



# **Installieren Sie StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux**

StorageGRID

NetApp  
November 04, 2025

# Inhalt

|  |    |
|--|----|
| Installieren Sie StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux                            | 1  |
| Schnellstart für die Installation von StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux       | 1  |
| Automatisieren Sie die Installation  | 1  |
| Planung und Vorbereitung der Installation auf Red hat                                  | 2  |
| Erforderliche Informationen und Materialien  | 2  |
| Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie        | 3  |
| Softwareanforderungen für Red hat Enterprise Linux                                     | 5  |
| CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt   | 6  |
| Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt   | 7  |
| Anforderungen für die Container-Migration für Nodes                                    | 12 |
| Vorbereiten der Hosts (Red hat)  | 14 |
| Automatisieren Sie die StorageGRID-Installation auf Red hat Enterprise Linux           | 27 |
| Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration des StorageGRID-Host-Service     | 28 |
| Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID                                   | 28 |
| Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes (Red hat)                                     | 30 |
| Erstellen von Node-Konfigurationsdateien für Red hat Enterprise Linux-Bereitstellungen | 30 |
| Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes                                     | 47 |
| Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien  | 47 |
| StorageGRID-Konfiguration validieren   | 50 |
| Starten Sie den StorageGRID Host Service   | 52 |
| Grid konfigurieren und Installation abschließen (Red hat)                              | 53 |
| Navigieren Sie zum Grid Manager  | 53 |
| Geben Sie die StorageGRID Lizenzinformationen an                                       | 54 |
| Fügen Sie Sites hinzu  | 55 |
| Grid-Netzwerk-Subnetze angeben   | 55 |
| Ausstehende Grid-Nodes genehmigen  | 56 |
| Geben Sie Informationen zum Network Time Protocol-Server an                            | 60 |
| Geben Sie die DNS-Serverinformationen an   | 62 |
| Geben Sie die Passwörter für das StorageGRID-System an                                 | 63 |
| Überprüfung der Konfiguration und vollständige Installation                            | 64 |
| Richtlinien nach der Installation  | 66 |
| Überblick über DIE REST API zur Installation   | 66 |
| StorageGRID Installations-API  | 67 |
| Weitere Schritte   | 67 |
| Erforderliche Aufgaben   | 68 |
| Optionale Aufgaben   | 68 |
| Fehlerbehebung bei Installationsproblemen  | 68 |
| Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts  | 69 |
| Physische Schnittstellen   | 69 |
| Bond-Schnittstelle   | 70 |
| VLAN-Schnittstellen  | 70 |

# Installieren Sie StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux

## Schnellstart für die Installation von StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux

Führen Sie diese allgemeinen Schritte aus, um einen Red hat Enterprise Linux (RHEL) Linux StorageGRID-Knoten zu installieren.

1

### Vorbereitung

- Erfahren Sie mehr über ["StorageGRID Architektur und Netzwerktopologie"](#).
- Erfahren Sie mehr über die Besonderheiten von ["StorageGRID Networking"](#).
- Sammeln und bereiten Sie die ["Erforderliche Informationen und Materialien"](#).
- Bereiten Sie die erforderlichen vor ["CPU und RAM"](#).
- Geben Sie für an ["Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt"](#).
- ["Bereiten Sie die Linux-Server vor"](#) Damit werden Ihre StorageGRID Nodes gehostet.

2

### Einsatz

Implementieren von Grid-Nodes Wenn Sie Grid-Nodes implementieren, werden diese als Teil des StorageGRID Systems erstellt und mit einem oder mehreren Netzwerken verbunden.

- Verwenden Sie die Linux-Befehlszeile und, um softwarebasierte Grid-Nodes auf den Hosts bereitzustellen, die Sie in Schritt 1 vorbereitet haben ["Dateien für die Node-Konfiguration"](#).
- Um StorageGRID-Appliance-Nodes bereitzustellen, folgen Sie den Anweisungen ["Schnellstart für die Hardwareinstallation"](#).

3

### Konfiguration

Wenn alle Knoten bereitgestellt wurden, verwenden Sie den Grid Manager für ["Konfigurieren Sie das Raster und schließen Sie die Installation ab"](#).

## Automatisieren Sie die Installation

Um Zeit zu sparen und Konsistenz zu gewährleisten, können Sie die Installation des StorageGRID Host-Service und die Konfiguration der Grid-Nodes automatisieren.

- Nutzen Sie ein Standard-Orchestrierungs-Framework wie Ansible, Puppet oder Chef für die Automatisierung von:
  - Installation von RHEL
  - Konfiguration von Netzwerk und Storage
  - Installation der Container-Engine und des StorageGRID-Host-Service

- Implementierung von Virtual Grid-Nodes

Siehe ["Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration des StorageGRID-Host-Service"](#).

- Nach dem Implementieren von Grid-Nodes ["Automatisieren Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems"](#) Verwenden des im Installationsarchiv bereitgestellten Python-Konfigurationsskripts.
- ["Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration der Appliance Grid Nodes"](#)
- Sind Sie ein erweiterter Entwickler von StorageGRID-Implementierungen, automatisieren Sie die Installation von Grid-Nodes mithilfe der ["REST-API für die Installation"](#).

## Planung und Vorbereitung der Installation auf Red hat

### Erforderliche Informationen und Materialien

Sammeln und bereiten Sie vor der Installation von StorageGRID die erforderlichen Informationen und Materialien vor.

#### Erforderliche Informationen

##### Netzwerkplan

Welche Netzwerke Sie mit jedem StorageGRID-Node verbinden möchten. StorageGRID unterstützt mehrere Netzwerke für Trennung des Datenverkehrs, Sicherheit und administrativen Komfort.

Siehe StorageGRID ["Netzwerkrichtlinien"](#).

##### Netzwerkinformationen

Sofern Sie nicht DHCP verwenden, weisen Sie den einzelnen Grid-Nodes IP-Adressen zu und die IP-Adressen der DNS- und NTP-Server.

##### Server für Grid-Nodes

Ermitteln Sie eine Reihe von Servern (physische, virtuelle oder beides), die als Aggregat ausreichend Ressourcen zur Unterstützung der Anzahl und des Typs der zu implementierenden StorageGRID Nodes bieten.



Wenn bei der StorageGRID-Installation keine StorageGRID Appliance (Hardware) Storage Nodes verwendet werden, müssen Sie Hardware-RAID-Storage mit batteriegestütztem Schreib-Cache (BBWC) verwenden. StorageGRID unterstützt die Verwendung von Virtual Storage Area Networks (VSANs), Software-RAID oder keinen RAID-Schutz.

##### Node-Migration (falls erforderlich)

Verstehen Sie die ["Anforderungen für die Node-Migration"](#), Wenn Sie planmäßige Wartungsarbeiten auf physischen Hosts ohne Serviceunterbrechung durchführen möchten.

#### Verwandte Informationen

["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#)

#### Erforderliche Materialien

##### NetApp StorageGRID Lizenz

Sie benötigen eine gültige, digital signierte NetApp Lizenz.



Im StorageGRID-Installationsarchiv ist eine Lizenz enthalten, die nicht für den Produktivbetrieb vorgesehen ist und zum Testen sowie für Proof of Concept Grids genutzt werden kann.

## StorageGRID Installationsarchiv

["Laden Sie das StorageGRID-Installationsarchiv herunter, und extrahieren Sie die Dateien"](#).

## Service-Laptop

Das StorageGRID System wird über einen Service-Laptop installiert.

Der Service-Laptop muss Folgendes haben:

- Netzwerkport
- SSH-Client (z. B. PuTTY)
- ["Unterstützter Webbrowser"](#)

## StorageGRID-Dokumentation

- ["Versionshinweise"](#)
- ["Anweisungen für die Administration von StorageGRID"](#)

## Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie

Sie müssen das StorageGRID-Installationsarchiv herunterladen und die erforderlichen Dateien extrahieren.

## Schritte

1. Wechseln Sie zum ["NetApp Download-Seite für StorageGRID"](#).
2. Wählen Sie die Schaltfläche zum Herunterladen der neuesten Version, oder wählen Sie eine andere Version aus dem Dropdown-Menü aus und wählen Sie **Go**.
3. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Passwort für Ihr NetApp Konto an.
4. Wenn eine Vorsichtshinweis/MustRead-Anweisung angezeigt wird, lesen Sie sie und aktivieren Sie das Kontrollkästchen.



Nachdem Sie die StorageGRID Version installiert haben, müssen Sie alle erforderlichen Hotfixes anwenden. Weitere Informationen finden Sie im ["Hotfix-Verfahren in der Recovery- und Wartungsanleitung"](#).

5. Lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie dann **Akzeptieren und fortfahren** aus.
6. Wählen Sie in der Spalte **Install StorageGRID** die .tgz- oder .zip-Datei für Red hat Enterprise Linux aus.



Wählen Sie die aus .zip Datei, wenn Windows auf dem Service-Laptop ausgeführt wird.

7. Speichern und extrahieren Sie die Archivdatei.
8. Wählen Sie aus der folgenden Liste die benötigten Dateien aus.

Die benötigten Dateien hängen von der geplanten Grid-Topologie und der Implementierung des StorageGRID Systems ab.



Die in der Tabelle aufgeführten Pfade beziehen sich auf das Verzeichnis der obersten Ebene, das vom extrahierten Installationsarchiv installiert wird

| Pfad und Dateiname                    | Beschreibung   |
|---------------------------------------|--|
|                                       | Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID-Download-Datei enthaltenen Dateien beschreibt.   |
|                                       | Eine kostenlose Lizenz, die keinen Support-Anspruch auf das Produkt bietet.  |
|                                       | RPM-Paket für die Installation der StorageGRID-Node-Images auf Ihren RHEL-Hosts.   |
|                                       | RPM-Paket für die Installation des StorageGRID-Hostdienstes auf Ihren RHEL-Hosts.  |
| Tool zur Implementierung von Skripten | Beschreibung   |
|                                       | Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID Systems.   |
|                                       | Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Appliances   |
|                                       | Eine Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript:  |
|                                       | Ein Beispiel-Python-Skript, mit dem Sie sich bei aktivierter Single-Sign-On-Funktion bei der Grid-Management-API anmelden können. Sie können dieses Skript auch für Ping Federate verwenden. |
|                                       | Eine leere Konfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript:  |
|                                       | Ansible-Beispielrolle und -Playbook zur Konfiguration von RHEL-Hosts für die Bereitstellung von StorageGRID-Containern. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.         |
|                                       | Ein Beispiel für ein Python-Skript, mit dem Sie sich bei der Grid Management API anmelden können, wenn Single Sign-On (SSO) mithilfe von Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.  |

| Pfad und Dateiname | Beschreibung   |
|--------------------|--|
|                    | Ein Hilfskript, das vom Begleiter aufgerufen wird<br><code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Python-Skript zur Durchführung von SSO-Interaktionen mit Azure  |
|                    | API-Schemata für StorageGRID:<br><br><b>Hinweis:</b> Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemas verwenden, um zu bestätigen, dass jeder Code, den Sie zur Verwendung von StorageGRID Management APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID-Version kompatibel ist, wenn Sie keine StorageGRID-Umgebung außerhalb der Produktionsumgebung für Upgrade-Kompatibilitätstests haben. |

## Softwareanforderungen für Red hat Enterprise Linux

Sie können eine virtuelle Maschine zum Hosten eines beliebigen Typs von StorageGRID-Knoten verwenden. Für jeden Grid-Node benötigen Sie eine virtuelle Maschine.

Um StorageGRID auf Red hat Enterprise Linux (RHEL) zu installieren, müssen Sie einige Softwarepakete von Drittanbietern installieren. Einige unterstützte Linux-Distributionen enthalten diese Pakete standardmäßig nicht. Die Software-Paketversionen, auf denen StorageGRID-Installationen getestet werden, enthalten die auf dieser Seite aufgeführten.



Wenn Sie eine Linux-Distribution und eine Container-Laufzeitinstallation auswählen, für die eines dieser Pakete erforderlich ist und die nicht automatisch von der Linux-Distribution installiert werden, installieren Sie eine der hier aufgeführten Versionen, wenn diese bei Ihrem Provider oder dem Support-Anbieter für Ihre Linux-Distribution verfügbar sind. Verwenden Sie andernfalls die Standardpaketversionen, die Sie von Ihrem Hersteller erhalten.



Für alle Installationsoptionen ist Podman oder Docker erforderlich. Installieren Sie nicht beide Pakete. Installieren Sie nur das für Ihre Installationsoption erforderliche Paket.

### Python-Versionen getestet

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1

- 1-3.10.6
- 1 3.11.2-6

### Podman-Versionen getestet

- 3.2.3-0
- 3.4.4+ds1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1+ds1-8+b1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12

### Getestete Docker-Versionen



Die Docker-Unterstützung ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt.

- Docker-CE 20.10.7
- Docker-CE 20.10.20-3
- Docker-CE 23.0.6-1
- Docker-CE 24.0.2-1
- Docker-CE 24.0.4-1
- Docker-CE 24.0.5-1
- Docker-CE 24.0.7-1
- 1.5-2

### CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt

Überprüfen und konfigurieren Sie vor dem Installieren der StorageGRID Software die Hardware so, dass sie zur Unterstützung des StorageGRID Systems bereit ist.

Jeder StorageGRID Node benötigt die folgenden Mindestanforderungen:

- CPU-Cores: 8 pro Node
- RAM: Mindestens 24 GB pro Node und 2 bis 16 GB weniger als der gesamte System-RAM, abhängig von der verfügbaren RAM-Gesamtkapazität und der Anzahl der nicht-StorageGRID-Software, die auf dem System ausgeführt wird

Die Node-Ressourcen, die nur auf Softwarebasierten Metadaten basieren, müssen mit den vorhandenen Storage-Nodes-Ressourcen übereinstimmen. Beispiel:

- Wenn der bestehende StorageGRID Standort SG6000 oder SG6100 Appliances verwendet, müssen die rein softwarebasierten Nodes mit Metadaten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
  - 128 GB RAM
  - 8-Core-CPU



- 8 TB SSD oder äquivalenter Storage für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
- Wenn der bestehende StorageGRID-Standort virtuelle Storage-Nodes mit 24 GB RAM, 8 Kern-CPU's und 3 TB oder 4 TB Metadaten-Storage verwendet, sollten die rein softwarebasierten Metadaten-Nodes ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8 Kern-CPU und 4 TB Metadaten-Storage (rangedb/0)).

Beim Hinzufügen eines neuen StorageGRID Standorts sollte die Metadaten-Gesamtkapazität des neuen Standorts mindestens den vorhandenen StorageGRID Standorten entsprechen, und neue Standortressourcen sollten den Storage-Nodes an den vorhandenen StorageGRID Standorten entsprechen.

Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der StorageGRID-Knoten, die Sie auf jedem physischen oder virtuellen Host ausführen möchten, die Anzahl der CPU-Kerne oder des verfügbaren physischen RAM nicht überschreitet. Wenn die Hosts nicht speziell für die Ausführung von StorageGRID vorgesehen sind (nicht empfohlen), berücksichtigen Sie die Ressourcenanforderungen der anderen Applikationen.



Überwachen Sie Ihre CPU- und Arbeitsspeicherauslastung regelmäßig, um sicherzustellen, dass diese Ressourcen Ihre Workloads weiterhin erfüllen. Beispielsweise würde eine Verdoppelung der RAM- und CPU-Zuweisung für virtuelle Storage-Nodes ähnliche Ressourcen bereitstellen wie für die StorageGRID Appliance-Nodes. Wenn die Menge der Metadaten pro Node 500 GB überschreitet, sollten Sie darüber hinaus den RAM pro Node auf 48 GB oder mehr erhöhen. Informationen zum Management von Objekt-Metadaten-Storage, zum Erhöhen der Einstellung für reservierten Speicherplatz für Metadaten und zum Monitoring der CPU- und Arbeitsspeicherauslastung finden Sie in den Anweisungen für "[Administration](#)", "[Monitoring](#)", und "[Aktualisierung](#)" StorageGRID:

Wenn Hyper-Threading auf den zugrunde liegenden physischen Hosts aktiviert ist, können Sie 8 virtuelle Kerne (4 physische Kerne) pro Node bereitstellen. Wenn Hyperthreading auf den zugrunde liegenden physischen Hosts nicht aktiviert ist, müssen Sie 8 physische Kerne pro Node bereitstellen.

Wenn Sie Virtual Machines als Hosts verwenden und die Größe und Anzahl der VMs kontrollieren können, sollten Sie für jeden StorageGRID Node eine einzelne VM verwenden und die Größe der VM entsprechend festlegen.

Bei Produktionsimplementierungen sollten nicht mehrere Storage-Nodes auf derselben physischen Speicherhardware oder einem virtuellen Host ausgeführt werden. Jeder Storage-Node in einer einzelnen StorageGRID-Implementierung sollte sich in einer eigenen, isolierten Ausfall-Domäne befinden. Sie können die Langlebigkeit und Verfügbarkeit von Objektdaten maximieren, wenn sichergestellt wird, dass ein einzelner Hardwareausfall nur einen einzelnen Storage-Node beeinträchtigen kann.

Siehe auch "[Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt](#)".

## Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt

Sie müssen die Storage-Anforderungen für StorageGRID-Nodes verstehen, damit Sie ausreichend Speicherplatz für die Erstkonfiguration und die künftige Storage-Erweiterung bereitstellen können.

StorageGRID Nodes erfordern drei logische Storage-Kategorien:

- **Container Pool** — Performance-Tier (10K SAS oder SSD) Speicher für die Knoten-Container, die dem Container-Engine-Speichertreiber zugewiesen wird, wenn Sie die Container-Engine auf den Hosts installieren und konfigurieren, die Ihre StorageGRID-Knoten unterstützen.
- **Systemdaten** — Performance-Tier (10.000 SAS oder SSD) Speicher für persistenten Speicher pro Node von Systemdaten und Transaktionsprotokollen, die die StorageGRID Host Services nutzen und einzelnen

Nodes zuordnen werden.

- **Objektdaten** — Performance-Tier (10.000 SAS oder SSD) Storage und Capacity-Tier (NL-SAS/SATA) Massenspeicher für die persistente Speicherung von Objektdaten und Objekt-Metadaten.

Sie müssen RAID-gestützte Blockgeräte für alle Speicherkategorien verwenden. Nicht redundante Festplatten, SSDs oder JBODs werden nicht unterstützt. Sie können für jede der Storage-Kategorien gemeinsam genutzten oder lokalen RAID-Speicher verwenden. Wenn Sie jedoch die Funktion zur Node-Migration in StorageGRID verwenden möchten, müssen Sie sowohl System- als auch Objektdaten auf Shared Storage speichern. Weitere Informationen finden Sie unter ["Anforderungen für die Container-Migration für Nodes"](#).

## Performance-Anforderungen erfüllt

Die Performance der für den Container-Pool verwendeten Volumes, Systemdaten und Objektmetadaten wirkt sich erheblich auf die Gesamt-Performance des Systems aus. Sie sollten Performance-Tier-Storage (10.000 SAS oder SSD) für diese Volumes verwenden, um eine angemessene Festplatten-Performance in Bezug auf Latenz, Input/Output Operations per Second (IOPS) und Durchsatz sicherzustellen. Sie können Capacity-Tier (NL-SAS/SATA)-Storage für den persistenten Storage von Objektdaten verwenden.

Für die Volumes, die für den Container-Pool, Systemdaten und Objektdaten verwendet werden, muss ein Write-Back-Caching aktiviert sein. Der Cache muss sich auf einem geschützten oder persistenten Medium befinden.

## Anforderungen für Hosts, die NetApp ONTAP-Speicher verwenden

Wenn der StorageGRID Node Storage verwendet, der aus einem NetApp ONTAP System zugewiesen wurde, vergewissern Sie sich, dass auf dem Volume keine FabricPool-Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren von FabricPool Tiering für Volumes, die in Verbindung mit StorageGRID Nodes verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Storage-Vorgänge.



Verwenden Sie FabricPool niemals, um StorageGRID-bezogene Daten in das Tiering zurück zu StorageGRID selbst zu verschieben. Das Tiering von StorageGRID-Daten zurück in die StorageGRID verbessert die Fehlerbehebung und reduziert die Komplexität von betrieblichen Abläufen.

## Anzahl der erforderlichen Hosts

Jeder StorageGRID Standort erfordert mindestens drei Storage-Nodes.



Führen Sie in einer Produktionsimplementierung nicht mehr als einen Storage Node auf einem einzelnen physischen oder virtuellen Host aus. Die Verwendung eines dedizierten Hosts für jeden Speicherknoten stellt eine isolierte Ausfalldomäne zur Verfügung.

Andere Node-Typen wie Admin-Nodes oder Gateway-Nodes können auf denselben Hosts implementiert oder je nach Bedarf auf ihren eigenen dedizierten Hosts implementiert werden.

## Anzahl der Storage-Volumes pro Host

In der folgenden Tabelle ist die Anzahl der für jeden Host erforderlichen Storage Volumes (LUNs) und die Mindestgröße für jede LUN angegeben, basierend darauf, welche Nodes auf diesem Host implementiert werden.

Die maximale getestete LUN-Größe beträgt 39 TB.



Diese Nummern gelten für jeden Host, nicht für das gesamte Raster.

| Zweck der LUN                     | Storage-Kategorie | Anzahl LUNs   | Minimale Größe/LUN   |
|-----------------------------------|-------------------|---|--|
| Storage-Pool für Container-Engine | Container-Pool    | 1   | Gesamtzahl der Nodes × 100 GB  |
| /var/local<br>Datenmenge          | Systemdaten       | 1 für jeden Node auf diesem Host  | 90 GB  |
| Storage-Node                      | Objektdaten       | 3 für jeden Speicherknoten auf diesem Host<br><br><b>Hinweis:</b> ein softwarebasierter Speicherknoten kann 1 bis 16 Speicher-Volumes haben; es werden mindestens 3 Speicher-Volumes empfohlen. | 12 TB (4 TB/LUN) SIEHE <a href="#">Storage-Anforderungen für Storage-Nodes</a> Finden Sie weitere Informationen.   |
| Storage-Node (nur Metadaten)      | Objekt-Metadaten  | 1   | 4 TB siehe <a href="#">Storage-Anforderungen für Storage-Nodes</a> Finden Sie weitere Informationen.<br><br><b>Hinweis:</b> Nur ein Rangedb ist für Metadaten-only Storage Nodes erforderlich. |
| Prüfprotokolle für Admin-Node     | Systemdaten       | 1 für jeden Admin-Node auf diesem Host  | 200 GB   |
| Admin-Node-Tabellen               | Systemdaten       | 1 für jeden Admin-Node auf diesem Host  | 200 GB   |



Je nach konfigurierter Audit-Ebene die Größe der Benutzereingaben wie S3-Objektschlüsselname, Und wie viele Audit-Log-Daten Sie erhalten müssen, müssen Sie möglicherweise die Größe der Audit-Log-LUN auf jedem Admin-Node erhöhen.im Allgemeinen generiert ein Grid ca. 1 KB Audit-Daten pro S3-Vorgang, Das heißt, eine 200 GB LUN würde 70 Millionen Operationen pro Tag oder 800 Operationen pro Sekunde für zwei bis drei Tage unterstützen.

### Minimaler Speicherplatz für einen Host

In der folgenden Tabelle ist der erforderliche Mindestspeicherplatz für jeden Node-Typ aufgeführt. Anhand dieser Tabelle können Sie bestimmen, welcher Storage-Mindestbetrag für den Host in jeder Storage-Kategorie bereitgestellt werden muss. Dabei können Sie festlegen, welche Nodes auf diesem Host implementiert

werden.



Disk Snapshots können nicht zur Wiederherstellung von Grid Nodes verwendet werden. Lesen Sie stattdessen den Abschnitt "[Recovery von Grid Nodes](#)" Verfahren für jeden Node-Typ.

| Node-Typ     | Container-Pool | Systemdaten     | Objektdaten             |
|--------------|----------------|-----------------|-------------------------|
| Storage-Node | 100 GB         | 90 GB           | 4,000 GB                |
| Admin-Node   | 100 GB         | 490 GB (3 LUNs) | <i>Nicht zutreffend</i> |
| Gateway-Node | 100 GB         | 90 GB           | <i>Nicht zutreffend</i> |
| Archiv-Node  | 100 GB         | 90 GB           | <i>Nicht zutreffend</i> |

### Beispiel: Berechnung der Storage-Anforderungen für einen Host

Angenommen, Sie planen, drei Nodes auf demselben Host zu implementieren: Einen Storage-Node, einen Admin-Node und einen Gateway-Node. Sie sollten dem Host mindestens neun Storage Volumes zur Verfügung stellen. Es sind mindestens 300 GB Performance-Tier-Storage für die Node-Container, 670 GB Performance-Tier-Storage für Systemdaten und Transaktionsprotokolle und 12 TB Kapazitäts-Tier Storage für Objektdaten erforderlich.

| Node-Typ     | Zweck der LUN                     | Anzahl LUNs | Die LUN-Größe        |
|--------------|-----------------------------------|-------------|----------------------|
| Storage-Node | Storage-Pool für Container-Engine | 1           | 300 GB (100 GB/Node) |
| Storage-Node | /var/local<br>Datenmenge          | 1           | 90 GB                |
| Storage-Node | Objektdaten                       | 3           | 12 TB (4 TB/LUN)     |
| Admin-Node   | /var/local<br>Datenmenge          | 1           | 90 GB                |
| Admin-Node   | Prüfprotokolle für Admin-Node     | 1           | 200 GB               |
| Admin-Node   | Admin-Node-Tabellen               | 1           | 200 GB               |
| Gateway-Node | /var/local<br>Datenmenge          | 1           | 90 GB                |

| Node-Typ | Zweck der LUN | Anzahl LUNs | Die LUN-Größe  |
|----------|---------------|-------------|--|
| Gesamt   |               | 9           | <b>Container-Pool:</b> 300 GB<br><b>Systemdaten:</b> 670 GB<br><b>Objektdaten:</b> 12,000 GB |

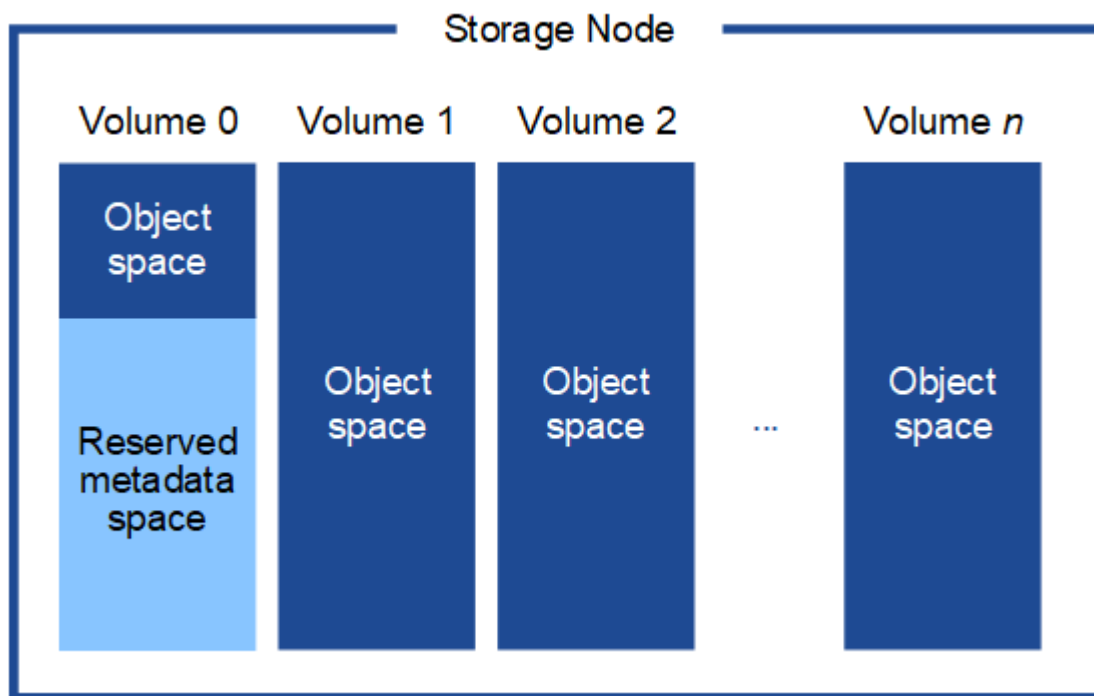
### Storage-Anforderungen für Storage-Nodes

Ein softwarebasierter Speicher-Node kann 1 bis 16 Speicher-Volumes haben - 3 oder mehr Speicher-Volumes werden empfohlen. Jedes Storage-Volume sollte 4 TB oder größer sein.



Ein Appliance-Speicherknoten kann bis zu 48 Speicher-Volumes haben.

Wie in der Abbildung dargestellt, reserviert StorageGRID Speicherplatz für Objekt-Metadaten auf dem Storage Volume 0 jedes Storage-Nodes. Alle verbleibenden Speicherplatz auf dem Storage-Volume 0 und anderen Storage-Volumes im Storage-Node werden ausschließlich für Objektdaten verwendet.



Um Redundanz zu gewährleisten und Objekt-Metadaten vor Verlust zu schützen, speichert StorageGRID drei Kopien der Metadaten für alle Objekte im System an jedem Standort. Die drei Kopien der Objektmadaten werden gleichmäßig auf alle Storage-Nodes an jedem Standort verteilt.

Bei der Installation eines Grid mit metadatenreinen Storage-Nodes muss das Grid auch eine Mindestanzahl an Nodes für Objekt-Storage enthalten. Siehe ["Typen von Storage-Nodes"](#) Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes.

- Für ein Grid an einem Standort werden mindestens zwei Storage-Nodes für Objekte und Metadaten konfiguriert.
- Bei einem Grid mit mehreren Standorten werden mindestens ein Storage Node pro Standort für Objekte und Metadaten konfiguriert.

Wenn Sie Volume 0 eines neuen Storage-Node Speicherplatz zuweisen, müssen Sie sicherstellen, dass für den Anteil aller Objekt-Metadaten des Node ausreichend Speicherplatz vorhanden ist.

- Mindestens müssen Sie Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Wenn Sie nur ein Storage-Volume für einen Storage-Node verwenden und dem Volume 4 TB oder weniger zuweisen, hat der Storage-Node beim Start möglicherweise den Schreibgeschützten Storage-Status und speichert nur Objekt-Metadaten.



Wenn Sie Volume 0 weniger als 500 GB zuweisen (nur für den nicht-produktiven Einsatz), sind 10 % der Kapazität des Speicher-Volumes für Metadaten reserviert.

- Die Node-Ressourcen, die nur auf Softwarebasierten Metadaten basieren, müssen mit den vorhandenen Storage-Nodes-Ressourcen übereinstimmen. Beispiel:
  - Wenn der bestehende StorageGRID Standort SG6000 oder SG6100 Appliances verwendet, müssen die rein softwarebasierten Nodes mit Metadaten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
    - 128 GB RAM
    - 8-Core-CPU
    - 8 TB SSD oder äquivalenter Storage für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
  - Wenn der bestehende StorageGRID-Standort virtuelle Storage-Nodes mit 24 GB RAM, 8 Kern-CPU's und 3 TB oder 4 TB Metadaten-Storage verwendet, sollten die rein softwarebasierten Metadaten-Nodes ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8 Kern-CPU und 4 TB Metadaten-Storage (rangedb/0)).

Beim Hinzufügen eines neuen StorageGRID Standorts sollte die Metadaten-Gesamtkapazität des neuen Standorts mindestens den vorhandenen StorageGRID Standorten entsprechen, und neue Standortressourcen sollten den Storage-Nodes an den vorhandenen StorageGRID Standorten entsprechen.

- Wenn Sie ein neues System installieren (StorageGRID 11.6 oder höher) und jeder Speicherknoten mindestens 128 GB RAM hat, weisen Sie Volume 0 mindestens 8 TB zu. Bei Verwendung eines größeren Werts für Volume 0 kann der zulässige Speicherplatz für Metadaten auf jedem Storage Node erhöht werden.
- Verwenden Sie bei der Konfiguration verschiedener Storage-Nodes für einen Standort, falls möglich, die gleiche Einstellung für Volume 0. Wenn ein Standort Storage-Nodes unterschiedlicher Größe enthält, bestimmt der Storage-Node mit dem kleinsten Volume 0 die Metadaten-Kapazität dieses Standorts.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Management von Objekt-Metadaten-Storage"](#).

## Anforderungen für die Container-Migration für Nodes

Mit der Funktion zur Node-Migration können Sie einen Node manuell von einem Host auf einen anderen verschieben. Normalerweise befinden sich beide Hosts im selben physischen Datacenter.

Dank der Node-Migration können Sie physische Host-Wartungsarbeiten durchführen, ohne Grid-Vorgänge zu unterbrechen. Sie verschieben alle StorageGRID-Nodes nacheinander auf einen anderen Host, bevor Sie den physischen Host in den Offline-Modus versetzen. Die Migration von Nodes erfordert nur kurze Ausfallzeiten für jeden Node. Der Betrieb und die Verfügbarkeit von Grid-Services sollte dabei nicht beeinträchtigt werden.

Wenn Sie die StorageGRID-Node-Migrationsfunktion nutzen möchten, muss Ihre Implementierung zusätzliche Anforderungen erfüllen:

- Konsistente Netzwerkschnittstellennamen über Hosts in einem einzigen physischen Datacenter hinweg
- Shared Storage für StorageGRID Metadaten und Objekt-Repository-Volumes, auf die alle Hosts in einem einzigen physischen Datacenter zugreifen können. So können Sie beispielsweise ein NetApp E-Series Storage-Array verwenden.

Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden und die zugrunde liegende Hypervisor-Schicht die VM-Migration unterstützt, sollten Sie diese Funktion anstelle der Node-Migrationsfunktion in StorageGRID verwenden. In diesem Fall können Sie diese zusätzlichen Anforderungen ignorieren.

Bevor Sie eine Migration oder eine Hypervisor-Wartung durchführen, müssen Sie die Nodes ordnungsgemäß herunterfahren. Siehe Anweisungen für ["Herunterfahren eines Grid-Node"](#).

### **VMware Live Migration wird nicht unterstützt**

Bei einer Bare-Metal-Installation auf VMware VMs sorgen OpenStack Live Migration und VMware Live vMotion dafür, dass die Uhr der Virtual Machine sprunghaft wird und für Grid-Nodes jeglicher Art nicht unterstützt wird. Obwohl selten, falsche Uhrzeiten können zum Verlust von Daten oder Konfigurations-Updates führen.

Cold-Migration wird unterstützt. Bei der „Cold“-Migration sollten Sie die StorageGRID Nodes herunterfahren, bevor Sie sie zwischen Hosts migrieren. Siehe Anweisungen für ["Herunterfahren eines Grid-Node"](#).

### **Konsistente Namen von Netzwerkschnittstellen**

Um einen Knoten von einem Host auf einen anderen zu verschieben, muss der StorageGRID-Hostdienst darauf vertrauen können, dass die externe Netzwerkverbindung, die der Knoten am aktuellen Standort hat, am neuen Standort dupliziert werden kann. Dies schafft Vertrauen durch die Verwendung konsistenter Netzwerk-Interface-Namen in den Hosts.

Angenommen, beispielsweise, dass StorageGRID NodeA, der auf Host1 ausgeführt wird, mit den folgenden Schnittstellenzuordnungen konfiguriert wurde:

eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

Die linke Seite der Pfeile entspricht den traditionellen Schnittstellen, die aus einem StorageGRID-Container betrachtet werden (das sind die Grid-, Administrator- und Client-Netzwerk-Schnittstellen). Die rechte Seite der Pfeile entspricht den tatsächlichen Host-Schnittstellen, die diese Netzwerke bereitstellen. Dabei handelt es sich um drei VLAN-Schnittstellen, die derselben physischen Interface-Verbindung untergeordnet sind.

Nehmen Sie an, Sie möchten NodeA zu Host2 migrieren. Wenn Host2 auch Schnittstellen mit den Namen bond0.1001, bond0.1002 und bond0.1003 besitzt, ermöglicht das System die Verschiebung, vorausgesetzt, dass die „Gefällt mir“-Schnittstellen auf Host2 die gleiche Konnektivität wie auf Host1 bereitstellen. Wenn Host2 keine Schnittstellen mit demselben Namen hat, ist die Verschiebung nicht zulässig.

Es gibt viele Möglichkeiten, eine konsistente Netzwerkschnittstelle über mehrere Hosts hinweg zu benennen;



siehe ["Konfigurieren des Hostnetzwerks"](#) Für einige Beispiele.

## Shared Storage

Für schnelle Node-Migrationen mit geringem Overhead werden Node-Daten mit der StorageGRID Node-Migrationsfunktion nicht physisch verschoben. Stattdessen werden die Node-Migration als Export- und Importpaar durchgeführt:

1. Während des „Node Export“-Vorgangs wird eine kleine Menge von persistenten Statusdaten aus dem Node-Container extrahiert, der auf HostA ausgeführt wird und auf dem Systemdatenvolume dieses Node zwischengespeichert wird. Anschließend wird der Knoten-Container auf HostA deaktiviert.
2. Während des „Node Import“-Vorgangs wird der Node-Container auf HostB instanziiert, der die gleiche Netzwerkschnittstelle und Blockspeicherzuordnung verwendet, die auf HostA in Kraft waren. Anschließend werden die im Cache gespeicherten Persistent State-Daten in die neue Instanz eingefügt.

In Anbetracht dieses Betriebsmodus müssen alle Systemdaten und Objekt-Storage-Volumes des Node sowohl von HostA als auch von HostB aus zugänglich sein, damit die Migration erlaubt und ausgeführt werden kann. Außerdem müssen sie auf dem Knoten mit Namen abgebildet worden sein, die garantiert auf die gleichen LUNs auf HostA und HostB verweisen.

Das folgende Beispiel zeigt eine Lösung für die Zuordnung von Blockgeräten für einen StorageGRID-Speicherknoten, bei dem auf den Hosts DM-Multipathing verwendet wird und in das Alias-Feld verwendet wurde `/etc/multipath.conf` Um konsistente, freundliche Blockgerätenamen zu liefern, die auf allen Hosts verfügbar sind.

```
/var/local    → /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
rangedb0     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0
rangedb1     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1
rangedb2     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2
rangedb3     → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3
```

## Vorbereiten der Hosts (Red hat)

### Wie sich die Host-weiten Einstellungen während der Installation ändern

Auf Bare Metal-Systemen nimmt StorageGRID einige Änderungen am gesamten Host vor `sysctl` Einstellungen.

Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax
documentation
vm.max_map_count = 1048575
```



```

# core file customization
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RAM
vm.min_free_kbytes = 524288

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

```

```
# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536

# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096
```

## Installieren Sie Linux

Sie müssen StorageGRID auf allen Red hat Enterprise Linux Grid-Hosts installieren. Eine Liste der unterstützten Versionen finden Sie im NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool.



Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem auf Linux Kernel 4.15 oder höher aktualisiert wird.

### Schritte

1. Installieren Sie Linux auf allen physischen oder virtuellen Grid-Hosts gemäß den Anweisungen des Distributors oder dem Standardverfahren.



Wenn Sie das Standard-Linux-Installationsprogramm verwenden, empfiehlt NetApp die Auswahl der Softwarekonfiguration „Compute Node“, falls verfügbar, oder der Basisumgebung „Minimal Install“. Installieren Sie keine grafischen Desktop-Umgebungen.

2. Stellen Sie sicher, dass alle Hosts Zugriff auf Paket-Repositorys haben, einschließlich des Extras-Kanals.

Möglicherweise benötigen Sie diese zusätzlichen Pakete später in diesem Installationsvorgang.

3. Wenn Swap aktiviert ist:

- a. Führen Sie den folgenden Befehl aus: `$ sudo swapoff --all`

b. Entfernen Sie alle Swap-Einträge aus `/etc/fstab` Um die Einstellungen zu erhalten.



Wenn Sie den Auslagerungsaustausch nicht vollständig deaktivieren, kann die Leistung erheblich gesenkt werden.

## Konfiguration des Hostnetzwerks (Red hat Enterprise Linux)

Nach dem Abschluss der Linux-Installation auf Ihren Hosts müssen Sie möglicherweise eine zusätzliche Konfiguration durchführen, um auf jedem Host eine Reihe von Netzwerkschnittstellen vorzubereiten, die sich für die Zuordnung zu den später zu implementierenden StorageGRID Nodes eignen.

### Bevor Sie beginnen

- Sie haben die geprüft ["StorageGRID Netzwerkrichtlinien"](#).
- Sie haben die Informationen zu überprüft ["Anforderungen für die Container-Migration für Nodes"](#).
- Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden, haben Sie die gelesen [Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen](#) Vor dem Konfigurieren des Hostnetzwerks.



Wenn Sie VMs als Hosts verwenden, sollten Sie VMXNET 3 als virtuellen Netzwerkadapter auswählen. Der VMware E1000-Netzwerkadapter hat Verbindungsprobleme bei StorageGRID-Containern mit bestimmten Linux-Distributionen verursacht.

### Über diese Aufgabe

Grid-Nodes müssen auf das Grid-Netzwerk und optional auf Admin- und Client-Netzwerke zugreifen können. Sie ermöglichen diesen Zugriff, indem Sie Zuordnungen erstellen, die die physische Schnittstelle des Hosts den virtuellen Schnittstellen für jeden Grid-Node zuordnen. Verwenden Sie bei der Erstellung von Host-Schnittstellen benutzerfreundliche Namen, um die Implementierung über alle Hosts hinweg zu vereinfachen und die Migration zu ermöglichen.

Die gleiche Schnittstelle kann von dem Host und einem oder mehreren Nodes gemeinsam genutzt werden. Beispielsweise können Sie für den Hostzugriff und den Netzwerkzugriff von Node-Admin dieselbe Schnittstelle verwenden, um die Wartung von Hosts und Nodes zu vereinfachen. Obwohl dieselbe Schnittstelle zwischen dem Host und den einzelnen Nodes gemeinsam genutzt werden kann, müssen alle unterschiedliche IP-Adressen haben. IP-Adressen können nicht zwischen Nodes oder zwischen dem Host und einem beliebigen Node gemeinsam genutzt werden.

Sie können dieselbe Host-Netzwerkschnittstelle verwenden, um die Grid-Netzwerkschnittstelle für alle StorageGRID-Knoten auf dem Host bereitzustellen. Sie können für jeden Knoten eine andere Host-Netzwerkschnittstelle verwenden oder etwas dazwischen tun. Normalerweise würden Sie jedoch nicht die gleiche Hostnetzwerkschnittstelle bereitstellen wie die Grid- und Admin-Netzwerkschnittstellen für einen einzelnen Knoten oder als Grid-Netzwerkschnittstelle für einen Knoten und die Client-Netzwerkschnittstelle für einen anderen.

Sie können diese Aufgabe auf unterschiedliche Weise ausführen. Wenn es sich bei Ihren Hosts beispielsweise um virtuelle Maschinen handelt und Sie für jeden Host einen oder zwei StorageGRID-Nodes bereitstellen, können Sie die korrekte Anzahl an Netzwerkschnittstellen im Hypervisor erstellen und eine 1:1-Zuordnung verwenden. Wenn Sie mehrere Nodes auf Bare-Metal-Hosts für die Produktion implementieren, können Sie die Unterstützung des Linux-Netzwerk-Stacks für VLAN und LACP nutzen, um Fehlertoleranz und Bandbreitenfreigabe zu erhalten. Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Ansätze für beide Beispiele. Sie müssen keines dieser Beispiele verwenden; Sie können jeden Ansatz verwenden, der Ihren Anforderungen entspricht.



Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte direkt als Container-Netzwerkschnittstelle. Dies könnte den Anlauf eines Knotens verhindern, der durch ein Kernel-Problem verursacht wurde, indem MACLAN mit Bond- und Bridge-Geräten im Container-Namespace verwendet wird. Verwenden Sie stattdessen ein Gerät ohne Bindung, z. B. ein VLAN- oder ein virtuelles Ethernet-Paar (veth). Geben Sie dieses Gerät als Netzwerkschnittstelle in der Node-Konfigurationsdatei an.

## Verwandte Informationen

["Erstellen von Knoten-Konfigurationsdateien"](#)

## Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen

Das Klonen VON MAC-Adressen bewirkt, dass der Container die MAC-Adresse des Hosts verwendet und der Host die MAC-Adresse entweder einer von Ihnen angegebenen oder einer zufällig generierten Adresse verwendet. Verwenden Sie das Klonen von MAC-Adressen, um Netzwerkkonfigurationen im einfach zu vermeiden.

## Aktivieren des MAC-Klonens

In bestimmten Umgebungen kann die Sicherheit durch das Klonen von MAC-Adressen erhöht werden, da es Ihnen ermöglicht, eine dedizierte virtuelle NIC für das Admin-Netzwerk, das Grid-Netzwerk und das Client-Netzwerk zu verwenden. Wenn der Container die MAC-Adresse der dedizierten NIC auf dem Host nutzen soll, können Sie keine Kompromissmodus-Netzwerkkonfigurationen mehr verwenden.



Das Klonen DER MAC-Adresse wurde für Installationen virtueller Server entwickelt und funktioniert möglicherweise nicht ordnungsgemäß bei allen Konfigurationen der physischen Appliance.



Wenn ein Knoten nicht gestartet werden kann, weil eine gezielte Schnittstelle für das MAC-Klonen belegt ist, müssen Sie die Verbindung möglicherweise auf „down“ setzen, bevor Sie den Knoten starten. Darüber hinaus kann es vorkommen, dass die virtuelle Umgebung das Klonen von MAC auf einer Netzwerkschnittstelle verhindert, während der Link aktiv ist. Wenn ein Knoten die MAC-Adresse nicht einstellt und aufgrund einer überlasteten Schnittstelle gestartet wird, kann das Problem durch Setzen des Links auf „down“ vor dem Starten des Knotens behoben werden.

Das Klonen VON MAC-Adressen ist standardmäßig deaktiviert und muss durch Knoten-Konfigurationsschlüssel festgelegt werden. Sie sollten die Aktivierung bei der Installation von StorageGRID aktivieren.

Für jedes Netzwerk gibt es einen Schlüssel:

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Wenn Sie den Schlüssel auf „true“ setzen, verwendet der Container die MAC-Adresse der NIC des Hosts. Außerdem verwendet der Host dann die MAC-Adresse des angegebenen Containernetzwerks. Standardmäßig ist die Container-Adresse eine zufällig generierte Adresse, jedoch wenn Sie mithilfe des eine Adresse festgelegt haben `_NETWORK_MAC` Der Node-Konfigurationsschlüssel, diese Adresse wird stattdessen

verwendet. Host und Container haben immer unterschiedliche MAC-Adressen.



Wenn das MAC-Klonen auf einem virtuellen Host aktiviert wird, ohne dass gleichzeitig der einfache austauschbare Modus auf dem Hypervisor aktiviert werden muss, kann dies dazu führen, dass Linux-Host-Netzwerke, die die Host-Schnittstelle verwenden, nicht mehr funktionieren.

## Anwendungsfälle für DAS Klonen VON MAC

Es gibt zwei Anwendungsfälle, die beim Klonen von MAC berücksichtigt werden müssen:

- **MAC-Klonen nicht aktiviert:** Wenn der `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Node-Konfigurationsdatei nicht festgelegt oder auf „false“ gesetzt. Der Host verwendet die Host-NIC-MAC und der Container verfügt über eine von StorageGRID generierte MAC, sofern im keine MAC angegeben ist `_NETWORK_MAC` Taste. Wenn im eine Adresse festgelegt ist `_NETWORK_MAC` Schlüssel, der Container wird die Adresse im angegeben `_NETWORK_MAC` Taste. Diese Schlüsselkonfiguration erfordert den Einsatz des promiskuitiven Modus.
- **MAC-Klonen aktiviert:** Wenn der `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Node-Konfigurationsdatei ist auf „true“ gesetzt, der Container verwendet die Host-NIC MAC und der Host verwendet eine von StorageGRID generierte MAC, es sei denn, eine MAC wird im angegeben `_NETWORK_MAC` Taste. Wenn im eine Adresse festgelegt ist `_NETWORK_MAC` Schlüssel, der Host verwendet die angegebene Adresse anstelle einer generierten. In dieser Konfiguration von Schlüsseln sollten Sie nicht den promiskuous Modus verwenden.



Wenn Sie das Klonen von MAC-Adressen nicht verwenden möchten und lieber allen Schnittstellen erlauben möchten, Daten für andere MAC-Adressen als die vom Hypervisor zugewiesenen zu empfangen und zu übertragen, Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseigenschaften auf der Ebene des virtuellen Switches und der Portgruppen für den Promiscuous-Modus, MAC-Adressänderungen und Forged-Übertragungen auf **Accept** gesetzt sind. Die auf dem virtuellen Switch eingestellten Werte können von den Werten auf der Portgruppenebene außer Kraft gesetzt werden. Stellen Sie also sicher, dass die Einstellungen an beiden Stellen identisch sind.

Informationen zum Aktivieren des MAC-Klonens finden Sie im ["Anweisungen zum Erstellen von Node-Konfigurationsdateien"](#).

## BEISPIEL FÜR DAS Klonen VON MAC

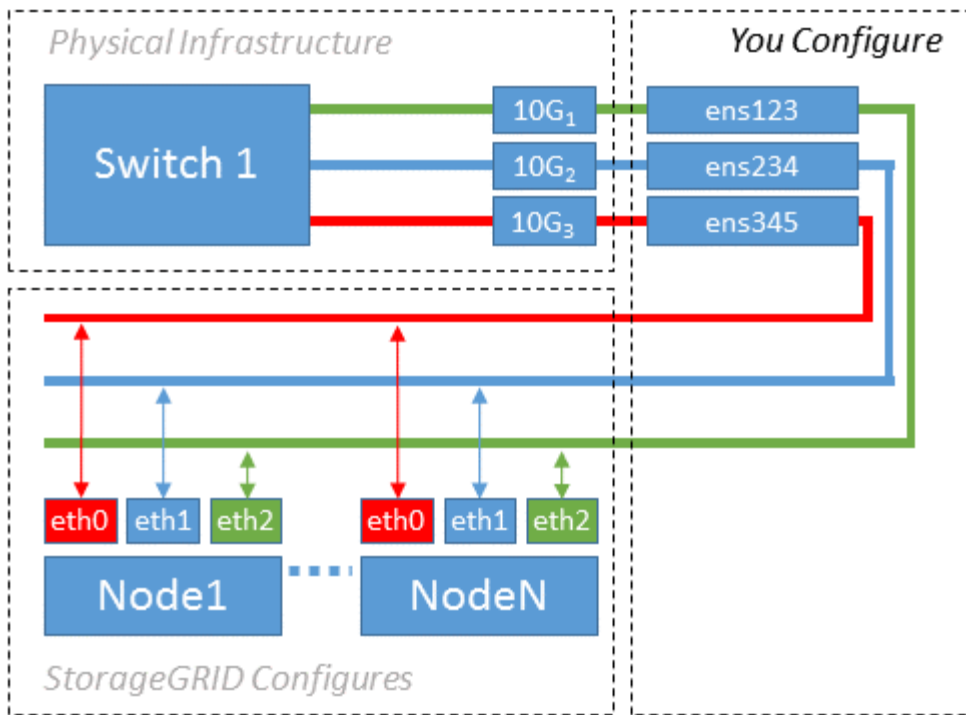
Beispiel für das MAC-Klonen bei einem Host mit einer MAC-Adresse von 11:22:33:44:55:66 für die Schnittstelle `ens256` und die folgenden Schlüssel in der Node-Konfigurationsdatei:

- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

**Ergebnis:** Der Host-MAC für `ens256` ist `b2:9c:02:c2:27:10` und die Admin-Netzwerk-MAC ist `11:22:33:44:55:66`

### Beispiel 1: 1-zu-1-Zuordnung zu physischen oder virtuellen NICs

In Beispiel 1 wird eine einfache Zuordnung von physischen Schnittstellen beschrieben, wofür nur wenig oder keine Host-seitige Konfiguration erforderlich ist.



Das Betriebssystem Linux erstellt den `ensXYZ` Schnittstellen werden automatisch während der Installation oder beim Booten oder beim Hot-Added-Schnittstellen bereitgestellt. Es ist keine andere Konfiguration erforderlich als sicherzustellen, dass die Schnittstellen nach dem Booten automatisch eingerichtet werden. Sie müssen herausfinden, welche `ensXYZ` Entspricht dem StorageGRID-Netzwerk (Grid, Administrator oder Client), sodass Sie später im Konfigurationsprozess die korrekten Zuordnungen bereitstellen können.

Beachten Sie, dass in der Abbildung mehrere StorageGRID Nodes angezeigt werden. Normalerweise werden diese Konfigurationen jedoch für VMs mit einem Node verwendet.

Wenn Switch 1 ein physischer Switch ist, sollten Sie die mit den Schnittstellen 10G1 bis 10G3 verbundenen Ports für den Zugriffsmodus konfigurieren und sie in den entsprechenden VLANs platzieren.

## Beispiel 2: LACP Bond mit VLANs

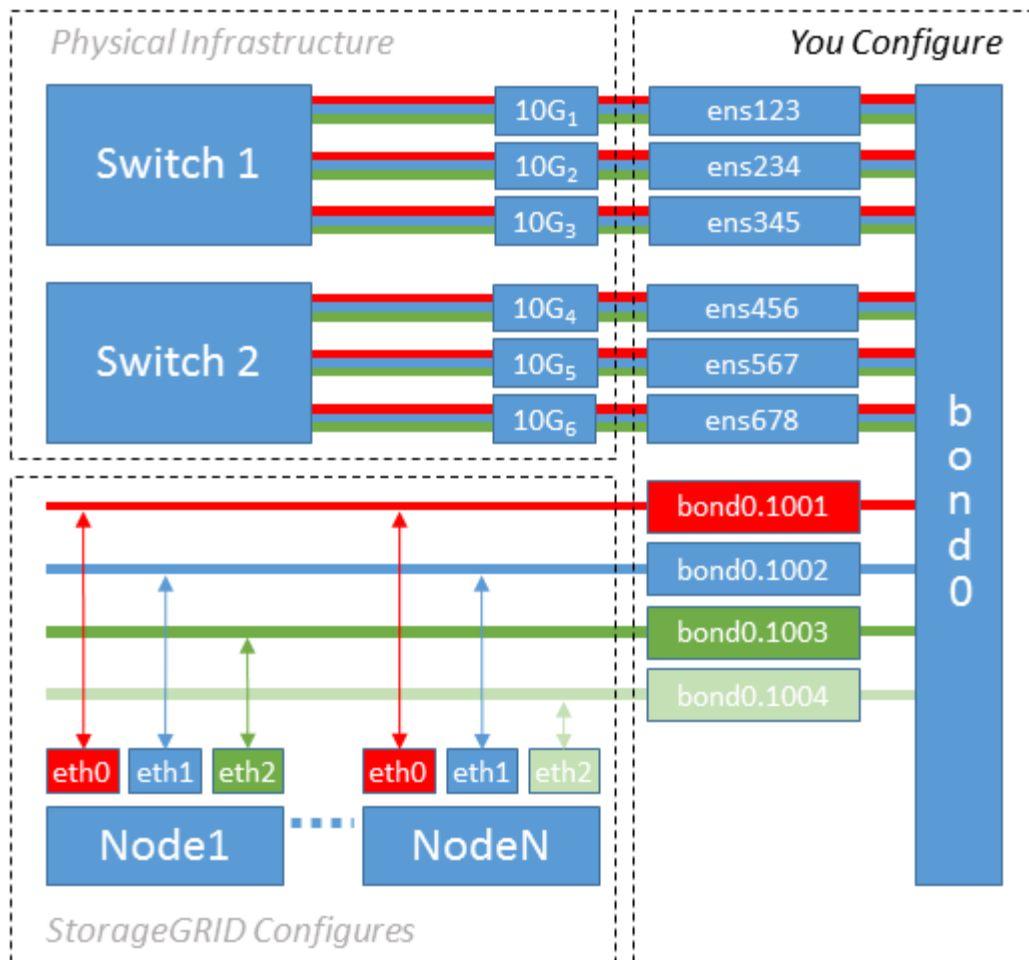
### Über diese Aufgabe

Beispiel 2 geht davon aus, dass Sie mit der Verbindung von Netzwerkschnittstellen und der Erstellung von VLAN-Schnittstellen auf der von Ihnen verwendeten Linux-Distribution vertraut sind.

Beispiel 2 beschreibt ein generisches, flexibles, VLAN-basiertes Schema, das die gemeinsame Nutzung aller verfügbaren Netzwerkbandbreite über alle Nodes auf einem einzelnen Host ermöglicht. Dieses Beispiel gilt insbesondere für Bare-Metal-Hosts.

Um dieses Beispiel zu verstehen, stellen Sie vor, Sie verfügen über drei separate Subnetze für Grid, Admin und Client-Netzwerke in jedem Rechenzentrum. Die Subnetze sind in getrennten VLANs (1001, 1002 und 1003) angesiedelt und werden dem Host auf einem LACP-gebundenen Trunk-Port (`bond0`) präsentiert. Sie würden drei VLAN-Schnittstellen auf der Verbindung konfigurieren: `Bond0.1001`, `bond0.1002` und `bond0.1003`.

Wenn für Node-Netzwerke auf demselben Host separate VLANs und Subnetze erforderlich sind, können Sie auf der Verbindung VLAN-Schnittstellen hinzufügen und sie dem Host zuordnen (in der Abbildung als `bond0.1004` dargestellt).



### Schritte

1. Aggregieren Sie alle physischen Netzwerkschnittstellen, die für die StorageGRID-Netzwerkverbindung in einer einzigen LACP-Verbindung verwendet werden.

Verwenden Sie auf jedem Host denselben Namen für die Verbindung. Beispiel: `bond0`.

2. Erstellen Sie VLAN-Schnittstellen, die diesen Bond als ihr zugeordnetes „physisches Gerät“ verwenden, indem Sie die Standardbenennungskonvention für VLAN-Schnittstellen verwenden `physdev-name.VLAN ID`.

Beachten Sie, dass für die Schritte 1 und 2 eine entsprechende Konfiguration an den Edge-Switches erforderlich ist, die die anderen Enden der Netzwerkverbindungen beenden. Die Edge-Switch-Ports müssen auch zu LACP-Port-Kanälen aggregiert, als Trunk konfiguriert und alle erforderlichen VLANs übergeben werden können.

Beispiele für Schnittstellenkonfigurationsdateien für dieses Netzwerkkonfigurationsschema pro Host werden bereitgestellt.

### Verwandte Informationen

["Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts"](#)

### Hostspeicher konfigurieren

Jedem Host müssen Block Storage Volumes zugewiesen werden.

## Bevor Sie beginnen

Sie haben die folgenden Themen behandelt, die Ihnen Informationen liefern, die Sie für diese Aufgabe benötigen:

["Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt"](#)

["Anforderungen für die Container-Migration für Nodes"](#)

## Über diese Aufgabe

Wenn Sie Blockspeicher-Volumes (LUNs) Hosts zuweisen, verwenden Sie die Tabellen unter „Speichieranforderungen“, um Folgendes festzulegen:

- Anzahl der erforderlichen Volumes für jeden Host (basierend auf der Anzahl und den Typen der Nodes, die auf diesem Host bereitgestellt werden)
- Storage-Kategorie für jedes Volume (d. h. Systemdaten oder Objektdaten)
- Größe jedes Volumes

Sie verwenden diese Informationen sowie den permanenten Namen, der Linux jedem physischen Volume zugewiesen ist, wenn Sie StorageGRID-Nodes auf dem Host implementieren.



Sie müssen diese Volumes nicht partitionieren, formatieren oder mounten, sondern müssen nur sicherstellen, dass sie für die Hosts sichtbar sind.



Für nur Metadaten verwendete Storage-Nodes ist nur eine Objektdaten-LUN erforderlich.

Vermeiden Sie die Verwendung von „RAW“-Dateien für spezielle Geräte (`/dev/sdb`, Zum Beispiel) bei der Zusammenstellung Ihrer Liste von Volume-Namen. Diese Dateien können sich bei einem Neustart des Hosts ändern, was sich auf den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems auswirkt. Wenn Sie iSCSI-LUNs und Device Mapper Multipathing verwenden, sollten Sie in der Multipath-Aliase verwenden `/dev/mapper` Verzeichnis, insbesondere wenn Ihre SAN-Topologie redundante Netzwerkpfade zu dem gemeinsam genutzten Storage umfasst. Alternativ können Sie die vom System erstellten Softlinks unter verwenden `/dev/disk/by-path/` Für Ihre persistenten Gerätenamen.

Beispiel:



```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

Die Ergebnisse unterscheiden sich bei jeder Installation.

Zuweisung freundlicher Namen zu jedem dieser Block-Storage-Volumes zur Vereinfachung der Erstinstallation von StorageGRID und zukünftiger Wartungsarbeiten Wenn Sie den Device Mapper Multipath-Treiber für redundanten Zugriff auf gemeinsam genutzte Speicher-Volumes verwenden, können Sie das verwenden `alias` Feld in Ihrem `/etc/multipath.conf` Datei:

Beispiel:

```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

Dadurch werden die Aliase im als Blockgeräte angezeigt `/dev/mapper` Verzeichnis auf dem Host, mit dem Sie einen freundlichen, einfach validierten Namen angeben können, wenn bei einer Konfiguration oder Wartung ein Block-Speicher-Volume angegeben werden muss.



Wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher zur Unterstützung der StorageGRID-Node-Migration einrichten und Device Mapper Multipathing verwenden, können Sie ein Common erstellen und installieren `/etc/multipath.conf` Auf allen zusammengehörige Hosts. Stellen Sie einfach sicher, dass Sie auf jedem Host einen anderen Container-Engine-Storage-Volume verwenden. Die Verwendung von Aliases und das Einschließen des Ziel-Hostnamen in den Alias für jede Container-Engine Speicher-Volume LUN wird dies leicht zu merken machen und empfohlen.

#### Verwandte Informationen

["Konfigurieren des Container Engine Storage Volume"](#)

## Konfigurieren des Container Engine Storage Volume

Vor der Installation der Container-Engine (Docker oder Podman) müssen Sie möglicherweise das Storage-Volume formatieren und mounten.

### Über diese Aufgabe

Diese Schritte können Sie überspringen, wenn Sie einen lokalen Speicher für das Docker oder Podman Storage Volume verwenden möchten und genügend Speicherplatz auf der Host-Partition mit zur Verfügung steht `/var/lib/docker` Für Docker und `/var/lib/containers` Für Podman.



Podman wird nur auf Red hat Enterprise Linux (RHEL) unterstützt.

### Schritte

1. Dateisystem auf dem Container-Engine-Storage-Volume erstellen:

```
sudo mkfs.ext4 container-engine-storage-volume-device
```

2. Mounten des Container-Engine-Storage-Volumes:

- Für Docker:

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker  
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/docker
```

- Für Podman:

```
sudo mkdir -p /var/lib/containers  
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/containers
```

3. Fügen Sie einen Eintrag für Container-Storage-Volume-Device zu `/etc/fstab` hinzu.

Mit diesem Schritt wird sichergestellt, dass das Storage Volume nach einem Neustart des Hosts automatisch neu eingebunden wird.

### Installation Von Docker

Das StorageGRID-System läuft unter Red hat Enterprise Linux als eine Sammlung von Containern. Wenn Sie sich für die Verwendung der Docker Container-Engine entschieden haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, um Docker zu installieren. Andernfalls [Installieren Sie Podman](#).

### Schritte

1. Installieren Sie Docker gemäß den Anweisungen für Ihre Linux-Distribution.



Wenn Docker nicht in Ihrer Linux Distribution enthalten ist, können Sie sie über die Docker Website herunterladen.

2. Vergewissern Sie sich, dass Docker aktiviert und gestartet wurde, indem Sie die folgenden beiden Befehle

ausführen:

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Vergewissern Sie sich, dass Sie die erwartete Version von Docker installiert haben, indem Sie Folgendes eingeben:

```
sudo docker version
```

Die Client- und Server-Versionen müssen 1.11.0 oder höher sein.

### Installieren Sie Podman

Das StorageGRID-System läuft unter Red hat Enterprise Linux als eine Sammlung von Containern. Wenn Sie sich für die Verwendung der Podman Container-Engine entschieden haben, befolgen Sie diese Schritte, um Podman zu installieren. Andernfalls [Installation von Docker](#).



Podman wird nur auf Red hat Enterprise Linux (RHEL) unterstützt.

### Schritte

1. Installieren Sie Podman und Podman-Docker, indem Sie den Anweisungen für Ihre Linux-Distribution folgen.



Bei der Installation von Podman müssen Sie auch das Podman-Docker-Paket installieren.

2. Vergewissern Sie sich, dass Sie die erwartete Version von Podman und Podman-Docker installiert haben, indem Sie Folgendes eingeben:

```
sudo docker version
```



Das Podman-Docker Paket ermöglicht die Verwendung von Docker Befehlen.

Die Client- und Server-Versionen müssen 3.2.3 oder höher sein.

```
Version: 3.2.3
API Version: 3.2.3
Go Version: go1.15.7
Built: Tue Jul 27 03:29:39 2021
OS/Arch: linux/amd64
```

## Installation der StorageGRID Host Services

Sie verwenden das StorageGRID RPM-Paket, um die StorageGRID-Hostdienste zu installieren.

### Über diese Aufgabe

In dieser Anleitung wird beschrieben, wie die Hostdienste von den RPM-Paketen installiert werden. Alternativ können Sie die im Installationarchiv enthaltenen Yum Repository-Metadaten verwenden, um die RPM-Pakete Remote zu installieren. Weitere Informationen zu Ihrem Linux-Betriebssystem finden Sie in der Yum-Repository-Anleitung.

### Schritte

1. Kopieren Sie die StorageGRID RPM-Pakete auf jeden Ihrer Hosts, oder stellen Sie sie auf Shared Storage zur Verfügung.

Legen Sie sie zum Beispiel in die `/tmp` Verzeichnis, damit Sie den Beispielfehl im nächsten Schritt verwenden können.

2. Melden Sie sich bei jedem Host als Root oder mit einem Konto mit sudo-Berechtigung an, und führen Sie die folgenden Befehle in der angegebenen Reihenfolge aus:

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Images-  
version-SHA.rpm
```

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Service-  
version-SHA.rpm
```



Sie müssen zunächst das Bilderpaket und das Servicepaket als zweites installieren.



Wenn Sie die Pakete in einem anderen Verzeichnis als platziert haben `/tmp`, Ändern Sie den Befehl, um den von Ihnen verwendeten Pfad anzuzeigen.

## Automatisieren Sie die StorageGRID-Installation auf Red hat Enterprise Linux

Die Installation des StorageGRID Host Service und die Konfiguration der Grid-Nodes können automatisiert werden.

Eine Automatisierung der Implementierung kann in einem der folgenden Fälle von Nutzen sein:

- Sie verwenden bereits ein Standard-Orchestrierungs-Framework wie Ansible, Puppet oder Chef für die Implementierung und Konfiguration physischer oder virtueller Hosts.
- Sie beabsichtigen, mehrere StorageGRID Instanzen zu implementieren.
- Sie implementieren eine große, komplexe StorageGRID Instanz.

Der StorageGRID-Host-Service wird von einem Paket installiert und durch Konfigurationsdateien gesteuert.

Sie können die Konfigurationsdateien mit einer der folgenden Methoden erstellen:

- ["Erstellen Sie die Konfigurationsdateien"](#) Interaktiv während einer manuellen Installation
- Bereiten Sie die Konfigurationsdateien vorab (oder programmatisch) auf die automatisierte Installation mithilfe von Standard-Orchestrierungs-Frameworks vor, wie in diesem Artikel beschrieben.

StorageGRID bietet optionale Python-Skripte zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Appliances und des gesamten StorageGRID-Systems (das „Grid“). Sie können diese Skripte direkt verwenden, oder Sie können sie überprüfen, um zu erfahren, wie Sie die verwenden ["REST-API für die StorageGRID Installation"](#) In den Grid-Implementierungs- und Konfigurations-Tools entwickeln Sie sich selbst.

## Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration des StorageGRID-Host-Service

Die Installation des StorageGRID-Host-Service kann mithilfe von Standard-Orchestrierungs-Frameworks wie Ansible, Puppet, Chef, Fabric oder SaltStack automatisiert werden.

Der StorageGRID-Host-Service ist eine RPM und orientiert sich an Konfigurationsdateien, die Sie für die automatisierte Installation vorab (oder programmgesteuert) vorbereiten können. Wenn Sie bereits ein Standard-Orchestrierungs-Framework für die Installation und Konfiguration von RHEL verwenden, wäre es ganz einfach, StorageGRID in Ihre Playbooks oder Rezepte hinzuzufügen.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Ansible-Rolle und dem Playbook `/extras` Ordner, der mit dem Installationsarchiv geliefert wird. Im Ansible-Playbook wird gezeigt, wie das funktioniert `storagegrid` Rolle bereitet den Host vor und installiert StorageGRID auf den Ziel-Servern. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.



Das Beispiel-Playbook enthält nicht die Schritte, die zum Erstellen von Netzwerkgeräten vor dem Start des StorageGRID-Hostdienstes erforderlich sind. Fügen Sie diese Schritte vor der Fertigstellung und Verwendung des Playbook ein.

Sie können alle Schritte zur Vorbereitung der Hosts automatisieren und virtuelle Grid-Nodes implementieren.

### Beispiel: Ansible-Rolle und Playbook

Die Beispiel-Rolle und das Playbook für Ansible werden im mit dem Installationsarchiv bereitgestellt `/extras` Ordner. Im Ansible-Playbook wird gezeigt, wie das funktioniert `storagegrid` Rolle bereitet die Hosts vor und installiert StorageGRID auf den Ziel-Servern. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.

## Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID

Nach der Implementierung der Grid-Nodes können Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems automatisieren.

### Bevor Sie beginnen

- Sie kennen den Speicherort der folgenden Dateien aus dem Installationsarchiv.

| Dateiname                | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| configure-storagegrid.py | Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration |

| Dateiname                         | Beschreibung  |
|-----------------------------------|---|
| Configure-storagegrid.sample.json | Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem Skript |
| Configure-storagegrid.blank.json  | Leere Konfigurationsdatei für die Verwendung mit dem Skript   |

- Sie haben ein erstellt `configure-storagegrid.json` Konfigurationsdatei Um diese Datei zu erstellen, können Sie die Beispielkonfigurationsdatei ändern (`configure-storagegrid.sample.json`) Oder die leere Konfigurationsdatei (`configure-storagegrid.blank.json`).

### Über diese Aufgabe

Sie können das verwenden `configure-storagegrid.py` Python-Skript und das `configure-storagegrid.json` Konfigurationsdatei zur automatischen Konfiguration des StorageGRID Systems



Sie können das System auch mit dem Grid Manager oder der Installations-API konfigurieren.

### Schritte

1. Melden Sie sich an der Linux-Maschine an, die Sie verwenden, um das Python-Skript auszuführen.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie das Installationsarchiv extrahiert haben.

Beispiel:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

Wo platform ist debs, rpms, Oder vsphere.

3. Führen Sie das Python-Skript aus und verwenden Sie die von Ihnen erstellte Konfigurationsdatei.

Beispiel:

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

### Ergebnis

Ein Wiederherstellungspaket `.zip` Die Datei wird während des Konfigurationsprozesses generiert und in das Verzeichnis heruntergeladen, in dem Sie den Installations- und Konfigurationsprozess ausführen. Sie müssen die Recovery-Paket-Datei sichern, damit Sie das StorageGRID-System wiederherstellen können, wenn ein oder mehrere Grid-Knoten ausfallen. Zum Beispiel kopieren Sie den Text auf einen sicheren, gesicherten Netzwerkstandort und an einen sicheren Cloud-Storage-Standort.



Die Recovery Package-Datei muss gesichert sein, weil sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, die zum Abrufen von Daten vom StorageGRID-System verwendet werden können.

Wenn Sie angegeben haben, dass zufällige Passwörter generiert werden, öffnen Sie die `Passwords.txt`

Datei und suchen Sie nach den Kennwörtern, die für den Zugriff auf Ihr StorageGRID-System erforderlich sind.

```
#####  
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####  
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####  
#####      Safeguard this file as it will be needed in case of a      #####  
#####      StorageGRID node recovery.      #####  
#####
```

Das StorageGRID System wird installiert und konfiguriert, wenn eine Bestätigungsmeldung angezeigt wird.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

#### Verwandte Informationen

["Überblick über DIE REST API zur Installation"](#)

## 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-Node in der `/etc/storagegrid/nodes` Verzeichnis auf dem Host, auf dem der Knoten ausgeführt wird. Wenn Sie beispielsweise einen Admin-Node, einen Gateway-Node und einen Storage-Node auf Hosta ausführen möchten, müssen Sie die Konfigurationsdateien mit drei Knoten in die Datei legen `/etc/storagegrid/nodes` Auf Hosta.

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 lautet `node-name.conf`, Wo `node-name` Ist ein Name, den Sie dem Node 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, wobei der nicht enthalten ist `.conf` Erweiterung

Alle Dateien in `/etc/storagegrid/nodes` Die diese Namenskonventionen nicht befolgen, werden vom Host Service nicht geparkt.

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

`site-nodetype-nodenummer.conf`

Beispielsweise können Sie verwenden `dc1-adm1.conf` Für den ersten Admin-Node in Data Center 1 und `dc2-sn3.conf` Für den dritten Storage-Node in Datacenter 2. 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 getrennt werden (=) Und optional Whitespace.
- 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            |
|---|------------------------|
| <p>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.</p> <p><a href="#">"Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes"</a></p> <p><b>Hinweis:</b> Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Node ignoriert und kann möglicherweise nicht verwendet werden.</p> | Best Practices in sich |

## ADMIN\_NETWORK\_CONFIG

| Wert                            | Bezeichnung |
|---------------------------------|-------------|
| DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT | Optional    |

## ADMIN\_NETWORK\_ESL

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

## ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY

| Wert   | Bezeichnung   |
|--|---|
| <p>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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p> | <p>Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL Wird angegeben. Andernfalls optional.</p> |

## ADMIN\_NETWORK\_IP

| Wert  | Bezeichnung   |
|---|---|
| <p>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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p> | <p>Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH.</p> <p>Andernfalls optional.</p> |

## ADMIN\_NETWORK\_MAC

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

## ADMIN\_NETWORK\_MASKE

| Wert   | Bezeichnung  |
|--|--|
| <p>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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p> | <p>Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_IP angegeben und ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist.</p> <p>Andernfalls optional.</p> |

## ADMIN\_NETWORK\_MTU

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|

|  |          |
|--|----------|
| <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>WICHTIG:</b> 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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1500</p> <p>8192</p> | Optional |
|--|----------|

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET

| Wert   | Bezeichnung            |
|--|------------------------|
| <p>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.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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).</p> <p><b>Best Practice:</b> 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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p> | 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            |
|---|------------------------|
| <p>Richtig oder falsch</p> <p>Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID-Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Admin-Netzwerk verwendet.</p> <p><b>Best Practice:</b> in Netzwerken, in denen der promiscuous-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"</a></li> </ul> | Best Practices in sich |

## ADMIN\_ROLLE

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

## Sperren von Geräteschlüsseln

## BLOCK\_DEVICE\_AUDIT\_LOGS

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|

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

## BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_NNN

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

## BLOCK\_DEVICE\_TABLES

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

## BLOCK\_DEVICE\_VAR\_LOCAL

| Wert  | Bezeichnung  |
|---|--------------|
| <p>Pfad und Name der speziellen Datei des Blockgeräts, die dieser Knoten für seine verwendet <code>/var/local</code> Persistenter Storage.</p> <p>Beispiele:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-snl-var-local</pre> | Erforderlich |

## Netzwerkschlüssel des Clients

### CLIENT\_NETWORK\_CONFIG

| Wert                            | Bezeichnung |
|---------------------------------|-------------|
| DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT | Optional    |

### CLIENT\_NETWORK\_GATEWAY

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|

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

## CLIENT\_NETWORK\_IP

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

## CLIENT\_NETWORK\_MAC

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

## CLIENT\_NETWORK\_MASK

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|



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

## CLIENT\_NETWORK\_MTU

| Wert   | Bezeichnung |
|--|-------------|
| <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>WICHTIG:</b> 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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1500</p> <p>8192</p> | Optional    |

## CLIENT\_NETWORK\_TARGET

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|

|   |                        |
|---|------------------------|
| <p>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.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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).</p> <p><b>Best Practice:</b> 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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>bond0.1003</p> <p>ens423</p> | 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 |
|------|-------------|
|------|-------------|

|  |                        |
|--|------------------------|
| <p>Richtig oder falsch</p> <p>Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID-Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Client-Netzwerk verwenden kann.</p> <p><b>Best Practice:</b> in Netzwerken, in denen der promiscuous-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"</a></li> </ul> | Best Practices in sich |
|--|------------------------|

## Schlüssel für das Grid-Netzwerk

### GRID\_NETWORK\_CONFIG

| Wert  | Bezeichnung            |
|---|------------------------|
| <p>STATISCH oder DHCP</p> <p>Wenn nicht angegeben, wird standardmäßig auf STATISCH gesetzt.</p> | Best Practices in sich |

### GRID\_NETWORK\_GATEWAY

| Wert  | Bezeichnung  |
|---|--------------|
| <p>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.</p> <p>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.</p> | Erforderlich |

### GRID\_NETWORK\_IP

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|

|   |   |
|---|---|
| <p>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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p> | <p>Erforderlich, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH</p> <p>Andernfalls optional.</p> |
|---|---|

## GRID\_NETWORK\_MAC

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

## GRID\_NETWORK\_MASKE

| Wert   | Bezeichnung  |
|--|--|
| <p>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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p> | <p>Erforderlich, wenn GRID_NETWORK_IP angegeben und GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH ist.</p> <p>Andernfalls optional.</p> |

## GRID\_NETWORK\_MTU

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|

|   |          |
|---|----------|
| <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>WICHTIG:</b> 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.</p> <p><b>WICHTIG:</b> Für die beste Netzwerkleistung sollten alle Knoten auf ihren Grid Network Interfaces mit ähnlichen MTU-Werten konfiguriert werden. Die Warnung <b>Grid Network MTU mismatch</b> 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.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1500</p> <p>8192</p> | Optional |
|---|----------|

## GRID\_NETWORK\_TARGET

| Wert  | Bezeichnung  |
|---|--------------|
| <p>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.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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).</p> <p>Beispiele:</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p> | Erforderlich |

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE

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

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

| Wert   | Bezeichnung            |
|--|------------------------|
| <p>Richtig oder falsch</p> <p>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.</p> <p><b>Best Practice:</b> in Netzwerken, in denen der promiscuous-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"</a></li> </ul> | Best Practices in sich |

## Schnittstellenschlüssel

### INTERFACE\_TARGET\_nnnn

| Wert | Bezeichnung |
|------|-------------|
|------|-------------|

|  |          |
|--|----------|
| <p>Name und optionale Beschreibung für eine zusätzliche Schnittstelle, die Sie diesem Node hinzufügen möchten. Jeder Node kann mehrere zusätzliche Schnittstellen hinzugefügt werden.</p> <p>Geben Sie für <i>nnnn</i> eine eindeutige Nummer für jeden Eintrag INTERFACE_TARGET an, den Sie hinzufügen.</p> <p>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.</p> <p>Beispiel: INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</p> <p>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.</p> | Optional |
|--|----------|

#### Maximaler RAM-Schlüssel

#### MAXIMUM\_RAM

| Wert  | Bezeichnung |
|---|-------------|
| <p>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.</p> <p><b>Hinweis:</b> Der RAM-Wert wirkt sich auf den tatsächlich reservierten Metadaten Speicherplatz eines Knotens aus. Siehe "<a href="#">beschreibung des reservierten Speicherplatzes für Metadaten</a>".</p> <p>Das Format für dieses Feld lautet <i>numberunit</i>, Wo <i>unit</i> Kann sein b, k, m, Oder g.</p> <p>Beispiele:</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p><b>Hinweis:</b> Wenn Sie diese Option verwenden möchten, müssen Sie Kernel-Unterstützung für Speicher-cgroups aktivieren.</p> | Optional    |

#### Schlüssel für Knotentyp

## NODE\_TYPE

| Wert   | Bezeichnung  |
|--|--------------|
| Node-Typ:<br><br>VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node<br>VM_API_Gateway | Erforderlich |

Schlüssel für die Portzuordnung neu zuweisen

## PORT\_NEU ZUORDNEN

| Wert  | Bezeichnung |
|---|-------------|
| <p>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 beschrieben "<a href="#">Interne Kommunikation mit Grid-Nodes</a>" Oder "<a href="#">Externe Kommunikation</a>".</p> <p><b>WICHTIG:</b> Weisen Sie die Ports, die Sie für die Konfiguration von Load Balancer Endpunkten verwenden möchten, nicht neu zu.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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.</p> <p>Das verwendete Format ist: <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, Wo <i>network type</i> Ist Grid, Administrator oder Client und <i>protocol</i> Ist tcp oder udp.</p> <p>Beispiel: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p> | 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.

Optional

**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*, Wo *network type* ist Grid, Administrator oder Client und *protocol* ist tcp oder udp.

Beispiel: `PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22`

## 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 routungsfähig 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-Netzwerkadressinformationen (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
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 Archivknoten

**Beispiel Dateiname:** /etc/storagegrid/nodes/dc1-arcl.conf

**Beispieldateiinhalt:**

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arcl-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
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/dcl-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/dcl-adm2.conf

**Beispieldateinhalt:**

```

NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-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-Knoten 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 dcl-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED
```



Bei einer automatisierten Installation können Sie diese Ausgabe mithilfe von unterdrücken `-q` Oder `--quiet` Optionen in `storagegrid` Befehl (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/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
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 dcl-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 dcl-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 dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-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
```

## Grid konfigurieren und Installation abschließen (Red hat)

### Navigieren Sie zum Grid Manager

Mit dem Grid Manager können Sie alle Informationen definieren, die für die Konfiguration des StorageGRID Systems erforderlich sind.

#### Bevor Sie beginnen

Der primäre Admin-Node muss bereitgestellt werden und die anfängliche Startsequenz abgeschlossen haben.

#### Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser, und navigieren Sie zu einer der folgenden Adressen:

```
https://primary_admin_node_ip
```

```
client_network_ip
```

Alternativ können Sie auf den Grid Manager an Port 8443 zugreifen:

```
https://primary_admin_node_ip:8443
```



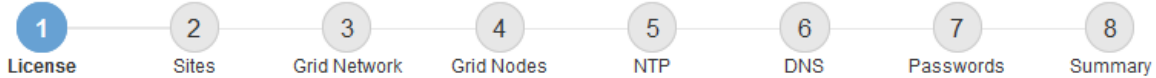
Sie können die IP-Adresse für die primäre Admin-Knoten-IP im Grid-Netzwerk oder im Admin-Netzwerk, je nach Ihrer Netzwerkkonfiguration, verwenden.

2. Wählen Sie **StorageGRID-System installieren**.

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID-Systems wird angezeigt.



Install



## License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

Browse

## Geben Sie die StorageGRID Lizenzinformationen an

Sie müssen den Namen Ihres StorageGRID Systems angeben und die Lizenzdatei von NetApp hochladen.

### Schritte

1. Geben Sie auf der Lizenzseite einen aussagekräftigen Namen für Ihr StorageGRID-System in das Feld **Rastername** ein.

Nach der Installation wird der Name oben im Menü Nodes angezeigt.

2. Wählen Sie **Browse**, suchen Sie die NetApp Lizenzdatei ('NLF-unique-id.txt') und wählen Sie **Offen**.

Die Lizenzdatei wird validiert, und die Seriennummer wird angezeigt.



Das StorageGRID Installationsarchiv enthält eine kostenlose Lizenz, die keinen Support-Anspruch auf das Produkt bietet. Sie können nach der Installation auf eine Lizenz aktualisieren, die Support bietet.

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Wählen Sie **Weiter**.



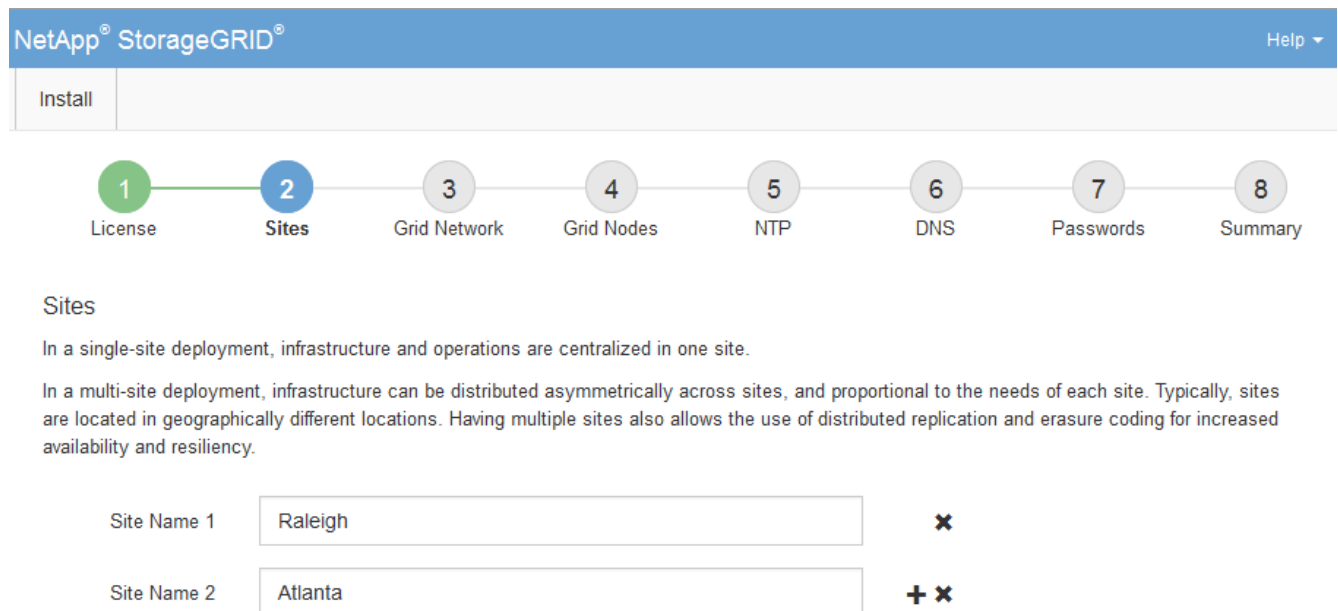
## Fügen Sie Sites hinzu

Sie müssen mindestens einen Standort erstellen, wenn Sie StorageGRID installieren. Sie können weitere Standorte erstellen, um die Zuverlässigkeit und Storage-Kapazität Ihres StorageGRID Systems zu erhöhen.

### Schritte

1. Geben Sie auf der Seite Sites den **Standortnamen** ein.
2. Um weitere Sites hinzuzufügen, klicken Sie auf das Pluszeichen neben dem Eintrag der letzten Site und geben den Namen in das neue Textfeld **Standortname** ein.

Fügen Sie so viele zusätzliche Standorte wie für Ihre Grid-Topologie hinzu. Sie können bis zu 16 Standorte hinzufügen.



NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 **Sites** 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

**Sites**

In a single-site deployment, infrastructure and operations are centralized in one site.

In a multi-site deployment, infrastructure can be distributed asymmetrically across sites, and proportional to the needs of each site. Typically, sites are located in geographically different locations. Having multiple sites also allows the use of distributed replication and erasure coding for increased availability and resiliency.

Site Name 1 Raleigh x

Site Name 2 Atlanta + x

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

## Grid-Netzwerk-Subnetze angeben

Sie müssen die Subnetze angeben, die im Grid-Netzwerk verwendet werden.

### Über diese Aufgabe

Die Subnetzeinträge umfassen die Subnetze für das Grid-Netzwerk für jeden Standort im StorageGRID-System sowie alle Subnetze, die über das Grid-Netzwerk erreichbar sein müssen.

Wenn Sie mehrere Grid-Subnetze haben, ist das Grid Network-Gateway erforderlich. Alle angegebenen Grid-Subnetze müssen über dieses Gateway erreichbar sein.

### Schritte

1. Geben Sie die CIDR-Netzwerkadresse für mindestens ein Grid-Netzwerk im Textfeld **Subnetz 1** an.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben dem letzten Eintrag, um einen zusätzlichen Netzwerkeintrag hinzuzufügen.

Wenn Sie bereits mindestens einen Knoten bereitgestellt haben, klicken Sie auf **Netznetze-Subnetze**

**ermitteln**, um die Netznetzwerksubnetz-Liste automatisch mit den Subnetzen zu füllen, die von Grid-Nodes gemeldet wurden, die beim Grid Manager registriert sind.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

DNS

7

Passwords

8

Summary

Grid Network

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

Note:

 You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1

172.16.0.0/21

+

Discover Grid Network subnets

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

## Ausstehende Grid-Nodes genehmigen

Sie müssen jeden Grid-Node genehmigen, bevor er dem StorageGRID System beitreten kann.

### Bevor Sie beginnen

Sie haben alle virtuellen und StorageGRID Appliance Grid-Nodes implementiert.



Es ist effizienter, eine einzelne Installation aller Nodes durchzuführen, anstatt zu einem späteren Zeitpunkt einige Nodes zu installieren.

### Schritte

1. Prüfen Sie die Liste ausstehender Nodes und bestätigen Sie, dass alle von Ihnen bereitgestellten Grid-Nodes angezeigt werden.



Wenn ein Grid-Node fehlt, bestätigen Sie, dass er erfolgreich bereitgestellt wurde.

2. Aktivieren Sie das Optionsfeld neben einem Knoten, der noch nicht genehmigt werden soll.



## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

| <input type="button" value="+ Approve"/> <input type="button" value="✕ Remove"/> |                          | <input type="text" value="Search"/> <input type="button" value="Q"/> |              |                       |                           |   |
|--|--------------------------|--|--------------|-----------------------|---------------------------|---|
|  | Grid Network MAC Address | Name   | Type         | Platform              | Grid Network IPv4 Address |   |
| <input checked="" type="radio"/>   | 50:6b:4b:42:d7:00        | NetApp-SGA   | Storage Node | StorageGRID Appliance | 172.16.5.20/21            |   |
|  |                          |  |              |                       |                           | <input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/> |

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

| <input type="button" value="✎ Edit"/> <input type="button" value="↺ Reset"/> <input type="button" value="✕ Remove"/> |                          | <input type="text" value="Search"/> <input type="button" value="Q"/> |         |                  |           |   |
|--|--------------------------|--|---------|------------------|-----------|---|
|  | Grid Network MAC Address | Name   | Site    | Type             | Platform  | Grid Network IPv4 Address   |
| <input type="radio"/>  | 00:50:56:87:42:ff        | dc1-adm1   | Raleigh | Admin Node       | VMware VM | 172.16.4.210/21   |
| <input type="radio"/>  | 00:50:56:87:c0:16        | dc1-s1   | Raleigh | Storage Node     | VMware VM | 172.16.4.211/21   |
| <input type="radio"/>  | 00:50:56:87:79:ee        | dc1-s2   | Raleigh | Storage Node     | VMware VM | 172.16.4.212/21   |
| <input type="radio"/>  | 00:50:56:87:db:9c        | dc1-s3   | Raleigh | Storage Node     | VMware VM | 172.16.4.213/21   |
| <input type="radio"/>  | 00:50:56:87:62:38        | dc1-g1   | Raleigh | API Gateway Node | VMware VM | 172.16.4.214/21   |
|  |                          |  |         |                  |           | <input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/> |

3. Klicken Sie Auf **Genehmigen**.

4. Ändern Sie unter Allgemeine Einstellungen die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften, falls erforderlich:

- **Standort:** Der Systemname des Standorts für diesen Grid-Knoten.
- **Name:** Der Systemname für den Knoten. Der Name ist standardmäßig auf den Namen eingestellt, den Sie beim Konfigurieren des Nodes angegeben haben.

Systemnamen sind für interne StorageGRID-Vorgänge erforderlich und können nach Abschluss der Installation nicht mehr geändert werden. Während dieses Schritts der Installation können Sie jedoch die Systemnamen nach Bedarf ändern.

- **NTP-Rolle:** Die NTP-Rolle (Network Time Protocol) des Grid-Knotens. Die Optionen sind **Automatic**, **Primary** und **Client**. Bei Auswahl von **automatisch** wird die primäre Rolle Administratorknoten, Speicherknoten mit ADC-Diensten, Gateway-Nodes und beliebigen Grid-Nodes mit nicht statischen IP-Adressen zugewiesen. Allen anderen Grid-Nodes wird die Client-Rolle zugewiesen.



Vergewissern Sie sich, dass mindestens zwei Nodes an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn nur ein Node an einem Standort die NTP-Quellen erreichen kann, treten Probleme mit dem Timing auf, wenn dieser Node ausfällt. Durch die Festlegung von zwei Nodes pro Standort als primäre NTP-Quellen ist zudem ein genaues Timing gewährleistet, wenn ein Standort vom Rest des Grid isoliert ist.

- **Speichertyp** (nur Speicherknoten): Geben Sie an, dass ein neuer Speicherknoten ausschließlich für Metadaten verwendet werden soll. Die Optionen sind **Objekte und Metadaten** und **nur Metadaten**. Siehe "[Typen von Storage-Nodes](#)" Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes.



Bei der Installation eines Grid mit metadatenreinen Nodes muss das Grid auch eine Mindestanzahl an Nodes für Objekt-Storage enthalten. Für ein Grid an einem Standort werden mindestens zwei Storage-Nodes für Objekte und Metadaten konfiguriert. Bei einem Grid mit mehreren Standorten werden mindestens ein Storage Node pro Standort für Objekte und Metadaten konfiguriert.

- **ADC-Dienst** (nur Speicherknoten): Wählen Sie **automatisch** aus, damit das System feststellen kann, ob der Knoten den Dienst Administrative Domain Controller (ADC) benötigt. Der ADC-Dienst verfolgt den Standort und die Verfügbarkeit von Grid-Services. Mindestens drei Storage-Nodes an jedem Standort müssen den ADC-Service enthalten. Sie können den ADC-Dienst nicht zu einem Knoten hinzufügen, nachdem er bereitgestellt wurde.

5. Ändern Sie im Grid Network die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften, falls erforderlich:

- **IPv4-Adresse (CIDR)**: Die CIDR-Netzwerkadresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle (eth0 im Container). Zum Beispiel: 192.168.1.234/21
- **Gateway**: Das Grid Network Gateway. Beispiel: 192.168.0.1

Das Gateway ist erforderlich, wenn es mehrere Grid-Subnetze gibt.



Wenn Sie DHCP für die Grid-Netzwerkconfiguration ausgewählt haben und hier den Wert ändern, wird der neue Wert als statische Adresse auf dem Knoten konfiguriert. Sie müssen sicherstellen, dass sich die resultierende IP-Adresse nicht in einem DHCP-Adressenpool befindet.

6. Wenn Sie das Admin-Netzwerk für den Grid-Node konfigurieren möchten, fügen Sie die Einstellungen im Abschnitt Admin-Netzwerk bei Bedarf hinzu oder aktualisieren Sie sie.

Geben Sie die Zielnetze der Routen aus dieser Schnittstelle in das Textfeld **Subnetze (CIDR)** ein. Wenn mehrere Admin-Subnetze vorhanden sind, ist das Admin-Gateway erforderlich.



Wenn Sie DHCP für die Konfiguration des Admin-Netzwerks ausgewählt haben und hier den Wert ändern, wird der neue Wert als statische Adresse auf dem Knoten konfiguriert. Sie müssen sicherstellen, dass sich die resultierende IP-Adresse nicht in einem DHCP-Adressenpool befindet.

**Appliances:** Wenn bei einer StorageGRID-Appliance das Admin-Netzwerk bei der Erstinstallation nicht mit dem StorageGRID-Gerät-Installationsprogramm konfiguriert wurde, kann es nicht in diesem Grid-Manager-Dialogfeld konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie folgende Schritte ausführen:

- a. Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Appliance Installer die Option **Erweitert > Neustart**.

Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerke konfigurieren > Link-Konfiguration** aus, und aktivieren Sie die entsprechenden Netzwerke.
- c. Wählen Sie **Netzwerke konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Entfernen Sie im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle genehmigte Knoten aufgeführt ist, den Knoten.
- f. Entfernen Sie den Knoten aus der Tabelle Ausstehende Knoten.
- g. Warten Sie, bis der Knoten wieder in der Liste Ausstehende Knoten angezeigt wird.
- h. Vergewissern Sie sich, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt werden, die Sie auf der Seite IP-Konfiguration des Appliance Installer angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie in den Installationsanweisungen für Ihr Gerätemodell.

7. Wenn Sie das Client-Netzwerk für den Grid-Node konfigurieren möchten, fügen Sie die Einstellungen im Abschnitt Client-Netzwerk nach Bedarf hinzu oder aktualisieren Sie sie. Wenn das Client-Netzwerk konfiguriert ist, ist das Gateway erforderlich, und es wird nach der Installation zum Standard-Gateway für den Node.



Wenn Sie DHCP für die Client-Netzwerkconfiguration ausgewählt haben und hier den Wert ändern, wird der neue Wert als statische Adresse auf dem Knoten konfiguriert. Sie müssen sicherstellen, dass sich die resultierende IP-Adresse nicht in einem DHCP-Adressenpool befindet.

**Appliances:** Wenn bei einer StorageGRID-Appliance das Client-Netzwerk bei der Erstinstallation nicht mit dem StorageGRID-Gerät-Installationsprogramm konfiguriert wurde, kann es nicht in diesem Grid-Manager-Dialogfeld konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie folgende Schritte ausführen:

- a. Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Appliance Installer die Option **Erweitert > Neustart**.

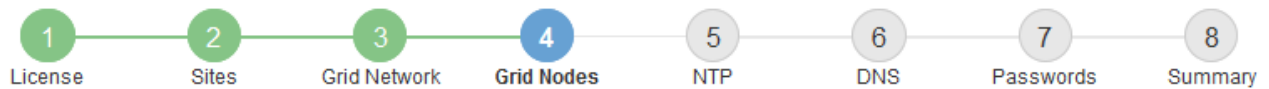
Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerke konfigurieren > Link-Konfiguration** aus, und aktivieren Sie die entsprechenden Netzwerke.
- c. Wählen Sie **Netzwerke konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Entfernen Sie im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle genehmigte Knoten aufgeführt ist, den Knoten.
- f. Entfernen Sie den Knoten aus der Tabelle Ausstehende Knoten.
- g. Warten Sie, bis der Knoten wieder in der Liste Ausstehende Knoten angezeigt wird.
- h. Vergewissern Sie sich, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt werden, die Sie auf der Seite IP-Konfiguration des Appliance Installer angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie in den Installationsanweisungen für Ihr Gerät.

8. Klicken Sie Auf **Speichern**.

Der Eintrag des Rasterknoten wird in die Liste der genehmigten Knoten verschoben.



## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

## Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve

✕ Remove

Search

| Grid Network MAC Address | Name | Type | Platform | Grid Network IPv4 Address |
|--------------------------|------|------|----------|---------------------------|
| No results found.        |      |      |          |                           |

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

| <div> <div>Edit</div> <div>Reset</div> <div>Remove</div> </div> |                             |            |         |                  |                       | <div>Search</div>           |
|---|-----------------------------|------------|---------|------------------|-----------------------|-----------------------------|
|   | Grid Network MAC Address II | Name II    | Site II | Type II          | Platform II           | Grid Network IPv4 Address ▼ |
|   | 00:50:56:87:42:ff           | dc1-adm1   | Raleigh | Admin Node       | VMware VM             | 172.16.4.210/21             |
|   | 00:50:56:87:c0:16           | dc1-s1     | Raleigh | Storage Node     | VMware VM             | 172.16.4.211/21             |
|   | 00:50:56:87:79:ee           | dc1-s2     | Raleigh | Storage Node     | VMware VM             | 172.16.4.212/21             |
|   | 00:50:56:87:db:9c           | dc1-s3     | Raleigh | Storage Node     | VMware VM             | 172.16.4.213/21             |
|   | 00:50:56:87:62:38           | dc1-g1     | Raleigh | API Gateway Node | VMware VM             | 172.16.4.214/21             |
|   | 50:6b:4b:42:d7:00           | NetApp-SGA | Raleigh | Storage Node     | StorageGRID Appliance | 172.16.5.20/21              |

9. Wiederholen Sie diese Schritte für jeden ausstehenden Rasterknoten, den Sie genehmigen möchten.

Sie müssen alle Knoten genehmigen, die Sie im Raster benötigen. Sie können jedoch jederzeit zu dieser Seite zurückkehren, bevor Sie auf der Übersichtsseite auf **Installieren** klicken. Sie können die Eigenschaften eines genehmigten Grid-Knotens ändern, indem Sie das entsprechende Optionsfeld auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.

10. Wenn Sie die Genehmigung von Gitterknoten abgeschlossen haben, klicken Sie auf **Weiter**.

**Geben Sie Informationen zum Network Time Protocol-Server an**

Sie müssen die NTP-Konfigurationsinformationen (Network Time Protocol) für das StorageGRID-System angeben, damit die auf separaten Servern ausgeführten Vorgänge

synchronisiert bleiben können.

### Über diese Aufgabe

Sie müssen IPv4-Adressen für die NTP-Server angeben.

Sie müssen externe NTP-Server angeben. Die angegebenen NTP-Server müssen das NTP-Protokoll verwenden.

Sie müssen vier NTP-Serverreferenzen von Stratum 3 oder besser angeben, um Probleme mit Zeitdrift zu vermeiden.



Wenn Sie die externe NTP-Quelle für eine StorageGRID-Installation auf Produktionsebene angeben, verwenden Sie den Windows Time-Dienst (W32Time) nicht auf einer älteren Windows-Version als Windows Server 2016. Der Zeitdienst für ältere Windows Versionen ist nicht ausreichend genau und wird von Microsoft nicht für die Verwendung in Umgebungen mit hoher Genauigkeit, wie z. B. StorageGRID, unterstützt.

["Begrenzung des Supports, um Windows Time Service für hochpräzise Umgebungen zu konfigurieren"](#)

Die externen NTP-Server werden von den Nodes verwendet, denen Sie zuvor primäre NTP-Rollen zugewiesen haben.



Vergewissern Sie sich, dass mindestens zwei Nodes an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn nur ein Node an einem Standort die NTP-Quellen erreichen kann, treten Probleme mit dem Timing auf, wenn dieser Node ausfällt. Durch die Festlegung von zwei Nodes pro Standort als primäre NTP-Quellen ist zudem ein genaues Timing gewährleistet, wenn ein Standort vom Rest des Grid isoliert ist.

### Schritte

1. Geben Sie die IPv4-Adressen für mindestens vier NTP-Server in den Textfeldern **Server 1** bis **Server 4** an.
2. Wählen Sie bei Bedarf das Pluszeichen neben dem letzten Eintrag aus, um zusätzliche Servereinträge hinzuzufügen.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

2

3

4

5

6

7

8

License

Sites

Grid Network

Grid Nodes

NTP

DNS

Passwords

Summary

Network Time Protocol

Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync.

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. Wählen Sie **Weiter**.

## Geben Sie die DNS-Serverinformationen an

Sie müssen DNS-Informationen für Ihr StorageGRID-System angeben, damit Sie mit Hostnamen anstelle von IP-Adressen auf externe Server zugreifen können.

### Über diese Aufgabe

Angaben "[Informationen zum DNS-Server](#)" Ermöglicht die Verwendung von vollständig qualifizierten Domännennamen (FQDN) anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, geben Sie zwei oder drei DNS-Server an. Wenn Sie mehr als drei angeben, können aufgrund bekannter Einschränkungen des Betriebssystems auf einigen Plattformen nur drei verwendet werden. Wenn in Ihrer Umgebung Routing-Einschränkungen bestehen, können Sie dies tun "[Passen Sie die DNS-Serverliste an](#)" Für einzelne Knoten (in der Regel alle Knoten an einem Standort) einen anderen Satz von bis zu drei DNS-Servern verwenden.

Verwenden Sie nach Möglichkeit DNS-Server, auf die jeder Standort lokal zugreifen kann, um sicherzustellen, dass ein Inselstandort die FQDNs für externe Ziele auflösen kann.

Wenn die DNS-Serverinformationen nicht angegeben oder falsch konfiguriert sind, wird ein DNST-Alarm für den SSM-Service jedes Grid-Knotens ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn DNS richtig konfiguriert ist und die neuen Serverinformationen alle Grid-Knoten erreicht haben.

### Schritte

1. Geben Sie die IPv4-Adresse für mindestens einen DNS-Server im Textfeld **Server 1** an.
2. Wählen Sie bei Bedarf das Pluszeichen neben dem letzten Eintrag aus, um zusätzliche Servereinträge hinzuzufügen.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. At the top, there's a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is active. It contains a text box with the instruction: "Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport." Below this, there are two input fields. The first is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130". To its right is a red "X" icon. The second is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136". To its right is a red "+ X" icon, indicating that more servers can be added.

Als Best Practice empfehlen wir, mindestens zwei DNS-Server anzugeben. Sie können bis zu sechs DNS-Server angeben.

3. Wählen Sie **Weiter**.



## Geben Sie die Passwörter für das StorageGRID-System an

Im Rahmen der Installation des StorageGRID-Systems müssen Sie die Passwörter eingeben, um das System zu sichern und Wartungsarbeiten durchzuführen.

### Über diese Aufgabe

Geben Sie auf der Seite Passwörter installieren die Passphrase für die Bereitstellung und das Root-Benutzerpasswort für die Grid-Verwaltung an.

- Die Provisionierungs-Passphrase wird als Verschlüsselungsschlüssel verwendet und nicht vom StorageGRID System gespeichert.
- Sie benötigen die Provisionierungs-Passphrase für Installations-, Erweiterungs- und Wartungsverfahren, einschließlich Download des Recovery-Pakets. Daher ist es wichtig, dass Sie die Provisionierungs-Passphrase an einem sicheren Ort speichern.
- Sie können die Provisionierungs-Passphrase im Grid Manager ändern, wenn Sie die aktuelle haben.
- Das Root-Benutzerpasswort für das Grid-Management kann mit dem Grid Manager geändert werden.
- Zufällig generierte Befehlszeilen-Konsole und SSH-Passwörter werden im gespeichert `Passwords.txt` Datei im Wiederherstellungspaket.

### Schritte

1. Geben Sie unter **Provisioning-Passphrase** das Provisioning-Passphrase ein, das für Änderungen an der Grid-Topologie Ihres StorageGRID-Systems erforderlich ist.

Speichern Sie die Provisionierungs-Passphrase an einem sicheren Ort.



Wenn Sie nach Abschluss der Installation die Provisionierungs-Passphrase später ändern möchten, können Sie das Grid Manager verwenden. Wählen Sie **KONFIGURATION > Zugangskontrolle > Grid-Passwörter**.

2. Geben Sie unter **Provisioning-Passphrase bestätigen** die Provisionierungs-Passphrase erneut ein, um sie zu bestätigen.
3. Geben Sie unter **Grid Management Root User Password** das Passwort ein, mit dem Sie auf den Grid Manager als "root"-Benutzer zugreifen können.

Speichern Sie das Passwort an einem sicheren Ort.

4. Geben Sie unter **Root-Benutzerpasswort bestätigen** das Grid Manager-Kennwort erneut ein, um es zu bestätigen.

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

1 License
2 Sites
3 Grid Network
4 Grid Nodes
5 NTP
6 DNS
7 Passwords
8 Summary

### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning Passphrase

.....

Confirm Provisioning Passphrase

.....

Grid Management Root User Password

.....

Confirm Root User Password

.....

☒ Create random command line passwords.

- Wenn Sie ein Raster für Proof of Concept- oder Demo-Zwecke installieren, deaktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Random Command Line passwords**.

Bei Produktionsimplementierungen sollten zufällige Passwörter immer aus Sicherheitsgründen verwendet werden. Löschen Sie **Create random command line passwords** nur für Demo-Grids, wenn Sie Standardpasswörter verwenden möchten, um über die Befehlszeile mit dem "root" oder "admin"-Konto auf Grid-Nodes zuzugreifen.



Sie werden aufgefordert, die Recovery Package-Datei herunterzuladen (sgws-recovery-package-id-revision.zip) Nach dem Klick auf **Installieren** auf der Übersichtsseite. Unbedingt "[Laden Sie diese Datei herunter](#)" Um die Installation abzuschließen. Im werden die für den Zugriff auf das System erforderlichen Passwörter gespeichert `Passwords.txt Datei, in der Recovery Package-Datei enthalten.

- Klicken Sie Auf **Weiter**.

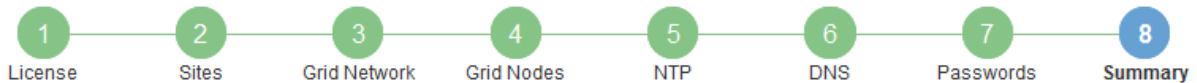
## Überprüfung der Konfiguration und vollständige Installation

Sie müssen die von Ihnen eingegebenen Konfigurationsinformationen sorgfältig prüfen, um sicherzustellen, dass die Installation erfolgreich abgeschlossen wurde.

### Schritte

- Öffnen Sie die Seite **Übersicht**.

Install



## Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

## General Settings

|           |  |                                  |
|-----------|--|----------------------------------|
| Grid Name | Grid1  | <a href="#">Modify License</a>   |
| Passwords | Auto-generated random command line passwords | <a href="#">Modify Passwords</a> |

## Networking

|              |  |                                     |
|--------------|--|-------------------------------------|
| NTP          | 10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111 | <a href="#">Modify NTP</a>          |
| DNS          | 10.224.223.130 10.224.223.136              | <a href="#">Modify DNS</a>          |
| Grid Network | 172.16.0.0/21                              | <a href="#">Modify Grid Network</a> |

## Topology

|          |          |                              |                                   |
|----------|----------|------------------------------|-----------------------------------|
| Topology | Atlanta  | <a href="#">Modify Sites</a> | <a href="#">Modify Grid Nodes</a> |
|          | Raleigh  |                              |                                   |
|          | dc1-adm1 | dc1-g1                       | dc1-s1                            |
|          | dc1-s2   | dc1-s3                       | NetApp-SGA                        |

- Vergewissern Sie sich, dass alle Informationen zur Grid-Konfiguration korrekt sind. Verwenden Sie die Links zum Ändern auf der Seite Zusammenfassung, um zurück zu gehen und Fehler zu beheben.
- Klicken Sie Auf **Installieren**.



Wenn ein Knoten für die Verwendung des Client-Netzwerks konfiguriert ist, wechselt das Standard-Gateway für diesen Knoten vom Grid-Netzwerk zum Client-Netzwerk, wenn Sie auf **Installieren** klicken. Wenn die Verbindung unterbrochen wird, müssen Sie sicherstellen, dass Sie über ein zugängliches Subnetz auf den primären Admin-Node zugreifen. Siehe "[Netzwerkrichtlinien](#)" Entsprechende Details.

- Klicken Sie Auf **Download Wiederherstellungspaket**.

Wenn die Installation bis zum Punkt weiterläuft, an dem die Grid-Topologie definiert ist, werden Sie aufgefordert, die Recovery Package-Datei herunterzuladen (.zip), und bestätigen, dass Sie erfolgreich auf den Inhalt dieser Datei zugreifen können. Sie müssen die Recovery Package-Datei herunterladen, damit Sie das StorageGRID-System wiederherstellen können, wenn ein oder mehrere Grid-Knoten ausfallen. Die Installation wird im Hintergrund fortgesetzt, aber Sie können die Installation nicht abschließen und erst auf das StorageGRID-System zugreifen, wenn Sie diese Datei herunterladen und überprüfen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie den Inhalt des extrahieren können .zip Speichern Sie die Datei an zwei sicheren und separaten Speicherorten.



Die Recovery Package-Datei muss gesichert sein, weil sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, die zum Abrufen von Daten vom StorageGRID-System verwendet werden können.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ich habe die Wiederherstellungspaket-Datei erfolgreich heruntergeladen und verifiziert**, und klicken Sie auf **Weiter**.

Wenn die Installation noch läuft, wird die Statusseite angezeigt. Auf dieser Seite wird der Installationsfortschritt für jeden Grid-Knoten angezeigt.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

| Search <input type="text"/> |       |                           |                        |   |  |
|-----------------------------|-------|---------------------------|------------------------|---|--|
| Name                        | Site  | Grid Network IPv4 Address | Progress               | Stage   |  |
| dc1-adm1                    | Site1 | 172.16.4.215/21           | <div><div></div></div> | Starting services                               |  |
| dc1-g1                      | Site1 | 172.16.4.216/21           | <div><div></div></div> | Complete  |  |
| dc1-s1                      | Site1 | 172.16.4.217/21           | <div><div></div></div> | Waiting for Dynamic IP Service peers            |  |
| dc1-s2                      | Site1 | 172.16.4.218/21           | <div><div></div></div> | Downloading hotfix from primary Admin if needed |  |
| dc1-s3                      | Site1 | 172.16.4.219/21           | <div><div></div></div> | Downloading hotfix from primary Admin if needed |  |

Wenn die komplette Phase für alle Grid-Knoten erreicht ist, wird die Anmeldeseite für den Grid Manager angezeigt.

- Melden Sie sich beim Grid Manager mit dem „root“-Benutzer und dem Passwort an, das Sie während der Installation angegeben haben.

## Richtlinien nach der Installation

Befolgen Sie nach Abschluss der Implementierung und Konfiguration des Grid-Node die folgenden Richtlinien für DHCP-Adressen und Änderungen der Netzwerkkonfiguration.

- Wenn DHCP zum Zuweisen von IP-Adressen verwendet wurde, konfigurieren Sie für jede IP-Adresse in den verwendeten Netzwerken eine DHCP-Reservierung.

Sie können DHCP nur während der Bereitstellungsphase einrichten. DHCP kann während der Konfiguration nicht eingerichtet werden.



Nodes werden neu gebootet, wenn sich ihre IP-Adressen ändern. Dies kann zu Ausfällen führen, wenn sich eine DHCP-Adresse gleichzeitig auf mehrere Nodes auswirkt.

- Sie müssen die Verfahren zum Ändern der IP-Adresse verwenden, wenn Sie IP-Adressen, Subnetzmaske und Standard-Gateways für einen Grid-Node ändern möchten. Siehe ["Konfigurieren Sie IP-Adressen"](#).
- Wenn Sie Änderungen an der Netzwerkkonfiguration vornehmen, einschließlich Routing- und Gateway-Änderungen, geht die Client-Verbindung zum primären Admin-Node und anderen Grid-Nodes unter Umständen verloren. Je nach den vorgenommenen Änderungen müssen Sie diese Verbindungen möglicherweise erneut herstellen.

## Überblick über DIE REST API zur Installation

StorageGRID stellt die StorageGRID Installations-API für die Durchführung von Installationsaufgaben bereit.

Die API verwendet die Swagger Open Source API-Plattform, um die API-Dokumentation bereitzustellen. Swagger ermöglicht Entwicklern und nicht-Entwicklern die Interaktion mit der API in einer Benutzeroberfläche, die zeigt, wie die API auf Parameter und Optionen reagiert. Diese Dokumentation setzt voraus, dass Sie mit Standard-Webtechnologien und dem JSON-Datenformat vertraut sind.



Alle API-Operationen, die Sie mit der API Docs Webseite durchführen, sind Live-Operationen. Achten Sie darauf, dass Konfigurationsdaten oder andere Daten nicht versehentlich erstellt, aktualisiert oder gelöscht werden.

Jeder REST-API-Befehl umfasst die URL der API, eine HTTP-Aktion, alle erforderlichen oder optionalen URL-Parameter sowie eine erwartete API-Antwort.

## StorageGRID Installations-API

Die StorageGRID Installations-API ist nur verfügbar, wenn Sie das StorageGRID-System zu Beginn konfigurieren und eine primäre Wiederherstellung des Admin-Knotens durchführen müssen. Der Zugriff auf die Installations-API erfolgt über HTTPS vom Grid Manager.

Um auf die API-Dokumentation zuzugreifen, gehen Sie auf die Installations-Webseite des primären Admin-Knotens und wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > API-Dokumentation** aus.

Die StorageGRID Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **Config** — Operationen bezogen auf die Produktversion und Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **Grid** — Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Grid-Einstellungen erhalten und aktualisiert werden, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerknetzen, Grid-Passwörter und NTP- und DNS-Server-IP-Adressen.
- **Nodes** — Konfigurationsvorgänge auf Node-Ebene. Sie können eine Liste der Grid-Nodes abrufen, einen Grid-Node löschen, einen Grid-Node konfigurieren, einen Grid-Node anzeigen und die Konfiguration eines Grid-Node zurücksetzen.
- **Bereitstellung** — Provisioning Operationen. Sie können den Bereitstellungsverfahren starten und den Status des Bereitstellungsverfahrens anzeigen.
- **Wiederherstellung** — primäre Admin-Knoten-Recovery-Operationen. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellungsverfahrens anzeigen.
- **Recovery-Paket** — Operationen, um das Recovery-Paket herunterzuladen.
- **Schemas** — API-Schemata für erweiterte Bereitstellungen
- **Standorte** — Konfigurationsvorgänge auf Standortebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.

## Weitere Schritte

Führen Sie nach Abschluss einer Installation die erforderlichen Integrations- und Konfigurationsaufgaben aus. Sie können die optionalen Aufgaben nach Bedarf ausführen.

## Erforderliche Aufgaben

- ["Erstellen Sie ein Mandantenkonto"](#) Für jedes Client-Protokoll (Swift oder S3), das zum Speichern von Objekten auf Ihrem StorageGRID System verwendet wird.
- ["Kontrolle des Systemzugriffs"](#) Durch das Konfigurieren von Gruppen und Benutzerkonten. Optional können Sie ["Konfigurieren Sie eine föderierte Identitätsquelle"](#) (Z. B. Active Directory oder OpenLDAP), damit Sie Verwaltungsgruppen und Benutzer importieren können. Sie können es auch ["Erstellen Sie lokale Gruppen und Benutzer"](#).
- Integration und Test der ["S3-API"](#) Oder ["Swift-API"](#) Client-Anwendungen, mit denen Sie Objekte auf Ihr StorageGRID-System hochladen.
- ["Konfigurieren Sie die Regeln für Information Lifecycle Management \(ILM\) und die ILM-Richtlinie"](#) Sie möchten zum Schutz von Objektdaten verwenden.
- Wenn Ihre Installation Storage-Nodes der Appliance umfasst, führen Sie mithilfe von SANtricity OS die folgenden Aufgaben aus:
  - Stellen Sie Verbindungen zu jeder StorageGRID Appliance her.
  - Eingang der AutoSupport-Daten überprüfen.

Siehe ["Richten Sie die Hardware ein"](#).

- Überprüfen und befolgen Sie die ["Richtlinien zur StorageGRID-Systemhärtung"](#) Zur Vermeidung von Sicherheitsrisiken.
- ["Konfigurieren Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Systemwarnungen"](#).
- Wenn Ihr StorageGRID-System Archivknoten enthält (veraltet), konfigurieren Sie die Verbindung des Archivknotens mit dem externen Archivierungssystem des Ziels.

## Optionale Aufgaben

- ["Aktualisieren der IP-Adressen des Grid-Node"](#) Wenn sie sich seit der Planung der Bereitstellung geändert haben und das Wiederherstellungspaket erstellt haben.
- ["Konfigurieren Sie die Speicherverschlüsselung"](#), Bei Bedarf.
- ["Konfigurieren Sie die Storage-Komprimierung"](#) Um die Größe gespeicherter Objekte bei Bedarf zu reduzieren.

## Fehlerbehebung bei Installationsproblemen

Falls bei der Installation des StorageGRID-Systems Probleme auftreten, können Sie auf die Installationsprotokolldateien zugreifen. Der technische Support muss möglicherweise auch die Installations-Log-Dateien verwenden, um Probleme zu beheben.

Die folgenden Installationsprotokolldateien sind über den Container verfügbar, auf dem jeder Node ausgeführt wird:

- `/var/local/log/install.log` (Auf allen Grid-Nodes gefunden)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Auf dem primären Admin-Node gefunden)

Die folgenden Installationsprotokolldateien sind vom Host verfügbar:

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`

- /var/log/storagegrid/nodes/node-name.log

Informationen zum Zugriff auf die Protokolldateien finden Sie unter ["Erfassen von Protokolldateien und Systemdaten"](#).

#### Verwandte Informationen

["Fehler in einem StorageGRID System beheben"](#)

## Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts

Sie können die Beispieldateien verwenden, um vier physische Linux-Schnittstellen in einer einzelnen LACP-Verbindung zu aggregieren. Anschließend können Sie drei VLAN-Schnittstellen einrichten, die die Verbindung als StorageGRID-Grid-, Admin- und Client-Netzwerkschnittstellen unterteilen.

### Physische Schnittstellen

Beachten Sie, dass die Switches an den anderen Enden der Links auch die vier Ports als einzelnen LACP-Trunk oder Port-Kanal behandeln müssen und mindestens drei referenzierte VLANs mit Tags übergeben werden müssen.

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens160**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens160
UUID=011b17dd-642a-4bb9-acae-d71f7e6c8720
DEVICE=ens160
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens192**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens192
UUID=e28eb15f-76de-4e5f-9a01-c9200b58d19c
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens224**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens224
UUID=b0e3d3ef-7472-4cde-902c-ef4f3248044b
DEVICE=ens224
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens256**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens256
UUID=7cf7aabc-3e4b-43d0-809a-1e2378faa4cd
DEVICE=ens256
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

## Bond-Schnittstelle

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0**

```
DEVICE=bond0
TYPE=Bond
BONDING_MASTER=yes
NAME=bond0
ONBOOT=yes
BONDING_OPTS=mode=802.3ad
```

## VLAN-Schnittstellen

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1001**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1001
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1001
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=296435de-8282-413b-8d33-c4dd40fca24a
ONBOOT=yes
```



**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1002**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1002
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1002
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=dbaaec72-0690-491c-973a-57b7dd00c581
ONBOOT=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1003**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1003
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1003
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=d1af4b30-32f5-40b4-8bb9-71a2fbf809a1
ONBOOT=yes
```

## 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.