



# **Installieren Sie Red hat Enterprise Linux oder CentOS**

## **StorageGRID**

NetApp

October 03, 2025

# Inhalt

Installieren Sie Red hat Enterprise Linux oder CentOS .....	1
Übersicht über die Installation .....	1
Planung und Vorbereitung .....	2
Erforderliche Materialien .....	3
Herunterladen und Extrahieren der StorageGRID-Installationsdateien .....	4
CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt .....	6
Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt .....	7
Anforderungen für die Container-Migration für Nodes .....	11
Anforderungen an einen Webbrowser .....	13
Implementierungstools .....	14
Vorbereiten der Hosts .....	14
Implementierung virtueller Grid-Nodes .....	25
Erstellen von Knoten-Konfigurationsdateien .....	26
Überprüfung der StorageGRID-Konfiguration .....	49
Starten des StorageGRID Host Service .....	50
Grid wird konfiguriert und die Installation abgeschlossen .....	51
Navigieren zum Grid Manager .....	51
Angeben der StorageGRID-Lizenzinformationen .....	52
Hinzufügen von Sites .....	53
Angeben von Grid-Netzwerknetzen .....	54
Genehmigung ausstehender Grid-Knoten .....	55
Angeben von Informationen zum Network Time Protocol-Server .....	60
Angeben von Informationen zum DNS-Server .....	62
Festlegen der Passwörter für das StorageGRID-System .....	63
Überprüfung Ihrer Konfiguration und Abschluss der Installation .....	64
Richtlinien nach der Installation .....	66
Automatisierung der Installation .....	67
Automatisierung der Installation und Konfiguration des StorageGRID Host Service .....	67
Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID .....	68
Überblick über DIE REST API zur Installation .....	69
StorageGRID Installations-API .....	70
Weitere Schritte .....	70
Erforderliche Aufgaben .....	70
Optionale Aufgaben .....	71
Fehlerbehebung bei Installationsproblemen .....	71
Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts .....	72
Physische Schnittstellen .....	72
Bond-Schnittstelle .....	73
VLAN-Schnittstellen .....	74

# Installieren Sie Red hat Enterprise Linux oder CentOS

Erfahren Sie mehr über die Installation von StorageGRID Software in Red hat Enterprise Linux oder CentOS Implementierungen.

- "[Übersicht über die Installation](#)"
- "[Planung und Vorbereitung](#)"
- "[Implementierung virtueller Grid-Nodes](#)"
- "[Grid wird konfiguriert und die Installation abgeschlossen](#)"
- "[Automatisierung der Installation](#)"
- "[Überblick über DIE REST API zur Installation](#)"
- "[Weitere Schritte](#)"
- "[Fehlerbehebung bei Installationsproblemen](#)"
- "[Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts](#)"

## Übersicht über die Installation

Die Installation eines StorageGRID Systems in einer Red hat Enterprise Linux (RHEL) oder CentOS Linux Umgebung umfasst drei wichtige Schritte.

### 1. Vorbereitung:

Bei der Planung und Vorbereitung führen Sie folgende Aufgaben aus:

- Erfahren Sie mehr über die Hardware- und Storage-Anforderungen für StorageGRID.
- Erfahren Sie mehr über die Besonderheiten des StorageGRID Networking, damit Sie Ihr Netzwerk entsprechend konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in den StorageGRID Netzwerkrichtlinien.
- Ermitteln und Vorbereiten der physischen oder virtuellen Server, die Sie für das Hosten Ihrer StorageGRID Grid Nodes verwenden möchten
- Auf den Servern, die Sie vorbereitet haben:
  - Installieren Sie Linux
  - Konfigurieren Sie das Hostnetzwerk
  - Hostspeicher konfigurieren
  - Installation Von Docker
  - Installieren Sie die StorageGRID Host Services

### 2. \* Bereitstellung\*:

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

- a. Verwenden Sie die Linux-Befehlszeile und die Node-Konfigurationsdateien, um auf den in Schritt 1 vorbereiteten Hosts softwarebasierte Grid-Nodes bereitzustellen.
- b. Verwenden Sie das Installationsprogramm für StorageGRID Appliance, um StorageGRID Appliance-Nodes bereitzustellen.



Hardware-spezifische Installations- und Integrationsanweisungen sind nicht im Installationsverfahren für StorageGRID enthalten. Informationen zur Installation von StorageGRID Appliances finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung für Ihre Appliance.

3. **Konfiguration:** Wenn alle Knoten bereitgestellt wurden, verwenden Sie den StorageGRID Grid Manager, um das Grid zu konfigurieren und die Installation abzuschließen.

Diese Anweisungen empfehlen einen Standardansatz zur Implementierung und Konfiguration eines StorageGRID Systems. Siehe auch die Informationen über folgende alternative Ansätze:

- Verwendung eines Standard-Orchestrierungs-Frameworks wie Ansible, Puppet oder Chef zur Installation von RHEL oder CentOS, zur Konfiguration von Netzwerk und Storage, zur Installation von Docker und dem StorageGRID Host Service sowie zur Implementierung von virtuellen Grid-Nodes
- Automatisieren Sie die Implementierung und Konfiguration des StorageGRID Systems mit einem Python-Konfigurationsskript (im Installationsarchiv bereitgestellt).
- Automatisieren Sie die Implementierung und Konfiguration von Appliance-Grid-Nodes mit einem Python-Konfigurationsskript (erhältlich über das Installationsarchiv oder über das Installationsprogramm von StorageGRID Appliance).
- Als fortschrittlicher Entwickler von StorageGRID-Implementierungen sollten Sie die Installation VON REST-APIs verwenden, um die Installation von StorageGRID Grid-Nodes zu automatisieren.

#### Verwandte Informationen

["Planung und Vorbereitung"](#)

["Implementierung virtueller Grid-Nodes"](#)

["Grid wird konfiguriert und die Installation abgeschlossen"](#)

["Automatisierung der Installation"](#)

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

["Netzwerkrichtlinien"](#)

## Planung und Vorbereitung

Bevor Sie Grid-Nodes implementieren und das StorageGRID Grid konfigurieren, müssen Sie die Schritte und Anforderungen für das Durchführen des Verfahrens kennen.

Bei den Implementierungs- und Konfigurationsverfahren für StorageGRID ist bereits die Architektur und der Betrieb des StorageGRID Systems bekannt.

Sie können einen oder mehrere Standorte gleichzeitig implementieren. Alle Standorte müssen jedoch die Mindestanforderungen erfüllen, die für mindestens drei Storage-Nodes bestehen.

Vor dem Starten einer StorageGRID-Installation müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- Informieren Sie sich über die Computing-Anforderungen von StorageGRID, einschließlich der minimalen CPU- und RAM-Anforderungen für jeden Node.
- Erfahren Sie, wie StorageGRID diverse Netzwerke unterstützt, um die Trennung von Datenverkehr,

Sicherheit und Verwaltung zu gewährleisten, und planen Sie, welche Netzwerke Sie mit den einzelnen StorageGRID Nodes verbinden möchten.

Siehe StorageGRID Netzwerkrichtlinien.

- Ermitteln der Storage- und Performance-Anforderungen der einzelnen 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.
- Informieren Sie sich über die Anforderungen für die Node-Migration, wenn Sie geplante Wartungsarbeiten an physischen Hosts ohne Service-Unterbrechung durchführen möchten.
- Sammeln Sie alle Netzwerkinformationen im Voraus. Wenn Sie nicht DHCP verwenden, sammeln Sie die IP-Adressen, die jedem Grid-Node zugewiesen werden sollen, und die IP-Adressen des Domain Name System (DNS) und der von Ihnen verwendeten NTP-Server (Network Time Protocol).
- Installation, Anschluss und Konfiguration der gesamten erforderlichen Hardware – einschließlich aller StorageGRID Appliances – gemäß den Spezifikationen



Hardware-spezifische Installations- und Integrationsanweisungen sind nicht im Installationsverfahren für StorageGRID enthalten. Informationen zur Installation von StorageGRID Appliances finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung für Ihre Appliance.

- Legen Sie fest, welche der verfügbaren Implementierungs- und Konfigurationstools Sie verwenden möchten.

## Verwandte Informationen

["Netzwerkrichtlinien"](#)

["SG100 SG1000 Services-Appliances"](#)

["SG6000 Storage-Appliances"](#)

["SG5700 Storage-Appliances"](#)

["SG5600 Storage Appliances"](#)

## Erforderliche Materialien

Bevor Sie StorageGRID installieren, müssen Sie die erforderlichen Materialien erfassen und vorbereiten.

Element	Hinweise
NetApp StorageGRID Lizenz	<p>Sie benötigen eine gültige, digital signierte NetApp Lizenz.</p> <p><b>Hinweis:</b> Eine Non-Production-Lizenz, die für Tests und Proof of Concept Grids verwendet werden kann, ist im StorageGRID-Installationsarchiv enthalten.</p>

Element	Hinweise
StorageGRID Installationsarchiv	Sie müssen das StorageGRID-Installationsarchiv herunterladen und die Dateien extrahieren.
Service-Laptop	Das StorageGRID System wird über einen Service-Laptop installiert.  Der Service-Laptop muss Folgendes haben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkport</li> <li>• SSH-Client (z. B. PuTTY)</li> <li>• Unterstützter Webbrowser</li> </ul>
StorageGRID-Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versionshinweise</li> <li>• Anweisungen für die Administration von StorageGRID</li> </ul>

#### Verwandte Informationen

["Herunterladen und Extrahieren der StorageGRID-Installationsdateien"](#)

["Anforderungen an einen Webbrowser"](#)

["StorageGRID verwalten"](#)

["Versionshinweise"](#)

### Herunterladen und Extrahieren der StorageGRID-Installationsdateien

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

#### Schritte

1. StorageGRID finden Sie auf der Seite zu NetApp Downloads.

["NetApp Downloads: 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 Warnung/MusterLeseanweisung 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 den Recovery- und Wartungsanleitungen.

5. Lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie dann **Akzeptieren und fortfahren**.
6. Wählen Sie in der Spalte **Install StorageGRID** die entsprechende Software aus.

Laden Sie die herunter .tgz Oder .zip Archivieren Sie die Datei für Ihre Plattform.

Die komprimierten Dateien enthalten die RPM-Dateien und Skripte für Red hat Enterprise Linux oder CentOS.



Verwenden Sie die .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- oder CentOS-Hosts.
	RPM Paket für die Installation des StorageGRID Host Service auf Ihren RHEL- oder CentOS-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.
	Eine leere Konfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript:

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Beispiel für die Ansible-Rolle und das Playbook zur Konfiguration von RHEL- oder CentOS-Hosts für die Implementierung von StorageGRID Containern. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.

## Verwandte Informationen

["Verwalten Sie erholen"](#)

## 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.

Weitere Informationen zu unterstützten Servern finden Sie in der Interoperabilitäts-Matrix.

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

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 dediziert für die Ausführung von StorageGRID sind (nicht empfohlen), sollten Sie die Ressourcenanforderungen der anderen Applikationen berücksichtigen.

 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 und zum Monitoring der CPU- und Arbeitsspeicherauslastung finden Sie in den Anweisungen für die Administration, das Monitoring und das Upgrade von 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 die Informationen über Speicheranforderungen.

## Verwandte Informationen

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

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

["StorageGRID verwalten"](#)

["Monitor Fehlerbehebung"](#)

["Software-Upgrade"](#)

## 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 (10.000 SAS oder SSD) Storage für die Node-Container, der dem Docker-Storage-Treiber zugewiesen wird, wenn Sie Docker 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. Es ist möglich, Shared- oder lokalen RAID-Storage für eine beliebige Storage-Kategorie zu verwenden. Wenn Sie jedoch die Möglichkeit zur Migration der StorageGRID Nodes nutzen möchten, müssen Sie sowohl Systemdaten als auch Objektdaten auf einem Shared Storage speichern.

## 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 an Hosts, die NetApp AFF Storage nutzen

Wenn der StorageGRID-Node Storage verwendet, der einem NetApp AFF System zugewiesen ist, 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 Speicherknoten 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.

LUN-Zweck	Storage-Kategorie	Anzahl LUNs	Minimale Größe/LUN
Docker Storage-Pool	Container-Pool	1	Gesamtzahl der Nodes × 100 GB
/var/local Datenmenge	Systemdaten	1 für jeden Node auf diesem Host	90 GB
Storage-Node	Objektdaten	3 für jeden Speicherknoten auf diesem Host  <b>Hinweis:</b> ein softwarebasierter Speicherknoten kann 1 bis 16 Speicher-Volumes haben; es werden mindestens 3 Speicher-Volumes empfohlen.	4,000 GB siehe <a href="#">Storage-Anforderungen für Storage-Nodes</a> Finden Sie weitere Informationen.
Prüfprotokolle für Admin-Node	Systemdaten	1 für jeden Admin-Node auf diesem Host	200 GB

LUN-Zweck	Storage-Kategorie	Anzahl LUNs	Minimale Größe/LUN
Admin-Node-Tabellen	Systemdaten	1 für jeden Admin-Node auf diesem Host	200 GB



Je nach konfiguriertem Audit Level, Größe der Benutzereingaben wie z. B. S3-Objektschlüsselname und wie viele Audit-Protokoll-Daten Sie erhalten müssen, müssen Sie möglicherweise die Größe der Audit-Protokoll-LUN auf jedem Admin-Node erhöhen. In der Regel generiert ein Grid etwa 1 KB Audit-Daten pro S3-Betrieb. Dies bedeutet, dass ein 200 GB-LUN 70 Millionen Operationen pro Tag und 800 Operationen pro Sekunde für zwei bis drei Tage unterstützen würde.

### 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 zum Wiederherstellen von Grid-Nodes verwendet werden. Beachten Sie stattdessen die Recovery- und Wartungsabläufe 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	LUN-Zweck	Anzahl LUNs	Die LUN-Größe
Storage-Node	Docker Storage-Pool	1	300 GB (100 GB/Node)
Storage-Node	/var/local Datenmenge	1	90 GB
Storage-Node	Objektdaten	3	4,000 GB

Node-Typ	LUN-Zweck	Anzahl LUNs	Die LUN-Größe
Admin-Node	/var/local 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 Datenmenge	1	90 GB
<b>Gesamt</b>		<b>9</b>	<b>Container-Pool: 300 GB</b> <b>Systemdaten: 670 GB</b> <b>Objektdaten: 12,000 GB</b>

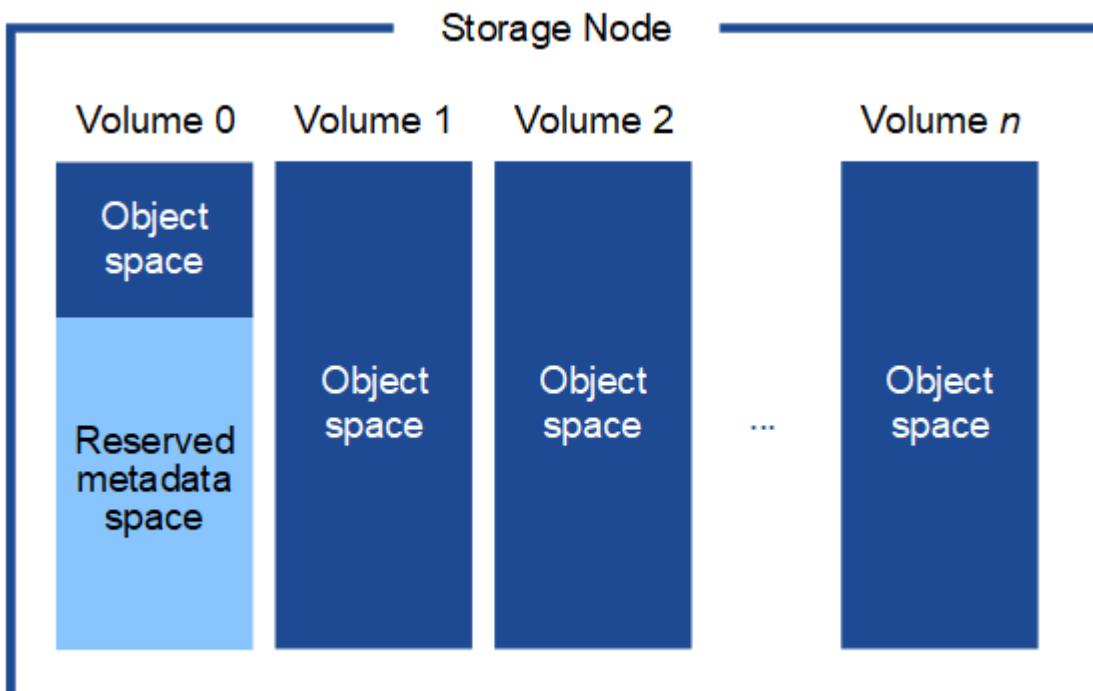
### Storage-Anforderungen für Storage-Nodes

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 Objektmetadaten werden gleichmäßig auf alle Storage-Nodes an jedem Standort verteilt.

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 ein neues StorageGRID 11.5-System installieren und jeder Speicherknoten 128 GB oder mehr RAM hat, sollten Sie Volume 0 8 TB oder mehr zuweisen. 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 Anweisungen zum Verwalten von StorageGRID und suchen nach „managing Objekt-Metadaten-Storage“.

["StorageGRID verwalten"](#)

#### **Verwandte Informationen**

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

["Verwalten Sie erholen"](#)

## **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 einfach alle StorageGRID Nodes nacheinander auf einen anderen Host, bevor Sie den physischen Host offline schalten. 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-Ebene die VM-Migration unterstützt, ist diese Funktion anstelle der Node-Migrationsfunktion von StorageGRID wahrscheinlich sinnvoll. In diesem Fall können Sie diese zusätzlichen Anforderungen ignorieren.

Bevor Sie eine Migration oder eine Hypervisor-Wartung durchführen, müssen Sie die Nodes ordnungsgemäß herunterfahren. Informationen zum Herunterfahren eines Grid-Node finden Sie in den Anweisungen zur Recovery und Wartung.

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

OpenStack Live Migration und VMware Live vMotion sorgen dafür, dass die Virtual Machine-Uhr springen 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 das Verfahren zum Herunterfahren eines Grid-Node in der Wiederherstellungsanleitung und Wartungsanleitung.

### **Konsistente Namen von Netzwerkschnittstellen**

Um einen Node von einem Host zum anderen zu verschieben, muss der StorageGRID-Hostdienst die Gewissheit haben, dass die externe Netzwerkverbindung, die der Node an seinem aktuellen Standort besitzt, an dem 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, um eine konsistente Netzwerkschnittstelle zu erreichen, die über mehrere Hosts hinweg benennt; einige Beispiele finden Sie unter „Konfigurieren des Hostnetzwerks“.

### **Shared Storage**

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

1. Während des Vorgangs „Node Export“ wird eine kleine Menge von persistenten Zustandsdaten 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 Vorgangs „Node Import“ wird der Node-Container auf HostB, der die gleiche Netzwerkschnittstelle und die Blockspeicherzuordnungen verwendet, die auf Hosta wirksam waren, instanziert. 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 Blockgerätamen 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

#### Verwandte Informationen

["Konfigurieren des Hostnetzwerks"](#)

["Verwalten Sie erhalten"](#)

#### Anforderungen an einen Webbrowser

Sie müssen einen unterstützten Webbrowser verwenden.

Webbrowser	Unterstützte Mindestversion
Google Chrome	87
Microsoft Edge	87
Mozilla Firefox	84

Sie sollten das Browserfenster auf eine empfohlene Breite einstellen.

Browserbreite	Pixel
Minimum	1024
Optimal	1280

## Implementierungstools

Sie profitieren möglicherweise von der Automatisierung der gesamten StorageGRID Installation oder eines Teils.

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 durch ein Paket installiert und unterstützt durch Konfigurationsdateien, die während einer manuellen Installation interaktiv erstellt oder vorab (oder programmgesteuert) vorbereitet werden können, um eine automatisierte Installation mithilfe von Standard-Orchestrierungs-Frameworks zu ermöglichen. StorageGRID bietet optionale Python-Skripte zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Appliances und dem gesamten StorageGRID-System (das „Grid“). Sie können diese Skripte direkt verwenden oder sie informieren, wie Sie die StorageGRID Installations-REST-API bei den von Ihnen selbst entwickelten Grid-Implementierungs- und Konfigurations-Tools verwenden.

Wenn Sie daran interessiert sind, Ihre StorageGRID-Implementierung vollständig oder teilweise zu automatisieren, lesen Sie vor Beginn des Installationsprozesses „Automatisieren der Installation“ durch.

### Verwandte Informationen

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

["Automatisierung der Installation"](#)

## Vorbereiten der Hosts

Sie müssen die folgenden Schritte durchführen, um Ihre physischen oder virtuellen Hosts für StorageGRID vorzubereiten. Beachten Sie, dass Sie viele oder alle dieser Schritte mit Standard-Server-Konfigurations-Frameworks wie Ansible, Puppet oder Chef automatisieren können.

### Verwandte Informationen

["Automatisierung der Installation und Konfiguration des StorageGRID Host Service"](#)

## Linux Wird Installiert

Sie müssen Red Hat Enterprise Linux oder CentOS Linux auf allen Grid Hosts installieren. Mit dem NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool können Sie eine Liste der

unterstützten Versionen abrufen.

## Schritte

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



Bei Verwendung des Linux Standard-Installationsprogramms empfiehlt NetApp die Auswahl der Basiskonfiguration „Compute Node“, sofern 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.

## Verwandte Informationen

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

## Konfigurieren des Hostnetzwerks

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.

### Was Sie benötigen

- Sie haben sich die StorageGRID Netzwerkrichtlinien durchgelesen.  
["Netzwerkrichtlinien"](#)
- Sie haben die Informationen zu den Anforderungen für die Container-Migration von Nodes überprüft.  
["Anforderungen für die Container-Migration für Nodes"](#)
- Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden, haben Sie vor der Konfiguration des Hostnetzwerks die Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen gelesen.  
["Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen"](#)



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 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 den Hosts um virtuelle Maschinen handelt und Sie einen oder zwei StorageGRID-Nodes für jeden Host implementieren, können Sie im Hypervisor einfach die richtige Anzahl an Netzwerkschnittstellen 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 kein der folgenden 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

["Netzwerkrichtlinien"](#)

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

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

## Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen

Das Klonen VON MAC-Adressen führt dazu, dass der Docker-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 Docker Container die MAC-Adresse der dedizierten NIC auf dem Host nutzen soll, können Sie keine Kompromissmodus-Netzwerkkonfigurationen 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 Docker 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 einfach 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 ist 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 kein Klonen der MAC-Adresse verwenden möchten und lieber alle Schnittstellen Daten für andere MAC-Adressen als die vom Hypervisor zugewiesenen empfangen und übertragen möchten, Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseigenschaften auf der Ebene der virtuellen Switch- und Portgruppen auf **Accept** für den Promiscuous-Modus, MAC-Adressänderungen und Forged-Übertragungen eingestellt 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

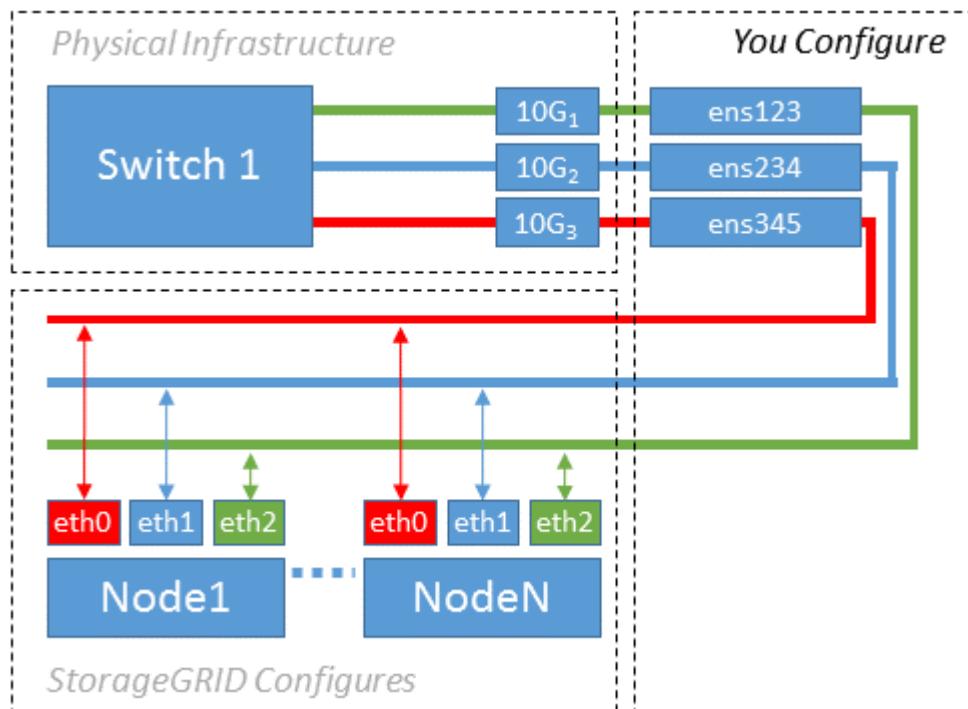
Beispiel für das MAC-Klonen bei einem Host mit einer MAC-Adresse von 11:22:33:44:55:66 für die Schnittstelle ensens256 und die folgenden Schlüssel in der Node-Konfigurationsdatei:

- 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 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.

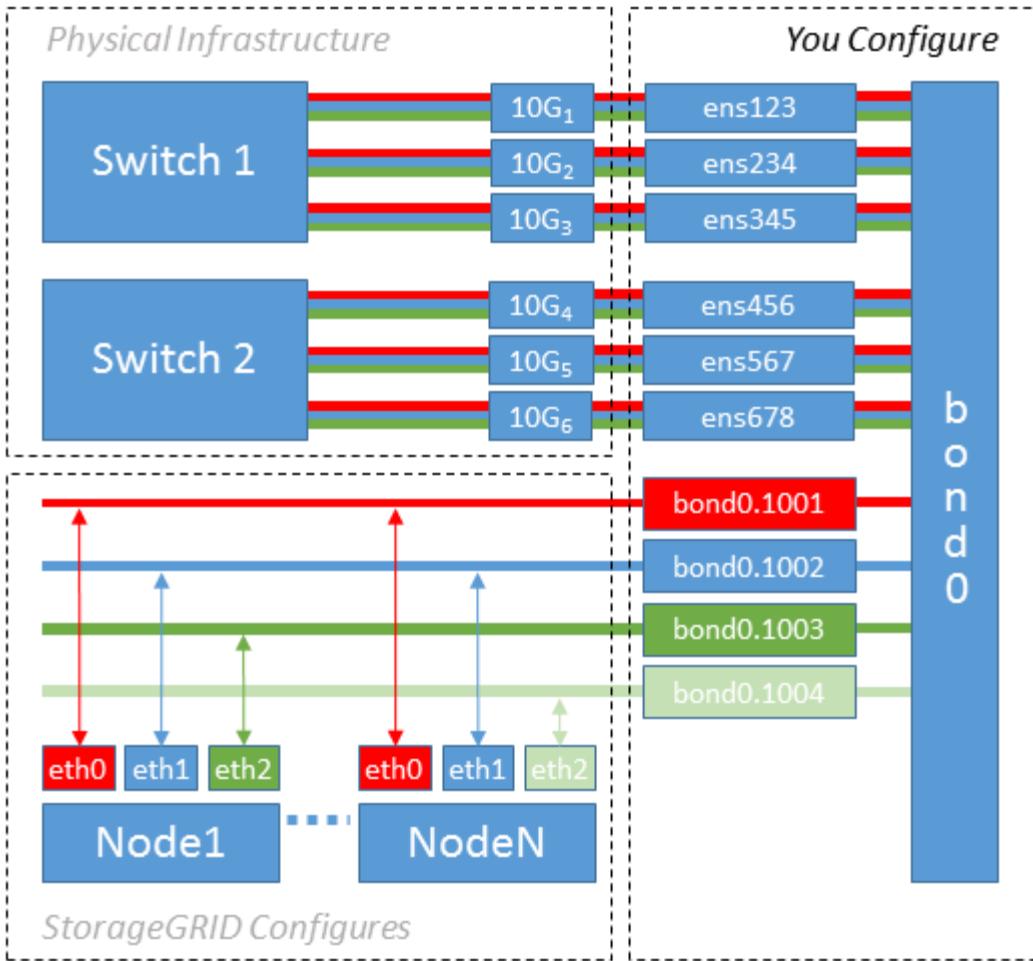
#### **Beispiel 2: LACP Bond mit VLANs**

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 denselben Namen für die Verbindung auf jedem Host, z. B. bond0.

2. Erstellen Sie VLAN-Schnittstellen, die diese Verbindung als ihr zugehöriges „physisches Gerät verwenden,“ using the standard VLAN interface naming convention `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 wird konfiguriert

Jedem Host müssen Block Storage Volumes zugewiesen werden.

## Was Sie benötigen

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

Bei der Zuweisung von Block Storage Volumes (LUNs) an Hosts können Sie mithilfe der Tabellen unter „SSorage-Anforderungen“ Folgendes ermitteln:

- 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 keine dieser Volumes partitionieren, formatieren oder mounten; Sie müssen nur sicherstellen, dass sie für die Hosts sichtbar sind.

Vermeiden Sie die Verwendung von „RAW“-speziellen Gerätedateien (/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 Multipath-Aliase in Betracht ziehen /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-adm1-var-local  
    }  
    multipath {  
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30  
        alias sgws-adm1-audit-logs  
    }  
    multipath {  
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30  
        alias sgws-adm1-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 von StorageGRID-Node-Migration einrichten und unter Verwendung von Device Mapper Multipathing einen gemeinsamen Speicher erstellen und installieren `/etc/multipath.conf`. Auf allen zusammengehörige Hosts. Stellen Sie einfach sicher, dass auf jedem Host ein anderes Docker Storage Volume verwendet wird. Die Verwendung von Alias und die Angabe des Ziel-Hostnamen im Alias für jede Docker Storage-Volume-LUN macht dies leicht zu merken und wird empfohlen.

## Verwandte Informationen

["Installation Von Docker"](#)

## Konfiguration des Docker Storage-Volumes

Vor der Installation von Docker muss möglicherweise das Docker Storage Volume formatiert und gemountet werden `/var/lib/docker`.

### Über diese Aufgabe

Sie können diese Schritte überspringen, wenn Sie planen, lokalen Speicher für das Docker-Speicher-Volume zu verwenden und über genügend Speicherplatz auf der Host-Partition mit verfügen `/var/lib`.

### Schritte

1. Dateisystem auf dem Docker-Storage-Volume erstellen:

```
sudo mkfs.ext4 docker-storage-volume-device
```

2. Mounten des Docker-Storage-Volumes:

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

3. Fügen Sie einen Eintrag für Docker-Storage-Volume-Gerät 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 wird unter Red hat Enterprise Linux oder CentOS als Sammlung von Docker Containern ausgeführt. Bevor Sie StorageGRID installieren können, müssen Sie Docker installieren.

### 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 1.10.3 oder höher sein.

Client:

```
Version: 1.10.3
API version: 1.22
Package version: docker-common-1.10.3-46.el7.14.x86_64
Go version: go1.6.2
Git commit: 5206701-unsupported
Built: Mon Aug 29 14:00:01 2016
OS/Arch: linux/amd64
```

Server:

```
Version: 1.10.3
API version: 1.22
Package version: docker-common-1.10.3-46.el7.14.x86_64
Go version: go1.6.2
Git commit: 5206701-unsupported
Built: Mon Aug 29 14:00:01 2016
OS/Arch: linux/amd64
```

## Verwandte Informationen

["Hostspeicher wird konfiguriert"](#)

## Installation der StorageGRID Host Services

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

## Über diese Aufgabe

In diesen Anweisungen wird beschrieben, wie die Host-Services aus 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

## 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 Beispielbefehl 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.

## Implementierung virtueller Grid-Nodes

Zum Bereitstellen von virtuellen Grid-Nodes auf Red Hat Enterprise Linux- oder CentOS-Hosts erstellen Sie Node-Konfigurationsdateien für alle Nodes, validieren die Dateien und starten den StorageGRID-Hostdienst, der die Nodes startet. Wenn Sie Speicherknoten von StorageGRID Appliances bereitstellen müssen, lesen Sie die Installations- und Wartungsanleitung für die Appliance, nachdem Sie alle virtuellen Knoten bereitgestellt haben.

- "Erstellen von Knoten-Konfigurationsdateien"
- "Überprüfung der StorageGRID-Konfiguration"
- "Starten des StorageGRID Host Service"

### Verwandte Informationen

["SG100 SG1000 Services-Appliances"](#)

["SG5600 Storage Appliances"](#)

["SG5700 Storage-Appliances"](#)

["SG6000 Storage-Appliances"](#)

## **Erstellen von Knoten-Konfigurationsdateien**

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. Die Node-Konfigurationsdateien werden für virtuelle Nodes verwendet und nicht für Appliance-Nodes verwendet.

### **Wo lege ich die Knoten-Konfigurationsdateien ab?**

Sie müssen die Konfigurationsdatei für jeden StorageGRID-Knoten im Verzeichnis /etc/storagegrid/nodes 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.

### **Was benenne ich die 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 Wenn diese Namenskonventionen nicht eingehalten werden, wird dies vom Host-Service nicht gepräst.

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

```
site-nodetype-nodenumber.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.

### **Was befindet sich in einer Node-Konfigurationsdatei?**

Die Konfigurationsdateien enthalten Schlüssel-/Wertpaare mit einem Schlüssel und einem Wert pro Zeile. Für jedes Schlüssel-/Wertpaar müssen Sie folgende Regeln einhalten:

- 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.

Einige Schlüssel sind für jeden Knoten erforderlich, während andere optional sind oder nur für bestimmte Node-Typen erforderlich sind.

Die Tabelle definiert die zulässigen Werte für alle unterstützten Schlüssel. In der mittleren Spalte:

**R:** Erforderlich + **BP:** Best Practice + **O:** Optional

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_IP	BP	<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>Siehe „wie Grid Nodes den primären Admin-Node ermitteln“.</p> <p><b>Hinweis:</b> Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Node ignoriert und kann möglicherweise nicht verwendet werden.</p>
ADMIN_NETWORK_CONFIG	O	DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT
ADMIN_NETWORK_ESL	O	<p>Kommagetrennte Liste von Subnetzen in CIDR-Notation, mit denen dieser Knoten über das Admin Network-Gateway kommunizieren soll.</p> <p>Beispiel: 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_NETWORK_GATEWAY	O (R)	<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><b>Hinweis:</b> Dieser Parameter ist erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL angegeben wird.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.1.1</li> <li>• 10.224.4.81</li> </ul>
ADMIN_NETWORK_IP	O	<p>IPv4-Adresse dieses Knotens im Admin-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.1.1</li> <li>• 10.224.4.81</li> </ul>
ADMIN_NETWORK_MAC	O	<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>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_NETWORK_MASKE	O	<p>IPv4-Netmask für diesen Node im Admin-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 255.255.255.0</li> <li>• 255.255.248.0</li> </ul>
ADMIN_NETWORK_MTU	O	<p>Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Admin-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP ist. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen wird, 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1500</li> <li>• 8192</li> </ul>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_NETWORK_TARGET	BP	<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, auch 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bond0.1002</li> <li>• Ensen256</li> </ul>
ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE	O	<p>Schnittstelle (Dies ist der einzige unterstützte Wert.)</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	<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</p> <p>ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC-Adressen finden Sie in den Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen.</p> <p><a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen"</a></p>
ADMIN_ROLLE	R	<p>Primärer oder nicht primärer Storage</p> <p>Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn NODE_TYPE = VM_Admin_Node; nicht für andere Node-Typen angeben.</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS	R	<p>Pfad und Name der Sonderdatei für Blockgeräte, die dieser Node für die persistente Speicherung von Prüfprotokollen verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• /dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</li> <li>• /dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</li> <li>• /dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs</li> </ul>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00	R	Pfad und Name der Sonderdatei für das Blockgerät wird dieser Node für den persistenten Objekt-Storage verwenden. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Storage_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an.
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01		Es ist nur BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 erforderlich; der Rest ist optional. Das für BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 angegebene Blockgerät muss mindestens 4 TB betragen; die anderen können kleiner sein.
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_05		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_06		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_07		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_08		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_09		<b>Hinweis:</b> Keine Lücken hinterlassen. Wenn Sie BLOCK_DEVICE_RANGEDB_05 angeben, müssen Sie auch BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04 angeben.
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_10		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_11		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_12		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_13		Beispiele:
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_14		<ul style="list-style-type: none"> <li>• /dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</li> </ul>
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_15		<ul style="list-style-type: none"> <li>• /dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</li> <li>• /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-0</li> </ul>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
BLOCK_DEVICE_TABLES	R	<p>Pfad und Name der Sonderdatei des Blockgerätes, die dieser Knoten für die dauerhafte Speicherung von Datenbanktabellen verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• /dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</li> <li>• /dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</li> <li>• /dev/mapper/sgws-adm1-tables</li> </ul>
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL	R	<p>Pfad und Name der Sonderdatei für das Blockgerät wird dieser Node für seinen persistenten Speicher /var/local verwenden.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• /dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</li> <li>• /dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</li> <li>• /dev/mapper/sgws-sn1-var-local</li> </ul>
CLIENT_NETWORK_CONFIG	O	DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT

Taste	R, BP ODER O?	Wert
CLIENT_NETWORK_GATEWAY	O	<p>IPv4-Adresse des lokalen Client-Netzwerk-Gateways für diesen Node, der sich im Subnetz befinden muss, das durch CLIENT_NETWORK_IP und CLIENT_NETWORK_MASK definiert ist. Dieser Wert wird bei DHCP-konfigurierten Netzwerken ignoriert.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.1.1</li> <li>• 10.224.4.81</li> </ul>
CLIENT_NETWORK_IP	O	<p>IPv4-Adresse dieses Knotens im Client-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.1.1</li> <li>• 10.224.4.81</li> </ul>
CLIENT_NETWORK_MAC	O	<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: b2:9c:02:c2:27:20</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
CLIENT_NETWORK_MASK	O	<p>IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Client-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 255.255.255.0</li> <li>• 255.255.248.0</li> </ul>
CLIENT_NETWORK_MTU	O	<p>Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Client-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP ist. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen wird, 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1500</li> <li>• 8192</li> </ul>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
CLIENT_NETWORK_TARGET	BP	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bond0.1003</li> <li>• Ens423</li> </ul>
CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE	O	<p>Schnittstelle (Dieser Wert wird nur unterstützt.)</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	<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</p> <p>CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC-Adressen finden Sie in den Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen.</p> <p><a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen"</a></p>
GRID_NETWORK_CONFIG	BP	<p>STATISCH oder DHCP</p> <p>(Ist standardmäßig STATISCH, wenn nicht angegeben.)</p>
GRID_NETWORK_GATEWAY	R	<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>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
GRID_NETWORK_IP	R	<p>IPv4-Adresse dieses Knotens im Grid-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.1.1</li> <li>• 10.224.4.81</li> </ul>
GRID_NETWORK_MAC	O	<p>Die MAC-Adresse für die Grid-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:c2:27:30</p>
GRID_NETWORK_MASKE	O	<p>IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Grid-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 255.255.255.0</li> <li>• 255.255.248.0</li> </ul>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
GRID_NETWORK_MTU	O	<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, 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 identisch sein.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1500</li> <li>• 8192</li> </ul>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
GRID_NETWORK_TARGET	R	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bond0.1001</li> <li>• Ens192</li> </ul>
GRID_NETWORK_TARGET_TYPE	O	<p>Schnittstelle (Dies ist der einzige unterstützte Wert.)</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	<b>BP</b>	<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-Adressen finden Sie in den Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen.</p> <p><a href="#">"Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen"</a></p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
MAXIMUM_RAM	O	<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 Metadatenspeicherplatz eines Knotens aus. Eine Beschreibung des reservierten Speicherplatzes für Metadaten finden Sie in der Anleitung zum Verwalten von StorageGRID.</p> <p>Das Format für dieses Feld lautet &lt;number&gt;&lt;unit&gt;, Wo &lt;unit&gt; Kann sein b, k, m, Oder g.</p> <p>Beispiele:</p> <p>24 g</p> <p>38654705664b</p> <p><b>Hinweis:</b> Wenn Sie diese Option verwenden möchten, müssen Sie Kernel-Unterstützung für Speicher-cgroups aktivieren.</p>
NODE_TYPE	R	<p>Node-Typ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VM_Admin_Node</li> <li>• VM_Storage_Node</li> <li>• VM_Archive_Node</li> <li>• VM_API_Gateway</li> </ul>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
PORT_NEU ZUORDNEN	O	<p>Ordnet alle von einem Node verwendeten Ports für interne Grid Node-Kommunikation oder externe Kommunikation neu zu. Ports müssen neu zugeordnet werden, wenn Netzwerkrichtlinien eines oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports beschränken. Dies wird unter „Kommunikation mit internen Grid-Nodes“ oder „Externe Kommunikation“ beschrieben.</p> <p><b>WICHTIG:</b> Die Ports, die Sie für die Konfiguration von Load Balancer-Endpunkten planen, nicht neu zuordnen.</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:  &lt;network  type&gt;/&lt;protocol&gt;/&lt;default  port used by grid  node&gt;/&lt;new port&gt;, Wo  &lt;network type&gt; Ist Grid,  Administrator oder Client und das  Protokoll tcp oder udp.</p> <p>Beispiel:</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;">PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</pre>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
PORT_REMAP_INBOUND	O	<p>Ordnet die eingehende Kommunikation dem angegebenen Port erneut zu. Wenn Sie PORT_REMAP_INBOUND angeben, jedoch keinen Wert für PORT_REMAP angeben, wird die ausgehende Kommunikation für den Port nicht geändert.</p> <p><b>WICHTIG:</b> Die Ports, die Sie für die Konfiguration von Load Balancer-Endpunkten planen, nicht neu zuordnen.</p> <p>Das verwendete Format ist:  &lt;network  type&gt;/&lt;protocol:&gt;/&lt;remapped port &gt;/&lt;default port  used by grid node&gt;, Wo  &lt;network type&gt; Ist Grid,  Administrator oder Client und das  Protokoll tcp oder udp.</p> <p>Beispiel:</p> <pre style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</pre>

## Verwandte Informationen

["Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes"](#)

["Netzwerkrichtlinien"](#)

["StorageGRID verwalten"](#)

## 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 mit einem Multicast Domain Name System (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 jedoch nicht normalerweise über Subnetze routingfähig ist, können Nodes in anderen Subnetzen die IP-Adresse des primären Admin-Node nicht direkt erfassen.

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:

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

### Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien

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

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

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

#### Beispiel für primären Admin-Node

**Beispiel Dateiname:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-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-arc1-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/dc1-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

#### Beispiel für einen nicht-primären Admin-Node

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

#### Beispieldateiinhalt:

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

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

## Überprüfung der StorageGRID-Konfiguration

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.

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

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

```

## Starten des 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
```

Führen Sie für jeden Node, der den Status „not-running“ oder „stoured“ zurückgibt, den folgenden Befehl aus:

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

3. 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 wird konfiguriert und die Installation abgeschlossen

Die Installation wird durch Konfiguration des StorageGRID-Systems vom Grid-Manager auf dem primären Admin-Node abgeschlossen.

- "["Navigieren zum Grid Manager"](#)
- "["Angeben der StorageGRID-Lizenzinformationen"](#)
- "["Hinzufügen von Sites"](#)
- "["Angeben von Grid-Netzwerknetzen"](#)
- "["Genehmigung ausstehender Grid-Knoten"](#)
- "["Angeben von Informationen zum Network Time Protocol-Server"](#)
- "["Angeben von Informationen zum DNS-Server"](#)
- "["Festlegen der Passwörter für das StorageGRID-System"](#)
- "["Überprüfung Ihrer Konfiguration und Abschluss der Installation"](#)
- "["Richtlinien nach der Installation"](#)

### Navigieren zum Grid Manager

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

#### Was Sie benötigen

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](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. Klicken Sie auf **StorageGRID-System installieren**.

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID-Systems wird angezeigt.

## Angeben der StorageGRID-Lizenzinformationen

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

### Schritte

1. Geben Sie auf der Seite Lizenz einen aussagekräftigen Namen für Ihr StorageGRID-System in **Rastername** ein.

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

2. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und suchen Sie die NetApp Lizenzdatei ('NLUnique\_id.txt') und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die Lizenzdatei wird validiert, die Seriennummer und die lizenzierte Speicherkapazität werden 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.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install



### License

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

Grid Name	<input type="text" value="Grid1"/>
New License File	<input type="button" value="Browse"/>
License Serial Number	<input type="text" value="950719"/>
Storage Capacity (TB)	<input type="text" value="240"/>

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

## Hinzufügen von Sites

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

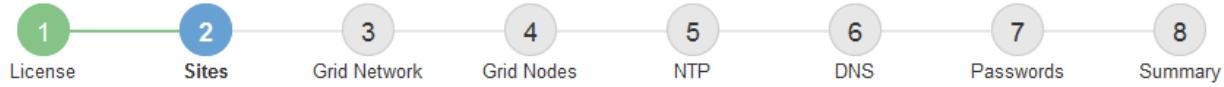
1. Geben Sie auf der Seite Sites den **Standortnamen** ein.
2. Um weitere Sites hinzuzufügen, klicken Sie auf das Pluszeichen neben dem Eintrag der letzten Site und geben den Namen in das neue Textfeld **Standortname** ein.

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

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install



### 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**.

## Angeben von Grid-Netzwerknetzen

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

### Über diese Aufgabe

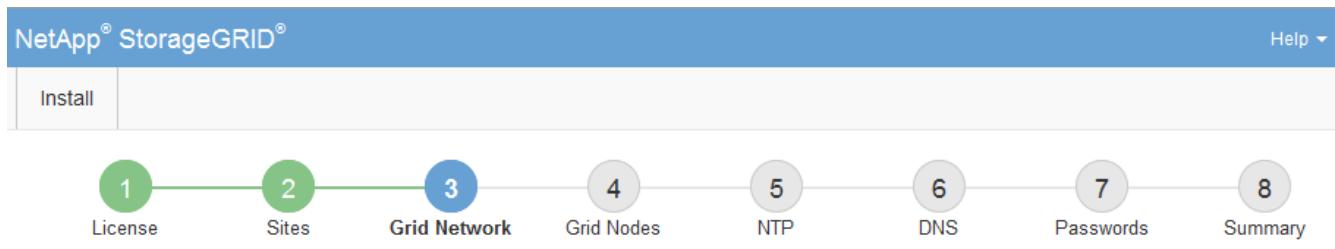
Die Subnetzeinträge enthalten die Subnetze für das Grid-Netzwerk für jeden Standort im StorageGRID-System sowie alle Subnetze, die über das Grid-Netzwerk erreichbar sein müssen.

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



### 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	<b>+</b>
Discover Grid Network subnets		

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

### Genehmigung ausstehender Grid-Knoten

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

#### Was Sie benötigen

Alle Grid-Nodes von virtuellen und StorageGRID Appliances müssen bereitgestellt worden sein.

#### 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=""/>
	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

### 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=""/>
	Grid Network MAC Address		Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input checked="" type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff		dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input checked="" type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16		dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input checked="" type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee		dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input checked="" type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c		dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input checked="" type="radio"/>	00:50:56:87:62:38		dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21

3. Klicken Sie Auf **Genehmigen**.

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

## Storage Node Configuration

### General Settings

Site	Raleigh
Name	NetApp-SGA
NTP Role	Automatic
ADC Service	Automatic

### Grid Network

Configuration	STATIC
IPv4 Address (CIDR)	172.16.5.20/21
Gateway	172.16.5.20

### Admin Network

Configuration	STATIC	
IPv4 Address (CIDR)	10.224.5.20/21	
Gateway	10.224.0.1	
Subnets (CIDR)	10.0.0.0/8	x
	172.19.0.0/16	x
	172.21.0.0/16	+ x

### Client Network

Configuration	STATIC
IPv4 Address (CIDR)	47.47.5.20/21
Gateway	47.47.0.1

- **Standort:** Der Name der Site, mit der dieser Grid-Knoten verknüpft wird.
- **Name:** Der Name, der dem Knoten zugewiesen wird, und der Name, der im Grid Manager angezeigt wird. Der Name ist standardmäßig auf den Namen eingestellt, den Sie beim Konfigurieren des Nodes angegeben haben. In diesem Schritt des Installationsprozesses können Sie den Namen nach Bedarf ändern.



Nachdem Sie die Installation abgeschlossen haben, können Sie den Namen des Node nicht ändern.



Bei einem VMware-Knoten können Sie hier den Namen ändern, aber durch diese Aktion wird nicht der Name der virtuellen Maschine in vSphere geändert.

- **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.

- **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. Der ADC-Dienst kann nicht einem Node hinzugefügt werden, 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-Netzwerkkonfiguration 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:** für eine StorageGRID-Appliance, wenn das Admin-Netzwerk während der Erstinstallation mit dem StorageGRID Appliance Installer nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Dialogfeld „Grid Manager“ nicht 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 aktivierte Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. In Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle genehmigte Knoten aufgeführt ist, setzen Sie den Knoten zurück.
- 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 angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung 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-Netzwerkkonfiguration 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:** für eine StorageGRID-Appliance, wenn das Clientnetzwerk während der Erstinstallation mit dem StorageGRID-Appliance-Installationsprogramm nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Dialogfeld „Grid Manager“ nicht 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 aktivierte Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. In Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle genehmigte Knoten aufgeführt ist, setzen Sie den Knoten zurück.
- 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 angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung 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.

		+ Edit	- Reset	- Remove	Search		
		Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
C	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21	
C	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21	
C	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21	
C	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21	
C	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21	
C	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**.

## Angeben von Informationen zum Network Time Protocol-Server

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 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. Siehe "[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 License    2 Sites    3 Grid Network    4 Grid Nodes    5 NTP    6 DNS    7 Passwords    8 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**.

## Angeben von Informationen zum DNS-Server

Sie müssen DNS-Informationen (Domain Name System) für Ihr StorageGRID-System angeben, damit Sie auf externe Server zugreifen können, indem Sie Hostnamen anstelle von IP-Adressen verwenden.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie DNS-Serverinformationen angeben, können Sie vollständig qualifizierte Domänennamen (FQDN)-Hostnamen anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport verwenden. Es wird empfohlen, mindestens zwei DNS-Server anzugeben.



Geben Sie zwei bis sechs IPv4-Adressen für DNS-Server an. Wählen Sie DNS-Server aus, auf die jeder Standort lokal zugreifen kann, wenn das Netzwerk landet. Damit soll sichergestellt werden, dass ein islanded-Standort weiterhin Zugriff auf den DNS-Dienst hat. Nach der Konfiguration der DNS-Serverliste für das gesamte Grid können Sie die DNS-Serverliste für jeden Knoten weiter anpassen. Weitere Informationen finden Sie in den Informationen zum Ändern der DNS-Konfiguration in den Wiederherstellungsanleitungen und Wartungsanweisungen.

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 setup wizard at step 6 (DNS). The top navigation bar includes 'Install' and 'Help'. Below it is a progress bar with numbered steps: 1 License (green), 2 Sites (green), 3 Grid Network (green), 4 Grid Nodes (green), 5 NTP (green), 6 DNS (blue), 7 Passwords (gray), and 8 Summary (gray). The 'DNS' step is currently active. The main content area is titled 'Domain Name Service' and contains the following text: '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: 'Server 1' containing '10.224.223.130' with a delete icon (x) to its right; and 'Server 2' containing '10.224.223.136' with a plus icon (+) and a delete icon (x) to its right.

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

3. Wählen Sie **Weiter**.

## Festlegen der Passwörter für das StorageGRID-System

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 müssen über die Provisionierungs-Passphrase für Installation, Erweiterung und Wartung verfügen, 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 der Grid-Verwaltung kann mit dem Grid Manager geändert werden.
- Zufällig generierte Befehlszeilenkonsole und SSH-Passwörter werden in der Datei Passwords.txt im Wiederherstellungspaket gespeichert.

### 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



### 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	<input type="text" value="*****"/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="text" value="*****"/>
Grid Management Root User Password	<input type="text" value="*****"/>
Confirm Root User Password	<input type="text" value="*****"/>

Create random command line passwords.

5. Wenn Sie ein Raster für Proof of Concept- oder Demo-Zwecke installieren, deaktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Create Random command line passwords**.

Bei Produktionsimplementierungen sollten zufällige Passwörter immer aus Sicherheitsgründen verwendet werden. Deaktivieren Sie **Erstellen von zufälligen Befehlszeilenpasswörtern** nur für Demo-Raster, wenn Sie Standardkennwörter für den Zugriff auf Grid-Knoten aus der Befehlszeile mit dem „root“- oder „admin“-Konto verwenden möchten.



Sie werden aufgefordert, die Recovery Package-Datei herunterzuladen (sgws-recovery-package-id-revision.zip). Nach dem Klick auf **Installieren** auf der Übersichtsseite. Sie müssen diese Datei herunterladen, 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.

6. Klicken Sie Auf **Weiter**.

## Überprüfung Ihrer Konfiguration und Abschluss der Installation

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

### Schritte

1. Öffnen Sie die Seite **Übersicht**.

The screenshot shows the 'NetApp® StorageGRID®' interface. At the top, there's a blue header bar with the title 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' button. Below the header is a navigation bar with tabs: 'Install' (selected), 'License' (green), 'Sites' (green), 'Grid Network' (green), 'Grid Nodes' (green), 'NTP' (green), 'DNS' (green), 'Passwords' (green), and 'Summary' (blue). The main content area is titled 'Summary' and contains instructions: '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.' Below this, there are sections for 'General Settings' and 'Networking'. Under 'General Settings', there are entries for 'Grid Name' (Grid1) and 'Passwords' (Auto-generated random command line passwords). Under 'Networking', there are entries for 'NTP' (IP addresses: 10.60.248.183, 10.227.204.142, 10.235.48.111), 'DNS' (IP addresses: 10.224.223.130, 10.224.223.136), and 'Grid Network' (Subnet: 172.16.0.0/21). Each entry has a 'Modify' link next to it. There are also 'Modify License' and 'Modify Passwords' links under 'General Settings'. Below these sections are 'Topology' and 'Sites' settings.

## 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		

2. 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.

3. 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.

4. 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, Sie können die Installation jedoch erst abschließen und auf das StorageGRID-System zugreifen, wenn Sie diese Datei herunterladen und überprüfen.

5. 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.

6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ich habe das Recovery Package File** erfolgreich heruntergeladen und verifiziert und klicken Sie auf **Next**.

### Download Recovery Package

Before proceeding, you must download the Recovery Package file. This file is necessary to recover the StorageGRID system if a failure occurs.

When the download completes, open the .zip file and confirm it includes a "gpt-backup" directory and a second .zip file. Then, extract this inner .zip file and confirm you can open the passwords.txt file.

After you have verified the contents, copy the Recovery Package file to two safe, secure, and separate locations. The Recovery Package file must be secured because it contains encryption keys and passwords that can be used to obtain data from the StorageGRID system.

The Recovery Package is required for recovery procedures and must be stored in a secure location.

**Download Recovery Package**

I have successfully downloaded and verified the Recovery Package file.

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](#).

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 10%;"></div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 100%;"><div style="width: 10%;"></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.

7. 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. Sie können DHCP während der Konfiguration nicht einrichten.



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. Informationen zum Konfigurieren von IP-Adressen finden Sie in den Wiederherstellungsanleitungen und Wartungsanweisungen.
- 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. Abhängig von den vorgenommenen Netzwerkänderungen müssen Sie diese Verbindungen möglicherweise neu herstellen.

## Automatisierung der Installation

Die Installation des StorageGRID Host Service und die Konfiguration der Grid-Nodes lassen sich automatisieren.

### Über diese Aufgabe

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 durch ein Paket installiert und unterstützt durch Konfigurationsdateien, die während einer manuellen Installation interaktiv erstellt oder vorab (oder programmgesteuert) vorbereitet werden können, um eine automatisierte Installation mithilfe von Standard-Orchestrierungs-Frameworks zu ermöglichen. StorageGRID bietet optionale Python-Skripte zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Appliances und dem gesamten StorageGRID-System (das „Grid“). Sie können diese Skripte direkt verwenden oder sie informieren, wie Sie die StorageGRID Installations-REST-API bei den von Ihnen selbst entwickelten Grid-Implementierungs- und Konfigurations-Tools verwenden.

Wenn Sie daran interessiert sind, Ihre StorageGRID-Implementierung vollständig oder teilweise zu automatisieren, lesen Sie vor Beginn des Installationsprozesses „Automatisieren der Installation“ durch.

### Automatisierung der 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 vorab (oder programmgesteuert) für eine automatisierte Installation vorbereitet werden können. Wenn Sie bereits ein Standard-Orchestrierungs-Framework für die Installation und Konfiguration von RHEL oder CentOS verwenden, sollte das Hinzufügen von StorageGRID zu Playbooks oder Rezepten unkompliziert sein.

Eine Beispiel-Rolle und ein Ansible-Playbook werden im mit dem Installationsarchiv bereitgestellt /extras

Ordner. 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.

## Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID

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

### Was Sie benötigen

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

Dateiname	Beschreibung
configure-storagegrid.py	Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration
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 deb, 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 sollen, müssen Sie die extrahierten 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

"Grid wird konfiguriert und die Installation abgeschlossen"

## "Überblick über DIE REST API zur Installation"

# 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 (JavaScript Object Notation) 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 Ihr StorageGRID-System zu Beginn konfigurieren, und wenn Sie eine primäre Admin-Knoten-Wiederherstellung durchführen müssen. Der Zugriff auf die Installations-API erfolgt über HTTPS vom Grid Manager.

Um die API-Dokumentation aufzurufen, gehen Sie zur Installations-Webseite auf dem primären Admin-Knoten 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 Bereitstellungsvorgang starten und den Status des Bereitstellungsvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** — primäre Admin-Knoten-Recovery-Operationen. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellungsvorgangs anzeigen.
- **Recovery-Paket** — Operationen, um das Recovery-Paket herunterzuladen.
- **Standorte** — Konfigurationsvorgänge auf Standortebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.

## Weitere Schritte

Nach Abschluss einer Installation müssen Sie eine Reihe von Integrations- und Konfigurationsschritten durchführen. Einige Schritte sind erforderlich, andere sind optional.

### Erforderliche Aufgaben

- Erstellen Sie für jedes Client-Protokoll (Swift oder S3) ein Mandantenkonto, das zur Speicherung von Objekten auf Ihrem StorageGRID System verwendet wird.
- Steuern Sie den Systemzugriff, indem Sie Gruppen und Benutzerkonten konfigurieren. Optional können Sie eine föderierte Identitätsquelle (z. B. Active Directory oder OpenLDAP) konfigurieren, sodass Sie Verwaltungsgruppen und Benutzer importieren können. Oder Sie können lokale Gruppen und Benutzer erstellen.

- Integrieren und testen Sie die S3- oder Swift-API-Client-Applikationen zum Hochladen von Objekten auf Ihr StorageGRID System.
- Wenn Sie bereit sind, konfigurieren Sie die Regeln für Information Lifecycle Management (ILM) und die ILM-Richtlinie, die Sie zum Schutz von Objektdaten verwenden möchten.



Bei der Installation von StorageGRID ist die ILM-Standardrichtlinie, Richtlinie für 2-Basis-Kopien, aktiv. Diese Richtlinie beinhaltet die ILM-Regel (2 Kopien erstellen) für den Bestand und gilt, wenn keine andere Richtlinie aktiviert wurde.

- Wenn in Ihrer Installation Appliance Storage Nodes enthalten sind, führen Sie die folgenden Aufgaben mithilfe der SANtricity Software durch:
  - Stellen Sie Verbindungen zu jeder StorageGRID Appliance her.
  - Eingang der AutoSupport-Daten überprüfen.
- Wenn Ihr StorageGRID-System beliebige Archiv-Knoten enthält, konfigurieren Sie die Verbindung des Archiv-Knotens zum externen Archiv-Speichersystem des Ziels.



Wenn ein Archiv-Knoten Tivoli Storage Manager als externes Archiv-Speichersystem verwendet, müssen Sie auch Tivoli Storage Manager konfigurieren.

- StorageGRID Richtlinien zur Systemhärtung prüfen und befolgen, um Sicherheitsrisiken zu beseitigen
- Konfigurieren von E-Mail-Benachrichtigungen für Systemalarme.

## Optionale Aufgaben

- Wenn Sie Benachrichtigungen vom (alten) Alarmsystem empfangen möchten, konfigurieren Sie Mailinglisten und E-Mail-Benachrichtigungen für Alarme.
- Aktualisieren Sie die IP-Adressen der Grid-Knoten, wenn sie sich seit der Planung der Bereitstellung geändert haben und das Recovery-Paket generiert haben. Weitere Informationen zum Ändern von IP-Adressen finden Sie in den Wiederherstellungsanleitungen und Wartungsanweisungen.
- Konfiguration der Storage-Verschlüsselung, falls erforderlich
- Konfigurieren Sie bei Bedarf die Storage-Komprimierung, um die Größe der gespeicherten Objekte zu verringern.
- Konfigurieren des Zugriffs auf Audit-Clients Sie können den Zugriff auf das System für Audit-Zwecke über eine NFS- oder CIFS-Dateifreigabe konfigurieren. Lesen Sie die Anweisungen zum Verwalten von StorageGRID.



Der Audit-Export über CIFS/Samba wurde veraltet und wird in einer zukünftigen StorageGRID-Version entfernt.

## 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 in den Anweisungen zum Überwachen und Beheben von StorageGRID. Informationen zur Fehlerbehebung bei Problemen mit der Installation finden Sie in den Installations- und Wartungsanweisungen für Ihre Geräte. Wenn Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support.

#### **Verwandte Informationen**

["Monitor Fehlerbehebung"](#)

["SG100 SG1000 Services-Appliances"](#)

["SG6000 Storage-Appliances"](#)

["SG5700 Storage-Appliances"](#)

["SG5600 Storage Appliances"](#)

["NetApp Support"](#)

## **Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts**

Sie können die Beispieldateien verwenden, um vier physische Linux-Schnittstellen in einer einzigen LACP-Verbindung zu aggregieren. Anschließend können Sie drei VLAN-Schnittstellen einrichten, die die Verbindung als StorageGRID Grid, Administrator 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 BESCHRÄNKKT 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, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT 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 IRGENDERWEINER 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.