



Installation, Upgrade und Hotfix

StorageGRID

NetApp
March 12, 2025

Inhalt

Installation, Upgrade und Hotfix-StorageGRID	1
StorageGRID Appliances	1
Installieren Sie StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux	1
Schnellstart für die Installation von StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux	1
Planung und Vorbereitung der Installation auf Red hat	2
Automatisieren Sie die StorageGRID-Installation auf Red hat Enterprise Linux	29
Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes (Red hat)	32
Grid konfigurieren und Installation abschließen (Red hat)	56
REST-API für die Installation	69
Weitere Schritte	70
Fehlerbehebung bei Installationsproblemen	71
Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts	72
Installieren Sie StorageGRID auf Ubuntu oder Debian	74
Schnellstart für die Installation von StorageGRID auf Ubuntu oder Debian	74
Planen und bereiten Sie die Installation auf Ubuntu oder Debian vor	75
Automatisieren der Installation (Ubuntu oder Debian)	103
Virtuelle Grid-Nodes implementieren (Ubuntu oder Debian)	105
Grid und vollständige Installation konfigurieren (Ubuntu oder Debian)	129
REST-API für die Installation	142
Weitere Schritte	143
Fehlerbehebung bei Installationsproblemen	144
Beispiel /etc/Netzwerk/Schnittstellen	145
Installieren Sie StorageGRID auf VMware	147
Schnellstart für die Installation von StorageGRID auf VMware	147
Installation auf VMware planen und vorbereiten	148
Automatisieren der Installation (VMware)	158
Virtual Machine Grid-Nodes (VMware) implementieren	172
Grid-Konfiguration und vollständige Installation (VMware)	182
REST-API für die Installation	196
Weitere Schritte	197
Fehlerbehebung bei Installationsproblemen	198
Upgrade der StorageGRID Software	199
Upgrade der StorageGRID Software	199
Neuerungen bei StorageGRID 11.9	199
Entfernte oder veraltete Funktionen und Fähigkeiten	202
Änderungen an der Grid-Management-API	204
Änderungen an der Mandantenmanagement-API	205
Planung und Vorbereitung für Upgrades	205
Software-Upgrade	213
Behebung von Upgrade-Problemen	229
StorageGRID-Hotfix anwenden	232
StorageGRID Hotfix Verfahren	232
Auswirkungen auf Ihr System beim Anwenden eines Hotfix	233

Beschaffung der erforderlichen Materialien für Hotfix	234
Hotfix-Datei herunterladen	235
Überprüfen Sie den Zustand des Systems, bevor Sie Hotfix anwenden	236
Hotfix anwenden	236

Installation, Upgrade und Hotfix-StorageGRID

StorageGRID Appliances

<https://docs.netapp.com/us-en/storagegrid-appliances/index.html> ["StorageGRID Appliance-Dokumentation"] Erfahren Sie, wie Sie StorageGRID Storage und Service Appliances installieren, konfigurieren und warten.

Installieren Sie StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux

Schnellstart für die Installation von StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux

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

1

Vorbereitung

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

2

Einsatz

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

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

3

Konfiguration

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

Automatisieren Sie die Installation

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

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

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

- Nachdem Sie Grid-Nodes bereitgestellt haben, ["Automatisieren Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems"](#) verwenden Sie das im Installationsarchiv bereitgestellte Python-Konfigurationskript.
- ["Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration der Appliance Grid Nodes"](#)
- Wenn Sie ein fortgeschrittener Entwickler von StorageGRID-Bereitstellungen sind, automatisieren Sie die Installation von Grid-Nodes mithilfe der ["REST-API für die Installation"](#).

Planung und Vorbereitung der Installation auf Red hat

Erforderliche Informationen und Materialien

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

Erforderliche Informationen

Netzwerkplan

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

Siehe StorageGRID ["Netzwerkrichtlinien"](#).

Netzwerkinformationen

IP-Adressen für jeden Grid-Node und die IP-Adressen der DNS- und NTP-Server.

Server für Grid-Nodes

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



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

Node-Migration (falls erforderlich)

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

Verwandte Informationen

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

Erforderliche Materialien

NetApp StorageGRID Lizenz

Sie benötigen eine gültige, digital signierte NetApp Lizenz.



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

StorageGRID Installationsarchiv

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

Service-Laptop

Das StorageGRID System wird über einen Service-Laptop installiert.

Der Service-Laptop muss Folgendes haben:

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

StorageGRID-Dokumentation

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

Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie

Sie müssen das StorageGRID-Installationsarchiv herunterladen und die erforderlichen Dateien extrahieren. Optional können Sie die Dateien im Installationspaket manuell überprüfen.

Schritte

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



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

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



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

7. Speichern Sie das Installationsarchiv.
8. Wenn Sie das Installationsarchiv überprüfen müssen:
 - a. Laden Sie das Paket zur Überprüfung der StorageGRID-Code-Signatur herunter. Der Dateiname für dieses Paket verwendet das Format `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz`, wobei `<version-number>` die StorageGRID-Softwareversion ist.
 - b. Befolgen Sie die Schritte bis "[Überprüfen Sie die Installationsdateien manuell](#)".
9. Extrahieren Sie die Dateien aus dem Installationsarchiv.
10. Wählen Sie die gewünschten Dateien aus.

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



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

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID-Download-Datei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine kostenlose Lizenz, die keinen Support-Anspruch auf das Produkt bietet.
	RPM-Paket für die Installation der StorageGRID-Node-Images auf Ihren RHEL-Hosts.
	RPM-Paket für die Installation des StorageGRID-Hostdienstes auf Ihren RHEL-Hosts.
Tool zur Implementierung von Skripten	Beschreibung
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID Systems.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Appliances
	Eine Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Ein Beispiel-Python-Skript, mit dem Sie sich bei aktivierter Single-Sign-On-Funktion bei der Grid-Management-API anmelden können. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Ansible-Beispielrolle und -Playbook zur Konfiguration von RHEL-Hosts für die Bereitstellung von StorageGRID-Containern. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.
	Ein Beispiel für ein Python-Skript, mit dem Sie sich bei der Grid Management API anmelden können, wenn Single Sign-On (SSO) mithilfe von Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom zugehörigen Python-Skript aufgerufen <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> wird, um SSO-Interaktionen mit Azure durchzuführen.
	<p>API-Schemata für StorageGRID:</p> <p>Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemas verwenden, um zu bestätigen, dass jeder Code, den Sie zur Verwendung von StorageGRID Management APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID-Version kompatibel ist, wenn Sie keine StorageGRID-Umgebung außerhalb der Produktionsumgebung für Upgrade-Kompatibilitätstests haben.</p>

Manuelle Überprüfung der Installationsdateien (optional)

Bei Bedarf können Sie die Dateien im StorageGRID-Installationsarchiv manuell überprüfen.

Bevor Sie beginnen

Sie haben ["Verifikationspaket heruntergeladen"](#) von der ["NetApp Download-Seite für StorageGRID"](#).

Schritte

1. Extrahieren Sie die Artefakte aus dem Verifizierungspaket:

```
tar -xf StorageGRID_11.9.0_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz
```

2. Stellen Sie sicher, dass diese Artefakte extrahiert wurden:

- Leaf-Zertifikat: `Leaf-Cert.pem`
- Zertifikatskette: `CA-Int-Cert.pem`
- Zeitstempelkette: `TS-Cert.pem`
- Prüfsummendatei: `sha256sum`

- Prüfsummensignatur: sha256sum.sig
- Antwortdatei mit Zeitstempel: sha256sum.sig.tsr

3. Überprüfen Sie anhand der Kette, ob das Lamellenzertifikat gültig ist.

Beispiel: openssl verify -CAfile CA-Int-Cert.pem Leaf-Cert.pem

Erwartete Ausgabe: Leaf-Cert.pem: OK

4. Wenn Schritt 2 aufgrund eines abgelaufenen Leaf-Zertifikats fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die tsr Datei zur Überprüfung.

Beispiel: openssl ts -CAfile CA-Int-Cert.pem -untrusted TS-Cert.pem -verify -data sha256sum.sig -in sha256sum.sig.tsr

Erwartete Ausgabe beinhaltet: Verification: OK

5. Erstellen Sie eine Datei mit öffentlichem Schlüssel aus dem Leaf-Zertifikat.

Beispiel: openssl x509 -pubkey -noout -in Leaf-Cert.pem > Leaf-Cert.pub

Erwartete Ausgabe: None

6. Verwenden Sie den öffentlichen Schlüssel, um die Datei gegen sha256sum.sig` zu überprüfen `sha256sum.

Beispiel: openssl dgst -sha256 -verify Leaf-Cert.pub -signature sha256sum.sig sha256sum

Erwartete Ausgabe: Verified OK

7. Überprüfen Sie den sha256sum Dateiinhalt anhand neu erstellter Prüfsummen.

Beispiel: sha256sum -c sha256sum

Erwartete Ausgabe: <filename>: OK
<filename> ist der Name der heruntergeladenen Archivdatei.

8. "Führen Sie die verbleibenden Schritte aus" Um die entsprechenden Dateien aus dem Installationsarchiv zu extrahieren und auszuwählen.

Softwareanforderungen für Red hat Enterprise Linux

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

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

Wenn Sie eine Linux-Distribution und eine Container-Laufzeitinstallation auswählen, für die eines dieser Pakete erforderlich ist und die nicht automatisch von der Linux-Distribution installiert werden, installieren Sie

eine der hier aufgeführten Versionen, wenn diese bei Ihrem Provider oder dem Support-Anbieter für Ihre Linux-Distribution verfügbar sind. Verwenden Sie andernfalls die Standardpaketversionen, die Sie von Ihrem Hersteller erhalten.

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



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt.

Python-Versionen getestet

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

Podman-Versionen getestet

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

Getestete Docker-Versionen



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

- Docker-CE 20.10.7
- Docker-CE 20.10.20-3
- Docker-CE 23.0.6-1
- Docker-CE 24.0.2-1
- Docker-CE 24.0.4-1

- Docker-CE 24.0.5-1
- Docker-CE 24.0.7-1
- 1,5-2

CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt

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

Jeder StorageGRID Node benötigt die folgenden Mindestanforderungen:

- CPU-Cores: 8 pro Node
- RAM: Abhängig vom gesamten verfügbaren RAM und der Anzahl der nicht-StorageGRID-Software, die auf dem System ausgeführt wird
 - Im Allgemeinen mindestens 24 GB pro Knoten und 2 bis 16 GB weniger als der gesamte System-RAM
 - Mindestens 64 GB für jeden Mandanten mit ca. 5,000 Buckets

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

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

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

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



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

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

physischen Hosts nicht aktiviert ist, müssen Sie 8 physische Kerne pro Node bereitstellen.

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

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

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

Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt

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

StorageGRID Nodes erfordern drei logische Storage-Kategorien:

- **Container Pool** — Performance-Tier (10K SAS oder SSD) Speicher für die Knoten-Container, die dem Container-Engine-Speichertreiber zugewiesen wird, wenn Sie die Container-Engine auf den Hosts installieren und konfigurieren, die Ihre StorageGRID-Knoten unterstützen.
- **Systemdaten** — Performance-Tier (10.000 SAS oder SSD) Speicher für persistenten Speicher pro Node von Systemdaten und Transaktionsprotokollen, die die StorageGRID Host Services nutzen und einzelnen Nodes zuordnen werden.
- **Objektdaten** — Performance-Tier (10.000 SAS oder SSD) Storage und Capacity-Tier (NL-SAS/SATA) Massenspeicher für die persistente Speicherung von Objektdaten und Objekt-Metadaten.

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

Performance-Anforderungen erfüllt

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

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

Anforderungen für Hosts, die NetApp ONTAP-Speicher verwenden

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

die Fehlerbehebung und Storage-Vorgänge.



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

Anzahl der erforderlichen Hosts

Jeder StorageGRID Standort erfordert mindestens drei Storage-Nodes.



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

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

Anzahl der Storage-Volumes pro Host

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

Die maximale getestete LUN-Größe beträgt 39 TB.



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

Zweck der LUN	Storage-Kategorie	Anzahl LUNs	Minimale Größe/LUN
Storage-Pool für Container-Engine	Container-Pool	1	Gesamtzahl der Nodes × 100 GB
/var/local Datenmenge	Systemdaten	1 für jeden Node auf diesem Host	90GB
Storage-Node	Objektdaten	3 für jeden Speicherknoten auf diesem Host Hinweis: ein softwarebasierter Speicherknoten kann 1 bis 16 Speicher-Volumes haben; es werden mindestens 3 Speicher-Volumes empfohlen.	12 TB (4 TB/LUN) Weitere Informationen finden Sie unter Storage-Anforderungen für Storage-Nodes .

Zweck der LUN	Storage-Kategorie	Anzahl LUNs	Minimale Größe/LUN
Storage-Node (nur Metadaten)	Objekt-Metadaten	1	4 TB Weitere Informationen finden Sie unter Storage-Anforderungen für Storage-Nodes . Hinweis: Nur ein Rangedb ist für Metadaten-only Storage Nodes erforderlich.
Prüfprotokolle für Admin-Node	Systemdaten	1 für jeden Admin-Node auf diesem Host	200GB
Admin-Node-Tabellen	Systemdaten	1 für jeden Admin-Node auf diesem Host	200GB



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

Minimaler Speicherplatz für einen Host

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



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

Node-Typ	Container-Pool	Systemdaten	Objektdaten
Storage-Node	100GB	90GB	4.000GB
Admin-Node	100GB	490 GB (3 LUNs)	<i>Nicht zutreffend</i>
Gateway-Node	100GB	90GB	<i>Nicht zutreffend</i>

Beispiel: Berechnung der Storage-Anforderungen für einen Host

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

Objektdaten erforderlich.

Node-Typ	Zweck der LUN	Anzahl LUNs	Die LUN-Größe
Storage-Node	Storage-Pool für Container-Engine	1	300 GB (100 GB/Node)
Storage-Node	/var/local Datenmenge	1	90GB
Storage-Node	Objektdaten	3	12 TB (4 TB/LUN)
Admin-Node	/var/local Datenmenge	1	90GB
Admin-Node	Prüfprotokolle für Admin-Node	1	200GB
Admin-Node	Admin-Node-Tabellen	1	200GB
Gateway-Node	/var/local Datenmenge	1	90GB
Gesamt		9	Container-Pool: 300 GB Systemdaten: 670 GB Objektdaten: 12,000 GB

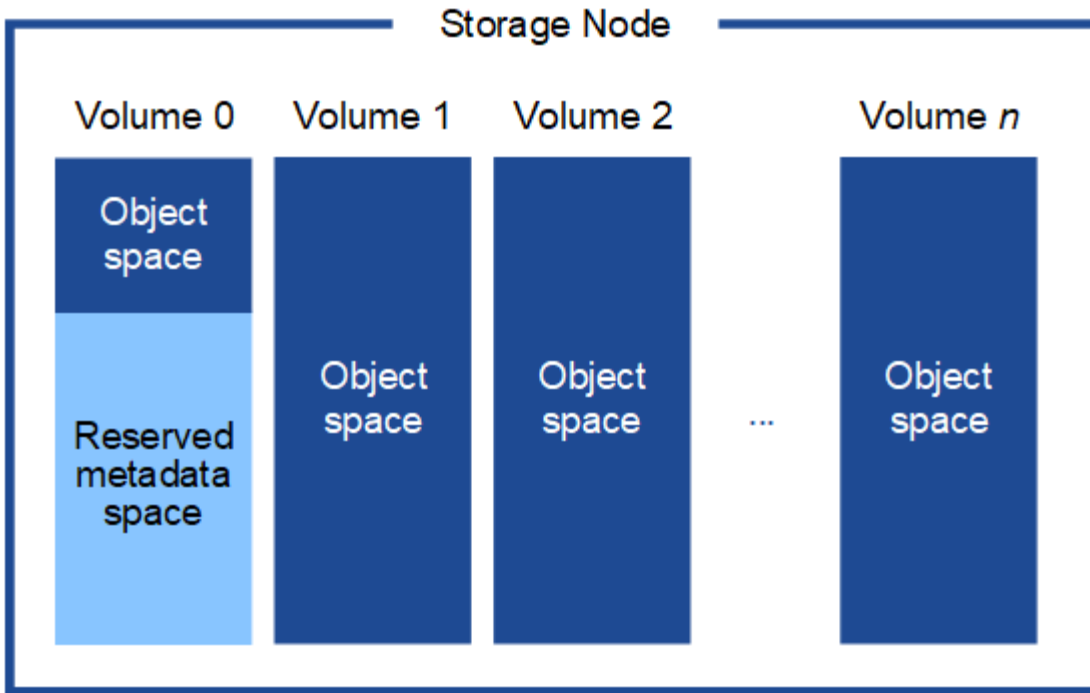
Storage-Anforderungen für Storage-Nodes

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



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

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



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

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

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

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

- Mindestens müssen Sie Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Wenn Sie nur ein Storage-Volume für einen Storage-Node verwenden und dem Volume maximal 4 TB zuweisen, kann der Storage-Node beim Starten und Speichern von Objektmetadaten in den schreibgeschützten Storage-Status wechseln.



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

- Die Node-Ressourcen, die nur auf Softwarebasierten Metadaten basieren, müssen mit den vorhandenen Storage-Nodes-Ressourcen übereinstimmen. Beispiel:
 - Wenn der bestehende StorageGRID Standort SG6000 oder SG6100 Appliances verwendet, müssen die rein softwarebasierten Nodes mit Metadaten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM

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

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

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

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

Anforderungen für die Container-Migration für Nodes

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

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

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

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

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

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

VMware Live Migration wird nicht unterstützt

Bei einer Bare-Metal-Installation auf VMware VMs sorgen OpenStack Live Migration und VMware Live vMotion dafür, dass die Uhr der Virtual Machine sprunghaft wird und für Grid-Nodes jeglicher Art nicht unterstützt

wird. Obwohl selten, falsche Uhrzeiten können zum Verlust von Daten oder Konfigurations-Updates führen.

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

Konsistente Namen von Netzwerkschnittstellen

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

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

eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

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

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

Es gibt viele Möglichkeiten, eine konsistente Benennung von Netzwerkschnittstellen über mehrere Hosts hinweg zu erreichen. Einige Beispiele finden Sie unter ["Konfigurieren des Hostnetzwerks"](#).

Shared Storage

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

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

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

Das folgende Beispiel zeigt eine Lösung für die Blockgerätezuordnung für einen StorageGRID-Speicherknoten, wobei DM-Multipathing auf den Hosts verwendet wird und das Aliasfeld in verwendet wurde `/etc/multipath.conf`, um konsistente, freundliche Blockgerätenamen bereitzustellen, die auf allen Hosts verfügbar sind.

`/var/local` → `/dev/mapper/sgws-sn1-var-local`

`rangedb0` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0`

`rangedb1` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1`

`rangedb2` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2`

`rangedb3` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3`

Vorbereiten der Hosts (Red hat)

Wie sich die Host-weiten Einstellungen während der Installation ändern

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

Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

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

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

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

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Installieren Sie Linux

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

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Mindestanforderungen für die Kernel-Version von StorageGRID erfüllt, wie unten aufgeführt. Verwenden Sie den Befehl `uname -r`, um die Kernel-Version Ihres Betriebssystems zu erhalten, oder wenden Sie sich an den Hersteller Ihres Betriebssystems.

Red hat Enterprise Linux-Version	Minimale Kernel-Version	Name des Kernel-Pakets
8.8 (veraltet)	4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64	Kernel-4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64
8.10	4.18.0-553.el8_10.x86_64	Kernel-4.18.0-553.el8_10.x86_64
9.0 (veraltet)	5.14.0-70.22.1.el9_0.x86_64	Kernel-5.14.0-70.22.1.el9_0.x86_64
9.2 (veraltet)	5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64	Kernel-5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64
9,4	5.14.0-427.18.1.el9_4.x86_64	Kernel-5.14.0-427.18.1.el9_4.x86_64

Schritte

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



Wenn Sie das Standard-Linux-Installationsprogramm verwenden, wählen Sie die Softwarekonfiguration „Compute Node“, falls verfügbar, oder die Basisumgebung „Minimal Install“ aus. 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 beizubehalten.



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

Konfiguration des Hostnetzwerks (Red hat Enterprise Linux)

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

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die überprüft "[StorageGRID Netzwerkrichtlinien](#)".
- Sie haben die Informationen über überprüft "[Anforderungen für die Container-Migration für Nodes](#)".
- Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden, haben Sie vor der Konfiguration des Hostnetzwerks den 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 dem Host und einem beliebigen Node gemeinsam genutzt werden.

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

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



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

Verwandte Informationen

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

Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen

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

Aktivieren des MAC-Klonens

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



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



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

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

Für jedes Netzwerk gibt es einen Schlüssel:

- ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC
- GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC
- CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

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

haben immer unterschiedliche MAC-Adressen.



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

Anwendungsfälle für DAS Klonen VON MAC

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

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



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

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

BEISPIEL FÜR DAS Klonen VON MAC

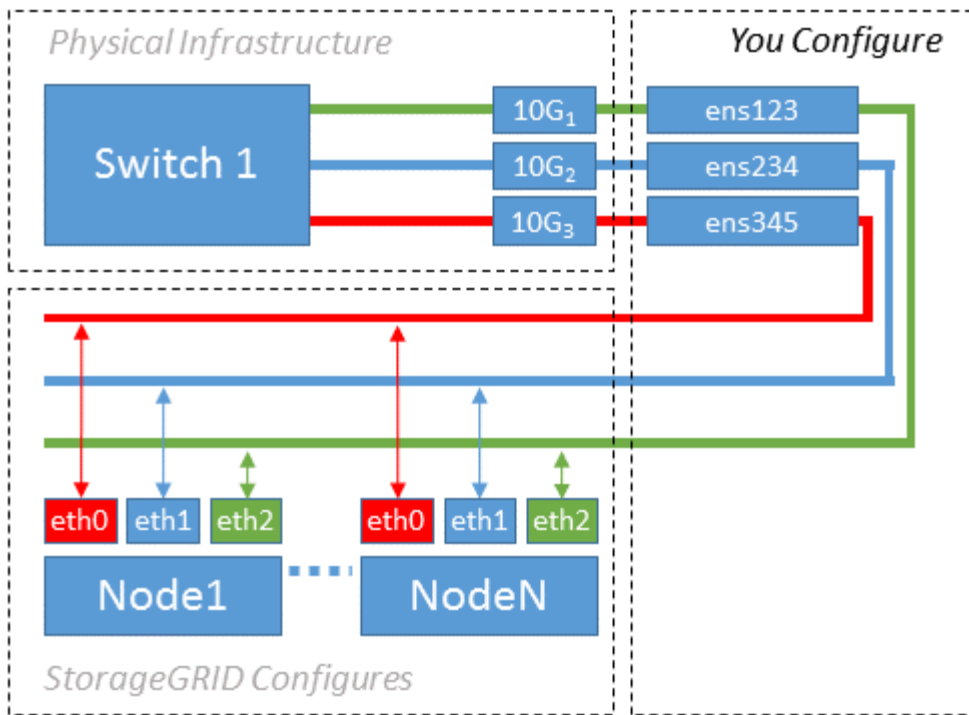
Beispiel für das MAC-Klonen bei einem Host mit einer MAC-Adresse von 11:22:33:44:55:66 für die Schnittstelle `ens256` und die folgenden Schlüssel in der Node-Konfigurationsdatei:

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

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

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

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



Das Linux-Betriebssystem erstellt die `ensXYZ` Schnittstellen automatisch während der Installation oder beim Booten oder wenn die Schnittstellen im laufenden Betrieb hinzugefügt werden. Es ist keine andere Konfiguration erforderlich als sicherzustellen, dass die Schnittstellen nach dem Booten automatisch eingerichtet werden. Sie müssen festlegen, welches `ensXYZ` StorageGRID-Netzwerk (Grid, Admin oder Client) entspricht, damit Sie später im Konfigurationsprozess die richtigen Zuordnungen bereitstellen können.

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

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

Beispiel 2: LACP Bond mit VLANs

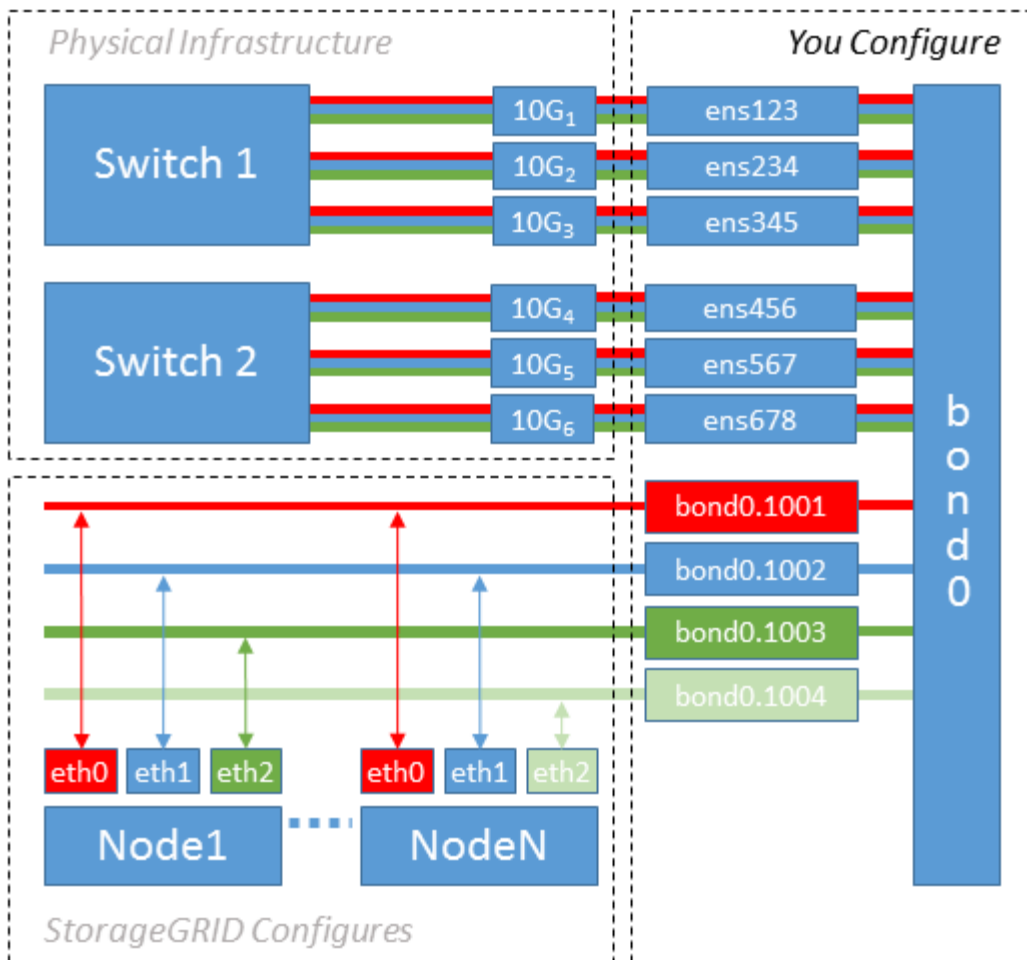
Über diese Aufgabe

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

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

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

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



Schritte

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

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

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

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

Beispiele für Schnittstellenkonfigurationsdateien für dieses Netzwerkkonfigurationsschema pro Host werden bereitgestellt.

Verwandte Informationen

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

Hostspeicher konfigurieren

Jedem Host müssen Block Storage Volumes zugewiesen werden.

Bevor Sie beginnen

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

- ["Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt"](#)
- ["Anforderungen für die Container-Migration für Nodes"](#)

Über diese Aufgabe

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

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

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



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



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

Vermeiden Sie es, "RAW" spezielle Gerätedateien (`/dev/sdb`` zu verwenden, zum Beispiel), wenn Sie Ihre Liste von Volume-Namen zusammenstellen. 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 im Verzeichnis in Erwägung ziehen `/dev/mapper`, insbesondere wenn Ihre SAN-Topologie redundante Netzwerkpfade zum gemeinsam genutzten Speicher umfasst. Alternativ können Sie die vom System erstellten Softlinks unter für Ihre dauerhaften Gerätenamen verwenden `/dev/disk/by-path/`.

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 freigegebene Speicher-Volumes verwenden, können Sie das Feld in Ihrer `/etc/multipath.conf` Datei verwenden `alias`.

Beispiel:

```

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

```

Wenn Sie das Aliasfeld auf diese Weise verwenden, werden die Aliase als Blockgeräte im Verzeichnis auf dem Host angezeigt `/dev/mapper`. Sie können einen benutzerfreundlichen, leicht validierten Namen angeben, wenn für einen Konfigurations- oder Wartungsvorgang ein Blockspeichervolume angegeben werden muss.



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



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt.

Verwandte Informationen

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

Konfigurieren des Container Engine Storage Volume

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



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt.

Über diese Aufgabe

Sie können diese Schritte überspringen, wenn Sie den lokalen Speicher für das Docker- oder Podman-Speichervolume verwenden möchten und auf der Host-Partition, die Docker und `/var/lib/containers` Podman enthält, ausreichend Speicherplatz zur Verfügung steht `/var/lib/docker`.



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

Schritte

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

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

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

- Für Docker:

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

- Für Podman:

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

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

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

Installation Von Docker

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

Schritte

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



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

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

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

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

```
sudo docker version
```

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

Installieren Sie Podman

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



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

Schritte

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



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

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

```
sudo docker version
```



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

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

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

Installation der StorageGRID Host Services

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

Über diese Aufgabe

In dieser Anleitung wird beschrieben, wie die Hostdienste von den RPM-Paketen installiert werden. Alternativ können Sie die im Installationarchiv enthaltenen DNF-Repository-Metadaten verwenden, um die RPM-Pakete Remote zu installieren. Lesen Sie die DNF-Repository-Anweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem.

Schritte

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

Legen Sie sie beispielsweise in das Verzeichnis, damit Sie im `/tmp` nächsten Schritt den Beispielbefehl 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 dnf --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Images-
version-SHA.rpm
```

```
sudo dnf --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 ein anderes Verzeichnis als gesetzt `/tmp` haben, ändern Sie den Befehl, um den Pfad, den Sie verwendet haben, wiederzugeben.

Automatisieren Sie die StorageGRID-Installation auf Red hat Enterprise Linux

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

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

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

Der StorageGRID-Host-Service wird von einem Paket installiert und durch Konfigurationsdateien gesteuert. Sie können die Konfigurationsdateien mit einer der folgenden Methoden erstellen:

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

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

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

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

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

Sehen Sie sich die Beispiel-Rolle und das Playbook „Ansible“ in dem `/extras` Ordner an, der dem Installationsarchiv beiliegt. Das Ansible Playbook zeigt, wie die `storagegrid` Rolle den Host vorbereitet und StorageGRID auf den Zielserversn installiert. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.



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

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

Beispiel: Ansible-Rolle und Playbook

Eine Beispiel-Rolle und ein Playbook für Ansible werden dem Installationsarchiv im Ordner beigelegt `/extras`. Das Ansible Playbook zeigt, wie die `storagegrid` Rolle die Hosts vorbereitet und StorageGRID auf den Zielserversn installiert. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.

Die Installationsaufgaben im angegebenen `storagegrid` Rollenbeispiel verwenden das `ansible.builtin.dnf` Modul, um die Installation aus den lokalen RPM-Dateien oder einem externen Yum-Repository durchzuführen. Wenn das Modul nicht verfügbar ist oder nicht unterstützt wird, müssen Sie möglicherweise die entsprechenden Ansible-Aufgaben in den folgenden Dateien bearbeiten, um das Modul oder `ansible.builtin.yum` zu verwenden `yum`:

- `roles/storagegrid/tasks/rhel_install_from_repo.yml`
- `roles/storagegrid/tasks/rhel_install_from_local.yml`

Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID

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

Bevor Sie beginnen

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

Dateiname	Beschreibung
configure-storagegrid.py	Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration
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 eine Konfigurationsdatei erstellt `configure-storagegrid.json`. Um diese Datei zu erstellen, können Sie die Beispiel-Konfigurationsdatei ändern (`configure-storagegrid.sample.json`) oder die leere Konfigurationsdatei (`configure-storagegrid.blank.json`).

Über diese Aufgabe

Sie können das Python-Skript und die `configure-storagegrid.json` Konfigurationsdatei verwenden `configure-storagegrid.py`, um die Konfiguration Ihres StorageGRID-Systems zu automatisieren.



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

Schritte

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

Beispiel:

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

Wo `platform` ist `debs`, `rpms` oder `vsphere`.

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

Beispiel:

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

Ergebnis

Eine Wiederherstellungspaket-`.zip`Datei wird während des Konfigurationsprozesses generiert und in das

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



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

Wenn Sie angegeben haben, dass zufällige Passwörter generiert werden, öffnen Sie die `Passwords.txt` Datei und suchen Sie nach den Kennwörtern, die für den Zugriff auf Ihr StorageGRID-System erforderlich sind.

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

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

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

Verwandte Informationen

["REST-API für die Installation"](#)

Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes (Red hat)

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

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

Speicherort für Node-Konfigurationsdateien

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

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

Benennung von Node-Konfigurationsdateien

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

Node-Namen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

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

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

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

```
site-nodetype-nodenummer.conf
```

Sie können beispielsweise für den ersten Admin-Node in Data Center 1 und `dc2-sn3.conf` für den dritten Storage-Node in Data Center 2 verwenden `dc1-adm1.conf`. Sie können jedoch ein beliebiges Schema verwenden, das Sie mögen, solange alle Knotennamen den Benennungsregeln folgen.

Inhalt einer Node-Konfigurationsdatei

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

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

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

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

Admin-Netzwerkschlüssel

ADMIN_IP

Wert	Bezeichnung
<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>"Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes"</p> <p>Hinweis: Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Node ignoriert und kann möglicherweise nicht verwendet werden.</p>	Best Practices in sich

ADMIN_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT	Optional

ADMIN_NETWORK_ESL

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

ADMIN_NETWORK_GATEWAY

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

ADMIN_NETWORK_IP

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

ADMIN_NETWORK_MAC

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

ADMIN_NETWORK_MASKE

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

ADMIN_NETWORK_MTU

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

ADMIN_NETWORK_TARGET

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

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE

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

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

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

ADMIN_ROLLE

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

Sperrungen von Geräteschlüsseln

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS

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

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_NNN

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

BLOCK_DEVICE_TABLES

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

BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL

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

Netzwerkschlüssel des Clients

CLIENT_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT	Optional

CLIENT_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung
------	-------------

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

CLIENT_NETWORK_IP

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

CLIENT_NETWORK_MAC

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

CLIENT_NETWORK_MASK

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

CLIENT_NETWORK_MTU

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

CLIENT_NETWORK_TARGET

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

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE

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

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

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

Schlüssel für das Grid-Netzwerk

GRID_NETWORK_CONFIG

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

GRID_NETWORK_GATEWAY

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

GRID_NETWORK_IP

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

GRID_NETWORK_MAC

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

GRID_NETWORK_MASKE

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

GRID_NETWORK_MTU

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

GRID_NETWORK_TARGET

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

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE

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

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
<p>Richtig oder falsch</p> <p>Setzen Sie den Wert des Schlüssels auf „true“, um den StorageGRID-Container dazu zu bringen, die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Grid-Netzwerk zu verwenden.</p> <p>Best Practice: in Netzwerken, in denen der promiskuous-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC:</p> <ul style="list-style-type: none">• "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)"• "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Best Practices in sich

Schlüssel für Installationspasswort (temporär)

CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD_HASH

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

Schnittstellenschlüssel

INTERFACE_TARGET_nnnn

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

Maximaler RAM-Schlüssel

MAXIMUM_RAM

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

Schlüssel vom Knotentyp

NODE_TYPE

Wert	Bezeichnung
<p>Node-Typ:</p> <ul style="list-style-type: none">• VM_Admin_Node• VM_Storage_Node• VM_Archive_Node• VM_API_Gateway	Erforderlich

SPEICHERTYP

Wert	Bezeichnung
<p>Definiert den Objekttyp, den ein Storage Node enthält. Weitere Informationen finden Sie unter "Typen von Storage-Nodes". Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit <code>NODE_TYPE = VM_Storage_Node</code> erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an.</p> <p>Speichertypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombiniert • Daten • Metadaten <p>Hinweis: Wenn der <code>STORAGE_TYPE</code> nicht angegeben ist, wird der Storage Node-Typ standardmäßig auf kombiniert (Daten und Metadaten) gesetzt.</p>	Optional

Schlüssel für die Portzuordnung neu zuweisen

PORT_NEU ZUORDNEN

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

PORT_REMAP_INBOUND

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

Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes

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

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

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

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

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:



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

Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien

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

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



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

Beispiel für primären Admin-Node

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

Beispieldateiinhalt:

```

NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
TEMPORARY_PASSWORD_TYPE = Use custom password
CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD = Passw0rd
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adml-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adml-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adml-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/dcl-sn1.conf

Beispieldateiinhalte:

```

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

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

Beispiel für Gateway-Node

Beispiel Dateiname: /etc/storagegrid/nodes/dcl-gw1.conf

Beispieldateiinhalte:

```
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

Beispieldateiinhalte:

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

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

StorageGRID-Konfiguration validieren

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

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

```
sudo storagegrid node validate all
```

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



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

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



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

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

```

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

```

Starten Sie den StorageGRID Host Service

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

Schritte

1. Führen Sie auf jedem Host folgende Befehle aus:

```

sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid

```

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

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

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

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

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

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

Grid konfigurieren und Installation abschließen (Red hat)

Navigieren Sie zum Grid Manager

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

Bevor Sie beginnen

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

Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser, und navigieren Sie zu:

```
https://primary_admin_node_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. Temporäres Installationspasswort nach Bedarf verwalten:

- Wenn ein Kennwort bereits mit einer dieser Methoden festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer legt das Kennwort fest, während er zuvor auf das Installationsprogramm zugreift
 - Das Passwort wurde automatisch aus der Node-Konfigurationsdatei unter importiert
`/etc/storagegrid/nodes/<node_name>.conf`
- Wenn kein Kennwort festgelegt wurde, legen Sie optional ein Kennwort fest, um das StorageGRID-Installationsprogramm zu sichern.

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

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID-Systems wird angezeigt.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

License

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

Grid Name

License File

Geben Sie die StorageGRID Lizenzinformationen an

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

Schritte

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

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

2. Wählen Sie **Durchsuchen**, suchen Sie die NetApp-Lizenzdatei (`NLF-unique-id.txt`) und wählen Sie **Öffnen**.

Die Lizenzdatei wird validiert, und die Seriennummer wird angezeigt.



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

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

License

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

Grid Name

License File NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Wählen Sie **Weiter**.

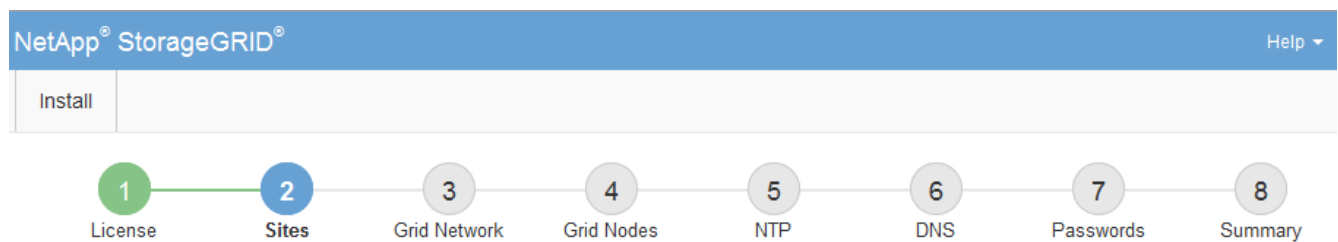
Fügen Sie Sites hinzu

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

Schritte

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

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



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	<input type="text" value="Raleigh"/>	✕
Site Name 2	<input type="text" value="Atlanta"/>	+ ✕

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Grid-Netzwerk-Subnetze angeben

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

Über diese Aufgabe

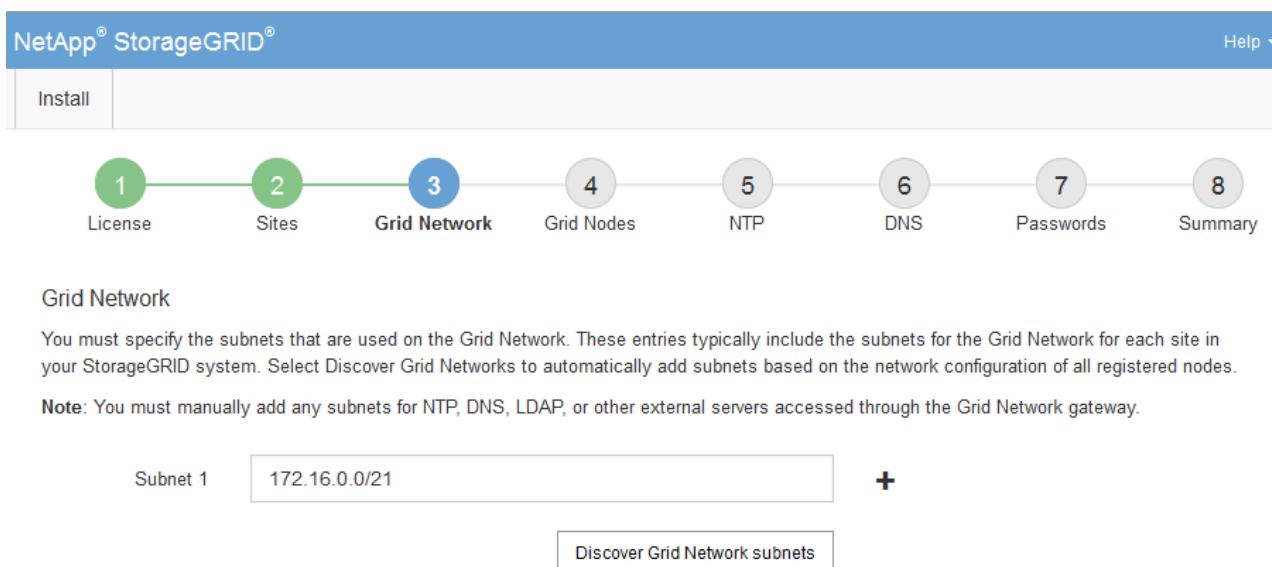
Die Subnetzeinträge umfassen die Subnetze für das Grid-Netzwerk für jeden Standort im StorageGRID-System sowie alle Subnetze, die über das Grid-Netzwerk erreichbar sein müssen.

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

Schritte

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

- Wenn Sie bereits mindestens einen Knoten bereitgestellt haben, klicken Sie auf **Netznetze-Subnetze ermitteln**, um die Netznetzwerksubnetz-Liste automatisch mit den Subnetzen zu füllen, die von Grid-Nodes gemeldet wurden, die beim Grid Manager registriert sind.
- Sie müssen manuell Subnetze für NTP, DNS, LDAP oder andere externe Server hinzufügen, auf die über das Grid-Netzwerk-Gateway zugegriffen wird.



NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

Grid Network

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

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

Subnet 1 +

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Ausstehende Grid-Nodes genehmigen

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

Bevor Sie beginnen

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



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

Schritte

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



Wenn ein Grid-Knoten fehlt, vergewissern Sie sich, dass er erfolgreich bereitgestellt wurde und die korrekte Grid-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens für ADMIN_IP hat.

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.

+ Approve		✘ Remove		Search <input type="text"/>			
	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.

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

3. Klicken Sie Auf **Genehmigen**.

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

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

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

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



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

- **Speichertyp** (nur Speicherknoten): Geben Sie an, dass ein neuer Speicherknoten ausschließlich für Daten, nur Metadaten oder beides verwendet werden soll. Die Optionen sind **Daten und Metadaten** ("kombiniert"), **nur Daten** und **nur Metadaten**.



Informationen zu den Anforderungen für diese Node-Typen finden Sie unter "[Typen von Storage-Nodes](#)".

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

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

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

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



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

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

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

Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerke konfigurieren > Link-Konfiguration** aus, und aktivieren Sie die

entsprechenden Netzwerke.

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

Weitere Informationen finden Sie in den Installationsanweisungen für Ihr Geräemodell.

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 konfigurierte IP-Adresse nicht innerhalb eines DHCP-Adressenpools befindet.

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

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

Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

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

Weitere Informationen finden Sie in den Installationsanweisungen für Ihr Gerät.

8. Klicken Sie Auf **Speichern**.

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



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

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.

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

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

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

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

Geben Sie Informationen zum Network Time Protocol-Server an

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

Über diese Aufgabe

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

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

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



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

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

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



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

Schritte

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

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a navigation bar with "Install" and a progress indicator. The progress indicator consists of eight numbered steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP (highlighted in blue), 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress indicator, the "Network Time Protocol" section is visible. It contains the instruction: "Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync." There are four input fields labeled "Server 1" through "Server 4". The IP addresses entered are: Server 1: 10.60.248.183, Server 2: 10.227.204.142, Server 3: 10.235.48.111, and Server 4: 0.0.0.0. A plus sign (+) is located to the right of the Server 4 input field.

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die DNS-Serverinformationen an

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

Über diese Aufgabe

Durch die Angabe von "[Informationen zum DNS-Server](#)" können Sie vollständig qualifizierte Domännennamen (FQDN) anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport verwenden.

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

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

Schritte

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

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown menu. Below the header is a navigation bar with the word "Install" and a progress indicator consisting of eight numbered steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is visible. It 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 text are two input fields for DNS servers. The first field is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130". To its right is a red "x" icon. The second field is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136". To its right is a red "+" icon.

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

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die Passwörter für das StorageGRID-System an

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

Über diese Aufgabe

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

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

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.



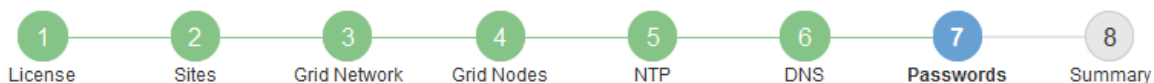
Wenn Sie nach Abschluss der Installation die Provisionierungs-Passphrase später ändern möchten, können Sie das Grid Manager verwenden. Wählen Sie **KONFIGURATION > Zugangskontrolle > Grid-Passwörter**.

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.

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="password"/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="password"/>
Grid Management Root User Password	<input type="password"/>
Confirm Root User Password	<input type="password"/>

Create random command line passwords.

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

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



Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellungspaket-Datei herunterzuladen (`sgws-recovery-package-id-revision.zip`), nachdem Sie auf der Übersichtsseite auf **Installieren** klicken. Sie müssen "[Laden Sie diese Datei herunter](#)" die Installation abschließen. Die für den Zugriff auf das System erforderlichen Passwörter werden in der in der Recovery Package-Datei enthaltenen Datei gespeichert `Passwords.txt`.

6. Klicken Sie Auf **Weiter**.

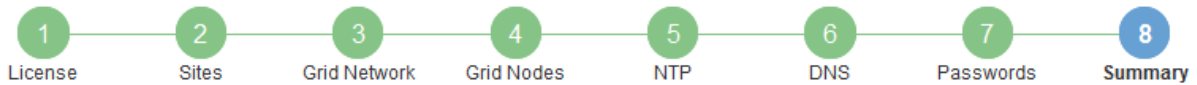
Überprüfung der Konfiguration und vollständige Installation

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

Schritte

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

Install



Summary

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

General Settings

Grid Name	Grid1	Modify License
Passwords	Auto-generated random command line passwords	Modify Passwords

Networking

NTP	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	Modify NTP
DNS	10.224.223.130 10.224.223.136	Modify DNS
Grid Network	172.16.0.0/21	Modify Grid Network

Topology

Topology	Atlanta	Modify Sites	Modify Grid Nodes
	Raleigh		
	dc1-adm1 dc1-g1 dc1-s1 dc1-s2 dc1-s3 NetApp-SGA		

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



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

- Klicken Sie Auf **Download Wiederherstellungspaket**.

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

- Vergewissern Sie sich, dass Sie den Inhalt der Datei extrahieren und anschließend an zwei sicheren und separaten Speicherorten speichern können .zip.



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 die Wiederherstellungspaket-Datei erfolgreich heruntergeladen und verifiziert**, und klicken Sie auf **Weiter**.

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

Installation Status

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

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: 50%;"><div style="width: 50%;"></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 20%;"><div style="width: 20%;"></div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 10%;"><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. DHCP kann während der Konfiguration nicht eingerichtet werden.



Nodes werden neu gebootet, wenn die Grid-Netzwerkkonfiguration durch DHCP geändert wird. Dies kann zu Ausfällen führen, wenn eine DHCP-Änderung sich auf mehrere Nodes gleichzeitig auswirkt.

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

REST-API für die Installation

StorageGRID stellt die StorageGRID Installations-API für die Durchführung von

Installationsaufgaben bereit.

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



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

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

StorageGRID Installations-API

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

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

Die StorageGRID Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **Config** — Operationen bezogen auf die Produktversion und Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **Grid** — Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Grid-Einstellungen erhalten und aktualisiert werden, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerken, 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 Bereitstellvorgang starten und den Status des Bereitstellvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** — primäre Admin-Knoten-Recovery-Operationen. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellvorgangs anzeigen.
- **Recovery-Paket** — Operationen, um das Recovery-Paket herunterzuladen.
- **Standorte** — Konfigurationsvorgänge auf Standortebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.
- **Temporary-password** — Operationen auf dem temporären Passwort, um die mgmt-API während der Installation zu sichern.

Weitere Schritte

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

Erforderliche Aufgaben

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

Siehe ["Richten Sie die Hardware ein"](#).
- Überprüfen und befolgen Sie die ["Richtlinien zur StorageGRID-Systemhärtung"](#), um Sicherheitsrisiken zu beseitigen.
- ["Konfigurieren Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Systemwarnungen"](#).

Optionale Aufgaben

- ["Aktualisieren der IP-Adressen des Grid-Node"](#) Wenn sie sich seit der Planung der Bereitstellung geändert haben und das Wiederherstellungspaket erstellt haben.
- ["Konfigurieren Sie die Speicherverschlüsselung"](#), Bei Bedarf.
- ["Konfigurieren Sie die Storage-Komprimierung"](#) Um die Größe gespeicherter Objekte bei Bedarf zu reduzieren.
- ["Konfigurieren Sie die VLAN-Schnittstellen"](#) Zur Isolierung und Partitionierung des Netzwerkverkehrs, falls erforderlich
- ["Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) Zur Verbesserung der Verbindungsverfügbarkeit für Grid Manager-, Tenant Manager- und S3-Clients, falls erforderlich.
- ["Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten"](#) Für die S3-Client-Konnektivität, falls erforderlich.

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 vorhanden)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Auf dem primären Admin-Node gefunden)

Die folgenden Installationsprotokolldateien sind vom Host verfügbar:

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

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

Verwandte Informationen

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

Beispiel /etc/sysconfig/Network-scripts

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

Physische Schnittstellen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bond-Schnittstelle

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

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

VLAN-Schnittstellen

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

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

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

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

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

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

Installieren Sie StorageGRID auf Ubuntu oder Debian

Schnellstart für die Installation von StorageGRID auf Ubuntu oder Debian

Befolgen Sie diese Schritte auf hoher Ebene, um einen Ubuntu- oder Debian-StorageGRID-Knoten zu installieren.

1

Vorbereitung

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

2

Einsatz

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

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

3

Konfiguration

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

Automatisieren Sie die Installation

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

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

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

- Nachdem Sie Grid-Nodes bereitgestellt haben, ["Automatisieren Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems"](#) verwenden Sie das im Installationsarchiv bereitgestellte Python-Konfigurationskript.
- ["Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration der Appliance Grid Nodes"](#)
- Wenn Sie ein fortgeschrittener Entwickler von StorageGRID-Bereitstellungen sind, automatisieren Sie die Installation von Grid-Nodes mithilfe der ["REST-API für die Installation"](#).

Planen und bereiten Sie die Installation auf Ubuntu oder Debian vor

Erforderliche Informationen und Materialien

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

Erforderliche Informationen

Netzwerkplan

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

Siehe StorageGRID ["Netzwerkrichtlinien"](#).

Netzwerkinformationen

IP-Adressen für jeden Grid-Node und die IP-Adressen der DNS- und NTP-Server.

Server für Grid-Nodes

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



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

Node-Migration (falls erforderlich)

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

Verwandte Informationen

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

Erforderliche Materialien

NetApp StorageGRID Lizenz

Sie benötigen eine gültige, digital signierte NetApp Lizenz.



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

StorageGRID Installationsarchiv

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

Service-Laptop

Das StorageGRID System wird über einen Service-Laptop installiert.

Der Service-Laptop muss Folgendes haben:

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

StorageGRID-Dokumentation

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

Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie

Sie müssen das StorageGRID-Installationsarchiv herunterladen und die erforderlichen Dateien extrahieren. Optional können Sie die Dateien im Installationspaket manuell überprüfen.

Schritte

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



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

5. Lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie dann **Akzeptieren und fortfahren** aus.
6. Wählen Sie in der Spalte **Install StorageGRID** das .tgz- oder .zip-Installationsarchiv für Ubuntu oder Debian aus.



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

7. Speichern Sie das Installationsarchiv.
8. Wenn Sie das Installationsarchiv überprüfen müssen:
 - a. Laden Sie das Paket zur Überprüfung der StorageGRID-Code-Signatur herunter. Der Dateiname für dieses Paket verwendet das Format `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz`, wobei `<version-number>` die StorageGRID-Softwareversion ist.
 - b. Befolgen Sie die Schritte bis ["Überprüfen Sie die Installationsdateien manuell"](#).
9. Extrahieren Sie die Dateien aus dem Installationsarchiv.
10. Wählen Sie die gewünschten Dateien aus.

Die benötigten Dateien hängen von der geplanten Grid-Topologie und der Bereitstellung 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 NetApp Lizenzdatei, die nicht in der Produktionsumgebung enthalten ist und für Tests und Proof of Concept-Implementierungen genutzt werden kann

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	DEB-Paket zum Installieren der StorageGRID-Knoten-Images auf Ubuntu oder Debian-Hosts.
	MD5-Prüfsumme für die Datei <code>/debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb</code> .
	DEB-Paket zur Installation des StorageGRID-Hostdienstes auf Ubuntu oder Debian-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
	Ein Beispiel-Python-Skript, mit dem Sie sich bei aktivierter Single-Sign-On-Funktion bei der Grid-Management-API anmelden können. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Eine leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Beispiel-Rolle und Playbook für Ansible zur Konfiguration von Ubuntu oder Debian-Hosts für die Implementierung von StorageGRID-Containern Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.
	Ein Beispiel für ein Python-Skript, mit dem Sie sich bei der Grid Management API anmelden können, wenn Single Sign-On (SSO) mithilfe von Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom zugehörigen Python-Skript aufgerufen <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> wird, um SSO-Interaktionen mit Azure durchzuführen.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	<p>API-Schemata für StorageGRID:</p> <p>Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemas verwenden, um zu bestätigen, dass jeder Code, den Sie zur Verwendung von StorageGRID Management APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID-Version kompatibel ist, wenn Sie keine StorageGRID-Umgebung außerhalb der Produktionsumgebung für Upgrade-Kompatibilitätstests haben.</p>

Manuelle Überprüfung der Installationsdateien (optional)

Bei Bedarf können Sie die Dateien im StorageGRID-Installationsarchiv manuell überprüfen.

Bevor Sie beginnen

Sie haben ["Verifikationspaket heruntergeladen"](#) von der ["NetApp Download-Seite für StorageGRID"](#).

Schritte

1. Extrahieren Sie die Artefakte aus dem Verifizierungspaket:

```
tar -xf StorageGRID_11.9.0_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz
```

2. Stellen Sie sicher, dass diese Artefakte extrahiert wurden:

- Leaf-Zertifikat: Leaf-Cert.pem
- Zertifikatskette: CA-Int-Cert.pem
- Zeitstempelkette: TS-Cert.pem
- Prüfsummendatei: sha256sum
- Prüfsummensignatur: sha256sum.sig
- Antwortdatei mit Zeitstempel: sha256sum.sig.tsr

3. Überprüfen Sie anhand der Kette, ob das Lamellenzertifikat gültig ist.

Beispiel: `openssl verify -CAfile CA-Int-Cert.pem Leaf-Cert.pem`

Erwartete Ausgabe: Leaf-Cert.pem: OK

4. Wenn Schritt 2 aufgrund eines abgelaufenen Leaf-Zertifikats fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die `tsr` Datei zur Überprüfung.

Beispiel: `openssl ts -CAfile CA-Int-Cert.pem -untrusted TS-Cert.pem -verify -data sha256sum.sig -in sha256sum.sig.tsr`

Erwartete Ausgabe beinhaltet: Verification: OK

5. Erstellen Sie eine Datei mit öffentlichem Schlüssel aus dem Leaf-Zertifikat.

Beispiel: `openssl x509 -pubkey -noout -in Leaf-Cert.pem > Leaf-Cert.pub`

Erwartete Ausgabe: *None*

6. Verwenden Sie den öffentlichen Schlüssel, um die Datei gegen `sha256sum.sig`` zu überprüfen
``sha256sum.`

Beispiel: `openssl dgst -sha256 -verify Leaf-Cert.pub -signature sha256sum.sig
sha256sum`

Erwartete Ausgabe: `Verified OK`

7. Überprüfen Sie den `sha256sum` Dateiinhalt anhand neu erstellter Prüfsummen.

Beispiel: `sha256sum -c sha256sum`

Erwartete Ausgabe: `<filename>: OK`
`<filename>` ist der Name der heruntergeladenen Archivdatei.

8. "Führen Sie die verbleibenden Schritte aus" Um die entsprechenden Installationsdateien zu extrahieren und auszuwählen.

Software-Anforderungen für Ubuntu und Debian

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

Um StorageGRID auf Ubuntu oder Debian zu installieren, müssen Sie einige Softwarepakete von Drittanbietern installieren. Einige unterstützte Linux-Distributionen enthalten diese Pakete standardmäßig nicht. Die Software-Paketversionen, auf denen StorageGRID-Installationen getestet werden, enthalten die auf dieser Seite aufgeführten.

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

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



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt.

Python-Versionen getestet

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1

- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

Podman-Versionen getestet

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

Getestete Docker-Versionen



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

- Docker-CE 20.10.7
- Docker-CE 20.10.20-3
- Docker-CE 23.0.6-1
- Docker-CE 24.0.2-1
- Docker-CE 24.0.4-1
- Docker-CE 24.0.5-1
- Docker-CE 24.0.7-1
- 1,5-2

CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt

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

Jeder StorageGRID Node benötigt die folgenden Mindestanforderungen:

- CPU-Cores: 8 pro Node
- RAM: Abhängig vom gesamten verfügbaren RAM und der Anzahl der nicht-StorageGRID-Software, die auf dem System ausgeführt wird
 - Im Allgemeinen mindestens 24 GB pro Knoten und 2 bis 16 GB weniger als der gesamte System-RAM
 - Mindestens 64 GB für jeden Mandanten mit ca. 5,000 Buckets

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt

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

StorageGRID Nodes erfordern drei logische Storage-Kategorien:

- **Container Pool** — Performance-Tier (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. Sie können für jede der Storage-Kategorien gemeinsam genutzten oder lokalen RAID-Speicher verwenden. Wenn Sie jedoch die Funktion zur Node-Migration in StorageGRID verwenden möchten, müssen Sie sowohl System- als auch Objektdaten auf Shared Storage speichern. Weitere Informationen finden Sie unter "[Anforderungen für die Container-Migration für Nodes](#)".

Performance-Anforderungen erfüllt

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

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

Anforderungen für Hosts, die NetApp ONTAP-Speicher verwenden

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



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

Anzahl der erforderlichen Hosts

Jeder StorageGRID Standort erfordert mindestens drei Storage-Nodes.



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

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

Anzahl der Storage-Volumes pro Host

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

Die maximale getestete LUN-Größe beträgt 39 TB.



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

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



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

Minimaler Speicherplatz für einen Host

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



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

Node-Typ	Container-Pool	Systemdaten	Objektdaten
Storage-Node	100GB	90GB	4.000GB
Admin-Node	100GB	490 GB (3 LUNs)	<i>Nicht zutreffend</i>
Gateway-Node	100GB	90GB	<i>Nicht zutreffend</i>

Beispiel: Berechnung der Storage-Anforderungen für einen Host

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

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

Node-Typ	Zweck der LUN	Anzahl LUNs	Die LUN-Größe
Gesamt		9	Container-Pool: 300 GB Systemdaten: 670 GB Objektdaten: 12,000 GB

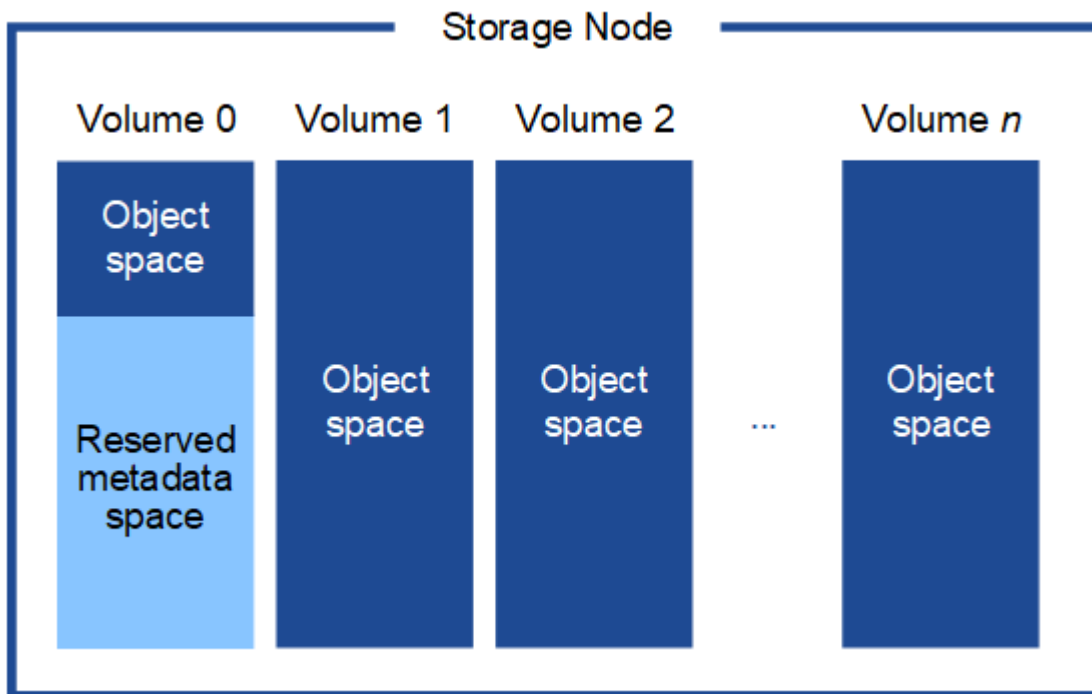
Storage-Anforderungen für Storage-Nodes

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



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

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



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

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

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

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

- Mindestens müssen Sie Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Wenn Sie nur ein Storage-Volume für einen Storage-Node verwenden und dem Volume maximal 4 TB zuweisen, kann der Storage-Node beim Starten und Speichern von Objektmetadaten in den schreibgeschützten Storage-Status wechseln.



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

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

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

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

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

Anforderungen für die Container-Migration für Nodes

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

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

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

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

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

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

VMware Live Migration wird nicht unterstützt

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

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

Konsistente Namen von Netzwerkschnittstellen

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

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

eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

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

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

Es gibt viele Möglichkeiten, eine konsistente Benennung von Netzwerkschnittstellen über mehrere Hosts hinweg zu erreichen. Einige Beispiele finden Sie unter ["Konfigurieren Sie das Hostnetzwerk"](#).

Shared Storage

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

Schritte

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

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

Das folgende Beispiel zeigt eine Lösung für die Blockgerätezuordnung für einen StorageGRID-Speicherknoten, wobei DM-Multipathing auf den Hosts verwendet wird und das Aliasfeld in verwendet wurde `/etc/multipath.conf`, um konsistente, freundliche Blockgerätenamen bereitzustellen, die auf allen Hosts verfügbar sind.

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

Vorbereiten der Hosts (Ubuntu oder Debian)

Wie sich die Host-weiten Einstellungen während der Installation ändern

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

Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

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

```

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

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

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

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

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

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

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

```

```

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

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

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

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

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

```

Installieren Sie Linux

Sie müssen StorageGRID auf allen Ubuntu- oder Debian-Grid-Hosts installieren. Eine Liste der unterstützten Versionen finden Sie im NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Mindestanforderungen für die Kernel-Version von StorageGRID erfüllt, wie unten aufgeführt. Verwenden Sie den Befehl `uname -r`, um die Kernel-Version Ihres Betriebssystems zu erhalten, oder wenden Sie sich an den Hersteller Ihres Betriebssystems.

Hinweis: die Unterstützung für Ubuntu Versionen 18.04 und 20.04 ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt.

Ubuntu-Version	Minimale Kernel-Version	Name des Kernel-Pakets
18.04.6 (veraltet)	5.4.0-150-generisch	linux-image-5.4.0-150-generic/bionic-Updates,bionic-Security,now 5.4.0-150.167~18.04.1
20.04.5 (veraltet)	5.4.0-131-generisch	linux-image-5.4.0-131-generisch/focal-Updates,jetzt 5.4.0-131.147

Ubuntu-Version	Minimale Kernel-Version	Name des Kernel-Pakets
22.04.1	5.15.0-47-generisch	linux-image-5.15.0-47-generic/jammy-Updates,jammy-Security,now 5.15.0-47.51
24,04	6.8.0-31-generisch	linux-image-6.8.0-31-generisch/edel, jetzt 6.8.0-31.31

Anmerkung: die Unterstützung für Debian Version 11 wurde veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt.

Debian-Version	Minimale Kernel-Version	Name des Kernel-Pakets
11 (veraltet)	5.10.0-18-amd64	linux-image-5.10.0-18-amd64/stable, jetzt 5.10.150-1
12	6.1.0-9-amd64	linux-image-6.1.0-9-amd64/stable,now 6.1.27-1

Schritte

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



Installieren Sie keine grafischen Desktop-Umgebungen. Bei der Installation von Ubuntu müssen Sie **Standard-Systemdienstprogramme** auswählen. Die Auswahl von **OpenSSH-Server** wird empfohlen, um SSH-Zugriff auf Ihre Ubuntu-Hosts zu aktivieren. Alle anderen Optionen können gelöscht bleiben.

2. Stellen Sie sicher, dass alle Hosts Zugriff auf Ubuntu- oder Debian-Paket-Repositorys haben.
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 beizubehalten.



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

AppArmor-Profilinstallation verstehen

Wenn Sie in einer selbst bereitgestellten Ubuntu-Umgebung arbeiten und das obligatorische Zutrittskontrollsystem AppArmor verwenden, werden die AppArmor-Profile, die mit Paketen verknüpft sind, die Sie auf dem Basissystem installieren, möglicherweise durch die entsprechenden Pakete blockiert, die mit StorageGRID installiert sind.

Standardmäßig werden AppArmor-Profile für Pakete installiert, die auf dem Basisbetriebssystem installiert sind. Wenn Sie diese Pakete aus dem StorageGRID-Systemcontainer ausführen, werden die AppArmor-Profile blockiert. Die Basispakete DHCP, MySQL, NTP und tcdump stehen in Konflikt mit AppArmor und anderen Basispaketen können ebenfalls kollidieren.

Für die Handhabung von AppArmor-Profilen stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung:

- Deaktivieren Sie einzelne Profile für die im Basissystem installierten Pakete, die sich mit den Paketen im StorageGRID-Systemcontainer überschneiden. Wenn Sie einzelne Profile deaktivieren, wird in den StorageGRID-Protokolldateien ein Eintrag angezeigt, der angibt, dass AppArmor aktiviert ist.

Verwenden Sie folgende Befehle:

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/<profile.name> /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/<profile.name>
```

Beispiel:

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/bin.ping /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/bin.ping
```

- Deaktivieren Sie AppArmor ganz. Für Ubuntu 9.10 oder höher, folgen Sie den Anweisungen in der Ubuntu Online-Community: "[Deaktivieren Sie AppArmor](#)". Die Deaktivierung von AppArmor ist unter neueren Ubuntu-Versionen möglicherweise nicht möglich.

Nachdem Sie AppArmor deaktiviert haben, werden in den StorageGRID-Protokolldateien keine Einträge angezeigt, die darauf hinweisen, dass AppArmor aktiviert ist.

Konfigurieren des Hostnetzwerks (Ubuntu oder Debian)

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

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die überprüft "[StorageGRID Netzwerkrichtlinien](#)".
- Sie haben die Informationen über überprüft "[Anforderungen für die Container-Migration für Nodes](#)".
- Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden, haben Sie vor der Konfiguration des Hostnetzwerks den 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 dem Host und einem beliebigen Node gemeinsam genutzt werden.

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

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



Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte direkt als Container-Netzwerkschnittstelle. Dies könnte den Anlauf eines Knotens verhindern, der durch ein Kernel-Problem verursacht wurde, indem MACLAN mit Bond- und Bridge-Geräten im Container-Namespaces 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.

Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen

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

Aktivieren des MAC-Klonens

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



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



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

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

Für jedes Netzwerk gibt es einen Schlüssel:

- ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC
- GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC
- CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wenn Sie den Schlüssel auf „true“ setzen, verwendet der Container die MAC-Adresse der NIC des Hosts. Außerdem verwendet der Host dann die MAC-Adresse des angegebenen Containernetzwerks. Standardmäßig ist die Container-Adresse eine zufällig generierte Adresse, aber wenn Sie eine mit dem Node-Konfigurationsschlüssel festgelegt haben, `_NETWORK_MAC` wird diese Adresse 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 nicht gesetzt oder auf „false“ gesetzt ist, verwendet der Host die Host-NIC-MAC und der Container verfügt über eine StorageGRID-generierte MAC, sofern im Schlüssel kein MAC angegeben ist `_NETWORK_MAC`. Wenn im Schlüssel eine Adresse festgelegt `_NETWORK_MAC` ist, wird die im Schlüssel angegebene Adresse für den Container angegeben `_NETWORK_MAC`. Diese Schlüsselkonfiguration erfordert den Einsatz des promiskuitiven Modus.
- MAC-Klonen aktiviert: Wenn der `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Node-Konfigurationsdatei auf „true“ gesetzt ist, verwendet der Container die Host-NIC-MAC, und der Host verwendet eine StorageGRID-generierte MAC, es sei denn, im Schlüssel ist ein MAC angegeben `_NETWORK_MAC`. Wenn im Schlüssel eine Adresse festgelegt `_NETWORK_MAC` ist, verwendet der Host die angegebene Adresse anstelle einer generierten. In dieser Konfiguration von Schlüsseln sollten Sie nicht den promiskuous Modus verwenden.



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

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

BEISPIEL FÜR DAS Klonen VON MAC

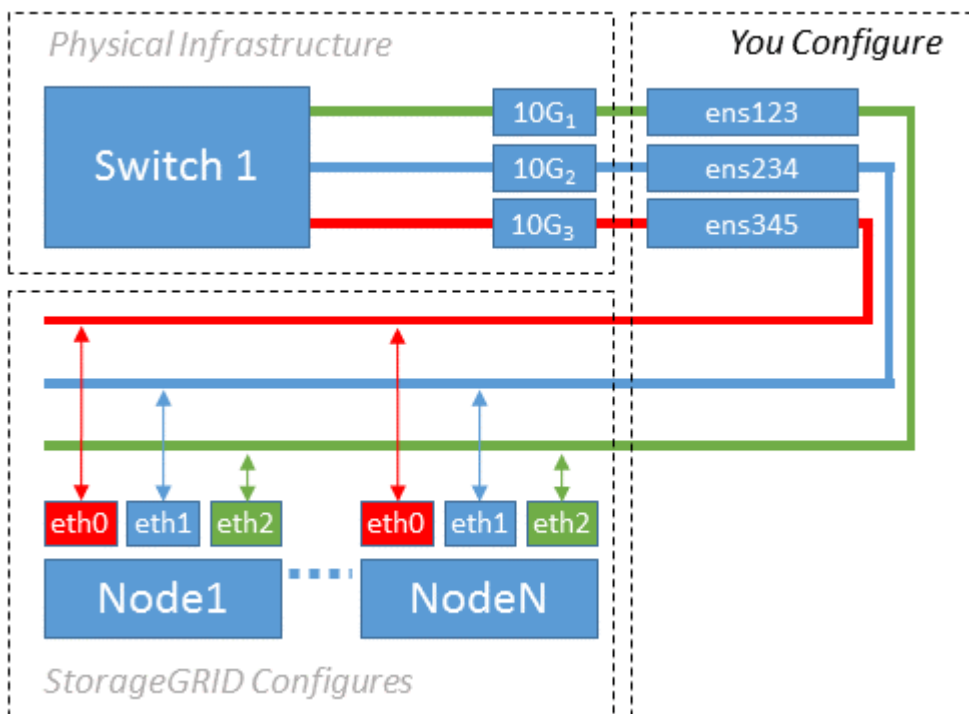
Beispiel für das MAC-Klonen bei einem Host mit einer MAC-Adresse von 11:22:33:44:55:66 für die Schnittstelle ens256 und die folgenden Schlüssel in der Node-Konfigurationsdatei:

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

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

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

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



Das Linux-Betriebssystem erstellt die ensXYZ-Schnittstellen automatisch während der Installation oder beim Start oder beim Hot-Added-Hinzufügen der Schnittstellen. Es ist keine andere Konfiguration erforderlich als sicherzustellen, dass die Schnittstellen nach dem Booten automatisch eingerichtet werden. Sie müssen ermitteln, welcher ensXYZ dem StorageGRID-Netzwerk (Raster, Administrator oder Client) entspricht, damit 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 auf die 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

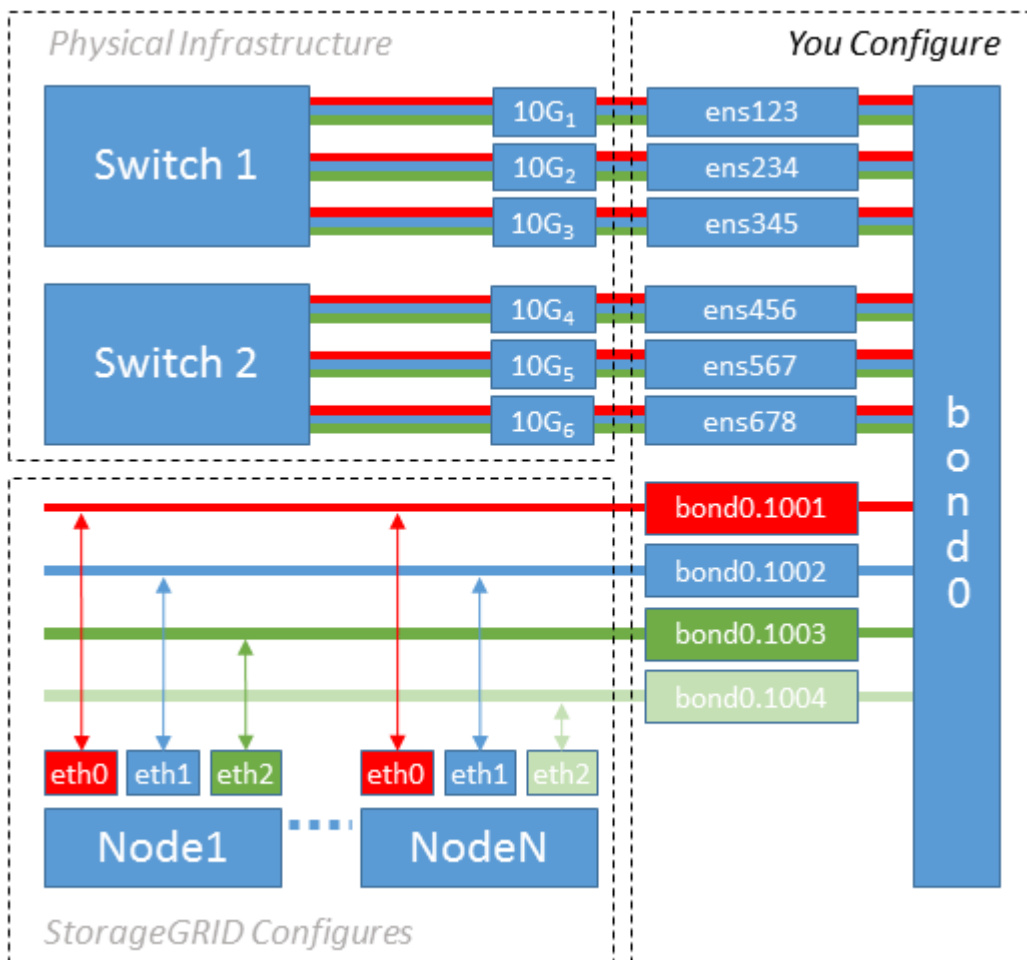
VLAN-Schnittstellen auf der von Ihnen verwendeten Linux-Distribution vertraut sind.

Über diese Aufgabe

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

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

Es werden Beispieldateien für die Schnittstellenkonfiguration dieses Netzwerkkonfigurationsschemas pro Host bereitgestellt.

Verwandte Informationen

["Beispiel /etc/Netzwerk/Schnittstellen"](#)

Hostspeicher konfigurieren

Jedem Host müssen Block Storage Volumes zugewiesen werden.

Bevor Sie beginnen

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

- ["Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt"](#)
- ["Anforderungen für die Container-Migration für Nodes"](#)

Über diese Aufgabe

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

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

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



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



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

Vermeiden Sie es, "RAW" spezielle Gerätedateien (`/dev/sdb`` zu verwenden, zum Beispiel), wenn Sie Ihre Liste von Volume-Namen zusammenstellen. 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 im Verzeichnis in Erwägung ziehen `/dev/mapper`, insbesondere wenn Ihre SAN-Topologie redundante Netzwerkpfade zum gemeinsam genutzten Speicher umfasst. Alternativ können Sie die vom System erstellten Softlinks unter für Ihre dauerhaften Gerätenamen verwenden `/dev/disk/by-path/`.

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 freigegebene Speicher-Volumes verwenden, können Sie das Feld in Ihrer `/etc/multipath.conf` Datei verwenden `alias`.

Beispiel:

```

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

```

Wenn Sie das Aliasfeld auf diese Weise verwenden, werden die Aliase als Blockgeräte im Verzeichnis auf dem Host angezeigt `/dev/mapper`. Sie können einen benutzerfreundlichen, leicht validierten Namen angeben, wenn für einen Konfigurations- oder Wartungsvorgang ein Blockspeichervolume angegeben werden muss.

Wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher zur Unterstützung der StorageGRID-Node-Migration einrichten und Device Mapper Multipathing verwenden, können Sie ein Common auf allen zusammengelegenen Hosts erstellen und installieren `/etc/multipath.conf`. 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.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt.

Verwandte Informationen

- "Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt"
- "Anforderungen für die Container-Migration für Nodes"

Konfigurieren des Container Engine Storage Volume

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



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt.

Über diese Aufgabe

Sie können diese Schritte überspringen, wenn Sie planen, lokalen Speicher für das Docker-Speichervolume zu verwenden und ausreichend Speicherplatz auf der Host-Partition mitzur Verfügung zu haben `/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 Linux als Sammlung von Docker Containern ausgeführt. Bevor Sie StorageGRID installieren können, müssen Sie Docker installieren.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt.

Schritte

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



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

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

ausführen:

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

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

```
sudo docker version
```

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

Verwandte Informationen

["Hostspeicher konfigurieren"](#)

Installation der StorageGRID Host Services

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

Über diese Aufgabe

In dieser Anleitung wird beschrieben, wie die Hostdienste von den DEB-Paketen installiert werden. Alternativ können Sie die im Installationarchiv enthaltenen APT-Repository-Metadaten verwenden, um die DEB-Pakete Remote zu installieren. Lesen Sie die APT-Repository-Anweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem.

Schritte

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

Legen Sie sie beispielsweise in das Verzeichnis, damit Sie im `/tmp` nächsten Schritt den Beispielbefehl verwenden können.

2. Melden Sie sich bei jedem Host als Root an oder verwenden Sie ein Konto mit sudo-Berechtigung, und führen Sie die folgenden Befehle aus.

Sie müssen zuerst das Paket und anschließend das `service` Paket installieren `images`. Wenn Sie die Pakete in ein anderes Verzeichnis als `gesetzt /tmp` haben, ändern Sie den Befehl, um den Pfad, den Sie verwendet haben, wiederzugeben.

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb
```

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-service-version-SHA.deb
```



Python 2.7 muss bereits installiert sein, bevor die StorageGRID-Pakete installiert werden können. Der `sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb` Befehl schlägt fehl, bis Sie dies getan haben.

Automatisieren der Installation (Ubuntu oder Debian)

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

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 des gesamten StorageGRID Systems (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.

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

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

Der StorageGRID-Host-Service befindet sich in einer DEB-Paket und wird durch Konfigurationsdateien bestimmt, die vorab (oder programmgesteuert) für eine automatisierte Installation vorbereitet werden können. Wenn Sie bereits ein Standard-Orchestrierungs-Framework zur Installation und Konfiguration von Ubuntu oder Debian verwenden, sollte das Hinzufügen von StorageGRID zu Playbooks oder Rezepten einfach sein.

Sie können diese Aufgaben automatisieren:

1. Linux Wird Installiert
2. Linux Wird Konfiguriert
3. Konfiguration von Host-Netzwerkschnittstellen zur Erfüllung der StorageGRID Anforderungen
4. Konfiguration von Host-Storage zur Erfüllung von StorageGRID-Anforderungen
5. Installation Von Docker
6. Installation des StorageGRID-Hostservice
7. Erstellen von StorageGRID-Knoten-Konfigurationsdateien in `/etc/storagegrid/nodes`
8. Validieren der StorageGRID-Node-Konfigurationsdateien
9. Starten des StorageGRID Host Service

Beispiel: Ansible-Rolle und Playbook

Eine Beispiel-Rolle und ein Playbook für Ansible werden dem Installationsarchiv im Ordner beigestellt /extras. Das Ansible Playbook zeigt, wie die `storagegrid` Rolle die Hosts vorbereitet und StorageGRID auf den Zielservern installiert. Die Rolle oder das Playbook können Sie nach Bedarf anpassen.

Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID

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

Bevor Sie beginnen

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

Dateiname	Beschreibung
<code>configure-storagegrid.py</code>	Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration
<code>Configure-storagegrid.sample.json</code>	Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem Skript
<code>Configure-storagegrid.blank.json</code>	Leere Konfigurationsdatei für die Verwendung mit dem Skript

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

Über diese Aufgabe

Sie können das Python-Skript und die `configure-storagegrid.json` Konfigurationsdatei verwenden `configure-storagegrid.py`, um die Konfiguration Ihres StorageGRID-Systems zu automatisieren.



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

Schritte

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

Beispiel:

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

Wo `platform` ist `debs`, `rpms` oder `vsphere`.

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

Beispiel:

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

Ergebnis

Eine Wiederherstellungspaket-`.zip`-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, öffnen Sie die `Passwords.txt` Datei und suchen Sie nach den Kennwörtern, die für den Zugriff auf Ihr StorageGRID-System erforderlich sind.

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

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

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

Verwandte Informationen

["REST-API für die Installation"](#)

Virtuelle Grid-Nodes implementieren (Ubuntu oder Debian)

Erstellen Sie Knoten-Konfigurationsdateien für Ubuntu oder Debian-Bereitstellungen

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

Speicherort für Node-Konfigurationsdateien

Platzieren Sie die Konfigurationsdatei für jeden StorageGRID-Knoten im `/etc/storagegrid/nodes` Verzeichnis auf dem Host, auf dem der Node ausgeführt werden soll. Wenn Sie beispielsweise einen Admin-

Knoten, einen Gateway-Knoten und einen Storage-Knoten auf Hosta ausführen möchten, müssen Sie drei Knoten-Konfigurationsdateien in auf Hosta platzieren `/etc/storagegrid/nodes`.

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

Benennung von Node-Konfigurationsdateien

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

Node-Namen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

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

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

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

```
site-nodetype-nodenummer.conf
```

Sie können beispielsweise für den ersten Admin-Node in Data Center 1 und `dc2-sn3.conf` für den dritten Storage-Node in Data Center 2 verwenden `dc1-adm1.conf`. Sie können jedoch ein beliebiges Schema verwenden, das Sie mögen, solange alle Knotennamen den Benennungsregeln folgen.

Inhalt einer Node-Konfigurationsdatei

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

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

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

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

Admin-Netzwerkschlüssel

ADMIN_IP

Wert	Bezeichnung
<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>"Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes"</p> <p>Hinweis: Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Node ignoriert und kann möglicherweise nicht verwendet werden.</p>	Best Practices in sich

ADMIN_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT	Optional

ADMIN_NETWORK_ESL

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

ADMIN_NETWORK_GATEWAY

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

ADMIN_NETWORK_IP

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

ADMIN_NETWORK_MAC

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

ADMIN_NETWORK_MASKE

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

ADMIN_NETWORK_MTU

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

ADMIN_NETWORK_TARGET

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

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE

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

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

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

ADMIN_ROLLE

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

Sperrungen von Geräteschlüsseln

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS

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

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_NNN

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

BLOCK_DEVICE_TABLES

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

BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL

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

Netzwerkschlüssel des Clients

CLIENT_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT	Optional

CLIENT_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung
------	-------------

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

CLIENT_NETWORK_IP

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

CLIENT_NETWORK_MAC

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

CLIENT_NETWORK_MASK

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

CLIENT_NETWORK_MTU

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

CLIENT_NETWORK_TARGET

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

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE

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

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

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

Schlüssel für das Grid-Netzwerk

GRID_NETWORK_CONFIG

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

GRID_NETWORK_GATEWAY

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

GRID_NETWORK_IP

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

GRID_NETWORK_MAC

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

GRID_NETWORK_MASKE

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

GRID_NETWORK_MTU

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

GRID_NETWORK_TARGET

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

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE

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

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
<p>Richtig oder falsch</p> <p>Setzen Sie den Wert des Schlüssels auf „true“, um den StorageGRID-Container dazu zu bringen, die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Grid-Netzwerk zu verwenden.</p> <p>Best Practice: in Netzwerken, in denen der promiskuous-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC:</p> <ul style="list-style-type: none">• "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux)"• "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Best Practices in sich

Schlüssel für Installationspasswort (temporär)

CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD_HASH

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

Schnittstellenschlüssel

INTERFACE_TARGET_nnnn

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

Maximaler RAM-Schlüssel

MAXIMUM_RAM

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

Schlüssel vom Knotentyp

NODE_TYPE

Wert	Bezeichnung
<p>Node-Typ:</p> <ul style="list-style-type: none">• VM_Admin_Node• VM_Storage_Node• VM_Archive_Node• VM_API_Gateway	Erforderlich

SPEICHERTYP

Wert	Bezeichnung
<p>Definiert den Objekttyp, den ein Storage Node enthält. Weitere Informationen finden Sie unter "Typen von Storage-Nodes". Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit <code>NODE_TYPE = VM_Storage_Node</code> erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an.</p> <p>Speichertypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombiniert • Daten • Metadaten <p>Hinweis: Wenn der <code>STORAGE_TYPE</code> nicht angegeben ist, wird der Storage Node-Typ standardmäßig auf kombiniert (Daten und Metadaten) gesetzt.</p>	Optional

Schlüssel für die Portzuordnung neu zuweisen

PORT_NEU ZUORDNEN

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

PORT_REMAP_INBOUND

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

Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes

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

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

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

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

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:



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

Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien

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

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



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

Beispiel für primären Admin-Node

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

Beispieldateiinhalt:

```

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

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

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

```

Beispiel für Speicherknoten

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

Beispieldateiinhalte:

```

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

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

Beispiel für Gateway-Node

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

Beispieldateiinhalt:

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

Beispiel für einen nicht-primären Admin-Node

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

Beispieldateiinhalt:

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

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

StorageGRID-Konfiguration validieren

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

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

```
sudo storagegrid node validate all
```

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



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

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



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

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

```

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

```

Starten Sie den StorageGRID Host Service

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

Schritte

1. Führen Sie auf jedem Host folgende Befehle aus:

```

sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid

```

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

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

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

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

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

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

Grid und vollständige Installation konfigurieren (Ubuntu oder Debian)

Navigieren Sie zum Grid Manager

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

Bevor Sie beginnen

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

Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser, und navigieren Sie zu:

```
https://primary_admin_node_ip
```

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

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

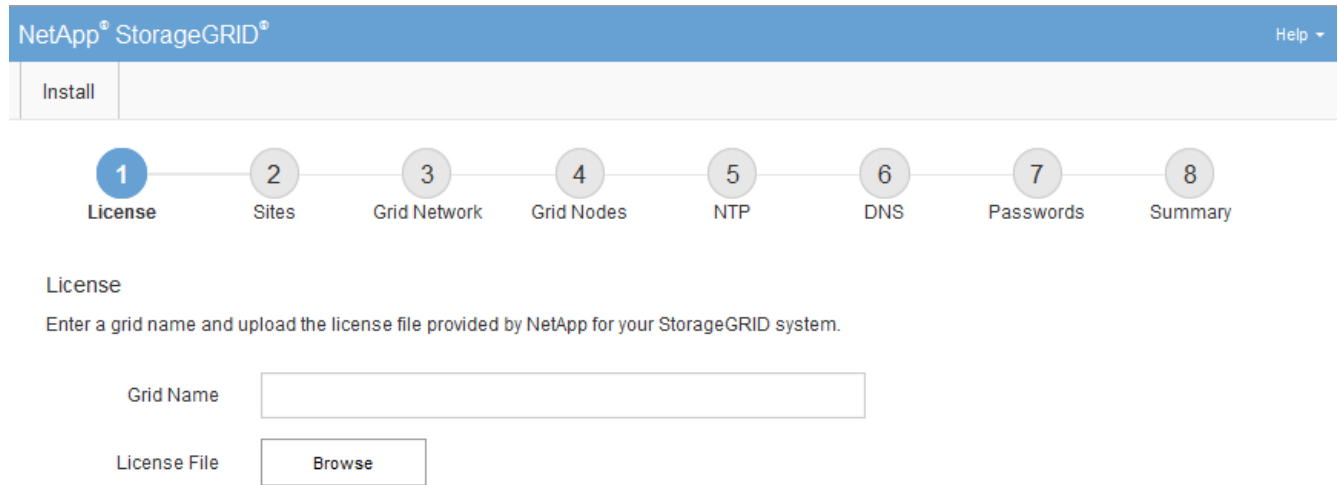
Sie können die IP-Adresse für die primäre Admin-Knoten-IP im Grid-Netzwerk oder im Admin-Netzwerk, je nach Ihrer Netzwerkkonfiguration, verwenden.

2. Temporäres Installationspasswort nach Bedarf verwalten:

- Wenn ein Kennwort bereits mit einer dieser Methoden festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer legt das Kennwort fest, während er zuvor auf das Installationsprogramm zugreift
 - Das Passwort wurde automatisch aus der Node-Konfigurationsdatei unter importiert
`/etc/storagegrid/nodes/<node_name>.conf`
- Wenn kein Kennwort festgelegt wurde, legen Sie optional ein Kennwort fest, um das StorageGRID-Installationsprogramm zu sichern.

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

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID-Systems wird angezeigt.



Geben Sie die StorageGRID Lizenzinformationen an

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

Schritte

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

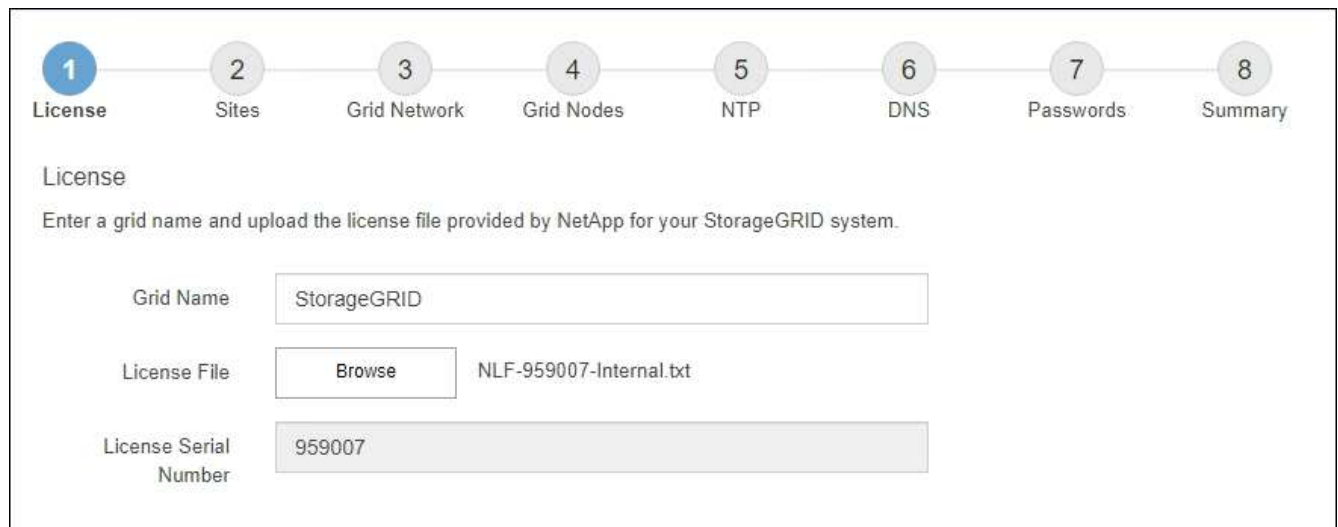
Nach der Installation wird der Name oben im Menü Nodes angezeigt.

2. Wählen Sie **Durchsuchen**, suchen Sie die NetApp-Lizenzdatei (*NLF-unique-id.txt*) und wählen Sie **Öffnen**.

Die Lizenzdatei wird validiert, und die Seriennummer wird angezeigt.



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



3. Wählen Sie **Weiter**.

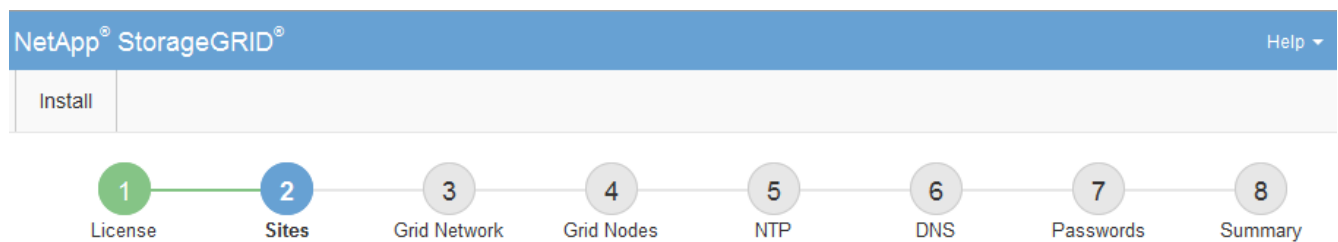
Fügen Sie Sites hinzu

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

Schritte

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

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



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	<input type="text" value="Raleigh"/>	✕
Site Name 2	<input type="text" value="Atlanta"/>	+ ✕

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Grid-Netzwerk-Subnetze angeben

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

- Wenn Sie bereits mindestens einen Knoten bereitgestellt haben, klicken Sie auf **Netznetze-Subnetze ermitteln**, um die Netznetzwerksubnetz-Liste automatisch mit den Subnetzen zu füllen, die von Grid-Nodes gemeldet wurden, die beim Grid Manager registriert sind.
- Sie müssen manuell Subnetze für NTP, DNS, LDAP oder andere externe Server hinzufügen, auf die über das Grid-Netzwerk-Gateway zugegriffen wird.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

Grid Network

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

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

Subnet 1 +

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Ausstehende Grid-Nodes genehmigen

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

Bevor Sie beginnen

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



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

Schritte

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



Wenn ein Grid-Knoten fehlt, vergewissern Sie sich, dass er erfolgreich bereitgestellt wurde und die korrekte Grid-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens für ADMIN_IP hat.

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.

+ Approve		✗ Remove		Search <input type="text"/>			
	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.

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

3. Klicken Sie Auf **Genehmigen**.

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

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

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

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



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

- **Speichertyp** (nur Speicherknoten): Geben Sie an, dass ein neuer Speicherknoten ausschließlich für Daten, nur Metadaten oder beides verwendet werden soll. Die Optionen sind **Daten und Metadaten** ("kombiniert"), **nur Daten** und **nur Metadaten**.



Informationen zu den Anforderungen für diese Node-Typen finden Sie unter "[Typen von Storage-Nodes](#)".

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

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

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

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



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

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

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

Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerke konfigurieren > Link-Konfiguration** aus, und aktivieren Sie die

entsprechenden Netzwerke.

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

Weitere Informationen finden Sie unter, um die "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)" Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

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



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

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

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

Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

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

Informationen zur Installation von StorageGRID Appliances finden Sie unter, um die "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)" Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

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

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

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

◀ ▶

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

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

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

Geben Sie Informationen zum Network Time Protocol-Server an

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

Über diese Aufgabe

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

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

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



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

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

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



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

Schritte

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

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. The progress bar indicates that step 5, 'NTP', is the current step. Below the progress bar, the 'Network Time Protocol' section is visible. It contains the instruction: 'Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync.' There are four input fields labeled 'Server 1' through 'Server 4'. The IP addresses entered are: Server 1: 10.60.248.183, Server 2: 10.227.204.142, Server 3: 10.235.48.111, and Server 4: 0.0.0.0. A plus sign (+) is located to the right of the Server 4 field, indicating that more servers can be added.

3. Wählen Sie **Weiter**.

Verwandte Informationen

["Netzwerkrichtlinien"](#)

Geben Sie die DNS-Serverinformationen an

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

Über diese Aufgabe

Durch die Angabe von ["Informationen zum DNS-Server"](#) können Sie vollständig qualifizierte Domännennamen (FQDN) anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport verwenden.

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

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

Schritte

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

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a navigation bar with "Install" and a progress indicator. The progress indicator consists of eight numbered steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress indicator, the "Domain Name Service" section is visible. It 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 text, there are two input fields for DNS servers. The first field is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130". The second field is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136". To the right of the "Server 1" field is a red "X" icon, and to the right of the "Server 2" field is a red plus sign and a red "X" icon.

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

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die Passwörter für das StorageGRID-System an

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

Über diese Aufgabe

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

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

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.



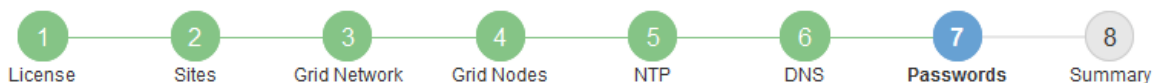
Wenn Sie nach Abschluss der Installation die Provisionierungs-Passphrase später ändern möchten, können Sie das Grid Manager verwenden. Wählen Sie **KONFIGURATION > Zugangskontrolle > Grid-Passwörter**.

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.

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="password"/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="password"/>
Grid Management Root User Password	<input type="password"/>
Confirm Root User Password	<input type="password"/>

Create random command line passwords.

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

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



Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellungspaket-Datei herunterzuladen (`sgws-recovery-package-id-revision.zip`), nachdem Sie auf der Übersichtsseite auf **Installieren** klicken. Sie müssen "[Laden Sie diese Datei herunter](#)" die Installation abschließen. Die für den Zugriff auf das System erforderlichen Passwörter werden in der in der Recovery Package-Datei enthaltenen Datei gespeichert `Passwords.txt`.

6. Klicken Sie Auf **Weiter**.

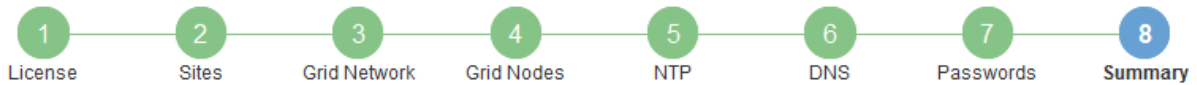
Überprüfung der Konfiguration und vollständige Installation

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

Schritte

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

Install



Summary

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

General Settings

Grid Name	Grid1	Modify License
Passwords	Auto-generated random command line passwords	Modify Passwords

Networking

NTP	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	Modify NTP
DNS	10.224.223.130 10.224.223.136	Modify DNS
Grid Network	172.16.0.0/21	Modify Grid Network

Topology

Topology	Atlanta	Modify Sites	Modify Grid Nodes
	Raleigh		
	dc1-adm1 dc1-g1 dc1-s1 dc1-s2 dc1-s3 NetApp-SGA		

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



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

- Klicken Sie Auf **Download Wiederherstellungspaket**.

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

- Vergewissern Sie sich, dass Sie den Inhalt der Datei extrahieren und anschließend an zwei sicheren und separaten Speicherorten speichern können .zip.



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 die Wiederherstellungspaket-Datei erfolgreich heruntergeladen und verifiziert**, und klicken Sie auf **Weiter**.

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

Installation Status

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

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: 50%;"><div style="width: 50%;"></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 20%;"><div style="width: 20%;"></div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 20%;"><div style="width: 20%;"></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. DHCP kann während der Konfiguration nicht eingerichtet werden.



Nodes werden neu gebootet, wenn die Grid-Netzwerkkonfiguration durch DHCP geändert wird. Dies kann zu Ausfällen führen, wenn eine DHCP-Änderung sich auf mehrere Nodes gleichzeitig auswirkt.

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

REST-API für die Installation

StorageGRID stellt die StorageGRID Installations-API für die Durchführung von

Installationsaufgaben bereit.

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



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

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

StorageGRID Installations-API

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

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

Die StorageGRID Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **Config** — Operationen bezogen auf die Produktversion und Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **Grid** — Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Grid-Einstellungen erhalten und aktualisiert werden, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerken, 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 Bereitstellvorgang starten und den Status des Bereitstellvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** — primäre Admin-Knoten-Recovery-Operationen. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellvorgangs anzeigen.
- **Recovery-Paket** — Operationen, um das Recovery-Paket herunterzuladen.
- **Standorte** — Konfigurationsvorgänge auf Standortebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.
- **Temporary-password** — Operationen auf dem temporären Passwort, um die mgmt-API während der Installation zu sichern.

Verwandte Informationen

["Automatisierung der Installation"](#)

Weitere Schritte

Führen Sie nach Abschluss einer Installation die erforderlichen Integrations- und

Konfigurationsaufgaben aus. Sie können die optionalen Aufgaben nach Bedarf ausführen.

Erforderliche Aufgaben

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

Siehe ["Richten Sie die Hardware ein"](#).
- Überprüfen und befolgen Sie die ["Richtlinien zur StorageGRID-Systemhärtung"](#), um Sicherheitsrisiken zu beseitigen.
- ["Konfigurieren Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Systemwarnungen"](#).

Optionale Aufgaben

- ["Aktualisieren der IP-Adressen des Grid-Node"](#) Wenn sie sich seit der Planung der Bereitstellung geändert haben und das Wiederherstellungspaket erstellt haben.
- ["Konfigurieren Sie die Speicherverschlüsselung"](#), Bei Bedarf.
- ["Konfigurieren Sie die Storage-Komprimierung"](#) Um die Größe gespeicherter Objekte bei Bedarf zu reduzieren.
- ["Konfigurieren Sie die VLAN-Schnittstellen"](#) Zur Isolierung und Partitionierung des Netzwerkverkehrs, falls erforderlich
- ["Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) Zur Verbesserung der Verbindungsverfügbarkeit für Grid Manager-, Tenant Manager- und S3-Clients, falls erforderlich.
- ["Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten"](#) Für die S3-Client-Konnektivität, falls erforderlich.

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 vorhanden)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Auf dem primären Admin-Node gefunden)

Die folgenden Installationsprotokolldateien sind vom Host verfügbar:

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log`

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

Verwandte Informationen

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

Beispiel `/etc/Netzwerk/Schnittstellen`

Die `/etc/network/interfaces` Datei enthält drei Abschnitte, in denen die physischen Schnittstellen, die Bond-Schnittstelle und die VLAN-Schnittstellen definiert sind. Sie können die drei Beispielabschnitte in einer einzelnen Datei kombinieren, die vier physische Linux-Schnittstellen in einer einzelnen LACP-Verbindung aggregieren wird. Anschließend können Sie drei VLAN-Schnittstellen einrichten, die die Verbindung als StorageGRID Grid, Administrator und Client-Netzwerk-Schnittstellen verwenden.

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.

```
# loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback

# ens160 interface
auto ens160
iface ens160 inet manual
    bond-master bond0
    bond-primary en160

# ens192 interface
auto ens192
iface ens192 inet manual
    bond-master bond0

# ens224 interface
auto ens224
iface ens224 inet manual
    bond-master bond0

# ens256 interface
auto ens256
iface ens256 inet manual
    bond-master bond0
```

Bond-Schnittstelle

```
# bond0 interface
auto bond0
iface bond0 inet manual
    bond-mode 4
    bond-miimon 100
    bond-slaves ens160 ens192 end224 ens256
```

VLAN-Schnittstellen

```
# 1001 vlan
auto bond0.1001
iface bond0.1001 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1002 vlan
auto bond0.1002
iface bond0.1002 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1003 vlan
auto bond0.1003
iface bond0.1003 inet manual
vlan-raw-device bond0
```

Installieren Sie StorageGRID auf VMware

Schnellstart für die Installation von StorageGRID auf VMware

Führen Sie die folgenden grundlegenden Schritte aus, um einen VMware StorageGRID-Knoten zu installieren.

1

Vorbereitung

- Erfahren Sie mehr über "[StorageGRID Architektur und Netzwerktopologie](#)".
- Erfahren Sie mehr über die Besonderheiten von "[StorageGRID Networking](#)".
- Sammeln und bereiten Sie die "[Erforderliche Informationen und Materialien](#)".
- Installieren und konfigurieren "[VMware vSphere Hypervisor, vCenter und die ESX-Hosts](#)".
- Bereiten Sie die erforderlichen "[CPU und RAM](#)".
- Vorsehen für "[Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt](#)".

2

Einsatz

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

- Verwenden Sie den VMware vSphere Web Client, eine VMDK-Datei und eine Reihe von ovf-Dateivorlagen "[Bereitstellung der softwarebasierten Nodes als Virtual Machines \(VMs\)](#)" auf den Servern, die Sie in Schritt 1 vorbereitet haben.
- Um StorageGRID-Appliance-Nodes bereitzustellen, folgen Sie den "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)".

3

Konfiguration

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

Automatisieren Sie die Installation

Um Zeit zu sparen und Konsistenz zu gewährleisten, können Sie die Implementierung und Konfiguration von Grid-Nodes und die Konfiguration des StorageGRID Systems automatisieren.

- "[Automatisierung der Grid-Node-Implementierung mit VMware vSphere](#)".
- Nachdem Sie Grid-Nodes bereitgestellt haben, "[Automatisieren Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems](#)" verwenden Sie das im Installationsarchiv bereitgestellte Python-Konfigurationskript.
- "[Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration der Appliance Grid Nodes](#)"
- Wenn Sie ein fortgeschrittener Entwickler von StorageGRID-Bereitstellungen sind, automatisieren Sie die Installation von Grid-Nodes mithilfe der "[REST-API für die Installation](#)".

Installation auf VMware planen und vorbereiten

Erforderliche Informationen und Materialien

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

Erforderliche Informationen

Netzwerkplan

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

Siehe StorageGRID "[Netzwerkrichtlinien](#)".

Netzwerkinformationen

IP-Adressen für jeden Grid-Node und die IP-Adressen der DNS- und NTP-Server.

Server für Grid-Nodes

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



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

Verwandte Informationen

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

Erforderliche Materialien

NetApp StorageGRID Lizenz

Sie benötigen eine gültige, digital signierte NetApp Lizenz.



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

StorageGRID Installationsarchiv

"Laden Sie das StorageGRID-Installationsarchiv herunter, und extrahieren Sie die Dateien".

Service-Laptop

Das StorageGRID System wird über einen Service-Laptop installiert.

Der Service-Laptop muss Folgendes haben:

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

StorageGRID-Dokumentation

- "Versionshinweise"
- "Anweisungen für die Administration von StorageGRID"

Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie

Sie müssen die StorageGRID-Installationsarchive herunterladen und die Dateien extrahieren. Optional können Sie die Dateien im Installationspaket manuell überprüfen.

Schritte

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



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

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



Verwenden Sie die .zip Datei, wenn Sie Windows auf dem Service-Laptop ausführen.

7. Speichern Sie das Installationsarchiv.
8. Wenn Sie das Installationsarchiv überprüfen müssen:
 - a. Laden Sie das Paket zur Überprüfung der StorageGRID-Code-Signatur herunter. Der Dateiname für dieses Paket verwendet das Format `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz`, wobei `<version-number>` die

StorageGRID-Softwareversion ist.

b. Befolgen Sie die Schritte bis "[Überprüfen Sie die Installationsdateien manuell](#)".

9. Extrahieren Sie die Dateien aus dem Installationsarchiv.

10. Wählen Sie die gewünschten 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.
	Die Festplattendatei für Virtual Machines, die als Vorlage für die Erstellung von Grid-Node-Virtual Machines verwendet wird.
	Die Datei Open Virtualization Format template (.ovf) und Manifest file (.mf) zur Bereitstellung des primären Admin-Knotens.
	Die Vorlagendatei (.ovf) und die Manifestdatei (.mf) für die Bereitstellung von nicht-primären Admin-Knoten.
	Die Vorlagendatei (.ovf) und die Manifestdatei (.mf) für die Bereitstellung von Gateway-Knoten.
	Die Vorlagendatei (.ovf) und Manifest-Datei (.mf) für die Bereitstellung von virtuellen Machine-basierten Speicher-Nodes.
Tool zur Implementierung von Skripten	Beschreibung
	Ein Bash Shell-Skript, das zur Automatisierung der Implementierung virtueller Grid-Nodes verwendet wird.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> Skript.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID Systems.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Appliances
	Ein Beispiel für ein Python-Skript, mit dem Sie sich bei der Grid Management API anmelden können, wenn Single Sign-On (SSO) aktiviert ist. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Eine leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Ein Beispiel für ein Python-Skript, mit dem Sie sich bei der Grid Management API anmelden können, wenn Single Sign-On (SSO) mithilfe von Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom zugehörigen Python-Skript aufgerufen <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> wird, um SSO-Interaktionen mit Azure durchzuführen.
	<p>API-Schemata für StorageGRID:</p> <p>Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemas verwenden, um zu bestätigen, dass jeder Code, den Sie zur Verwendung von StorageGRID Management APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID-Version kompatibel ist, wenn Sie keine StorageGRID-Umgebung außerhalb der Produktionsumgebung für Upgrade-Kompatibilitätstests haben.</p>

Manuelle Überprüfung der Installationsdateien (optional)

Bei Bedarf können Sie die Dateien im StorageGRID-Installationsarchiv manuell überprüfen.

Bevor Sie beginnen

Sie haben "[Verifikationspaket heruntergeladen](#)" von der "[NetApp Download-Seite für StorageGRID](#)".

Schritte

1. Extrahieren Sie die Artefakte aus dem Verifizierungspaket:

```
tar -xf StorageGRID_11.9.0_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz
```

2. Stellen Sie sicher, dass diese Artefakte extrahiert wurden:

- Leaf-Zertifikat: Leaf-Cert.pem
- Zertifikatskette: CA-Int-Cert.pem
- Zeitstempelkette: TS-Cert.pem
- Prüfsummendatei: sha256sum
- Prüfsummensignatur: sha256sum.sig
- Antwortdatei mit Zeitstempel: sha256sum.sig.tsr

3. Überprüfen Sie anhand der Kette, ob das Lamellenzertifikat gültig ist.

Beispiel: `openssl verify -CAfile CA-Int-Cert.pem Leaf-Cert.pem`

Erwartete Ausgabe: Leaf-Cert.pem: OK

4. Wenn Schritt 2 aufgrund eines abgelaufenen Leaf-Zertifikats fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die `tsr` Datei zur Überprüfung.

Beispiel: `openssl ts -CAfile CA-Int-Cert.pem -untrusted TS-Cert.pem -verify -data sha256sum.sig -in sha256sum.sig.tsr`

Erwartete Ausgabe beinhaltet: Verification: OK

5. Erstellen Sie eine Datei mit öffentlichem Schlüssel aus dem Leaf-Zertifikat.

Beispiel: `openssl x509 -pubkey -noout -in Leaf-Cert.pem > Leaf-Cert.pub`

Erwartete Ausgabe: None

6. Verwenden Sie den öffentlichen Schlüssel, um die Datei gegen `sha256sum.sig`` zu überprüfen
``sha256sum.`

Beispiel: `openssl dgst -sha256 -verify Leaf-Cert.pub -signature sha256sum.sig sha256sum`

Erwartete Ausgabe: Verified OK

7. Überprüfen Sie den `sha256sum` Dateiinhalt anhand neu erstellter Prüfsummen.

Beispiel: `sha256sum -c sha256sum`

Erwartete Ausgabe: `<filename>: OK`
`<filename>` ist der Name der heruntergeladenen Archivdatei.

8. "Führen Sie die verbleibenden Schritte aus" Um die entsprechenden Installationsdateien zu extrahieren und auszuwählen.

Softwareanforderungen für VMware

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

VMware vSphere Hypervisor

Sie müssen VMware vSphere Hypervisor auf einem vorbereiteten physischen Server installieren. Die Hardware muss vor der Installation der VMware Software korrekt konfiguriert sein (einschließlich Firmware-Versionen und BIOS-Einstellungen).

- Zur Unterstützung des Netzwerkes für das zu installierende StorageGRID-System konfigurieren Sie das Netzwerk im Hypervisor nach Bedarf.

"Netzwerkrichtlinien"

- Stellen Sie sicher, dass der Datastore groß genug für die virtuellen Maschinen und virtuellen Festplatten ist, die zum Hosten der Grid-Nodes benötigt werden.
- Wenn Sie mehr als einen Datenspeicher erstellen, benennen Sie jeden Datenspeicher. So können Sie bei der Erstellung von Virtual Machines leicht ermitteln, welchen Datenspeicher für die einzelnen Grid-Nodes verwendet werden soll.

Konfigurationsanforderungen für den ESX Host



Sie müssen das Network Time Protocol (NTP) auf jedem ESX-Host ordnungsgemäß konfigurieren. Wenn die Host-Zeit falsch ist, können negative Auswirkungen, einschließlich Datenverlust, auftreten.

Konfigurationsanforderungen für VMware

Sie müssen VMware vSphere und vCenter vor der Bereitstellung von StorageGRID-Knoten installieren und konfigurieren.

Informationen zu unterstützten Versionen von VMware vSphere Hypervisor und VMware vCenter Server-Software finden Sie im "[NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool](#)".

Die Schritte zur Installation dieser VMware-Produkte finden Sie in der VMware-Dokumentation.

CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt

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

Jeder StorageGRID Node benötigt die folgenden Mindestanforderungen:

- CPU-Cores: 8 pro Node
- RAM: Abhängig vom gesamten verfügbaren RAM und der Anzahl der nicht-StorageGRID-Software, die auf dem System ausgeführt wird
 - Im Allgemeinen mindestens 24 GB pro Knoten und 2 bis 16 GB weniger als der gesamte System-RAM
 - Mindestens 64 GB für jeden Mandanten mit ca. 5,000 Buckets

Die Node-Ressourcen, die nur auf Softwarebasierten Metadaten basieren, müssen mit den vorhandenen

Storage-Nodes-Ressourcen übereinstimmen. Beispiel:

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

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

VMware unterstützt einen Node pro virtueller Maschine. Stellen Sie sicher, dass der StorageGRID-Knoten den verfügbaren physischen Arbeitsspeicher nicht überschreitet. Jede virtuelle Maschine muss dem Ausführen von StorageGRID zugewiesen sein.



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

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

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

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

Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt

Sie müssen die Storage- und Performance-Anforderungen für StorageGRID Nodes kennen, die von Virtual Machines gehostet werden. So können Sie ausreichend Speicherplatz für die anfängliche Konfiguration und die zukünftige Storage-Erweiterung bereitstellen.

Performance-Anforderungen erfüllt

Die Performance des Betriebssystem-Volumes und des ersten Storage Volumes wirkt sich erheblich auf die Gesamt-Performance des Systems aus. Vergewissern Sie sich, dass diese eine ausreichende Festplatten-Performance in Bezug auf Latenz, IOPS (Input/Output Operations per Second) und Durchsatz bieten.

Für alle StorageGRID Nodes ist das BS-Laufwerk und alle Storage Volumes ein Write Back-Caching aktiviert. Der Cache muss sich auf einem geschützten oder persistenten Medium befinden.

Anforderungen für Virtual Machines, die NetApp ONTAP Storage nutzen

Wenn Sie einen StorageGRID-Knoten als Virtual Machine mit Speicher von einem NetApp ONTAP-System bereitstellen, haben Sie bestätigt, dass für das Volume keine FabricPool-Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Wenn beispielsweise ein StorageGRID-Knoten als virtuelle Maschine auf einem VMware-Host ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass für das Volume, das den Datastore für den Node sichert, 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 Virtual Machines

Jeder StorageGRID Standort erfordert mindestens drei Storage-Nodes.

Storage-Anforderungen nach Node-Typ

In einer Produktionsumgebung müssen die virtuellen Maschinen für StorageGRID-Nodes unterschiedliche Anforderungen erfüllen, abhängig von den Node-Typen.



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

Node-Typ	Storage
Admin-Node	<p>100 GB LUN FÜR OS</p> <p>200 GB LUN für Admin-Node-Tabellen</p> <p>200 GB LUN für Admin Node Audit-Protokoll</p>
Storage-Node	<p>100 GB LUN FÜR OS</p> <p>3 LUNs für jeden Speicherknoten auf diesem Host</p> <p>Hinweis: Ein Speicherknoten kann 1 bis 16 Speicher-LUNs haben; mindestens 3 Speicher-LUNs werden empfohlen.</p> <p>Mindestgröße pro LUN: 4 TB</p> <p>Maximale getestete LUN-Größe: 39 TB.</p>

Node-Typ	Storage
Storage-Node (nur Metadaten)	100 GB LUN FÜR OS 1 LUN Mindestgröße pro LUN: 4 TB Hinweis: Es gibt keine maximale Größe für die einzelne LUN. Überschüssige Kapazität wird für zukünftige Verwendung eingespart. Hinweis: Nur ein Rangedb ist für Metadaten-only Storage Nodes erforderlich.
Gateway-Node	100 GB LUN FÜR OS



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

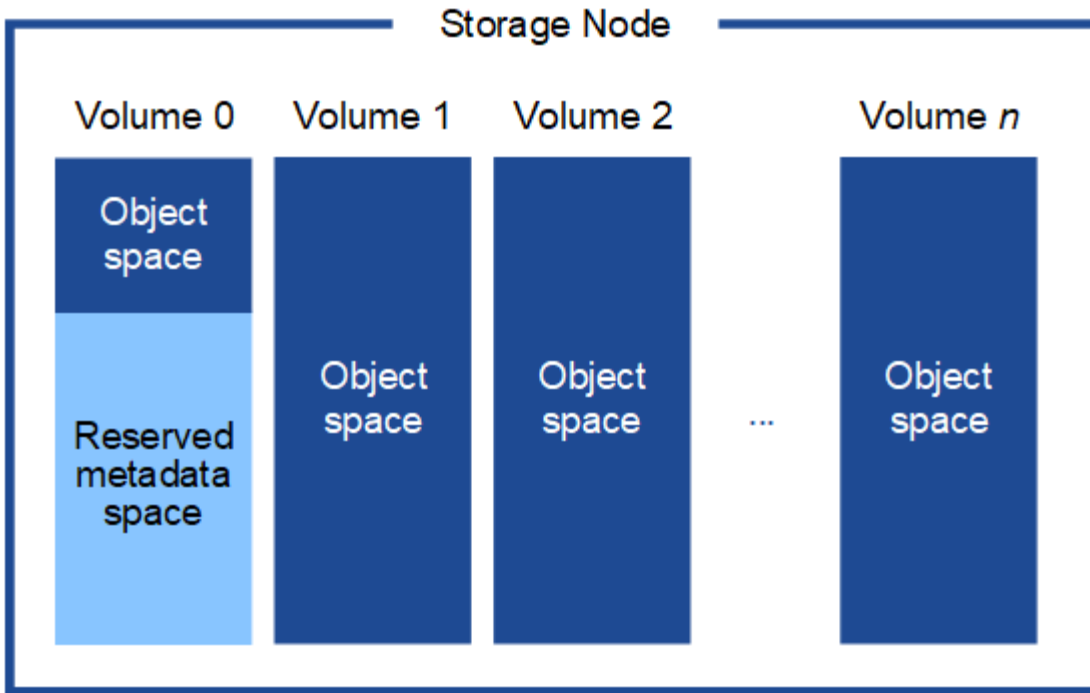
Storage-Anforderungen für Storage-Nodes

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.

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

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

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

- Mindestens müssen Sie Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Wenn Sie nur ein Storage-Volume für einen Storage-Node verwenden und dem Volume maximal 4 TB zuweisen, kann der Storage-Node beim Starten und Speichern von Objektmetadaten in den schreibgeschützten Storage-Status wechseln.



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

- Die Node-Ressourcen, die nur auf Softwarebasierten Metadaten basieren, müssen mit den vorhandenen Storage-Nodes-Ressourcen übereinstimmen. Beispiel:
 - Wenn der bestehende StorageGRID Standort SG6000 oder SG6100 Appliances verwendet, müssen die rein softwarebasierten Nodes mit Metadaten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM

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

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

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

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

Automatisieren der Installation (VMware)

Mit dem VMware OVF Tool können Sie die Bereitstellung von Grid-Nodes automatisieren. Außerdem können Sie die Konfiguration von StorageGRID automatisieren.

Automatisierte Grid Node-Implementierung

Verwenden Sie das VMware OVF Tool, um die Bereitstellung von Grid-Nodes zu automatisieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben Zugriff auf ein Linux/Unix System mit Bash 3.2 oder höher.
- Sie haben VMware vSphere mit vCenter
- Sie haben VMware OVF Tool 4.1 installiert und richtig konfiguriert.
- Sie kennen den Benutzernamen und das Kennwort für den Zugriff auf VMware vSphere mit dem OVF-Tool
- Sie haben die erforderlichen Berechtigungen, um VMs aus OVF-Dateien zu implementieren und einzuschalten, sowie die Berechtigungen, zusätzliche Volumes zu erstellen, die mit den VMs verbunden werden sollen. Weitere Informationen finden Sie in der `ovftool` Dokumentation.
- Sie kennen die VI-URL der virtuellen Infrastruktur für den Speicherort in vSphere, wo Sie die StorageGRID Virtual Machines bereitstellen möchten. Bei dieser URL handelt es sich in der Regel um eine vApp oder einen Ressourcen-Pool. Beispiel: `vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



Sie können das VMware-Dienstprogramm verwenden `ovftool`, um diesen Wert zu ermitteln (weitere Informationen finden Sie in der `ovftool` Dokumentation).



Wenn Sie eine vApp bereitstellen, werden die virtuellen Maschinen nicht automatisch beim ersten Mal gestartet, und Sie müssen sie manuell einschalten.

- Sie haben alle erforderlichen Informationen für die Bereitstellungsconfigurationsdatei gesammelt. Weitere Informationen finden Sie unter "[Erfassen von Informationen über die Bereitstellungsumgebung](#)".
- Sie haben Zugriff auf die folgenden Dateien aus dem VMware Installationsarchiv für StorageGRID:

Dateiname	Beschreibung
NetApp-SG-Version-SHA.vmdk	Die Festplattendatei für Virtual Machines, die als Vorlage für die Erstellung von Grid-Node-Virtual Machines verwendet wird. Hinweis: Diese Datei muss sich im selben Ordner wie die <code>.mf</code> -Dateien befinden <code>.ovf</code> .
vsphere-Primary-admin.ovf vsphere-Primary-admin.mf	Die Datei Open Virtualization Format template (<code>.ovf</code>) und Manifest file (<code>.mf</code>) zur Bereitstellung des primären Admin-Knotens.
vsphere-nicht-Primary-admin.ovf vsphere-nicht-Primary-admin.mf	Die Vorlagendatei (<code>.ovf</code>) und die Manifestdatei (<code>.mf</code>) für die Bereitstellung von nicht-primären Admin-Knoten.
vsphere-Gateway.ovf vsphere-Gateway.mf	Die Vorlagendatei (<code>.ovf</code>) und die Manifestdatei (<code>.mf</code>) für die Bereitstellung von Gateway-Knoten.
vsphere-Storage.ovf vsphere-Storage.mf	Die Vorlagendatei (<code>.ovf</code>) und Manifest-Datei (<code>.mf</code>) für die Bereitstellung von virtuellen Machine-basierten Speicher-Nodes.
deploy-vsphere-ovftool.sh	Das Bash Shell-Skript wird zur Automatisierung der Implementierung virtueller Grid-Nodes verwendet.
deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	Die Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> Skript.

Legen Sie die Konfigurationsdatei für Ihre Bereitstellung fest

Sie geben die Informationen an, die für die Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes für StorageGRID in einer Konfigurationsdatei benötigt werden, die vom Bash-Skript verwendet wird `deploy-vsphere-ovftool.sh`. Sie können eine Beispiel-Konfigurationsdatei ändern, so dass Sie die Datei nicht von Grund auf neu erstellen müssen.

Schritte

1. Erstellen Sie eine Kopie der Beispielkonfigurationsdatei (`deploy-vsphere-ovftool.sample.ini`). Speichern Sie die neue Datei als `deploy-vsphere-ovftool.ini` im gleichen Verzeichnis wie `deploy-vsphere-ovftool.sh`.
2. Öffnen Sie `deploy-vsphere-ovftool.ini`.
3. Geben Sie alle für die Implementierung der virtuellen VMware Grid-Nodes erforderlichen Informationen ein.

Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurationsdateieinstellungen](#).

4. Wenn Sie alle erforderlichen Informationen eingegeben und verifiziert haben, speichern und schließen Sie die Datei.

Konfigurationsdateieinstellungen

Die `deploy-vsphere-ovftool.ini` Konfigurationsdatei enthält die Einstellungen, die für die Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes erforderlich sind.

In der Konfigurationsdatei werden zunächst die globalen Parameter aufgelistet und anschließend die knotenspezifischen Parameter in Abschnitten aufgelistet, die durch den Knotennamen definiert sind. Wenn die Datei verwendet wird:

- *Globale Parameter* werden auf alle Grid-Knoten angewendet.
- *Node-spezifische Parameter* globale Parameter überschreiben.

Globale Parameter

Globale Parameter werden auf alle Rasterknoten angewendet, es sei denn, sie werden durch Einstellungen in einzelnen Abschnitten außer Kraft gesetzt. Platzieren Sie die Parameter, die für mehrere Knoten gelten, im globalen Parameterabschnitt und überschreiben Sie diese Einstellungen, wie in den Abschnitten für einzelne Knoten erforderlich.

- **OVFTOOL_ARGUMENTS:** Sie können OVFTOOL_ARGUMENTS als globale Einstellungen angeben oder Argumente einzeln auf bestimmte Knoten anwenden. Beispiel:

```
OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=eagerZeroedThick
--datastore='datastore_name'
```

Mit den Optionen und `--overwrite` können `--powerOffTarget` Sie vorhandene virtuelle Maschinen herunterfahren und ersetzen.



Sie sollten Knoten auf verschiedenen Datastores bereitstellen und OVFTOOL_ARGUMENTE für jeden Knoten angeben, anstatt global.

- **SOURCE:** Der Pfad zur StorageGRID Virtual Machine Template (`.vmdk`) Datei und die `.ovf` and `.mf` Dateien für einzelne Grid Nodes. Dies ist standardmäßig das aktuelle Verzeichnis.

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- **ZIEL:** Die virtuelle Infrastruktur (`vi`) von VMware vSphere für den Speicherort, an dem StorageGRID bereitgestellt wird. Beispiel:

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- **GRID_NETWORK_CONFIG:** Die Methode, mit der IP-Adressen erworben werden, ENTWEDER STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung IST STATISCH. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Erwerb von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen

oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **GRID_NETWORK_TARGET:** Der Name eines vorhandenen VMware-Netzwerks, das für das Grid-Netzwerk verwendet werden soll. Wenn alle oder die meisten Nodes denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_TARGET = SG Admin Network
```

- **GRID_NETWORK_MASKE:** Die Netzwerkmaske für das Grid-Netzwerk. Wenn alle oder die meisten Nodes dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **GRID_NETWORK_GATEWAY:** Das Netzwerk-Gateway für das Grid-Netzwerk. Wenn alle oder die meisten Nodes dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- **GRID_NETWORK_MTU:** OPTIONAL. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Grid-Netzwerk. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_MTU = 9000
```

Wenn weggelassen, wird 1400 verwendet.

Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.



Der MTU-Wert des Netzwerks muss dem Wert entsprechen, der auf dem virtuellen Switch-Port in vSphere konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.



Für die beste Netzwerkleistung sollten alle Knoten auf ihren Grid Network Interfaces mit ähnlichen MTU-Werten konfiguriert werden. Die Warnung **Grid Network MTU mismatch** wird ausgelöst, wenn sich die MTU-Einstellungen für das Grid Network auf einzelnen Knoten erheblich unterscheiden. Die MTU-Werte müssen nicht für alle Netzwerktypen gleich sein.

- **ADMIN_NETWORK_CONFIG:** Die Methode zum Abrufen von IP-Adressen, entweder DEAKTIVIERT,

STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung IST DEAKTIVIERT. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Erwerb von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **ADMIN_NETWORK_TARGET:** Der Name eines vorhandenen VMware-Netzwerks, das für das Admin-Netzwerk verwendet werden soll. Diese Einstellung ist erforderlich, es sei denn, das Admin-Netzwerk ist deaktiviert. Wenn alle oder die meisten Nodes denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Im Gegensatz zum Grid-Netzwerk müssen nicht alle Knoten mit demselben Admin-Netzwerk verbunden sein. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG Admin Network
```

- **ADMIN_NETWORK_MASKE:** Die Netzwerkmaske für das Admin-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden. Wenn alle oder die meisten Nodes dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **ADMIN_NETWORK_GATEWAY:** Das Netzwerk-Gateway für das Admin-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden und externe Subnetze in DER EINSTELLUNG ADMIN_NETWORK_ESL angeben. (Das heißt, es ist nicht erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL leer ist.) Wenn alle oder die meisten Nodes dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- **ADMIN_NETWORK_ESL:** Die externe Subnetz-Liste (Routen) für das Admin-Netzwerk, angegeben als kommagetrennte Liste der CIDR-Routenziele. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe externe Subnetz Liste verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- **ADMIN_NETWORK_MTU:** OPTIONAL. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Admin-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen, wird 1400 verwendet. Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe MTU für das

Admin-Netzwerk verwenden, können Sie diese hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **CLIENT_NETWORK_CONFIG:** Die Methode zum Abrufen von IP-Adressen, entweder DEAKTIVIERT, STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung IST DEAKTIVIERT. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Erwerb von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **CLIENT_NETWORK_TARGET:** Der Name eines vorhandenen VMware-Netzwerks, das für das Client-Netzwerk verwendet werden soll. Diese Einstellung ist erforderlich, es sei denn, das Client-Netzwerk ist deaktiviert. Wenn alle oder die meisten Nodes denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Im Gegensatz zum Grid-Netzwerk müssen nicht alle Knoten mit demselben Client-Netzwerk verbunden sein. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG Client Network
```

- **CLIENT_NETWORK_MASKE:** Die Netzwerkmaske für das Client-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden. Wenn alle oder die meisten Nodes dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **CLIENT_NETWORK_GATEWAY:** Das Netzwerk-Gateway für das Client-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden. Wenn alle oder die meisten Nodes dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **CLIENT_NETWORK_MTU:** OPTIONAL. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Client-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen, wird 1400 verwendet. Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe MTU für das Client-Netzwerk verwenden, können Sie diese hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten

festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **PORT_REMAP**: Ordnet jeden Port, der von einem Knoten für interne Netzknoten-Kommunikation oder externe Kommunikation verwendet wird, neu zu. Ports müssen neu zugeordnet werden, wenn Netzwerkrichtlinien in Unternehmen eine oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken. Eine Liste der von StorageGRID verwendeten Ports finden Sie unter interne Grid Node-Kommunikation und externe Kommunikation in "[Netzwerkrichtlinien](#)".



Weisen Sie die Ports, die Sie für die Konfiguration der Load Balancer-Endpunkte verwenden möchten, nicht neu zu.



Wenn nur PORT_REMAP festgelegt ist, wird die Zuordnung, die Sie angeben, sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation verwendet. Wenn AUCH PORT_REMAP_INBOUND angegeben wird, gilt PORT_REMAP nur für ausgehende Kommunikation.

Das verwendete Format ist: *network type/protocol/default port used by grid node/new port*, wobei der Netzwerktyp Grid, admin oder Client ist und das Protokoll tcp oder udp ist.

Beispiel:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

Wenn diese Beispieleinstellung allein verwendet wird, ordnet sie symmetrisch ein- und ausgehende Kommunikation für den Grid-Knoten von Port 18082 bis Port 443 zu. Wenn dieses Beispiel zusammen mit PORT_REMAP_INBOUND verwendet wird, ordnet die ausgehende Kommunikation von Port 18082 zu Port 443 zu.

Sie können auch mehrere Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80
```

- **PORT_REMAP_INBOUND**: Ordnet eingehende Kommunikation für den angegebenen Port neu zu. Wenn SIE PORT_REMAP_INBOUND angeben, aber keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleiben die ausgehenden Kommunikationen für den Port unverändert.



Weisen Sie die Ports, die Sie für die Konfiguration der Load Balancer-Endpunkte verwenden möchten, nicht neu zu.

Das verwendete Format ist: *network type/protocol/_default port used by grid node/new port*, wobei der Netzwerktyp Grid, admin oder Client ist und das Protokoll tcp oder udp ist.

Beispiel:

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

Dieses Beispiel nimmt den an Port 443 gesendeten Datenverkehr auf, um eine interne Firewall zu übergeben und ihn an Port 18082 zu leiten, wo der Grid-Node auf S3-Anforderungen hört.

Sie können auch mehrere eingehende Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22
```

- **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE**: Die Art des temporären Installationspassworts, das beim Zugriff auf die VM-Konsole oder die StorageGRID Installations-API oder bei Verwendung von SSH verwendet wird, bevor der Knoten dem Grid Beitritt.



Wenn alle oder die meisten Knoten dasselbe temporäre Installationspasswort verwenden, geben Sie den Typ im Abschnitt „Globale Parameter“ an. Verwenden Sie dann optional eine andere Einstellung für einen einzelnen Knoten. Wenn Sie beispielsweise **Benutzerdefiniertes Passwort** global verwenden auswählen, können Sie mit **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** das Passwort für jeden Knoten festlegen.

TEMPORARY_PASSWORD_TYPE kann eine der folgenden sein:

- **Use Node Name**: Der Knotenname wird als temporäres Installationspasswort verwendet und bietet Zugriff auf die VM-Konsole, die StorageGRID Installations-API und SSH.
- **Passwort deaktivieren**: Es wird kein temporäres Installationspasswort verwendet. Wenn Sie auf die VM zugreifen müssen, um Installationsprobleme zu debuggen, lesen Sie "[Fehlerbehebung bei Installationsproblemen](#)".
- **Use Custom password**: Der mit **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** bereitgestellte Wert wird als temporäres Installationspasswort verwendet und bietet Zugriff auf die VM-Konsole, die StorageGRID Installations-API und SSH.



Optional können Sie den Parameter **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** auslassen und nur **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** angeben.

- **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** Optional. Das temporäre Passwort, das während der Installation beim Zugriff auf die VM-Konsole, die StorageGRID Installations-API und SSH verwendet wird. Wird ignoriert, wenn **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** auf **use Node Name** oder **Disable password** gesetzt ist.

Node-spezifische Parameter

Jeder Node befindet sich in einem eigenen Abschnitt der Konfigurationsdatei. Jeder Node muss die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Der Abschnittskopf definiert den Knotennamen, der im Grid Manager angezeigt wird. Sie können diesen Wert außer Kraft setzen, indem Sie den optionalen **NODE_NAME** Parameter für den Node angeben.

- **NODE_TYPE:** VM_Admin_Node, VM_Storage_Node oder VM_API_Gateway_Node
- **STORAGE_TYPE:** Kombiniert, Daten oder Metadaten. Dieser optionale Parameter für Storage-Nodes ist standardmäßig kombiniert (Daten und Metadaten), wenn er nicht angegeben wird. Weitere Informationen finden Sie unter "[Typen von Storage-Nodes](#)".
- **GRID_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Grid-Netzwerk.
- **ADMIN_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Admin-Netzwerk. Erforderlich nur, wenn der Knoten mit dem Admin-Netzwerk verbunden ist und ADMIN_NETWORK_CONFIG auf STATISCH gesetzt ist.
- **CLIENT_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Client-Netzwerk. Erforderlich nur, wenn der Knoten mit dem Client-Netzwerk verbunden ist und CLIENT_NETWORK_CONFIG für diesen Knoten auf STATISCH gesetzt ist.
- **ADMIN_IP:** Die IP-Adresse für den primären Admin-Knoten im Grid-Netzwerk. Verwenden Sie den Wert, den Sie als GRID_NETWORK_IP für den primären Admin-Node angeben. Wenn Sie diesen Parameter nicht angeben, versucht der Node, die primäre Admin-Node-IP mit mDNS zu ermitteln. Weitere Informationen finden Sie unter "[Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes](#)".



Der ADMIN_IP-Parameter wird für den primären Admin-Node ignoriert.

- Parameter, die nicht global festgelegt wurden. Wenn beispielsweise ein Node mit dem Admin-Netzwerk verbunden ist und Sie ADMIN_NETWORK nicht global angeben, müssen Sie diese für den Node angeben.

Primärer Admin-Node

Für den primären Admin-Node sind folgende zusätzliche Einstellungen erforderlich:

- **NODE_TYPE:** VM_Admin_Node
- **ADMIN_ROLE:** Primär

Dieser Beispieleintrag gilt für einen primären Admin-Knoten, der sich auf allen drei Netzwerken befindet:

```
[DC1-ADM1]
ADMIN_ROLE = Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
TEMPORARY_PASSWORD_TYPE = Use custom password
CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD = Passw0rd

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```

Die folgende zusätzliche Einstellung ist optional für den primären Admin-Knoten:

- **DISK:** Admin Nodes werden standardmäßig zwei zusätzliche 200 GB-Festplatten für Audit und Datenbanknutzung zugewiesen. Diese Einstellungen können Sie mit dem FESTPLATTENPARAMETER erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Bei Admin-Nodes müssen INSTANZEN immer gleich 2 sein.

Storage-Node

Für Speicherknoten ist die folgende zusätzliche Einstellung erforderlich:

- **NODE_TYPE:** VM_Storage_Node

Dieser Beispieleintrag gilt für einen Speicherknoten, der sich in Grid- und Admin-Netzwerken befindet, aber nicht im Client-Netzwerk. Dieser Knoten verwendet die EINSTELLUNG ADMIN_IP, um die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk anzugeben.

```
[DC1-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.3

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Der zweite Beispieleintrag gilt für einen Speicherknoten in einem Client-Netzwerk, in dem in der unternehmensweiten Netzwerkrichtlinie des Kunden angegeben ist, dass eine S3-Client-Anwendung nur über Port 80 oder 443 auf den Storage-Node zugreifen darf. Die Beispielkonfigurationsdatei verwendet PORT_REMAP, um den Storage Node zum Senden und Empfangen von S3-Meldungen an Port 443 zu aktivieren.

```
[DC2-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.1.3
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Das letzte Beispiel erstellt eine symmetrische Neuordnung für ssh-Verkehr von Port 22 zu Port 3022, legt aber explizit die Werte für den ein- und ausgehenden Datenverkehr fest.

```
[DC1-S3]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3

PORT_REMAP = grid/tcp/22/3022
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Die folgenden zusätzlichen Einstellungen sind für Storage-Nodes optional:

- **DISK:** Standardmäßig werden den Speicherknoten drei 4 TB-Festplatten für die RangeDB-Nutzung zugewiesen. Sie können diese Einstellungen mit dem FESTPLATTENPARAMETER erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

- **STORAGE_TYPE:** Standardmäßig sind alle neuen Storage Nodes so konfiguriert, dass sowohl Objektdaten als auch Metadaten gespeichert werden, die als *Combined* Storage Node bezeichnet werden. Mit dem Parameter `Storage_TYPE` können Sie den STORAGE-Node-TYP so ändern, dass nur Daten oder Metadaten gespeichert werden. Beispiel:

```
STORAGE_TYPE = data
```

Gateway-Node

Für Gateway-Knoten ist die folgende zusätzliche Einstellung erforderlich:

- **NODE_TYPE:** VM_API_GATEWAY

Dieser Beispieleintrag gilt für einen Beispiel-Gateway-Node auf allen drei Netzwerken. In diesem Beispiel wurden im globalen Abschnitt der Konfigurationsdatei keine Client-Netzwerkparameter angegeben, so dass sie für den Knoten angegeben werden müssen:

```
[DC1-G1]
NODE_TYPE = VM_API_Gateway

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.5

CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG Client Network
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.5

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Nicht primärer Admin-Node

Die folgenden zusätzlichen Einstellungen sind für nicht-primäre Admin-Nodes erforderlich:

- **NODE_TYPE:** VM_Admin_Node
- **ADMIN_ROLE:** Nicht-Primary

Dieser Beispieleintrag gilt für einen nicht-primären Admin-Node, der sich nicht im Client-Netzwerk befindet:

```
[DC2-ADM1]
ADMIN_ROLE = Non-Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_TARGET = SG Grid Network
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.6

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Die folgende zusätzliche Einstellung ist optional für nicht-primäre Admin-Knoten:

- **DISK:** Admin Nodes werden standardmäßig zwei zusätzliche 200 GB-Festplatten für Audit und Datenbanknutzung zugewiesen. Diese Einstellungen können Sie mit dem FESTPLATTENPARAMETER erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Bei Admin-Nodes müssen INSTANZEN immer gleich 2 sein.

Führen Sie das Bash-Skript aus

Sie können das Bash-Skript und die geänderte Konfigurationsdatei `deploy-vsphere-ovftool.ini` verwenden `deploy-vsphere-ovftool.sh`, um die Bereitstellung von StorageGRID-Knoten in VMware vSphere zu automatisieren.

Bevor Sie beginnen

Sie haben eine `deploy-vsphere-ovftool.ini`-Konfigurationsdatei für Ihre Umgebung erstellt.

Sie können die Hilfe verwenden, die mit dem Bash-Skript verfügbar (`-h/--help` ist, indem Sie die Hilfe-Befehle eingeben). Beispiel:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

Oder

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

Schritte

1. Melden Sie sich am Linux-Rechner an, den Sie verwenden, um das Bash-Skript auszuführen.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie das Installationsarchiv extrahiert haben.

Beispiel:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

3. Um alle Grid-Nodes bereitzustellen, führen Sie das Bash-Skript mit den entsprechenden Optionen für Ihre Umgebung aus.

Beispiel:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

4. Wenn ein Grid-Knoten aufgrund eines Fehlers nicht bereitgestellt werden konnte, beheben Sie den Fehler und führen Sie das Bash-Skript nur für diesen Knoten erneut aus.

Beispiel:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd --single -node="DC1-S3" ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

Die Bereitstellung ist abgeschlossen, wenn der Status für jeden Knoten „bestanden“ lautet.

Deployment Summary

node	attempts	status
DC1-ADM1	1	Passed
DC1-G1	1	Passed
DC1-S1	1	Passed
DC1-S2	1	Passed
DC1-S3	1	Passed

Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID

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

Bevor Sie beginnen

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

Dateiname	Beschreibung
configure-storagegrid.py	Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration
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 eine Konfigurationsdatei erstellt `configure-storagegrid.json`. Um diese Datei zu erstellen, können Sie die Beispiel-Konfigurationsdatei ändern (`configure-storagegrid.sample.json`) oder die leere Konfigurationsdatei (`configure-storagegrid.blank.json`).

Sie können das Python-Skript und die `configure-storagegrid.json` Grid-Konfigurationsdatei verwenden `configure-storagegrid.py`, um die Konfiguration Ihres StorageGRID-Systems zu automatisieren.



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
```

Wobei `platform` `debs`, `RMS` oder `vsphere` sind.

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

Eine Wiederherstellungspaket-`.zip`-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, öffnen Sie die `Passwords.txt` Datei und suchen Sie nach den Kennwörtern, die für den Zugriff auf Ihr StorageGRID-System erforderlich sind.

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

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

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

Verwandte Informationen

- ["Navigieren Sie zum Grid Manager"](#)
- ["REST-API für die Installation"](#)

Virtual Machine Grid-Nodes (VMware) implementieren

Erfassen von Informationen über die Bereitstellungsumgebung

Bevor Sie Grid-Nodes bereitstellen, müssen Sie Informationen über Ihre Netzwerkkonfiguration und die VMware Umgebung erfassen.



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

VMware Informationen

Sie müssen in die Bereitstellungsumgebung zugreifen und Informationen über die VMware Umgebung, die für Grid, Administrator und Client-Netzwerke erstellten Netzwerke und die Storage-Volume-Typen, die Sie für Storage-Nodes verwenden möchten, sammeln.

Sie müssen Informationen über Ihre VMware Umgebung erfassen. Dazu gehören folgende:

- Benutzername und Passwort für ein VMware vSphere-Konto mit entsprechenden Berechtigungen zum Abschließen der Bereitstellung.
- Informationen zur Host-, Datastore- und Netzwerkkonfiguration für die einzelnen virtuellen StorageGRID-Nodes



VMware Live vMotion bewirkt, dass die Taktzeit der Virtual Machine zu springen und nicht für Grid-Nodes jeglicher Art unterstützt wird. Obwohl selten, falsche Uhrzeiten können zum Verlust von Daten oder Konfigurations-Updates führen.

Informationen zum Grid-Netzwerk

Sie müssen Informationen über das für das StorageGRID Grid-Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen (erforderlich), darunter:

- Der Netzwerkname.
- Die Methode zum Zuweisen von IP-Adressen entweder statisch oder DHCP.
 - Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, sind die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Node (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske) erforderlich.
 - Wenn Sie DHCP verwenden, ist die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk angegeben. Weitere Informationen finden Sie unter "[Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes](#)".

Informationen zum Admin-Netzwerk

Bei Nodes, die mit dem optionalen StorageGRID-Admin-Netzwerk verbunden werden sollen, müssen Sie Informationen über das für dieses Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen. Dazu gehören:

- Der Netzwerkname.
- Die Methode zum Zuweisen von IP-Adressen entweder statisch oder DHCP.
 - Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, sind die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Node (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske) erforderlich.
 - Wenn Sie DHCP verwenden, ist die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk angegeben. Weitere Informationen finden Sie unter "[Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes](#)".

- Die externe Subnetz-Liste (ESL) für das Admin-Netzwerk.

Informationen zum Client-Netzwerk

Bei Nodes, die mit dem optionalen StorageGRID-Clientnetzwerk verbunden werden sollen, müssen Sie Informationen über das für dieses Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen. Dazu gehören:

- Der Netzwerkname.
- Die Methode zum Zuweisen von IP-Adressen entweder statisch oder DHCP.
- Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, sind die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Node (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske) erforderlich.

Informationen zu zusätzlichen Schnittstellen

Nach der Installation des Node können Sie optional Trunk oder Zugriffsschnittstellen zur VM in vCenter hinzufügen. Beispielsweise möchten Sie einem Admin oder Gateway Node eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, sodass Sie den Datenverkehr zwischen verschiedenen Applikationen oder Mandanten über VLAN-Schnittstellen trennen können. Oder auch, wenn Sie eine Access-Schnittstelle hinzufügen möchten, um sie in einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit) zu verwenden.

Die Schnittstellen, die Sie hinzufügen, werden auf der Seite VLAN-Schnittstellen und auf der Seite HA-Gruppen im Grid Manager angezeigt.

- Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, konfigurieren Sie eine oder mehrere VLAN-Schnittstellen für jede neue übergeordnete Schnittstelle. Siehe "[Konfigurieren Sie die VLAN-Schnittstellen](#)".
- Wenn Sie eine Zugriffsoberfläche hinzufügen, müssen Sie sie direkt HA-Gruppen hinzufügen. Siehe "[Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeitsgruppen](#)".

Storage Volumes für virtuelle Storage-Nodes

Sie müssen die folgenden Informationen für virtuelle Maschinen-basierte Speicherknoten sammeln:

- Die Anzahl und Größe der Speicher-Volumes (Speicher-LUNs), die Sie hinzufügen möchten. Siehe "[Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt](#)".

Informationen zur Grid-Konfiguration

Sie müssen Informationen erfassen, um Ihr Raster zu konfigurieren:

- Grid-Lizenz
- IP-Adressen des Network Time Protocol-Servers (NTP)
- IP-Adressen des DNS-Servers

Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes

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

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

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

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

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:



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

Implementieren Sie einen StorageGRID Node als Virtual Machine

Sie verwenden VMware vSphere Web Client, um jeden Grid-Knoten als virtuelle Maschine bereitzustellen. Während der Implementierung wird jeder Grid-Node erstellt und mit einem oder mehreren StorageGRID-Netzwerken verbunden.

Wenn Sie Speicherknoten einer StorageGRID-Appliance bereitstellen müssen, finden Sie weitere Informationen unter ["Appliance-Storage-Node implementieren"](#).

Optional können Sie Node-Ports neu zuordnen oder die CPU- oder Speichereinstellungen für den Node erhöhen, bevor Sie den Node einschalten.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben ["Installation planen und vorbereiten"](#) die Anleitung und die Anforderungen an Software, CPU und RAM sowie Speicher und Leistung überprüft.
- Sie sind mit VMware vSphere Hypervisor vertraut und verfügen über Erfahrung mit der Bereitstellung von Virtual Machines in dieser Umgebung.



Das `open-vm-tools` Paket, eine Open-Source-Implementierung ähnlich wie VMware Tools, ist in der virtuellen StorageGRID-Maschine enthalten. Sie müssen VMware Tools nicht manuell installieren.

- Sie haben die korrekte Version des StorageGRID-Installationsarchivs für VMware heruntergeladen und extrahiert.



Wenn Sie den neuen Node im Rahmen eines Erweiterungs- oder Recovery-Vorgangs implementieren, müssen Sie die Version von StorageGRID verwenden, die derzeit im Grid ausgeführt wird.

- Sie haben die StorageGRID VM-(`.vmdk` Datei):

NetApp-SG-version-SHA.vmdk

- Sie verfügen über die `.ovf` Dateien und `.mf` für jeden Grid-Node-Typ, den Sie bereitstellen:

Dateiname	Beschreibung
vsphere-Primary-admin.ovf vsphere-Primary-admin.mf	Die Vorlagendatei und die Manifestdatei für den primären Admin-Knoten.
vsphere-nicht-Primary-admin.ovf vsphere-nicht-Primary-admin.mf	Die Vorlagendatei und die Manifestdatei für einen nicht-primären Admin-Knoten.
vsphere-Storage.ovf vsphere-Storage.mf	Vorlagendatei und Manifestdatei für einen Speicher-knoten.
vsphere-Gateway.ovf vsphere-Gateway.mf	Die Vorlagendatei und die Manifestdatei für einen Gateway-Knoten.

- Die `.vmdk`, `.ovf` und `.mf`-Dateien befinden sich alle im gleichen Verzeichnis.
- Sie verfügen über einen Plan, um Ausfall-Domains zu minimieren. Sie sollten beispielsweise nicht alle Gateway-Nodes auf einem einzelnen vSphere ESXi-Host bereitstellen.



Führen Sie in einer Produktionsimplementierung nicht mehr als einen Storage Node auf einer einzelnen virtuellen Maschine aus. Führen Sie nicht mehrere virtuelle Maschinen auf dem gleichen ESXi-Host aus, wenn dies ein inakzeptables Fehler-Domain-Problem verursachen würde.

- Wenn Sie einen Knoten als Teil eines Erweiterungs- oder Wiederherstellungsvorgangs bereitstellen, haben Sie die ["Anweisungen zum erweitern eines StorageGRID-Systems"](#) oder die ["Anweisungen zur Wiederherstellung und Wartung"](#).
- Wenn Sie einen StorageGRID-Knoten als Virtual Machine mit Speicher von einem NetApp ONTAP-System bereitstellen, haben Sie bestätigt, dass für das Volume keine FabricPool-Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Wenn beispielsweise ein StorageGRID-Knoten als virtuelle Maschine auf einem VMware-Host ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass für das Volume, das den Datastore für den Node sichert, 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.

Über diese Aufgabe

Befolgen Sie diese Anweisungen, um zunächst VMware Nodes zu implementieren, einen neuen VMware Node in einer Erweiterung hinzuzufügen oder einen VMware Node im Rahmen eines Recovery-Vorgangs zu ersetzen. Außer wie in den Schritten angegeben, ist die Node-Bereitstellung für alle Node-Typen,

einschließlich Admin-Nodes, Storage-Nodes und Gateway-Nodes, identisch.

Wenn Sie ein neues StorageGRID System installieren:

- Nodes können in beliebiger Reihenfolge implementiert werden.
- Sie müssen sicherstellen, dass jede virtuelle Maschine über das Grid-Netzwerk eine Verbindung zum primären Admin-Node herstellen kann.
- Vor der Konfiguration des Grid müssen Sie alle Grid-Nodes implementieren.

Wenn Sie eine Erweiterung oder Wiederherstellung durchführen:

- Sie müssen sicherstellen, dass die neue virtuelle Maschine über das Grid-Netzwerk eine Verbindung zu allen anderen Knoten herstellen kann.

Wenn Sie einen der Node-Ports neu zuordnen müssen, schalten Sie den neuen Node erst ein, wenn die Konfiguration der Port-Neuzuordnung abgeschlossen ist.

Schritte

1. Implementieren Sie mit vCenter eine OVF-Vorlage.

Wenn Sie eine URL angeben, zeigen Sie auf einen Ordner mit den folgenden Dateien. Wählen Sie andernfalls jede dieser Dateien aus einem lokalen Verzeichnis aus.

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-node.ovf  
vsphere-node.mf
```

Wenn dies beispielsweise der erste Node ist, den Sie bereitstellen, verwenden Sie diese Dateien, um den primären Admin-Node für Ihr StorageGRID-System bereitzustellen:

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-primary-admin.ovf  
vsphere-primary-admin.mf
```

2. Geben Sie einen Namen für die virtuelle Maschine ein.

Als Standard-Practice wird derselbe Name sowohl für die Virtual Machine als auch für den Grid-Node verwendet.

3. Platzieren Sie die virtuelle Maschine in die entsprechende vApp oder den entsprechenden Ressourcen-Pool.
4. Wenn Sie den primären Admin-Knoten bereitstellen, lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung und akzeptieren Sie diese.

Je nach Ihrer Version von vCenter variieren die Schritte in der Reihenfolge, in der sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung akzeptieren, den Namen der virtuellen Maschine angeben und einen Datastore auswählen.

5. Wählen Sie Speicher für die virtuelle Maschine aus.

Wenn Sie einen Knoten als Teil des Wiederherstellungsvorgangs bereitstellen, führen Sie die Anweisungen im [Storage Recovery-Schritt](#), um neue virtuelle Laufwerke hinzuzufügen, virtuelle Festplatten vom ausgefallenen Grid-Knoten neu anzuhängen oder beides.

Verwenden Sie bei der Bereitstellung eines Storage-Nodes 3 oder mehr Storage-Volumes, wobei jedes Storage-Volume mindestens 4 TB betragen kann. Sie müssen Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Die ovf-Datei Storage Node definiert mehrere VMDKs für den Speicher. Sofern diese VMDKs Ihre Storage-Anforderungen nicht erfüllen, sollten Sie sie entfernen und vor dem Einschalten des Knotens entsprechende VMDKs oder RDMs für den Storage zuweisen. VMDKs sind in VMware-Umgebungen häufiger und einfacher zu managen, während RDMs über 100 MB/s bessere Performance für Workloads mit größeren Objektgrößen bieten können (z. B. über 8 MB).



Einige Installationen von StorageGRID können größere, aktivere Storage Volumes als typische virtualisierte Workloads nutzen. Möglicherweise müssen Sie einige Hypervisor-Parameter wie, anpassen, MaxAddressableSpaceTB um eine optimale Leistung zu erzielen. Falls die Performance nicht beeinträchtigt wird, wenden Sie sich an Ihre Virtualisierungs-Support-Ressource, um zu ermitteln, ob Ihre Umgebung von Workload-spezifischem KonfigurationTuning profitieren kann.

6. Wählen Sie Netzwerke aus.

Legen Sie fest, welche StorageGRID-Netzwerke der Knoten verwendet, indem Sie ein Zielnetzwerk für jedes Quellnetzwerk auswählen.

- Das Grid-Netzwerk ist erforderlich. Sie müssen ein Zielnetzwerk in der vSphere Umgebung auswählen. + das Netznetz wird für den gesamten internen StorageGRID-Verkehr verwendet. Es bietet Konnektivität zwischen allen Knoten im Grid, über alle Standorte und Subnetze hinweg. Alle Knoten im Grid-Netzwerk müssen in der Lage sein, mit allen anderen Knoten zu kommunizieren.
- Wenn Sie das Admin-Netzwerk verwenden, wählen Sie in der vSphere-Umgebung ein anderes Zielnetzwerk aus. Wenn Sie das Admin-Netzwerk nicht verwenden, wählen Sie dasselbe Ziel aus, das Sie für das Grid-Netzwerk ausgewählt haben.
- Wenn Sie das Client-Netzwerk verwenden, wählen Sie in der vSphere-Umgebung ein anderes Zielnetzwerk aus. Wenn Sie das Client-Netzwerk nicht verwenden, wählen Sie dasselbe Ziel aus, das Sie für das Grid-Netzwerk ausgewählt haben.
- Wenn Sie ein Admin- oder Client-Netzwerk verwenden, müssen sich die Knoten nicht in demselben Admin- oder Client-Netzwerk befinden.

7. Konfigurieren Sie für **Vorlage anpassen** die erforderlichen StorageGRID-Knoteneigenschaften.

a. Geben Sie den **Knotennamen** ein.



Wenn Sie einen Grid-Node wiederherstellen, müssen Sie den Namen des Node eingeben, den Sie wiederherstellen.

- ### b. Verwenden Sie das Drop-Down-Menü **Temporary Installation password**, um ein temporäres Installationspasswort anzugeben, damit Sie auf die VM-Konsole oder die StorageGRID Installations-API zugreifen oder SSH verwenden können, bevor der neue Node dem Grid Beitritt.



Das temporäre Installationspasswort wird nur während der Node-Installation verwendet. Nachdem ein Knoten zum Raster hinzugefügt wurde, können Sie über den "[Passwort für die Node-Konsole](#)", auf ihn zugreifen, der in der Datei im Wiederherstellungspaket aufgeführt ist `Passwords.txt`.

- **Node Name** verwenden: Der Wert, den Sie für das Feld **Node Name** angegeben haben, wird als temporäres Installationspasswort verwendet.
 - **Benutzerpasswort verwenden**: Als temporäres Installationspasswort wird ein benutzerdefiniertes Passwort verwendet.
 - **Passwort deaktivieren**: Es wird kein temporäres Installationspasswort verwendet. Wenn Sie auf die VM zugreifen müssen, um Installationsprobleme zu debuggen, lesen Sie "[Fehlerbehebung bei Installationsproblemen](#)".
- c. Wenn Sie **Benutzerdefiniertes Passwort verwenden** ausgewählt haben, geben Sie im Feld **Benutzerdefiniertes Passwort** das temporäre Installationspasswort an, das Sie verwenden möchten.
- d. Wählen Sie im Abschnitt **Grid Network (eth0)** DIE Option STATISCH oder DHCP für die **Grid-Netzwerk-IP-Konfiguration** aus.
- Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie **Grid-Netzwerk-IP**, **Grid-Netzwerkmaske**, **Grid-Netzwerk-Gateway** und **Grid-Netzwerk-MTU** ein.
 - Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Grid-Netzwerk-IP**, **Grid-Netzwerkmaske** und **Grid-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
- e. Geben Sie im Feld **Primary Admin IP** die IP-Adresse des primären Admin-Knotens für das Grid Network ein.



Dieser Schritt gilt nicht, wenn der Knoten, den Sie bereitstellen, der primäre Admin-Node ist.

Wenn Sie die IP-Adresse des primären Admin-Knotens auslassen, wird die IP-Adresse automatisch erkannt, wenn der primäre Admin-Node oder mindestens ein anderer Grid-Node mit konfigurierter `ADMIN_IP` im selben Subnetz vorhanden ist. Es wird jedoch empfohlen, hier die IP-Adresse des primären Admin-Knotens festzulegen.

- a. Wählen Sie im Abschnitt **Admin-Netzwerk (eth1)** DIE Option STATISCH, DHCP oder DEAKTIVIERT für die **Admin-Netzwerk-IP-Konfiguration** aus.
- Wenn Sie das Admin-Netzwerk nicht verwenden möchten, wählen SIE DEAKTIVIERT aus, und geben Sie **0.0.0.0** für die Admin-Netzwerk-IP ein. Sie können die anderen Felder leer lassen.
 - Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie die Option **Admin-Netzwerk-IP**, **Admin-Netzwerkmaske**, **Admin-Netzwerk-Gateway** und **Admin-Netzwerk-MTU** ein.
 - Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie die Liste * Admin Netzwerk External Subnetz list* ein. Außerdem müssen Sie ein Gateway konfigurieren.
 - Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Admin-Netzwerk-IP**, **Admin-Netzwerkmaske** und **Admin-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
- b. Wählen Sie im Abschnitt **Client Network (eth2)** DIE Option STATISCH, DHCP oder DEAKTIVIERT für die **Client-Netzwerk-IP-Konfiguration** aus.
- Wenn Sie das Client-Netzwerk nicht verwenden möchten, wählen SIE DEAKTIVIERT aus, und geben Sie **0.0.0.0** für die Client-Netzwerk-IP ein. Sie können die anderen Felder leer lassen.
 - Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie **Client-Netzwerk-IP**, **Client-Netzwerkmaske**, **Client-Netzwerk-Gateway** und **Client-Netzwerk-MTU** ein.

- Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Client-Netzwerk-IP**, **Client-Netzwerkmaske** und **Client-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
8. Überprüfen Sie die Virtual Machine-Konfiguration und nehmen Sie alle erforderlichen Änderungen vor.
 9. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie **Fertig stellen**, um den Upload der virtuellen Maschine zu starten.
 10. Wenn Sie diesen Node im Rahmen des Wiederherstellungsvorgangs bereitgestellt haben und es sich dabei nicht um eine Wiederherstellung mit einem kompletten Node handelt, führen Sie nach Abschluss der Bereitstellung die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
 - b. Wählen Sie jede virtuelle Standardfestplatte aus, die für den Speicher bestimmt wurde, und wählen Sie **Entfernen**.
 - c. Je nach Ihren Bedingungen bei der Datenwiederherstellung fügen Sie je nach Ihren Storage-Anforderungen neue virtuelle Festplatten hinzu. Fügen Sie alle virtuellen Festplatten wieder an, die aus dem zuvor entfernten ausgefallenen Grid-Node oder beiden Festplatten erhalten bleiben.

Beachten Sie die folgenden wichtigen Richtlinien:

- Wenn Sie neue Festplatten hinzufügen, sollten Sie denselben Speichertyp verwenden, der vor der Wiederherstellung des Nodes verwendet wurde.
 - Die ovf-Datei Storage Node definiert mehrere VMDKs für den Speicher. Sofern diese VMDKs Ihre Storage-Anforderungen nicht erfüllen, sollten Sie sie entfernen und vor dem Einschalten des Knotens entsprechende VMDKs oder RDMs für den Storage zuweisen. VMDKs sind in VMware-Umgebungen häufiger und einfacher zu managen, während RDMs über 100 MB/s bessere Performance für Workloads mit größeren Objektgrößen bieten können (z. B. über 8 MB).
11. Wenn Sie die von diesem Knoten verwendeten Ports neu zuordnen müssen, gehen Sie wie folgt vor.

Möglicherweise müssen Sie einen Port neu zuordnen, wenn Ihre Unternehmensrichtlinien den Zugriff auf einen oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken. Informationen zu den von StorageGRID verwendeten Ports finden Sie im "[Netzwerkrichtlinien](#)".



Weisen Sie die in den Endpunkten des Load Balancer verwendeten Ports nicht neu zu.

- a. Wählen Sie die neue VM aus.
- b. Wählen Sie auf der Registerkarte Konfigurieren die Option **Einstellungen > vApp Optionen**. Der Standort von **vApp Options** hängt von der Version von vCenter ab.
- c. Suchen Sie in der Tabelle **Properties** DIE Option PORT_REMAP_INBOUND und PORT_REMAP.
- d. Wenn Sie für einen Port ein- und ausgehende Kommunikation symmetrisch zuordnen möchten, wählen Sie **PORT_REMAP**.



Wenn nur PORT_REMAP festgelegt ist, gilt die von Ihnen angegebene Zuordnung sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation. Wenn AUCH PORT_REMAP_INBOUND angegeben wird, gilt PORT_REMAP nur für ausgehende Kommunikation.

- i. Wählen Sie **Wert Festlegen**.
- ii. Geben Sie die Port-Zuordnung ein:

```
<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>
```

<network type> Ist Grid, Admin oder Client und lautet tcp oder <protocol> udp.

Um z. B. ssh-Datenverkehr von Port 22 nach Port 3022 neu zuzuweisen, geben Sie Folgendes ein:

```
client/tcp/22/3022
```

Sie können mehrere Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80
```

i. Wählen Sie **OK**.

e. Wählen Sie **PORT_REMAP_INBOUND** aus, um den Port anzugeben, der für die eingehende Kommunikation an den Knoten verwendet wird.



Wenn SIE PORT_REMAP_INBOUND angeben und keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleibt die ausgehende Kommunikation für den Port unverändert.

i. Wählen Sie **Wert Festlegen**.

ii. Geben Sie die Port-Zuordnung ein:

```
<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound port  
used by grid node>
```

<network type> Ist Grid, Admin oder Client und lautet tcp oder <protocol> udp.

Um z. B. eingehenden SSH-Datenverkehr neu zuzuweisen, der an Port 3022 gesendet wird, damit er vom Grid-Node an Port 22 empfangen wird, geben Sie Folgendes ein:

```
client/tcp/3022/22
```

Sie können mehrere eingehende Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22
```

i. Wählen Sie **OK**

12. Wenn Sie die CPU oder den Arbeitsspeicher für den Knoten aus den Standardeinstellungen erhöhen möchten:

a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.

b. Ändern Sie je nach Bedarf die Anzahl der CPUs oder die Speichergröße.

Stellen Sie die **Speicherreservierung** auf die gleiche Größe wie der **Speicher** ein, der der virtuellen Maschine zugewiesen wurde.

c. Wählen Sie **OK**.

13. Schalten Sie die Virtual Machine ein.

Nachdem Sie fertig sind

Wenn Sie diesen Node im Rahmen eines Erweiterungs- oder Recovery-Verfahrens implementiert haben, kehren Sie zu diesen Anweisungen zurück, um das Verfahren durchzuführen.

Grid-Konfiguration und vollständige Installation (VMware)

Navigieren Sie zum Grid Manager

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

Bevor Sie beginnen

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

Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser, und navigieren Sie zu:

```
https://primary_admin_node_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. Möglicherweise müssen Sie die Sicherheits-/erweiterte Option in Ihrem Browser verwenden, um zu einem nicht vertrauenswürdigen Zertifikat zu navigieren.

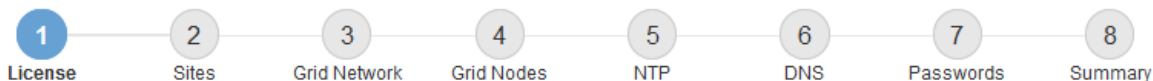
2. Temporäres Installationspasswort nach Bedarf verwalten:

- Wenn ein Kennwort bereits mit einer dieser Methoden festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer legt das Kennwort fest, während er zuvor auf das Installationsprogramm zugreift
 - Das SSH/Console-Passwort wurde automatisch aus den OVF-Eigenschaften importiert
- Wenn kein Kennwort festgelegt wurde, legen Sie optional ein Kennwort fest, um das StorageGRID-Installationsprogramm zu sichern.

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

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID-Rasters wird angezeigt.

Install



License

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

Grid Name

License File

Geben Sie die StorageGRID Lizenzinformationen an

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

Schritte

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

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

2. Wählen Sie **Durchsuchen**, suchen Sie die NetApp-Lizenzdatei (*NLF-unique-id.txt*) und wählen Sie **Öffnen**.

Die Lizenzdatei wird validiert, und die Seriennummer wird angezeigt.



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

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

License

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

Grid Name

License File NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Wählen Sie **Weiter**.

Fügen Sie Sites hinzu

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

Schritte

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

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

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with the text 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' dropdown menu. Below the header is a navigation bar with an 'Install' button. A progress bar below the navigation bar shows eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Step 2, 'Sites', is currently selected and highlighted in blue. Below the progress bar, the 'Sites' section is displayed. It contains two paragraphs of text explaining single-site and multi-site deployments. Below the text are two input fields for site names. The first field is labeled 'Site Name 1' and contains the text 'Raleigh'. To its right is a red 'x' icon. The second field is labeled 'Site Name 2' and contains the text 'Atlanta'. To its right are a red '+' icon and a red 'x' icon.

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Grid-Netzwerk-Subnetze angeben

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

Über diese Aufgabe

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

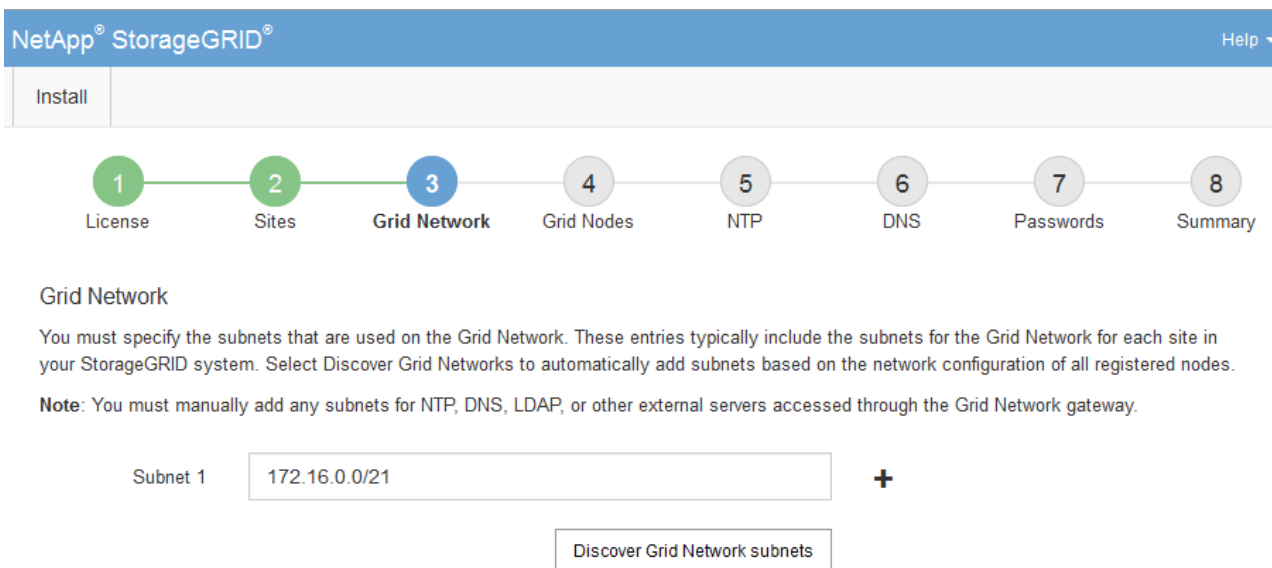
Wenn Sie mehrere Grid-Subnetze haben, ist das Grid Network-Gateway erforderlich. Alle angegebenen Grid-Subnetze müssen über dieses Gateway erreichbar sein.

Schritte

1. Geben Sie die CIDR-Netzwerkadresse für mindestens ein Grid-Netzwerk im Textfeld **Subnetz 1** an.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben dem letzten Eintrag, um einen zusätzlichen Netzwerkeintrag hinzuzufügen. Sie müssen alle Subnetze für alle Standorte im Grid-Netzwerk angeben.
 - Wenn Sie bereits mindestens einen Knoten bereitgestellt haben, klicken Sie auf **Netzwerke-Subnetze ermitteln**, um die Netzwerksubnetz-Liste automatisch mit den Subnetzen zu füllen, die von Grid-

Nodes gemeldet wurden, die beim Grid Manager registriert sind.

- Sie müssen manuell Subnetze für NTP, DNS, LDAP oder andere externe Server hinzufügen, auf die über das Grid-Netzwerk-Gateway zugegriffen wird.



NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

Grid Network

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

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

Subnet 1 +

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Ausstehende Grid-Nodes genehmigen

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

Bevor Sie beginnen

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



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

Schritte

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



Wenn ein Grid-Knoten fehlt, vergewissern Sie sich, dass er erfolgreich bereitgestellt wurde und die korrekte Grid-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens für ADMIN_IP hat.

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.

+ Approve		✗ Remove		Search		Q			
Grid Network MAC Address	↑↓	Name	↑↓	Type	↑↓	Platform	↑↓	Grid Network IPv4 Address	▼
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21				

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

3. Klicken Sie Auf **Genehmigen**.

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

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

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



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.

- **Speichertyp** (nur Speicherknoten): Geben Sie an, dass ein neuer Speicherknoten ausschließlich für Daten, nur Metadaten oder beides verwendet werden soll. Die Optionen sind **Daten und Metadaten** ("kombiniert"), **nur Daten** und **nur Metadaten**.



Informationen zu den Anforderungen für diese Node-Typen finden Sie unter "[Typen von Storage-Nodes](#)".

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

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

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



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



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

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

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

Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

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

Weitere Informationen finden Sie unter, um die "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)" Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

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



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

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

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

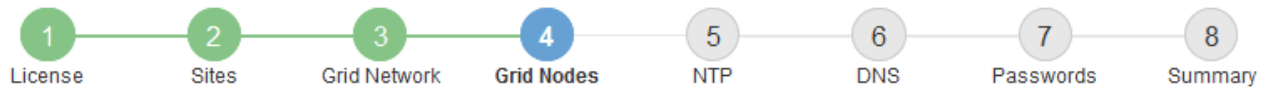
Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

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

Weitere Informationen finden Sie unter, um die "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)" Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

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.

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.

Search

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

◀ ▶

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

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

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

Geben Sie Informationen zum Network Time Protocol-Server an

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

Über diese Aufgabe

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

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

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



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

"Begrenzung des Supports, um Windows Time Service für hochpräzise Umgebungen zu konfigurieren"

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

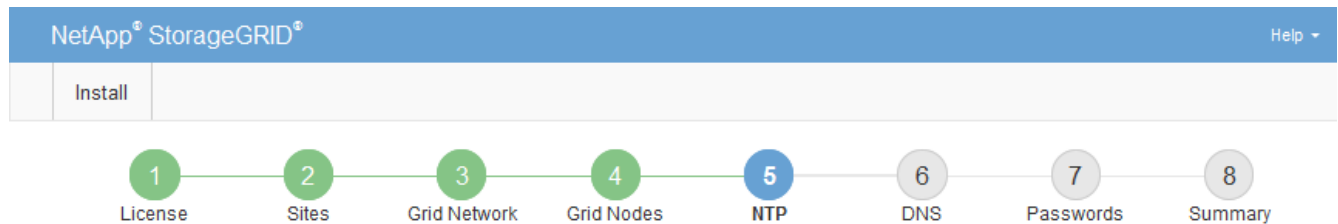


Vergewissern Sie sich, dass mindestens zwei Nodes an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn nur ein Node an einem Standort die NTP-Quellen erreichen kann, treten Probleme mit dem Timing auf, wenn dieser Node ausfällt. Durch die Festlegung von zwei Nodes pro Standort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

Führen Sie zusätzliche Überprüfungen für VMware durch, beispielsweise um sicherzustellen, dass der Hypervisor dieselbe NTP-Quelle wie die Virtual Machine verwendet, und deaktivieren Sie die Zeitsynchronisierung zwischen dem Hypervisor und den StorageGRID Virtual Machines über VMTools.

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.



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	<input type="text" value="10.60.248.183"/>
Server 2	<input type="text" value="10.227.204.142"/>
Server 3	<input type="text" value="10.235.48.111"/>
Server 4	<input type="text" value="0.0.0.0"/> +

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die DNS-Serverinformationen an

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

Über diese Aufgabe

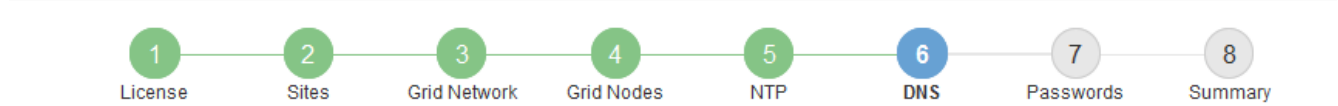
Durch die Angabe von ["Informationen zum DNS-Server"](#) können Sie vollständig qualifizierte Domännennamen (FQDN) anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport verwenden.

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

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

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.



Domain Name Service

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.

Server 1	<input type="text" value="10.224.223.130"/>	✘
Server 2	<input type="text" value="10.224.223.136"/>	+ ✘

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

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die Passwörter für das StorageGRID-System an

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

1. Geben Sie unter **Provisionierungspassphrase** die Provisionierungs-Passphrase ein, die erforderlich ist, um Änderungen an der Grid-Topologie Ihres StorageGRID-Systems vorzunehmen.

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 > Zugriffskontrolle > Grid-Passwörter**.

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

Speichern Sie das Passwort an einem sicheren Ort.

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

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

Passwords

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

Provisioning Passphrase

Confirm Provisioning Passphrase

Grid Management Root User Password

Confirm Root User Password

Create random command line passwords.

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

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



Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellungspaket-Datei herunterzuladen (`sgws-recovery-package-id-revision.zip`), nachdem Sie auf der Übersichtsseite auf **Installieren** klicken. Sie müssen "[Laden Sie diese Datei herunter](#)" die Installation abschließen. Die für den Zugriff auf das System erforderlichen Passwörter werden in der in der Recovery Package-Datei enthaltenen Datei gespeichert `Passwords.txt`.

6. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Überprüfung der Konfiguration und vollständige Installation

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

Schritte

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

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

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	Modify License
Passwords	Auto-generated random command line passwords	Modify Passwords

Networking

NTP	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	Modify NTP
DNS	10.224.223.130 10.224.223.136	Modify DNS
Grid Network	172.16.0.0/21	Modify Grid Network

Topology

Topology	Atlanta	Modify Sites	Modify Grid Nodes			
	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. Weitere Informationen finden Sie unter "[Netzwerkrichtlinien](#)".

4. Klicken Sie Auf **Download Wiederherstellungspaket**.

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

abschließen und erst auf das StorageGRID-System zugreifen, wenn Sie diese Datei herunterladen und überprüfen.

5. Vergewissern Sie sich, dass Sie den Inhalt der Datei extrahieren und anschließend an zwei sicheren und separaten Speicherorten speichern können .zip.



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 die Wiederherstellungspaket-Datei erfolgreich heruntergeladen und verifiziert**, und klicken Sie auf **Weiter**.

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

Installation Status

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

Name	IT	Site	IT	Grid Network IPv4 Address	Progress	IT	Stage	IT
dc1-adm1		Site1		172.16.4.215/21	<div style="width: 100%;"></div>		Starting services	
dc1-g1		Site1		172.16.4.216/21	<div style="width: 100%;"></div>		Complete	
dc1-s1		Site1		172.16.4.217/21	<div style="width: 75%;"></div>		Waiting for Dynamic IP Service peers	
dc1-s2		Site1		172.16.4.218/21	<div style="width: 25%;"></div>		Downloading hotfix from primary Admin if needed	
dc1-s3		Site1		172.16.4.219/21	<div style="width: 25%;"></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. DHCP kann während der Konfiguration nicht eingerichtet werden.



Nodes werden neu gebootet, wenn die Grid-Netzwerkkonfiguration durch DHCP geändert wird. Dies kann zu Ausfällen führen, wenn eine DHCP-Änderung sich auf mehrere Nodes gleichzeitig auswirkt.

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

möglicherweise erneut herstellen.

REST-API für die Installation

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

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



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

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

StorageGRID Installations-API

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

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

Die StorageGRID Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **Config** — Operationen bezogen auf die Produktversion und Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **Grid** — Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Grid-Einstellungen erhalten und aktualisiert werden, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerken, 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 Bereitstellvorgang starten und den Status des Bereitstellvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** — primäre Admin-Knoten-Recovery-Operationen. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellvorgangs anzeigen.
- **Recovery-Paket** — Operationen, um das Recovery-Paket herunterzuladen.
- **Standorte** — Konfigurationsvorgänge auf Standortebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.
- **Temporary-password** — Operationen auf dem temporären Passwort, um die mgmt-API während der Installation zu sichern.

Weitere Schritte

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

Erforderliche Aufgaben

- Konfigurieren Sie VMware vSphere Hypervisor für automatischen Neustart.

Sie müssen den Hypervisor so konfigurieren, dass die virtuellen Maschinen beim Neustart des Servers neu gestartet werden. Ohne automatischen Neustart werden die virtuellen Maschinen und Grid-Knoten nach einem Neustart des Servers heruntergefahren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum VMware vSphere Hypervisor.

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

Siehe ["Richten Sie die Hardware ein"](#).
- Überprüfen und befolgen Sie die ["Richtlinien zur StorageGRID-Systemhärtung"](#), um Sicherheitsrisiken zu beseitigen.
- ["Konfigurieren Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Systemwarnungen"](#).

Optionale Aufgaben

- ["Aktualisieren der IP-Adressen des Grid-Node"](#) Wenn sie sich seit der Planung der Bereitstellung geändert haben und das Wiederherstellungspaket erstellt haben.
- ["Konfigurieren Sie die Speicherverschlüsselung"](#), Bei Bedarf.
- ["Konfigurieren Sie die Storage-Komprimierung"](#) Um die Größe gespeicherter Objekte bei Bedarf zu reduzieren.
- ["Konfigurieren Sie die VLAN-Schnittstellen"](#) Zur Isolierung und Partitionierung des Netzwerkverkehrs, falls erforderlich
- ["Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) Zur Verbesserung der Verbindungsverfügbarkeit für Grid Manager-, Tenant Manager- und S3-Clients, falls erforderlich.
- ["Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten"](#) Für die S3-Client-Konnektivität, falls erforderlich.

Fehlerbehebung bei Installationsproblemen

Falls bei der Installation des StorageGRID-Systems Probleme auftreten, können Sie auf die Installationsprotokolldateien zugreifen.

Im Folgenden finden Sie die wichtigsten Installationsprotokolldateien, die beim technischen Support eventuell zu Problemen führen müssen.

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

Verwandte Informationen

Informationen zum Zugriff auf die Protokolldateien finden Sie unter "[Referenz für Protokolldateien](#)".

Wenn Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich an "[NetApp Support](#)".

Die Ressourcenreservierung für virtuelle Maschinen erfordert eine Anpassung

OVF-Dateien enthalten eine Ressourcenreservierung, die sicherstellen soll, dass jeder Grid-Knoten über ausreichend RAM und CPU verfügt, um effizient zu arbeiten. Wenn Sie virtuelle Maschinen durch Bereitstellung dieser OVF-Dateien auf VMware erstellen und die vordefinierte Anzahl von Ressourcen nicht verfügbar ist, werden die virtuellen Maschinen nicht gestartet.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie sicher sind, dass der VM-Host über ausreichende Ressourcen für jeden Grid-Node verfügt, passen Sie die Ressourcen, die für die einzelnen Virtual Machines zugewiesen sind, manuell an und starten Sie dann die Virtual Machines.

Schritte

1. Wählen Sie in der VMware vSphere Hypervisor-Clientstruktur die virtuelle Maschine aus, die nicht gestartet wird.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine, und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
3. Wählen Sie im Fenster Eigenschaften von virtuellen Maschinen die Registerkarte **Ressourcen** aus.
4. Passen Sie die Ressourcen an, die der virtuellen Maschine zugewiesen sind:
 - a. Wählen Sie **CPU** aus, und passen Sie mit dem Schieberegler Reservierung die für diese virtuelle Maschine reservierten MHz an.
 - b. Wählen Sie **Speicher**, und passen Sie mit dem Schieberegler Reservierung die für diese virtuelle Maschine reservierten MB an.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang für andere virtuelle Maschinen, die auf demselben VM-Host gehostet werden.

Das temporäre Installationspasswort wurde deaktiviert

Wenn Sie einen VMware Node bereitstellen, können Sie optional ein temporäres Installationspasswort angeben. Sie müssen über dieses Passwort verfügen, um auf die VM-Konsole zuzugreifen, oder SSH verwenden zu können, bevor der neue Node dem Grid Beitritt.

Wenn Sie das temporäre Installationspasswort deaktiviert haben, müssen Sie zusätzliche Schritte zum Debuggen von Installationsproblemen durchführen.

Sie können eine der folgenden Aktionen ausführen:

- Stellen Sie die VM erneut bereit, geben Sie aber ein temporäres Installationspasswort an, damit Sie auf die Konsole zugreifen oder SSH zum Debuggen von Installationsproblemen verwenden können.
- Verwenden Sie vCenter, um das Kennwort festzulegen:
 - a. Schalten Sie die VM aus.
 - b. Gehen Sie zu **VM**, wählen Sie die Registerkarte **Configure** und wählen Sie **vApp Options**.
 - c. Geben Sie den Typ des temporären Installationspassworts an, das festgelegt werden soll:
 - Wählen Sie **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD**, um ein benutzerdefiniertes temporäres Passwort festzulegen.
 - Wählen Sie **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** aus, um den Knotennamen als temporäres Passwort zu verwenden.
 - d. Wählen Sie **Wert Festlegen**.
 - e. Legen Sie das temporäre Kennwort fest:
 - Ändern Sie **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD** in einen benutzerdefinierten Passwortwert.
 - Aktualisieren Sie den **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** mit dem Wert **use Node Name**.
 - f. Starten Sie die VM neu, um das neue Passwort anzuwenden.

Upgrade der StorageGRID Software

Upgrade der StorageGRID Software

Verwenden Sie diese Anweisungen, um ein StorageGRID System auf eine neue Version zu aktualisieren.

Wenn Sie das Upgrade durchführen, werden alle Knoten in Ihrem StorageGRID-System aktualisiert.

Bevor Sie beginnen

In diesen Themen erfahren Sie mehr über die neuen Funktionen und Verbesserungen in StorageGRID 11.9, können feststellen, ob Funktionen veraltet oder entfernt wurden, und Informationen zu Änderungen an StorageGRID APIs finden Sie unter.

- ["Was ist neu in StorageGRID 11.9"](#)
- ["Funktionen entfernt oder veraltet"](#)
- ["Änderungen an der Grid-Management-API"](#)
- ["Änderungen an der Mandantenmanagement-API"](#)

Neuerungen bei StorageGRID 11.9

Diese Version von StorageGRID stellt die folgenden Funktionen und Funktionsänderungen vor.

Skalierbarkeit

Rein datengeschützte Storage-Nodes

Um eine detailliertere Skalierung zu ermöglichen, können Sie jetzt installieren ["Rein datengeschützte Storage-Nodes"](#). Wo die Metadatenverarbeitung nicht entscheidend ist, können Sie Ihre Infrastruktur kostengünstig optimieren. Diese Flexibilität unterstützt Sie bei der Bewältigung verschiedener Workloads und Wachstumsmuster.

Verbesserungen am Cloud-Storage-Pool

IAM-Rollen überall

StorageGRID unterstützt jetzt kurzfristige Anmeldeinformationen mit ["IAM-Rollen überall in Amazon S3 für Cloud-Storage-Pools"](#).

Die Verwendung langfristiger Zugangsdaten für den Zugriff auf S3-Buckets birgt Sicherheitsrisiken, wenn diese Zugangsdaten kompromittiert werden. Kurzfristige Anmeldeinformationen haben eine begrenzte Lebensdauer, was das Risiko von unberechtigtem Zugriff reduziert.

S3 Object Lock-Buckets

Sie können jetzt ["Konfigurieren Sie einen Cloud-Storage-Pool mit einem Amazon S3-Endpunkt"](#). S3 Object Lock verhindert das versehentliche oder böswillige Löschen von Objekten. Wenn Sie ein Tiering von Daten von StorageGRID zu Amazon S3 durchführen, verbessert die Aktivierung der Objektsperre auf beiden Systemen die Datensicherung über den gesamten Lebenszyklus der Daten hinweg.

Mandantenfähigkeit

Bucket-Grenzwerte

Mit ["Festlegen von Obergrenzen für S3 Buckets"](#) können Sie verhindern, dass Mandanten ihre Kapazität monopolisieren. Zudem kann ein unkontrolliertes Wachstum zu unerwarteten Kosten führen. Durch Definition von Limits können Sie die Kosten für Mandanten-Storage besser abschätzen.

5,000 Eimer pro Mandant

Zur Verbesserung der Skalierbarkeit unterstützt StorageGRID jetzt bis zu ["5,000 S3-Buckets pro Mandant"](#). Jedes Grid kann maximal 100,000 Buckets enthalten.

Um 5,000 Buckets zu unterstützen, muss jeder Storage Node im Grid mindestens 64 GB RAM aufweisen.

Verbesserungen bei der S3-Objektsperre

Die Konfigurationsfunktionen für einzelne Mandanten sorgen für ein angemessenes Verhältnis von Flexibilität und Datensicherheit. Sie haben nun die Möglichkeit, die Einstellungen für die mandantenspezifische Aufbewahrung zu konfigurieren, um:

- Compliance-Modus zulassen oder nicht zulassen
- Legen Sie eine maximale Aufbewahrungsfrist fest

Siehe:

- ["Objekte managen mit S3 Object Lock"](#)

- ["Grid-Administratoren steuern die Objektaufbewahrung"](#)
- ["Erstellen eines Mandantenkontos"](#)

S3 Kompatibilität

X-amz-Checksumme-sha256 Prüfsumme

- Die S3-REST-API unterstützt jetzt Link:../s3/operations-on-objects.html[x-amz-checksum-sha256-Prüfsumme].
- StorageGRID bietet jetzt Unterstützung für SHA-256-Prüfsummen für PUT-, GET- und HEAD-Operationen. Diese Prüfsummen verbessern die Datenintegrität.

Änderungen an der Unterstützung von S3-Protokollen

- Unterstützung für Mountpoint für Amazon S3 hinzugefügt, wodurch Anwendungen eine direkte Verbindung zu S3 Buckets herstellen können, als ob es sich um lokale Dateisysteme handelt. Sie können StorageGRID jetzt mit mehr Applikationen und mehr Anwendungsfällen nutzen.
- Als Teil der Unterstützung für Mountpoint hinzufügen, enthält StorageGRID 11.9 ["Weitere Änderungen an der Unterstützung von S3-Protokollen"](#).

Wartung und Kompatibilität

AutoSupport

["AutoSupport"](#) Erstellt jetzt automatisch Hardwareausfälle bei älteren Appliances.

Erweiterte Node-Klonvorgänge

Die Benutzerfreundlichkeit von Node-Klonen wurde erweitert, um größere Storage-Nodes zu unterstützen.

Verbesserte ILM-Handhabung von abgelaufenen Löschemarkern

ILM-Einspielzeitregeln für die Aufnahme mit einem Zeitraum von Tagen entfernen jetzt auch abgelaufene Objektlöschung. Löschemarkierungen werden nur entfernt, wenn ein Zeitraum von Tagen vergangen ist und der aktuelle Löschersteller abgelaufen ist (es gibt keine nicht aktuellen Versionen).

Siehe ["Löschen von S3-versionierten Objekten"](#) und ["Beispiel für einen Bucket-Lebenszyklus, der Priorität gegenüber der ILM-Richtlinie hat"](#).

Verbesserte Node-Stilllegung

Der reibungslose und effiziente Umstieg auf StorageGRID Hardware der nächsten Generation ["Deaktivierung von Nodes"](#) wurde verbessert.

Syslog für Load Balancer-Endpunkte

Die Zugriffsprotokolle für den Load Balancer-Endpunkt enthalten Informationen zur Fehlerbehebung, z. B. HTTP-Statuscodes. StorageGRID unterstützt jetzt ["Exportieren dieser Protokolle auf einen externen Syslog-Server"](#). Diese Verbesserung ermöglicht ein effizienteres Protokollmanagement und die Integration in vorhandene Überwachungs- und Alarmsysteme.

Zusätzliche Verbesserungen für Wartung und Support

- Aktualisierung der Kennzahlen-UI
- Neue Betriebssystemqualifikationen
- Unterstützung neuer Komponenten von Drittanbietern

Sicherheit

SSH-Zugriffstasten drehen

Grid-Administratoren können jetzt ["SSH-Schlüssel aktualisieren und drehen"](#). Die Möglichkeit, SSH-Schlüssel zu drehen, ist eine bewährte Sicherheitsmethode und ein proaktiver Verteidigungsmechanismus.

Warnungen für Root-Anmeldungen

Wenn sich eine unbekannte Entity im Grid Manager als root anmeldet, ["Eine Meldung wird ausgelöst"](#). Die Überwachung von Root-SSH-Anmeldungen ist ein proaktiver Schritt zum Schutz Ihrer Infrastruktur.

Verbesserungen von Grid Manager

Seite mit Profilen zur Erasure Coding verschoben

Die Seite Erasure-Coding-Profiles befindet sich nun unter **CONFIGURATION > System > Erasure Coding**. Früher war es im ILM-Menü.

Verbesserungen in der Suche

Das ["Suchfeld im Grid-Manager"](#) enthält jetzt eine bessere Logik, die es Ihnen ermöglicht, Seiten zu finden, indem Sie nach gängigen Abkürzungen und nach den Namen bestimmter Einstellungen innerhalb einer Seite suchen. Sie können auch nach weiteren Typen von Elementen suchen, wie Knoten, Benutzer und Mandantenkonten.

Entfernte oder veraltete Funktionen und Fähigkeiten

Einige Funktionen wurden in dieser Version entfernt oder veraltet. Überprüfen Sie diese Elemente, um zu verstehen, ob Sie Clientanwendungen aktualisieren oder Ihre Konfiguration vor dem Upgrade ändern müssen.

Begriffsbestimmung

Veraltet

Das Feature **solte nicht** in neuen Produktionsumgebungen verwendet werden. Vorhandene Produktionsumgebungen können die Funktion weiterhin nutzen.

Ende des Supports

Zuletzt ausgelieferte Version, die das Feature unterstützt. In einigen Fällen kann die Dokumentation für das Feature zu diesem Zeitpunkt entfernt werden.

Entfernt

Erste Version, die *das Feature nicht unterstützt.

StorageGRID Support-Einstellung des Features

Veraltete Funktionen werden in den Hauptversionen von N+2 entfernt. Wenn beispielsweise ein Feature in Version N veraltet ist (z. B. 6.3), ist die letzte Version, in der das Feature vorhanden ist, N+1 (z. B. 6.4). Version N+2 (z. B. 6.5) ist die erste Version, wenn das Feature im Produkt nicht vorhanden ist.

Weitere Informationen finden Sie im "[Seite „Software Version Support“](#)".



In bestimmten Situationen stellt NetApp den Support für bestimmte Funktionen möglicherweise früher als angegeben ein.

Funktion	Veraltet	Ende des Supports	Entfernt	Links zu früheren Dokumenten
Alte Alarme (<i>Not Alerts</i>)	11,7	11,8	11,9	"Alarmreferenz (StorageGRID 11.8)"
Unterstützung für Archive Node	11,7	11,8	11,9	<p>"Überlegungen bei der Stilllegung von Archivierungs-Nodes (StorageGRID 11.8)"</p> <p>Hinweis: Vor dem Upgrade müssen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alle Archive Nodes werden stillgelegt. Siehe "Stilllegung von Grid-Nodes (StorageGRID 11.8-Dokumentstandort)". 2. Entfernen Sie alle Archive Node-Referenzen aus Speicherpools und ILM-Richtlinien. Siehe "NetApp Knowledge Base: Leitfaden zur Lösung von StorageGRID 11.9-Software-Upgrades".
Audit-Export über CIFS/Samba	11,1	11,6	11,7	
CLB-Service	11,4	11,6	11,7	
Docker Container-Engine	11,8	11,9	NOCH AUSSTEHEND	Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für rein softwarebasierte Implementierungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine weitere Container-Engine ersetzt. Siehe "Liste der derzeit unterstützten Docker-Versionen" .
NFS-Audit-Export	11,8	11,9	12,0	"Audit-Client-Zugriff für NFS konfigurieren (StorageGRID 11.8)"

Funktion	Veraltet	Ende des Supports	Entfernt	Links zu früheren Dokumenten
Swift API-Unterstützung	11,7	11,9	12,0	"Verwendung der Swift REST API (StorageGRID 11.8)"
RHEL 8,8	11,9	11,9	12,0	
RHEL 9,0	11,9	11,9	12,0	
RHEL 9,2	11,9	11,9	12,0	
Ubuntu 18.04	11,9	11,9	12,0	
Ubuntu 20.04	11,9	11,9	12,0	
Debian 11	11,9	11,9	12,0	

Siehe auch:

- ["Änderungen an der Grid-Management-API"](#)
- ["Änderungen an der Mandantenmanagement-API"](#)

Änderungen an der Grid-Management-API

StorageGRID 11.9 verwendet Version 4 der Grid-Management-API. Version 4 verfällt Version 3; allerdings werden die Versionen 1, 2 und 3 weiterhin unterstützt.



Sie können mit StorageGRID 11.9 weiterhin veraltete Versionen der Management-API verwenden. Die Unterstützung für diese Versionen der API wird jedoch in einem zukünftigen Release von StorageGRID entfernt. Nach dem Upgrade auf StorageGRID 11.9 können Sie die veralteten APIs mithilfe der API deaktivieren `PUT /grid/config/management`.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Verwenden Sie die Grid-Management-API"](#).

Überprüfen Sie die Compliance-Einstellungen nach dem Aktivieren der globalen S3 Objektsperre

Überprüfen Sie die Compliance-Einstellungen vorhandener Mandanten, nachdem Sie die globale S3 Object Lock-Einstellung aktiviert haben. Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, hängen die Einstellungen für die S3-Objektsperre pro Mandant vom StorageGRID-Release zum Zeitpunkt der Erstellung des Mandanten ab.

Ältere Management-API-Anforderungen wurden entfernt

Diese älteren Anforderungen wurden entfernt:

`/grid/server-types`

`/grid/ntp-roles`

Änderungen an `GET /private/storage-usage` API

- Eine neue Eigenschaft, `usageCacheDuration`, wurde dem Antwortkörper hinzugefügt. Diese Eigenschaft gibt die Dauer (in Sekunden) an, für die der Usage Lookup-Cache gültig bleibt. Dieser Wert gilt, wenn die Nutzung anhand der Limits für Mandanten-Storage-Kontingente und Bucket-Kapazitäten geprüft wird.
- Das `GET /api/v4/private/storage-usage` Verhalten wurde korrigiert, um die Verschachtelung aus dem Schema abzugleichen.
- Diese Änderungen gelten nur für die private API.

Änderungen an `GET cross-grid-replication` API

Die `/org/Containers/:Name/Cross-Grid-Replication` GET API erfordert nicht mehr die (`viewAllContainers`Berechtigung Root Access (`rootAccess)`); Sie müssen jedoch zu einer Benutzergruppe gehören, die über die Berechtigung `Manage all Buckets (manageAllContainers)` oder `View all Buckets` verfügt.

Die API `/org/Containers/:Name/Cross-Grid-Replication` PUT ist unverändert und erfordert weiterhin die (`rootAccess`Berechtigung Root Access`).

Änderungen an der Mandantenmanagement-API

StorageGRID 11.9 verwendet Version 4 der Mandantenmanagement-API. Version 4 verfällt Version 3; allerdings werden die Versionen 1, 2 und 3 weiterhin unterstützt.



Sie können weiterhin veraltete Versionen der Mandantenmanagement-API mit StorageGRID 11.9 verwenden. Die Unterstützung für diese Versionen der API wird jedoch in einer zukünftigen Version von StorageGRID entfernt. Nach dem Upgrade auf StorageGRID 11.9 können Sie die veralteten APIs mithilfe der API deaktivieren `PUT /grid/config/management`.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Mandantenmanagement-API verstehen"](#).

Neue API für Bucket-Kapazitätslimit

Mithilfe der API können `/org/containers/{bucketName}/quota-object-bytes` GET-/PUT-Vorgänge die Storage-Kapazitätsgrenze für einen Bucket abrufen und festlegen.

Planung und Vorbereitung für Upgrades

Schätzen Sie den Zeitaufwand für die Durchführung eines Upgrades ein

Ziehen Sie den Zeitpunkt für ein Upgrade in Betracht, basierend auf der Dauer, die das Upgrade dauern könnte. Achten Sie darauf, welche Vorgänge Sie in jeder Phase des Upgrades durchführen können und nicht.

Über diese Aufgabe

Die erforderliche Zeit zur Durchführung eines StorageGRID Upgrades hängt von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise von Client-Last und Hardware-Performance.

Die Tabelle fasst die wichtigsten Upgrade-Aufgaben zusammen und zeigt die ungefähre Zeit, die für jede Aufgabe erforderlich ist. Die Schritte nach der Tabelle enthalten Anweisungen zur Schätzung der

Aktualisierungszeit für Ihr System.

Aufgabe aktualisieren	Beschreibung	Ungefähre Zeit erforderlich	Während dieser Aufgabe
Führen Sie Vorabprüfungen durch und aktualisieren Sie den primären Admin-Node	Die Upgrade-Vorabprüfungen werden ausgeführt, und der primäre Admin-Node wird angehalten, aktualisiert und neu gestartet.	30 Minuten bis 1 Stunde, bei Service-Appliance-Nodes, die die meiste Zeit benötigen. Ungelöste Vorabprüffehler erhöhen sich diesmal.	Sie können nicht auf den primären Admin-Node zugreifen. Möglicherweise werden Verbindungsfehler gemeldet, die Sie ignorieren können. Durch die Durchführung der Vorabprüfungen des Upgrades vor dem Start des Upgrades können Sie Fehler vor dem Wartungsfenster für geplante Upgrades beheben.
Starten Sie den Upgrade Service	Die Softwaredatei wird verteilt, und der Upgrade-Service wird gestartet.	3 Minuten pro Grid-Node	
Upgrade anderer Grid-Nodes	Die Software auf allen anderen Grid-Knoten wird aktualisiert, in der Reihenfolge, in der Sie die Knoten genehmigen. Jeder Knoten im System wird einzeln heruntergefahren.	15 Minuten bis 1 Stunde pro Node, wobei Appliance-Nodes die höchste Zeit erfordern Hinweis: Für Appliance-Knoten wird der StorageGRID-Appliance-Installer automatisch auf die neueste Version aktualisiert.	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern Sie nicht die Grid-Konfiguration. • Ändern Sie nicht die Konfiguration auf Audit-Ebene. • Aktualisieren Sie nicht die ILM-Konfiguration. • Sie können keine weiteren Wartungsvorgänge wie Hotfix, Stilllegung oder Erweiterung durchführen. <p>Hinweis: Wenn Sie eine Wiederherstellung durchführen müssen, wenden Sie sich an den technischen Support.</p>
Aktivieren von Funktionen	Die neuen Funktionen für die neue Version sind aktiviert.	Weniger als 5 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern Sie nicht die Grid-Konfiguration. • Ändern Sie nicht die Konfiguration auf Audit-Ebene. • Aktualisieren Sie nicht die ILM-Konfiguration. • Ein weiterer Wartungsvorgang ist nicht möglich.

Aufgabe aktualisieren	Beschreibung	Ungefähre Zeit erforderlich	Während dieser Aufgabe
Datenbank aktualisieren	Der Upgrade-Prozess überprüft jeden Knoten, um zu überprüfen, ob die Cassandra-Datenbank nicht aktualisiert werden muss.	10 Sekunden pro Node oder einige Minuten für das gesamte Grid	Für das Upgrade von StorageGRID 11.8 auf 11.9 ist kein Cassandra-Datenbank-Upgrade erforderlich. Der Cassandra-Service wird jedoch auf jedem Speicherknoten angehalten und neu gestartet. Bei künftigen StorageGRID-Funktionsversionen kann der Schritt für das Update der Cassandra-Datenbank mehrere Tage dauern.
Abschließende Upgrade-Schritte	Temporäre Dateien werden entfernt und das Upgrade auf die neue Version wird abgeschlossen.	5 Minuten	Wenn die Aufgabe Letzte Aktualisierungsschritte abgeschlossen ist, können Sie alle Wartungsverfahren durchführen.

Schritte

1. Schätzen Sie die für das Upgrade aller Grid-Nodes erforderliche Zeit ein.
 - a. Multiplizieren Sie die Anzahl der Nodes in Ihrem StorageGRID System um 1 Stunde/Node.

In der Regel dauert das Upgrade von Appliance-Nodes länger als softwarebasierte Nodes.
 - b. Fügen Sie dieser Zeit 1 Stunde hinzu, um die erforderliche Zeit zum Herunterladen der Datei zu berücksichtigen `.upgrade`, führen Sie Vorabprüfungen durch und führen Sie die letzten Aktualisierungsschritte durch.
2. Wenn Sie Linux-Knoten haben, fügen Sie 15 Minuten für jeden Knoten hinzu, um die Zeit zu berücksichtigen, die zum Herunterladen und Installieren des RPM- oder DEB-Pakets erforderlich ist.
3. Berechnen Sie die geschätzte Gesamtdauer für das Upgrade, indem Sie die Ergebnisse der Schritte 1 und 2 hinzufügen.

Beispiel: Geschätzte Dauer für ein Upgrade auf StorageGRID 11.9

Angenommen, Ihr System verfügt über 14 Grid-Nodes, von denen 8 Linux-Nodes sind.

1. 14 mit 1 Stunde/Node multiplizieren.
2. Fügen Sie 1 Stunde hinzu, um den Download, die Vorabprüfung und die abschließenden Schritte zu berücksichtigen.

Die geschätzte Zeit für ein Upgrade aller Nodes beträgt 15 Stunden.

3. Multiplizieren Sie 8 x 15 Minuten/Node, um die Zeit für die Installation des RPM- oder DEB-Pakets auf den Linux-Knoten zu berücksichtigen.

Die voraussichtliche Zeit für diesen Schritt beträgt 2 Stunden.

4. Fügen Sie die Werte zusammen.

Für das Upgrade Ihres Systems auf StorageGRID 11.9 sollten Sie bis zu 17 Stunden benötigen.



Bei Bedarf können Sie das Wartungsfenster in kleinere Fenster aufteilen, indem Sie Untergruppen von Rasterknoten für die Aktualisierung in mehreren Sitzungen genehmigen. Sie sollten beispielsweise die Knoten an Standort A in einer Sitzung aktualisieren und dann die Knoten an Standort B in einer späteren Sitzung aktualisieren. Wenn Sie das Upgrade in mehr als einer Sitzung durchführen möchten, beachten Sie, dass Sie die neuen Funktionen erst verwenden können, wenn alle Knoten aktualisiert wurden.

Auswirkungen des Upgrades auf Ihr System

Erfahren Sie, wie Ihr StorageGRID-System bei einem Upgrade beeinträchtigt wird.

StorageGRID Upgrades sind unterbrechungsfrei

Das StorageGRID System ist in der Lage, während des Upgrades Daten von Client-Applikationen aufzunehmen und abzurufen. Wenn Sie alle Nodes desselben Typs für das Upgrade genehmigen (z. B. Storage Nodes), werden die Nodes nacheinander heruntergefahren. Es ist also keine Zeit, wenn alle Grid-Nodes oder alle Grid-Nodes eines bestimmten Typs nicht verfügbar sind.

Um die kontinuierliche Verfügbarkeit zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass Ihre ILM-Richtlinie Regeln enthält, die das Speichern mehrerer Kopien jedes Objekts festlegen. Außerdem müssen Sie sicherstellen, dass alle externen S3-Clients so konfiguriert sind, dass sie Anforderungen an einen der folgenden senden:

- Eine virtuelle IP-Adresse einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit)
- Einen hochverfügbaren Drittanbieter-Load Balancer
- Mehrere Gateway-Nodes für jeden Client
- Mehrere Storage-Nodes für jeden Client

Bei Client-Applikationen kommt es unter Umständen zu kurzfristigen Unterbrechungen

Das StorageGRID System kann Daten aus Client-Applikationen während des Upgrades aufnehmen und abrufen. Es kann jedoch vorübergehend zu Client-Verbindungen zu einzelnen Gateway Nodes oder Storage Nodes unterbrochen werden, wenn das Upgrade die Services auf diesen Nodes neu starten muss. Die Konnektivität wird nach Abschluss des Upgrade-Vorgangs wiederhergestellt und die Services auf den einzelnen Nodes wieder aufgenommen.

Möglicherweise müssen Sie Ausfallzeiten planen, um ein Upgrade durchzuführen, wenn der Verbindungsverlust für einen kurzen Zeitraum nicht akzeptabel ist. Sie können eine selektive Genehmigung verwenden, um die Planung für die Aktualisierung bestimmter Knoten zu planen.



Mehrere Gateways und Hochverfügbarkeitsgruppen (High Availability, HA) ermöglichen automatisches Failover während des Upgrades. Siehe die Anleitung für "[Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen](#)".

Die Appliance-Firmware wird aktualisiert

Während der StorageGRID 11.9-Aktualisierung:

- Alle StorageGRID Appliance Nodes werden automatisch auf die StorageGRID Appliance Installer-Firmware-Version 3.9 aktualisiert.
- SG6060 und SG6024 Appliances werden automatisch auf die BIOS-Firmware-Version 3B08.EX und BMC-Firmware-Version 4.00.07 aktualisiert.

- SG100 und SG1000 Appliances werden automatisch auf die BIOS-Firmware-Version 3B13.EC und BMC-Firmware-Version 4.74.07 aktualisiert.
- Appliances der SGF6112, SG6160, SG110 und SG1100 werden automatisch auf die BMC-Firmware-Version 3.16.07 aktualisiert.

ILM-Richtlinien werden je nach Status unterschiedlich gehandhabt

- Die aktive Richtlinie bleibt nach dem Upgrade unverändert.
- Nur die letzten 10 historischen Richtlinien bleiben bei der Aktualisierung erhalten.
- Wenn eine vorgeschlagene Richtlinie vorhanden ist, wird sie während des Upgrades gelöscht.

Möglicherweise werden Benachrichtigungen ausgelöst

Warnmeldungen können ausgelöst werden, wenn Services gestartet und beendet werden und wenn das StorageGRID System als Umgebung mit gemischten Versionen funktioniert (einige Grid-Nodes mit einer früheren Version, während andere auf eine neuere Version aktualisiert wurden). Nach Abschluss des Upgrades können weitere Warnmeldungen ausgelöst werden.

Beispielsweise wird möglicherweise die Warnmeldung **Unable to communicate with Node** angezeigt, wenn Dienste angehalten werden, oder Sie sehen möglicherweise die Warnmeldung **Cassandra-Kommunikationsfehler**, wenn einige Knoten auf StorageGRID 11.9 aktualisiert wurden, aber andere Knoten noch StorageGRID 11.8 ausführen. Im Allgemeinen werden diese Meldungen nach Abschluss des Upgrades gelöscht.

Die Warnung **ILM-Platzierung nicht erreichbar** kann ausgelöst werden, wenn Speicherknoten während des Upgrades auf StorageGRID 11.9 gestoppt werden. Dieser Alarm wird möglicherweise einen Tag nach Abschluss des Upgrades andauern.

Nachdem das Upgrade abgeschlossen ist, können Sie alle Upgrade-bezogenen Warnmeldungen überprüfen, indem Sie im Grid Manager-Dashboard **Kürzlich aufgelöste Warnmeldungen** oder **Aktuelle Warnmeldungen** auswählen.

Viele SNMP-Benachrichtigungen werden erzeugt

Beachten Sie, dass möglicherweise eine große Anzahl von SNMP-Benachrichtigungen generiert werden kann, wenn Grid-Knoten angehalten und während des Upgrades neu gestartet werden. Um zu viele Benachrichtigungen zu vermeiden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Enable SNMP Agent Notifications (CONFIGURATION > Monitoring > SNMP Agent)**, um SNMP-Benachrichtigungen vor dem Start des Upgrades zu deaktivieren. Aktivieren Sie dann die Benachrichtigungen wieder, nachdem das Upgrade abgeschlossen ist.

Konfigurationsänderungen sind eingeschränkt



Diese Liste gilt insbesondere für Upgrades von StorageGRID 11.8 auf StorageGRID 11.9. Wenn Sie ein Upgrade auf eine andere StorageGRID-Version durchführen, lesen Sie die Liste der eingeschränkten Änderungen in den Upgrade-Anweisungen für diese Version.

Bis die Aufgabe **Neues Feature** aktivieren abgeschlossen ist:

- Nehmen Sie keine Änderungen an der Grid-Konfiguration vor.
- Aktivieren oder deaktivieren Sie keine neuen Funktionen.
- Aktualisieren Sie nicht die ILM-Konfiguration. Andernfalls kann es zu inkonsistenten und unerwarteten ILM-

Verhaltensweisen kommen.

- Wenden Sie keinen Hotfix an, und stellen Sie keinen Grid-Knoten wieder her.



Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie einen Node während des Upgrades wiederherstellen müssen.

- Während Sie ein Upgrade auf StorageGRID 11.9 durchführen, sollten Sie keine HA-Gruppen, VLAN-Schnittstellen oder Load Balancer-Endpunkte managen.
- Löschen Sie keine HA-Gruppen, bevor Sie das Upgrade auf StorageGRID 11.9 abgeschlossen haben. Auf virtuelle IP-Adressen in anderen HA-Gruppen kann möglicherweise nicht mehr zugegriffen werden.

Bis die Aufgabe * Final Upgrade Steps* abgeschlossen ist:

- Führen Sie keine Erweiterungsschritte durch.
- Führen Sie keine Stilllegungsverfahren durch.

Sie können keine Bucket-Details anzeigen oder Buckets im Tenant Manager managen

Während des Upgrades auf StorageGRID 11.9 (d. h. während das System als Umgebung mit gemischten Versionen läuft) können Sie keine Bucket-Details anzeigen oder Buckets mithilfe des Tenant Manager managen. Auf der Seite Buckets in Tenant Manager wird einer der folgenden Fehler angezeigt:

- Sie können diese API nicht verwenden, während Sie ein Upgrade auf 11.9 durchführen.
- Sie können keine Details zur Bucket-Versionierung im Tenant Manager anzeigen, während Sie ein Upgrade auf 11.9 durchführen.

Dieser Fehler wird behoben, nachdem die Aktualisierung auf 11.9 abgeschlossen ist.

Behelfslösung

Solange das Upgrade 11.9 läuft, können Sie mit den folgenden Tools Bucket-Details anzeigen oder Buckets managen, anstatt den Tenant Manager zu verwenden:

- Zum Durchführen von Standard-S3-Operationen für einen Bucket verwenden Sie entweder die "[S3-REST-API](#)" oder die "[Mandantenmanagement-API](#)".
- Verwenden Sie die Mandantenmanagement-API, um benutzerdefinierte StorageGRID-Vorgänge für einen Bucket auszuführen (z. B. Anzeigen und Ändern der Bucket-Konsistenz, Aktivieren oder Deaktivieren von Updates der letzten Zugriffszeit oder Konfigurieren der Suchintegration).

Überprüfen Sie die installierte StorageGRID-Version

Bevor Sie mit dem Upgrade beginnen, überprüfen Sie, ob die vorherige Version von StorageGRID derzeit mit dem neuesten verfügbaren Hotfix installiert ist.

Über diese Aufgabe

Vor dem Upgrade auf StorageGRID 11.9 muss StorageGRID 11.8 auf Ihrem Grid installiert sein. Wenn Sie derzeit eine frühere Version von StorageGRID verwenden, müssen Sie alle vorherigen Aktualisierungsdateien zusammen mit den neuesten Hotfixes installieren (dringend empfohlen), bis die aktuelle Version Ihres Grids StorageGRID 11.8 ist.x.y.

Ein möglicher Upgrade-Pfad wird im angezeigten [Beispiel](#).



NetApp empfiehlt dringend, vor dem Upgrade auf die nächste Version den aktuellen Hotfix für jede StorageGRID-Version anzuwenden und den aktuellen Hotfix für jede installierte neue Version anzuwenden. In einigen Fällen müssen Sie einen Hotfix anwenden, um das Risiko eines Datenverlusts zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie unter "[NetApp Downloads: StorageGRID](#)" und in den Versionshinweisen zu den einzelnen Hotfix-Versionen.

Schritte

1. Melden Sie sich mit einem beim Grid-Manager an "[Unterstützter Webbrowser](#)".
2. Wählen Sie oben im Grid Manager die Option **Hilfe > Info**.
3. Stellen Sie sicher, dass **Version** 11.8.x.y ist.

In der StorageGRID 11.8.x.y Versionsnummer:

- Das **Major Release** hat einen x Wert von 0 (11.8.0).
 - Ein **Hotfix** hat, wenn man angewendet wurde, einen y Wert (z.B. 11.8.0.1).
4. Wenn **Version** nicht 11.8.x.y ist, gehen Sie zu "[NetApp Downloads: StorageGRID](#)", um die Dateien für jedes vorherige Release herunterzuladen, einschließlich des neuesten Hotfix für jedes Release.
 5. Lesen Sie die Upgrade-Anweisungen für jede heruntergeladene Version. Führen Sie dann das Software-Upgrade-Verfahren für dieses Release durch, und wenden Sie den neuesten Hotfix für dieses Release an (dringend empfohlen).

Siehe "[StorageGRID Hotfix Verfahren](#)".

Beispiel: Upgrade auf StorageGRID 11.9 von Version 11.6

Das folgende Beispiel zeigt die Schritte zum Upgrade von StorageGRID Version 11.6 auf Version 11.8 als Vorbereitung auf ein StorageGRID 11.9-Upgrade.

Laden Sie die Software in der folgenden Reihenfolge herunter und installieren Sie sie, um Ihr System auf die Aktualisierung vorzubereiten:

1. Upgrade auf die Hauptversion von StorageGRID 11.6.0.
2. Wenden Sie den aktuellen StorageGRID 11.6.0.y Hotfix an.
3. Upgrade auf die Hauptversion von StorageGRID 11.7.0.
4. Wenden Sie den aktuellen StorageGRID 11.7.0.y Hotfix an.
5. Upgrade auf die Hauptversion von StorageGRID 11.8.0.
6. Wenden Sie den aktuellen StorageGRID 11.8.0.y Hotfix an.

Beschaffen der erforderlichen Materialien für ein Software-Upgrade

Bevor Sie mit dem Software-Upgrade beginnen, müssen Sie alle erforderlichen Materialien beziehen.

Element	Hinweise
Service-Laptop	Der Service-Laptop muss Folgendes haben: <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkport • SSH-Client (z. B. PuTTY)
"Unterstützter Webbrowser"	Der Browser-Support ändert sich in der Regel für jede StorageGRID Version. Stellen Sie sicher, dass Ihr Browser mit der neuen StorageGRID-Version kompatibel ist.
Provisioning-Passphrase	Die Passphrase wird erstellt und dokumentiert, wenn das StorageGRID-System zum ersten Mal installiert wird. Die Provisionierungs-Passphrase ist in der Datei nicht aufgeführt <code>Passwords.txt</code> .
Linux RPM- oder DEB-Archiv	Wenn Knoten auf Linux-Hosts bereitgestellt werden, müssen Sie " Laden Sie das RPM- oder DEB-Paket herunter, und installieren Sie es auf allen Hosts " vor dem Start des Upgrades darauf zugreifen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Mindestanforderungen für die Kernel-Versionen von StorageGRID erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> • "Installieren Sie StorageGRID auf Red hat Enterprise Linux-Hosts" • "Installieren Sie StorageGRID auf Ubuntu- oder Debian-Hosts"
StorageGRID-Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> • "Versionshinweise" Für StorageGRID 11.9 (Anmeldung erforderlich). Lesen Sie diese vor Beginn des Upgrades sorgfältig durch. • "Lösungsleitfaden für StorageGRID Software-Upgrades" Für die Hauptversion, auf die Sie aktualisieren (Anmeldung erforderlich) • Andere "StorageGRID-Dokumentation", nach Bedarf.

Überprüfen Sie den Zustand des Systems

Überprüfen Sie vor dem Upgrade eines StorageGRID-Systems, ob das System für das Upgrade bereit ist. Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß ausgeführt wird und dass alle Grid-Nodes funktionsfähig sind.

Schritte

1. Melden Sie sich mit einem beim Grid-Manager an "[Unterstützter Webbrowser](#)".
2. Aktive Warnmeldungen prüfen und beheben.
3. Bestätigen Sie, dass keine in Konflikt stehenden Grid-Aufgaben aktiv oder ausstehend sind.
 - a. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Grid-Topologie** aus.
 - b. Wählen Sie **site > primary Admin Node > CMN > Grid Tasks > Konfiguration** aus.

ILME-Tasks (Information Lifecycle Management Evaluation) sind die einzigen Grid-Aufgaben, die gleichzeitig mit dem Software-Upgrade ausgeführt werden können.

- c. Wenn andere Grid-Aufgaben aktiv oder ausstehend sind, warten Sie, bis sie abgeschlossen sind oder lassen Sie ihre Sperre los.



Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn eine Aufgabe nicht beendet ist oder ihre Sperre nicht freigegeben wird.

4. Lesen Sie "[Interne Kommunikation mit Grid-Nodes](#)" und "[Externe Kommunikation](#)", um sicherzustellen, dass alle erforderlichen Ports für StorageGRID 11.9 geöffnet sind, bevor Sie ein Upgrade durchführen.



Beim Upgrade auf StorageGRID 11.9 sind keine zusätzlichen Ports erforderlich.

Der folgende erforderliche Port wurde in StorageGRID 11.7 hinzugefügt. Stellen Sie sicher, dass es verfügbar ist, bevor Sie ein Upgrade auf StorageGRID 11.9 durchführen.

Port	Beschreibung
18086	<p>TCP-Port für S3-Anfragen vom StorageGRID Load Balancer zum LDR und dem neuen LDR-Service.</p> <p>Vergewissern Sie sich vor dem Upgrade, dass dieser Port von allen Grid-Nodes zu allen Storage-Nodes offen ist.</p> <p>Das Blockieren dieses Ports führt nach einem Upgrade auf StorageGRID 11.9 zu Unterbrechungen des S3-Dienstes.</p>



Wenn Sie benutzerdefinierte Firewall-Ports geöffnet haben, werden Sie während der Vorabprüfung des Upgrades benachrichtigt. Bevor Sie das Upgrade durchführen, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

Software-Upgrade

Schnellstart für das Upgrade

Lesen Sie vor dem Upgrade den allgemeinen Workflow durch. Die Seite [StorageGRID-Upgrade](#) führt Sie durch die einzelnen Upgrade-Schritte.

1

Bereiten Sie Linux-Hosts vor

Wenn StorageGRID-Knoten auf Linux-Hosts bereitgestellt werden, "[Installieren Sie das RPM- oder DEB-Paket auf jedem Host](#)" bevor Sie das Upgrade starten.

2

Upgrade- und Hotfix-Dateien hochladen

Greifen Sie vom primären Administratorknoten aus auf die Seite [StorageGRID-Aktualisierung](#) zu, und laden Sie ggf. die Aktualisierungsdatei und die Hotfix-Datei hoch.

3

Wiederherstellungspaket Herunterladen

Laden Sie das aktuelle Wiederherstellungspaket herunter, bevor Sie das Upgrade starten.

4

Führen Sie Vorabprüfungen für Upgrades durch

Anhand der Upgrade-Vorabprüfungen können Sie Probleme erkennen und beheben, bevor Sie das eigentliche Upgrade starten.

5

Upgrade starten

Wenn Sie das Upgrade starten, werden die Vorabprüfungen erneut ausgeführt, und der primäre Admin-Node wird automatisch aktualisiert. Sie können nicht auf den Grid-Manager zugreifen, während das Upgrade des primären Admin-Knotens durchgeführt wird. Auch Audit-Protokolle sind nicht verfügbar. Dieses Upgrade kann bis zu 30 Minuten in Anspruch nehmen.

6

Wiederherstellungspaket Herunterladen

Nachdem der primäre Admin-Knoten aktualisiert wurde, laden Sie ein neues Wiederherstellungspaket herunter.

7

Knoten genehmigen

Sie können einzelne Grid-Nodes, Gruppen von Grid-Nodes oder alle Grid-Nodes genehmigen.



Genehmigen Sie das Upgrade für einen Grid-Node nur, wenn Sie sicher sind, dass der Node bereit ist, angehalten und neu gestartet zu werden.

8

Den Betrieb wieder aufnehmen

Wenn alle Grid-Nodes aktualisiert wurden, sind neue Funktionen aktiviert und der Betrieb kann fortgesetzt werden. Sie müssen warten, bis ein Deaktivierungs- oder Erweiterungsvorgang durchgeführt wird, bis die Hintergrundaufgabe **Datenbank aktualisieren** und die Aufgabe **Letzte Aktualisierungsschritte** abgeschlossen sind.

Verwandte Informationen

["Schätzen Sie den Zeitaufwand für die Durchführung eines Upgrades ein"](#)

Linux: Laden Sie das RPM- oder DEB-Paket herunter und installieren Sie es auf allen Hosts

Wenn StorageGRID-Knoten auf Linux-Hosts bereitgestellt werden, laden Sie ein zusätzliches RPM- oder DEB-Paket herunter, und installieren Sie es auf jedem dieser Hosts, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen.

Laden Sie Upgrade-, Linux- und Hotfix-Dateien herunter

Wenn Sie ein StorageGRID-Upgrade über den Grid-Manager durchführen, werden Sie aufgefordert, das Upgrade-Archiv und den erforderlichen Hotfix als ersten Schritt herunterzuladen. Wenn Sie jedoch Dateien herunterladen müssen, um Linux-Hosts zu aktualisieren, können Sie Zeit sparen, indem Sie alle erforderlichen Dateien im Voraus herunterladen.

Schritte

1. Gehen Sie zu ["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**.

Die StorageGRID-Softwareversionen haben dieses Format: 11.x.y. StorageGRID-Hotfixes haben dieses Format: 11.x.y.z.

3. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Passwort für Ihr NetApp Konto an.
4. Wenn ein Warnhinweis/MustRead angezeigt wird, notieren Sie sich die Hotfix-Nummer, und aktivieren Sie das Kontrollkästchen.
5. Lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA), aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie dann **Accept & Continue** aus.

Die Download-Seite für die ausgewählte Version wird angezeigt. Die Seite enthält drei Spalten.

6. Laden Sie in der zweiten Spalte (**Upgrade StorageGRID**) zwei Dateien herunter:
 - Das Upgrade-Archiv für die neueste Version (dies ist die Datei im Abschnitt **VMware, SG1000 oder SG100 Primary Admin Node**). Diese Datei wird zwar erst benötigt, wenn Sie das Upgrade durchführen, aber das Herunterladen spart jetzt Zeit.
 - Ein RPM- oder DEB-Archiv im .tgz oder .zip-Format. Wählen Sie die Datei aus .zip, wenn Sie Windows auf dem Service-Laptop ausführen.

- Red Hat Enterprise Linux +

- StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip

- StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz

- Ubuntu oder Debian

- StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip

- StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz

7. Wenn Sie aufgrund eines erforderlichen Hotfix einem Warnhinweis/MustRead zustimmen müssen, laden Sie den Hotfix herunter:
 - a. Zurück zu ["NetApp Downloads: StorageGRID"](#).
 - b. Wählen Sie die Hotfix-Nummer aus der Dropdown-Liste aus.
 - c. Stimmen Sie den Vorsichtshinweis und EULA erneut zu.
 - d. Laden Sie den Hotfix und dessen README herunter und speichern Sie ihn.

Sie werden aufgefordert, die Hotfix-Datei auf der StorageGRID-Upgrade-Seite hochzuladen, wenn Sie mit dem Upgrade beginnen.

Installieren Sie Archive auf allen Linux-Hosts

Führen Sie diese Schritte aus, bevor Sie die StorageGRID Software aktualisieren.

Schritte

1. Extrahieren Sie die RPM- oder DEB-Pakete aus der Installationsdatei.
2. Installieren Sie die RPM- oder DEB-Pakete auf allen Linux-Hosts.

Siehe die Schritte zum Installieren von StorageGRID-Hostdiensten in der Installationsanleitung:

- ["Red hat Enterprise Linux: Installieren Sie StorageGRID-Hostservices"](#)
- ["Ubuntu oder Debian: Installieren Sie StorageGRID-Hostdienste"](#)

Die neuen Pakete werden als zusätzliche Pakete installiert.

Entfernen Sie Installationsarchive für frühere Versionen

Um Speicherplatz auf Linux-Hosts freizugeben, können Sie die Installationsarchive für frühere StorageGRID-Versionen entfernen, die Sie nicht mehr benötigen.

Schritte

1. Entfernen Sie die alten StorageGRID-Installationsarchive.

Red Hat

1. Erfassen Sie die Liste der installierten StorageGRID-Pakete: `dnf list | grep -i storagegrid`.

Beispiel:

```
[root@rhel-example ~]# dnf list | grep -i storagegrid
StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0.x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System
StorageGRID-Webscale-Images-11-7-0.x86_64 11.7.0-
20230424.2238.1a2cf8c @System
StorageGRID-Webscale-Images-11-8-0.x86_64 11.8.0-
20240131.0139.e3e0c87 @System
StorageGRID-Webscale-Images-11-9-0.x86_64 11.9.0-
20240826.1753.4aeeb70 @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0.x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-7-0.x86_64 11.7.0-
20230424.2238.1a2cf8c @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-8-0.x86_64 11.8.0-
20240131.0139.e3e0c87 @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-9-0.x86_64 11.9.0-
20240826.1753.4aeeb70 @System
[root@rhel-example ~]#
```

2. Frühere StorageGRID-Pakete entfernen: `dnf remove images-package service-package`



Entfernen Sie nicht die Installationsarchive für die Version von StorageGRID, die Sie derzeit ausführen, oder die Versionen von StorageGRID, auf die Sie aktualisieren möchten.

Sie können die angezeigten Warnungen ohne Bedenken ignorieren. Sie beziehen sich auf Dateien, die bei der Installation neuerer StorageGRID-Pakete ersetzt wurden.

Beispiel:

```
[root@rhel-example ~]# dnf remove StorageGRID-Webscale-Images-11-6-
0.x86_64 StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0.x86_64
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can
use subscription-manager to register.

Dependencies resolved.
```

```

=====
=====
Package           Architecture      Version           Repository
Size
=====
=====
Removing:
StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0 x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System 2.7 G
StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0 x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System 7.5 M

Transaction Summary
=====
=====
Remove 2 Packages

Freed space: 2.8 G
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing: 1/1
  Running scriptlet: StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 1/2
  Erasing: StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 1/2
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/ipv6.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/ipv4.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/eui64.pyc
: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/eui48.pyc
: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/__init__
.pyc: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/sets.pyc:

```

```
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/rfc1924.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/nmap.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/iana.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/glob.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/__init__.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/fbsocket.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/eui/ieee.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/eui/__init__.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/core.pyc: remove
failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/contrib/subnet_spl
itter.pyc: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/contrib/__init__.p
yc: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/compat.pyc: remove
failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/__init__.pyc:
remove failed: No such file or directory
```

```
Erasing: StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 2/2
```

```
Verifying: StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 1/2
```

```
Verifying: StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-
```

```
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 2/2
```

```
Installed products updated.
```

```
Removed:
```

```
StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0-11.6.0-  
20220210.0232.8d56cfe.x86_64  
StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-  
20220210.0232.8d56cfe.x86_64
```

```
Complete!
```

```
[root@rhel-example ~]#
```

Ubuntu und Debian

1. Erfassen Sie die Liste der installierten StorageGRID-Pakete: `dpkg -l | grep storagegrid`

Beispiel:

```
root@debian-example:~# dpkg -l | grep storagegrid  
ii storagegrid-webscale-images-11-6-0 11.6.0-20220210.0232.8d56cfe  
amd64 StorageGRID Webscale docker images for 11.6.0  
ii storagegrid-webscale-images-11-7-0 11.7.0-  
20230424.2238.1a2cf8c.dev-signed amd64 StorageGRID Webscale docker  
images for 11.7.0  
ii storagegrid-webscale-images-11-8-0 11.8.0-20240131.0139.e3e0c87  
amd64 StorageGRID Webscale docker images for 11.8.0  
ii storagegrid-webscale-images-11-9-0 11.9.0-20240826.1753.4aeeb70  
amd64 StorageGRID Webscale docker images for 11.9.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-6-0 11.6.0-20220210.0232.8d56cfe  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.6.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-7-0 11.7.0-20230424.2238.1a2cf8c  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.7.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-8-0 11.8.0-20240131.0139.e3e0c87  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.8.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-9-0 11.9.0-20240826.1753.4aeeb70  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.9.0  
root@debian-example:~#
```

2. Frühere StorageGRID-Pakete entfernen: `dpkg -r images-package service-package`



Entfernen Sie nicht die Installationsarchive für die Version von StorageGRID, die Sie derzeit ausführen, oder die Versionen von StorageGRID, auf die Sie aktualisieren möchten.

Beispiel:

```
root@debian-example:~# dpkg -r storagegrid-webscale-service-11-6-0
storagegrid-webscale-images-11-6-0
(Reading database ... 38190 files and directories currently
installed.)
Removing storagegrid-webscale-service-11-6-0 (11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe) ...
locale: Cannot set LC_CTYPE to default locale: No such file or
directory
locale: Cannot set LC_MESSAGES to default locale: No such file or
directory
locale: Cannot set LC_ALL to default locale: No such file or
directory
dpkg: warning: while removing storagegrid-webscale-service-11-6-0,
directory '/usr/lib/python2.7/dist-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest' not empty so not removed
Removing storagegrid-webscale-images-11-6-0 (11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe) ...
root@debian-example:~#
```

1. Entfernen Sie StorageGRID-Container-Images.

Docker

1. Erfassen Sie die Liste der installierten Container-Images: `docker images`

Beispiel:

```
[root@docker-example ~]# docker images
REPOSITORY          TAG          IMAGE ID       CREATED
SIZE
storagegrid-11.9.0  Admin_Node   610f2595bcb4  2 days ago
2.77GB
storagegrid-11.9.0  Storage_Node 7f73d33eb880  2 days ago
2.65GB
storagegrid-11.9.0  API_Gateway  2f0bb79526e9  2 days ago
1.82GB
storagegrid-11.8.0  Storage_Node 7125480de71b  7 months ago
2.54GB
storagegrid-11.8.0  Admin_Node   404e9f1bd173  7 months ago
2.63GB
storagegrid-11.8.0  Archive_Node c3294a29697c  7 months ago
2.39GB
storagegrid-11.8.0  API_Gateway  1f88f24b9098  7 months ago
1.74GB
storagegrid-11.7.0  Storage_Node 1655350eff6f  16 months ago
2.51GB
storagegrid-11.7.0  Admin_Node   872258dd0dc8  16 months ago
2.48GB
storagegrid-11.7.0  Archive_Node 121e7c8b6d3b  16 months ago
2.41GB
storagegrid-11.7.0  API_Gateway  5b7a26e382de  16 months ago
1.77GB
storagegrid-11.6.0  Admin_Node   ee39f71a73e1  2 years ago
2.38GB
storagegrid-11.6.0  Storage_Node f5ef895dcad0  2 years ago
2.08GB
storagegrid-11.6.0  Archive_Node 5782de552db0  2 years ago
1.95GB
storagegrid-11.6.0  API_Gateway  cb480ed37eea  2 years ago
1.35GB
[root@docker-example ~]#
```

2. Entfernen Sie die Container-Images für frühere StorageGRID-Versionen: `docker rmi image id`



Entfernen Sie nicht die Container-Images für die derzeit ausgeführte StorageGRID-Version oder die Versionen von StorageGRID, auf die Sie aktualisieren möchten.

Beispiel:

```
[root@docker-example ~]# docker rmi cb480ed37eea
Untagged: storagegrid-11.6.0:API_Gateway
Deleted:
sha256:cb480ed37eea0ae9cf3522de1dadfbff0075010d89c1c0a2337a3178051ddf02
Deleted:
sha256:5f269aabf15c32c1fe6f36329c304b6c6ecb563d973794b9b59e8e5ab8ccc
afa
Deleted:
sha256:47c2b2c295a77b312b8db69db58a02d8e09e929e121352bec713fa12dae66
bde
[root@docker-example ~]#
```

Podman

1. Erfassen Sie die Liste der installierten Container-Images: `podman images`

Beispiel:

```
[root@podman-example ~]# podman images
REPOSITORY                                TAG          IMAGE ID      CREATED
SIZE
localhost/storagegrid-11.8.0             Storage_Node 7125480de71b 7 months
ago    2.57 GB
localhost/storagegrid-11.8.0             Admin_Node   404e9f1bd173 7 months
ago    2.67 GB
localhost/storagegrid-11.8.0             Archive_Node c3294a29697c 7 months
ago    2.42 GB
localhost/storagegrid-11.8.0             API_Gateway  1f88f24b9098 7 months
ago    1.77 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             Storage_Node 1655350eff6f 16 months
ago    2.54 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             Admin_Node   872258dd0dc8 16 months
ago    2.51 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             Archive_Node 121e7c8b6d3b 16 months
ago    2.44 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             API_Gateway  5b7a26e382de 16 months
ago    1.8 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             Admin_Node   ee39f71a73e1 2 years
ago    2.42 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             Storage_Node f5ef895dcad0 2 years
ago    2.11 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             Archive_Node 5782de552db0 2 years
ago    1.98 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             API_Gateway  cb480ed37eea 2 years
ago    1.38 GB
[root@podman-example ~]#
```

2. Entfernen Sie die Container-Images für frühere StorageGRID-Versionen: `podman rmi image id`



Entfernen Sie nicht die Container-Images für die derzeit ausgeführte StorageGRID-Version oder die Versionen von StorageGRID, auf die Sie aktualisieren möchten.

Beispiel:

```
[root@podman-example ~]# podman rmi f5ef895dcad0
Untagged: localhost/storagegrid-11.6.0:Storage_Node
Deleted:
f5ef895dcad0d78d0fd21a07dd132d7c7f65f45d80ee7205a4d615494e44cbb7
[root@podman-example ~]#
```

Führen Sie das Upgrade durch

Sie können ein Upgrade auf StorageGRID 11.9 durchführen und gleichzeitig den neuesten Hotfix für diese Version anwenden. Die StorageGRID Upgrade-Seite enthält den empfohlenen Upgrade-Pfad und Links direkt zu den richtigen Download-Seiten.

Bevor Sie beginnen

Sie haben alle Überlegungen geprüft und alle Planungs- und Vorbereitungsschritte durchgeführt.

Rufen Sie die Seite StorageGRID Upgrade auf

Rufen Sie als ersten Schritt im Grid-Manager die Seite „StorageGRID-Upgrade“ auf.

Schritte

1. Melden Sie sich mit einem beim Grid-Manager an "[Unterstützter Webbrowser](#)".
2. Wählen Sie **WARTUNG > System > Software-Update**.
3. Wählen Sie in der StorageGRID-Upgrade-Kachel **Upgrade** aus.

Wählen Sie Dateien aus

Der Updatepfad auf der Seite StorageGRID-Aktualisierung zeigt an, welche Hauptversionen (z. B. 11.9.0) und Hotfixes (z. B. 11.9.0.1) installiert werden müssen, um die neueste StorageGRID-Version zu erhalten. Sie sollten die empfohlenen Versionen und Hotfixes in der angegebenen Reihenfolge installieren.



Wenn kein Updatepfad angezeigt wird, kann Ihr Browser möglicherweise nicht auf die NetApp-Support-Website zugreifen, oder das Kontrollkästchen **nach Softwareupdates suchen** auf der AutoSupport-Seite (**SUPPORT > Extras > AutoSupport > Einstellungen**) ist möglicherweise deaktiviert.

Schritte

1. Überprüfen Sie für den Schritt **Dateien auswählen** den Updatepfad.
2. Klicken Sie im Bereich „Dateien herunterladen“ auf jeden Link **Download**, um die erforderlichen Dateien von der NetApp Support-Website herunterzuladen.

Wenn kein Updatepfad angezeigt wird, gehen Sie zum "[NetApp Downloads: StorageGRID](#)", um festzustellen, ob eine neue Version oder ein Hotfix verfügbar ist, und laden Sie die benötigten Dateien herunter.



Wenn Sie ein RPM- oder DEB-Paket auf allen Linux-Hosts herunterladen und installieren mussten, sind möglicherweise bereits die StorageGRID-Upgrade- und Hotfix-Dateien im Updatepfad aufgelistet.

3. Wählen Sie **Browse**, um die Aktualisierungsdatei der Version auf StorageGRID hochzuladen:
`NetApp_StorageGRID_11.9.0_Software_uniqueID.upgrade`

Wenn der Upload- und Validierungsprozess abgeschlossen ist, wird neben dem Dateinamen ein grünes Häkchen angezeigt.

4. Wenn Sie eine Hotfix-Datei heruntergeladen haben, wählen Sie **Durchsuchen**, um diese Datei hochzuladen. Der Hotfix wird automatisch im Rahmen des Versions-Upgrades angewendet.
5. Wählen Sie **Weiter**.

Führen Sie Tests im Vorfeld durch

Durch das Ausführen von Vorabprüfungen können Sie Upgrade-Probleme erkennen und beheben, bevor Sie mit dem Grid-Upgrade beginnen.

Schritte

1. Geben Sie für den Schritt **run prechecks** zunächst die Provisionierungs-Passphrase für Ihr Grid ein.
2. Wählen Sie **Wiederherstellungspaket herunterladen**.

Sie sollten die aktuelle Kopie der Wiederherstellungspaket-Datei herunterladen, bevor Sie den primären Admin-Knoten aktualisieren. Die Recovery Package-Datei ermöglicht es Ihnen, das System wiederherzustellen, wenn ein Fehler auftritt.

3. Bestätigen Sie beim Herunterladen der Datei, dass Sie auf den Inhalt einschließlich der Datei zugreifen können `Passwords.txt`.
4. Kopieren Sie die heruntergeladene Datei (`.zip`) in zwei sichere und separate Speicherorte.



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

5. Wählen Sie **Prechecks ausführen**, und warten Sie, bis die Vorabprüfungen abgeschlossen sind.
6. Überprüfen Sie die Details für jede gemeldete Vorabprüfung, und beheben Sie alle gemeldeten Fehler. Informationen zur Version StorageGRID 11.9 finden Sie im "[Lösungsleitfaden für StorageGRID Software-Upgrades](#)".

Sie müssen alle Vorabprüfung *errors* beheben, bevor Sie Ihr System aktualisieren können. Sie müssen jedoch vor dem Upgrade keine Vorabprüfung *Warnings* durchführen.



Wenn Sie benutzerdefinierte Firewall-Ports geöffnet haben, werden Sie während der Vorabprüfung-Validierung benachrichtigt. Bevor Sie das Upgrade durchführen, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

7. Wenn Sie Konfigurationsänderungen vorgenommen haben, um die gemeldeten Probleme zu beheben, wählen Sie **Vorprüfungen ausführen** erneut aus, um aktualisierte Ergebnisse zu erhalten.

Wenn alle Fehler behoben wurden, werden Sie aufgefordert, das Upgrade zu starten.

Starten Sie das Upgrade und aktualisieren Sie den primären Admin-Node

Wenn Sie das Upgrade starten, werden die Upgrade-Vorabprüfungen erneut ausgeführt, und der primäre Admin-Node wird automatisch aktualisiert. Dieser Teil des Upgrades kann bis zu 30 Minuten dauern.



Während des Upgrades des primären Admin-Knotens können Sie nicht auf andere Grid-Manager-Seiten zugreifen. Auch Audit-Protokolle sind nicht verfügbar.

Schritte

1. Wählen Sie **Upgrade starten**.

Es wird eine Warnung angezeigt, die Sie daran erinnert, dass Sie vorübergehend den Zugriff auf den Grid Manager verlieren.

2. Wählen Sie **OK**, um die Warnung zu bestätigen und die Aktualisierung zu starten.
3. Warten Sie, bis die Vorabprüfungen durchgeführt werden und der primäre Admin-Node aktualisiert wird.



Wenn Vorabprüffehler gemeldet werden, beheben Sie diese und wählen Sie erneut **Upgrade starten** aus.

Wenn das Raster über einen anderen Admin-Knoten verfügt, der online und bereit ist, können Sie ihn verwenden, um den Status des primären Admin-Knotens zu überwachen. Sobald der primäre Admin-Knoten aktualisiert wird, können Sie die anderen Grid-Knoten genehmigen.

4. Wählen Sie bei Bedarf **Weiter**, um auf den Schritt **andere Knoten aktualisieren** zuzugreifen.

Aktualisieren Sie andere Nodes

Sie müssen alle Grid-Nodes aktualisieren, aber Sie können mehrere Upgrade-Sitzungen durchführen und die Upgrade-Sequenz anpassen. Sie sollten beispielsweise die Knoten an Standort A in einer Sitzung aktualisieren und dann die Knoten an Standort B in einer späteren Sitzung aktualisieren. Wenn Sie das Upgrade in mehr als einer Sitzung durchführen möchten, beachten Sie, dass Sie die neuen Funktionen erst verwenden können, wenn alle Knoten aktualisiert wurden.

Wenn die Reihenfolge des Upgrades von Nodes wichtig ist, genehmigen Sie Knoten oder Gruppen von Knoten jeweils eins und warten Sie, bis das Upgrade auf jedem Knoten abgeschlossen ist, bevor Sie den nächsten Knoten oder die nächste Gruppe von Nodes genehmigen.



Wenn das Upgrade auf einem Grid-Node startet, werden die Services auf diesem Node angehalten. Später wird der Grid-Node neu gebootet. Um Serviceunterbrechungen für Client-Applikationen zu vermeiden, die mit dem Node kommunizieren, genehmigen Sie das Upgrade für einen Node nur, wenn Sie sicher sind, dass der Node bereit ist, angehalten und neu gestartet zu werden. Planen Sie bei Bedarf ein Wartungsfenster oder benachrichtigen Sie die Kunden.

Schritte

1. Überprüfen Sie für den Schritt **andere Knoten aktualisieren** die Zusammenfassung, die die Startzeit für das Upgrade als Ganzes und den Status für jede größere Upgrade-Aufgabe enthält.
 - **Upgrade-Dienst starten** ist die erste Upgrade-Aufgabe. Während dieser Aufgabe wird die Softwaredatei an die Grid-Nodes verteilt, und der Upgrade-Service wird auf jedem Node gestartet.
 - Wenn der Task **Upgrade-Dienst starten** abgeschlossen ist, wird der Task **andere Grid-Knoten aktualisieren** gestartet und Sie werden aufgefordert, eine neue Kopie des Wiederherstellungspakets herunterzuladen.
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie Ihre Provisionierungs-Passphrase ein, und laden Sie eine neue Kopie des Wiederherstellungspakets herunter.



Sie sollten eine neue Kopie der Wiederherstellungspaket-Datei herunterladen, nachdem der primäre Admin-Knoten aktualisiert wurde. Die Recovery Package-Datei ermöglicht es Ihnen, das System wiederherzustellen, wenn ein Fehler auftritt.

3. Überprüfen Sie die Statustabellen für jeden Node-Typ. Es gibt Tabellen für nicht-primäre Admin-Nodes, Gateway-Nodes und Storage-Nodes.

Ein Gitterknoten kann sich in einer dieser Stufen befinden, wenn die Tabellen zuerst angezeigt werden:

- Auspacken des Upgrades

- Download
 - Warten auf Genehmigung
4. Wenn Sie für die Aktualisierung Grid-Nodes auswählen möchten (oder wenn Sie die Genehmigung für ausgewählte Nodes aufheben müssen), gehen Sie wie folgt vor:

Aufgabe	Anweisung
Suchen Sie nach bestimmten Knoten, die genehmigt werden sollen, z. B. alle Knoten an einem bestimmten Standort	Geben Sie den Suchstring in das Feld Suche ein
Wählen Sie alle Nodes aus, die aktualisiert werden sollen	Wählen Sie Approve all Nodes
Wählen Sie alle Nodes desselben Typs für das Upgrade aus (z. B. alle Storage-Nodes).	Wählen Sie die Schaltfläche Approve all für den Knotentyp Wenn Sie mehrere Knoten desselben Typs genehmigen, werden die Knoten nacheinander aktualisiert.
Wählen Sie einen einzelnen Node für das Upgrade aus	Klicken Sie auf die Schaltfläche approve für den Knoten
Verschieben Sie das Upgrade auf alle ausgewählten Knoten	Wählen Sie Alle Knoten ausweisen
Verschieben Sie das Upgrade auf alle ausgewählten Knoten desselben Typs	Wählen Sie für den Knotentyp die Schaltfläche Unapprove all
Verschieben Sie das Upgrade auf einen einzelnen Node	Wählen Sie die Schaltfläche Unapprove für den Knoten

5. Warten Sie, bis die genehmigten Nodes diese Upgrade-Phasen durchlaufen:

- Genehmigt und wartet auf ein Upgrade
- Dienste werden angehalten



Sie können einen Knoten nicht entfernen, wenn seine Stufe **stopping Services** erreicht. Die Schaltfläche **Unapprove** ist deaktiviert.

- Container wird angehalten
- Bereinigen von Docker-Images
- Aktualisieren der Basis-OS-Pakete



Wenn ein Appliance-Node diese Phase erreicht, wird die StorageGRID Appliance Installer-Software auf der Appliance aktualisiert. Durch diesen automatisierten Prozess wird sichergestellt, dass die Installationsversion der StorageGRID Appliance mit der StorageGRID-Softwareversion synchronisiert bleibt.

- Neustart



Einige Appliance-Modelle werden möglicherweise mehrmals neu gestartet, um die Firmware und das BIOS zu aktualisieren.

- Schritte nach dem Neustart durchführen
- Dienste werden gestartet
- Fertig

6. Wiederholen Sie den [Genehmigungsschritt](#) Vorgang so oft wie nötig, bis alle Grid-Nodes aktualisiert wurden.

Upgrade abgeschlossen

Wenn alle Grid-Knoten die Upgrade-Phasen abgeschlossen haben, wird die Aufgabe **andere Grid-Knoten aktualisieren** als abgeschlossen angezeigt. Die verbleibenden Upgrade-Aufgaben werden automatisch im Hintergrund ausgeführt.

Schritte

1. Sobald die Aufgabe **enable Features** abgeschlossen ist (was schnell passiert), können Sie die in der aktualisierten StorageGRID-Version verwenden "[Neuer Funktionen](#)".
2. Während der Task **Datenbank aktualisieren** prüft der Upgrade-Prozess jeden Knoten, um sicherzustellen, dass die Cassandra-Datenbank nicht aktualisiert werden muss.



Für das Upgrade von StorageGRID 11.8 auf 11.9 ist kein Cassandra-Datenbank-Upgrade erforderlich. Der Cassandra-Service wird jedoch auf jedem Speicherknoten angehalten und neu gestartet. Bei künftigen StorageGRID-Funktionsversionen kann der Schritt für das Update der Cassandra-Datenbank mehrere Tage dauern.

3. Wenn die Aufgabe **Datenbank aktualisieren** abgeschlossen ist, warten Sie ein paar Minuten, bis die Schritte für das letzte Upgrade* abgeschlossen sind.
4. Nach Abschluss der **letzten Upgrade-Schritte** ist das Upgrade abgeschlossen. Der erste Schritt, **Dateien auswählen**, wird mit einem grünen Erfolgsbanner angezeigt.
5. Überprüfen Sie, ob die Grid-Vorgänge wieder den normalen Status aufweisen:
 - a. Überprüfen Sie, ob die Dienste normal funktionieren und keine unerwarteten Warnmeldungen vorliegen.
 - b. Vergewissern Sie sich, dass die Client-Verbindungen zum StorageGRID-System wie erwartet funktionieren.

Behebung von Upgrade-Problemen

Wenn beim Durchführen eines Upgrades etwas schief geht, können Sie das Problem möglicherweise selbst lösen. Wenn Sie ein Problem nicht lösen können, sammeln Sie so viele Informationen wie möglich, und wenden Sie sich dann an den technischen Support.

Upgrade wurde nicht abgeschlossen

In den folgenden Abschnitten wird die Wiederherstellung in Situationen beschrieben, in denen das Upgrade teilweise fehlgeschlagen ist.

Fehler bei der Vorabprüfung des Upgrades

Zur Erkennung und Behebung von Problemen können Sie die Vorabprüfungen manuell durchführen, bevor Sie das tatsächliche Upgrade starten. Die meisten Vorprüffehler enthalten Informationen zur Behebung des Problems.

Provisionierungsfehler

Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn der automatische Bereitstellungsprozess fehlschlägt.

Der Grid-Node stürzt ab oder kann nicht gestartet werden

Wenn ein Grid-Node während des Upgrade-Prozesses abstürzt oder nicht erfolgreich gestartet werden kann, nachdem das Upgrade abgeschlossen wurde, wenden Sie sich an den technischen Support, um eventuelle Probleme zu untersuchen und zu beheben.

Aufnahme oder Datenabfrage wird unterbrochen

Wenn die Aufnahme oder der Abruf von Daten unerwartet unterbrochen wird, wenn Sie kein Upgrade eines Grid-Node durchführen, wenden Sie sich an den technischen Support von.

Fehler beim Datenbank-Upgrade

Wenn das Datenbank-Upgrade mit einem Fehler fehlschlägt, versuchen Sie es erneut. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn dieser erneut fehlschlägt.

Verwandte Informationen

["Überprüfen Sie den Zustand des Systems, bevor Sie die Software aktualisieren"](#)

Probleme bei der Benutzeroberfläche

Möglicherweise treten während oder nach dem Upgrade Probleme mit dem Grid Manager oder dem Tenant Manager auf.

Der Grid Manager zeigt während des Upgrades mehrere Fehlermeldungen an

Wenn Sie Ihren Browser aktualisieren oder zu einer anderen Grid-Manager-Seite navigieren, während der primäre Admin-Knoten aktualisiert wird, werden möglicherweise mehrere Meldungen „503: Service nicht verfügbar“ und „Problem beim Verbinden mit dem Server“ angezeigt. Sie können diese Meldungen ohne Bedenken ignorieren – sie werden nicht mehr angezeigt, sobald der Knoten aktualisiert wird.

Wenn diese Meldungen länger als eine Stunde nach dem Start des Upgrades angezeigt werden, ist möglicherweise ein Upgrade des primären Admin-Node aufgetreten. Wenn Sie das Problem nicht alleine lösen können, wenden Sie sich an den technischen Support.

Web-Oberfläche reagiert nicht wie erwartet

Der Grid-Manager oder der Mandantenmanager reagieren nach einem Upgrade der StorageGRID-Software möglicherweise nicht wie erwartet.

Wenn Probleme mit der Weboberfläche auftreten:

- Stellen Sie sicher, dass Sie ein verwenden "[Unterstützter Webbrowser](#)".



Der Browser-Support ändert sich in der Regel für jede StorageGRID Version.

- Löschen Sie den Cache Ihres Webbrowsers.

Beim Löschen des Caches werden veraltete Ressourcen entfernt, die von der vorherigen Version der StorageGRID-Software verwendet werden, und die Benutzeroberfläche kann wieder ordnungsgemäß ausgeführt werden. Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation Ihres Webbrowsers.

Fehlermeldungen „Docker Image Availability Check“

Beim Versuch, den Upgrade-Prozess zu starten, erhalten Sie möglicherweise eine Fehlermeldung mit der Meldung „die folgenden Probleme wurden von der Docker Image Availability Check Validation Suite identifiziert“. Alle Probleme müssen behoben werden, bevor Sie das Upgrade abschließen können.

Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Änderungen zur Behebung der erkannten Probleme erforderlich sind.

Nachricht	Ursache	Nutzen
Upgrade-Version kann nicht ermittelt werden. Die Info-Datei für die Upgrade-Version {file_path} stimmt nicht mit dem erwarteten Format überein.	Das Upgrade-Paket ist beschädigt.	Laden Sie das Upgrade-Paket erneut hoch, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
Die Infodatei für die Upgrade-Version {file_path} wurde nicht gefunden. Upgrade-Version kann nicht ermittelt werden.	Das Upgrade-Paket ist beschädigt.	Laden Sie das Upgrade-Paket erneut hoch, und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
Die derzeit installierte Version auf {node_name} kann nicht ermittelt werden.	Eine kritische Datei auf dem Node ist beschädigt.	Wenden Sie sich an den technischen Support.
Verbindungsfehler beim Versuch, Versionen auf aufzulisten {node_name}	Der Node ist offline oder die Verbindung wurde unterbrochen.	Überprüfen Sie, ob alle Knoten online und über den primären Admin-Node erreichbar sind, und versuchen Sie es erneut.

Nachricht	Ursache	Nutzen
Auf dem Host für Knoten {node_name} ist kein StorageGRID- <code>{upgrade_version}</code> Image geladen. Images und Dienste müssen auf dem Host installiert werden, bevor das Upgrade fortgesetzt werden kann.	Die RPM- oder DEB-Pakete für das Upgrade wurden nicht auf dem Host installiert, auf dem der Knoten ausgeführt wird, oder die Images werden noch importiert. Hinweis: dieser Fehler gilt nur für Knoten, die als Container unter Linux ausgeführt werden.	Vergewissern Sie sich, dass die RPM- oder DEB-Pakete auf allen Linux-Hosts, auf denen Knoten ausgeführt werden, installiert wurden. Stellen Sie sicher, dass die Version sowohl für den Dienst als auch für die Bilddatei korrekt ist. Warten Sie einige Minuten, und versuchen Sie es erneut. Siehe " Linux: Installieren Sie RPM oder DEB-Paket auf allen Hosts ".
Fehler beim Prüfen des Knotens {node_name}	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten.	Warten Sie einige Minuten, und versuchen Sie es erneut.
Uncaught error while running prechecks. {error_string}	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten.	Warten Sie einige Minuten, und versuchen Sie es erneut.

StorageGRID-Hotfix anwenden

StorageGRID Hotfix Verfahren

Möglicherweise müssen Sie einen Hotfix auf Ihr StorageGRID-System anwenden, wenn Probleme mit der Software zwischen Funktionsversionen erkannt und behoben werden.

StorageGRID Hotfixes enthalten Software-Änderungen, die außerhalb einer Feature- oder Patch-Freigabe verfügbar gemacht werden. Die gleichen Änderungen sind in einer zukünftigen Version enthalten. Darüber hinaus enthält jede Hotfix-Version eine Roll-up aller früheren Hotfixes innerhalb der Funktion oder Patch-Freigabe.

Überlegungen für die Anwendung eines Hotfix

Ein StorageGRID-Hotfix kann nicht angewendet werden, wenn ein anderer Wartungsvorgang ausgeführt wird. Sie können beispielsweise keinen Hotfix anwenden, während eine Stilllegung, Erweiterung oder Wiederherstellung ausgeführt wird.



Wenn ein Knoten oder ein Standort stillgelegt wird, können Sie sicher einen Hotfix anwenden. Darüber hinaus können Sie in der Lage sein, einen Hotfix in den letzten Phasen eines StorageGRID-Upgrade-Verfahrens anzuwenden. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung zum Aktualisieren der StorageGRID-Software.

Nachdem Sie den Hotfix im Grid Manager hochgeladen haben, wird der Hotfix automatisch auf den primären Admin-Knoten angewendet. Anschließend können Sie die Anwendung des Hotfix für die übrigen Knoten in Ihrem StorageGRID-System genehmigen.

Wenn ein Hotfix nicht auf einen oder mehrere Knoten angewendet wird, wird der Grund für den Fehler in der Spalte Details der Hotfix-Fortschrittstabelle angezeigt. Sie müssen alle Fehler beheben und den gesamten Prozess wiederholen. Knoten mit einer zuvor erfolgreichen Anwendung des Hotfix werden in nachfolgenden

Anwendungen übersprungen. Sie können den Hotfix-Prozess so oft wie erforderlich sicher wiederholen, bis alle Knoten aktualisiert wurden. Der Hotfix muss erfolgreich auf allen Grid-Knoten installiert werden, damit die Anwendung abgeschlossen werden kann.

Während die Grid-Knoten mit der neuen Hotfix-Version aktualisiert werden, können die tatsächlichen Änderungen in einem Hotfix nur bestimmte Dienste auf bestimmte Node-Typen beeinflussen. Ein Hotfix wirkt sich beispielsweise nur auf den LDR-Service auf Storage Nodes aus.

Wie Hotfixes für die Wiederherstellung und Erweiterung eingesetzt werden

Nachdem ein Hotfix auf das Grid angewendet wurde, installiert der primäre Admin-Knoten automatisch die gleiche Hotfix-Version auf alle Knoten, die durch Wiederherstellungsvorgänge wiederhergestellt oder in einer Erweiterung hinzugefügt werden.

Wenn Sie jedoch den primären Admin-Knoten wiederherstellen müssen, müssen Sie manuell die richtige StorageGRID-Version installieren und dann den Hotfix anwenden. Die endgültige StorageGRID-Version des primären Admin-Knotens muss mit der Version der anderen Nodes im Raster übereinstimmen.

Das folgende Beispiel zeigt, wie ein Hotfix bei der Wiederherstellung des primären Admin-Knotens angewendet wird:

1. Angenommen, auf dem Grid wird eine StorageGRID 11.A.B-Version mit dem neuesten Hotfix ausgeführt. Die "Grid Version" ist 11.A.B.y.
2. Der primäre Admin-Node schlägt fehl.
3. Sie stellen den primären Admin-Node mit StorageGRID 11.A.B neu bereit und führen das Recovery-Verfahren durch.



Wie zur Anpassung an die Grid-Version erforderlich, können Sie bei der Implementierung des Node eine untergeordnete Version verwenden. Sie müssen nicht zuerst die Hauptversion implementieren.

4. Anschließend wenden Sie Hotfix 11.A.B.y auf den primären Admin-Node an.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Primären Ersatzadministrator-Knoten konfigurieren"](#).

Auswirkungen auf Ihr System beim Anwenden eines Hotfix

Wenn Sie einen Hotfix anwenden, müssen Sie verstehen, wie sich Ihr StorageGRID-System auswirkt.

StorageGRID Hotfixes sind unterbrechungsfrei

Das StorageGRID-System kann während des Hotfix-Prozesses Daten von Client-Anwendungen aufnehmen und abrufen. Wenn Sie alle Knoten des gleichen Typs für Hotfix genehmigen (z. B. Storage Nodes), werden die Knoten einzeln nach dem anderen heruntergefahren, sodass es keine Zeit gibt, wenn alle Grid-Knoten oder alle Grid-Knoten eines bestimmten Typs nicht verfügbar sind.

Um die kontinuierliche Verfügbarkeit zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass Ihre ILM-Richtlinie Regeln enthält, die das Speichern mehrerer Kopien jedes Objekts festlegen. Außerdem müssen Sie sicherstellen, dass alle externen S3-Clients so konfiguriert sind, dass sie Anforderungen an einen der folgenden senden:

- Eine virtuelle IP-Adresse einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit)

- Einen hochverfügbaren Drittanbieter-Load Balancer
- Mehrere Gateway-Nodes für jeden Client
- Mehrere Storage-Nodes für jeden Client

Bei Client-Applikationen kommt es unter Umständen zu kurzfristigen Unterbrechungen

Das StorageGRID System kann während des Hotfix-Prozesses Daten von Client-Applikationen aufnehmen und abrufen. Client-Verbindungen zu einzelnen Gateway-Nodes oder Storage-Nodes können jedoch vorübergehend unterbrochen werden, wenn der Hotfix Dienste auf diesen Knoten neu starten muss. Die Verbindung wird wiederhergestellt, sobald der Hotfix-Prozess abgeschlossen ist und die Dienste auf den einzelnen Knoten wieder aufgenommen werden.

Möglicherweise müssen Sie Ausfallzeiten planen, um einen Hotfix anzuwenden, wenn ein kurzfristiger Verlust der Verbindung nicht akzeptabel ist. Sie können eine selektive Genehmigung verwenden, um die Planung für die Aktualisierung bestimmter Knoten zu planen.



Dank mehrerer Gateways und Hochverfügbarkeitsgruppen (HA-Gruppen) lassen sich während des Hotfix-Prozesses automatische Failovers durchführen. Siehe die Anleitung für "[Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen](#)".

Warnmeldungen und SNMP-Benachrichtigungen können ausgelöst werden

Warnmeldungen und SNMP-Benachrichtigungen können ausgelöst werden, wenn Dienste neu gestartet werden und das StorageGRID System als Umgebung mit gemischten Versionen funktioniert (einige Grid-Nodes mit einer früheren Version, während andere auf eine neuere Version aktualisiert wurden). Im Allgemeinen werden diese Warnungen und Benachrichtigungen gelöscht, wenn der Hotfix abgeschlossen ist.

Konfigurationsänderungen sind eingeschränkt

Beim Anwenden eines Hotfix auf StorageGRID:

- Nehmen Sie keine Änderungen an der Grid-Konfiguration vor (z. B. Festlegen von Netznetznetzen oder Genehmigen ausstehender Netzknoten), bis der Hotfix auf alle Knoten angewendet wurde.
- Aktualisieren Sie die ILM-Konfiguration erst, wenn der Hotfix auf alle Nodes angewendet wurde.

Beschaffung der erforderlichen Materialien für Hotfix

Bevor Sie einen Hotfix anwenden, müssen Sie alle erforderlichen Materialien erhalten.

Element	Hinweise
StorageGRID-Hotfix-Datei	Sie müssen die StorageGRID-Hotfix-Datei herunterladen.
<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkport • "Unterstützter Webbrowser" • SSH-Client (z. B. PuTTY) 	

Element	Hinweise
Recovery Package (.zip) Datei	Sollten während des Hotfix Probleme auftreten, bevor ein Hotfix angewendet " Laden Sie die neueste Recovery Package-Datei herunter " wird. Nachdem der Hotfix angewendet wurde, laden Sie eine neue Kopie der Wiederherstellungspaket-Datei herunter und speichern Sie sie an einem sicheren Ort. Mit der aktualisierten Wiederherstellungspaket-Datei können Sie das System wiederherstellen, wenn ein Fehler auftritt.
Passwords.txt-Datei	Optional und nur verwendet, wenn Sie einen Hotfix manuell mit dem SSH-Client anwenden. Die <code>passwords.txt</code> Datei ist Teil der Recovery Package .zip-Datei.
Provisioning-Passphrase	Die Passphrase wird erstellt und dokumentiert, wenn das StorageGRID-System zum ersten Mal installiert wird. Die Provisionierungs-Passphrase ist in der Datei nicht aufgeführt <code>passwords.txt</code> .
Zugehörige Dokumentation	<code>readme.txt</code> Datei für den Hotfix. Diese Datei ist auf der Download-Seite des Hotfix enthalten. Überprüfen Sie die <code>readme</code> Datei sorgfältig, bevor Sie den Hotfix anwenden.

Hotfix-Datei herunterladen

Sie müssen die Hotfix-Datei herunterladen, bevor Sie den Hotfix anwenden können.

Schritte

1. Gehen Sie zu "[NetApp Downloads: StorageGRID](#)".
2. Wählen Sie den Pfeil nach unten unter **Verfügbare Software**, um eine Liste der Hotfixes anzuzeigen, die zum Herunterladen verfügbar sind.



Hotfix-Dateiversionen haben das Formular: 11.4.x.y.

3. Überprüfen Sie die Änderungen, die im Update enthalten sind.



Wenn Sie nur "[Primärer Admin-Node wiederhergestellt](#)" einen Hotfix installieren müssen, wählen Sie die gleiche Hotfix-Version aus, die auf den anderen Grid-Knoten installiert ist.

- a. Wählen Sie die Hotfix-Version, die Sie herunterladen möchten, und wählen Sie **Go**.
- b. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Passwort für Ihr NetApp Konto an.
- c. Lesen und akzeptieren Sie die Endnutzer-Lizenzvereinbarung.

Die Download-Seite für die ausgewählte Version wird angezeigt.

- d. Laden Sie die Hotfix-Datei herunter `readme.txt`, um eine Zusammenfassung der Änderungen im Hotfix anzuzeigen.
4. Wählen Sie die Download-Schaltfläche für den Hotfix, und speichern Sie die Datei.



Ändern Sie den Namen dieser Datei nicht.




Wenn Sie ein macOS-Gerät verwenden, wird die Hotfix-Datei möglicherweise automatisch als Datei gespeichert `.txt`. Wenn dies der Fall ist, müssen Sie die Datei ohne die Erweiterung umbenennen `.txt`.

5. Wählen Sie einen Speicherort für den Download aus, und wählen Sie **Speichern**.

Überprüfen Sie den Zustand des Systems, bevor Sie Hotfix anwenden

Sie müssen überprüfen, ob das System bereit ist, um den Hotfix aufzunehmen.

1. Melden Sie sich mit einem beim Grid-Manager an "[Unterstützter Webbrowser](#)".
2. Stellen Sie, falls möglich, sicher, dass das System ordnungsgemäß ausgeführt wird und dass alle Grid-Nodes mit dem Grid verbunden sind.

Verbundene Knoten haben grüne Häkchen  auf der Seite Knoten.

3. Überprüfen Sie, ob und beheben Sie alle aktuellen Warnmeldungen, wenn möglich.
4. Stellen Sie sicher, dass keine weiteren Wartungsverfahren wie Upgrades, Wiederherstellungen, Erweiterungen oder Stillstandsmaßnahmen ausgeführt werden.

Sie sollten warten, bis alle aktiven Wartungsvorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie einen Hotfix anwenden.

Ein StorageGRID-Hotfix kann nicht angewendet werden, wenn ein anderer Wartungsvorgang ausgeführt wird. Sie können beispielsweise keinen Hotfix anwenden, während eine Stilllegung, Erweiterung oder Wiederherstellung ausgeführt wird.



Wenn ein Knoten oder Standort "[Die Stilllegungsvorgang wird angehalten](#)", können Sie sicher einen Hotfix anwenden. Darüber hinaus können Sie in der Lage sein, einen Hotfix in den letzten Phasen eines StorageGRID-Upgrade-Verfahrens anzuwenden. Siehe die Anleitung für "[Aktualisieren von StorageGRID Software](#)".

Hotfix anwenden

Der Hotfix wird zuerst automatisch auf den primären Admin-Knoten angewendet. Anschließend müssen Sie die Anwendung des Hotfix für andere Grid-Knoten genehmigen, bis alle Knoten dieselbe Softwareversion ausführen. Sie können die Genehmigungssequenz anpassen, indem Sie auswählen, ob einzelne Grid-Nodes, Gruppen von Grid-Nodes oder alle Grid-Nodes genehmigt werden sollen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die überprüft "[Überlegungen zur Anwendung eines Hotfix](#)".
- Sie haben die Provisionierungs-Passphrase.
- Sie haben Root-Zugriff oder die Berechtigung Maintenance.

Über diese Aufgabe

- Sie können die Anwendung eines Hotfix auf einen Knoten verzögern. Der Hotfix-Prozess ist jedoch erst abgeschlossen, wenn Sie den Hotfix auf alle Knoten anwenden.
- Sie können kein StorageGRID Software-Upgrade oder SANtricity OS-Update durchführen, bevor Sie den Hotfix-Prozess abgeschlossen haben.

Schritte

1. Melden Sie sich mit einem beim Grid-Manager an "[Unterstützter Webbrowser](#)".
2. Wählen Sie **WARTUNG > System > Software-Update**.

Die Seite Software-Aktualisierung wird angezeigt.

Software update

You can upgrade StorageGRID software, apply a hotfix, or upgrade the SANtricity OS software on StorageGRID storage appliances. NetApp recommends you apply the latest hotfix before and after each software upgrade. Some hotfixes are required to prevent data loss.

<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">StorageGRID upgrade</div> <p style="font-size: small; margin: 0;">Upgrade to the next StorageGRID version and apply the latest hotfix for that version.</p> <p style="margin: 0;">Upgrade →</p>	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">StorageGRID hotfix</div> <p style="font-size: small; margin: 0;">Apply a hotfix to your current StorageGRID software version.</p> <p style="margin: 0;">Apply hotfix →</p>	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">SANtricity OS update</div> <p style="font-size: small; margin: 0;">Update the SANtricity OS software on your StorageGRID storage appliances.</p> <p style="margin: 0;">Update →</p>
--	---	--

3. Wählen Sie **Hotfix anwenden**.

Die Seite StorageGRID Hotfix wird angezeigt.

StorageGRID Hotfix

Before starting the hotfix process, you must confirm that there are no active alerts and that all grid nodes are online and available.

When the primary Admin Node is updated, services are stopped and restarted. Connectivity might be interrupted until the services are back online.

Hotfix file

Hotfix file ?

Passphrase

Provisioning Passphrase ?

4. Wählen Sie die Hotfix-Datei aus, die Sie von der NetApp Support-Website heruntergeladen haben.

- a. Wählen Sie **Durchsuchen**.
- b. Suchen und wählen Sie die Datei aus.

`hotfix-install-version`

- c. Wählen Sie **Offen**.

Die Datei wurde hochgeladen. Nach Abschluss des Uploads wird der Dateiname im Feld Details angezeigt.



Ändern Sie den Dateinamen nicht, da er Teil des Überprüfungsprozesses ist.

5. Geben Sie die Provisionierungs-Passphrase in das Textfeld ein.

Die Schaltfläche **Start** wird aktiviert.

6. Wählen Sie **Start**.

Eine Warnung wird angezeigt, dass die Verbindung Ihres Browsers vorübergehend unterbrochen wird, da Dienste auf dem primären Admin-Knoten neu gestartet werden.

7. Wählen Sie **OK**, um mit der Anwendung des Hotfix auf den primären Admin-Knoten zu beginnen.

Wenn der Hotfix beginnt:

- a. Die Hotfix-Validierungen werden ausgeführt.



Wenn Fehler gemeldet werden, beheben Sie sie, laden Sie die Hotfix-Datei erneut hoch und wählen Sie erneut **Start** aus.

- b. Die Tabelle mit dem Hotfix-Installationsfortschritt wird angezeigt.

Diese Tabelle zeigt alle Knoten in Ihrem Raster und die aktuelle Phase der Hotfix-Installation für jeden Knoten. Die Nodes in der Tabelle sind nach Typ gruppiert (Admin-Nodes, Gateway-Nodes und Storage-Nodes).

- c. Der Fortschrittsbalken wird abgeschlossen, und der primäre Admin-Knoten wird als „Abschließen“ angezeigt.

Site	Name	Progress	Stage	Details	Action
Vancouver	VTC-ADM1-101-191	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	Complete		

8. Sortieren Sie die Listen der Knoten in jeder Gruppierung in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge nach **Site**, **Name**, **Progress**, **Stage** oder **Details**. Oder geben Sie einen Begriff in das Feld **Suche** ein, um nach bestimmten Knoten zu suchen.
9. Genehmigen Sie die Grid-Knoten, die aktualisiert werden können. Genehmigte Nodes desselben Typs werden nacheinander aktualisiert.



Genehmigen Sie den Hotfix für einen Knoten nur, wenn Sie sicher sind, dass der Knoten aktualisiert werden kann. Wenn der Hotfix auf einen Grid-Knoten angewendet wird, werden möglicherweise einige Dienste auf diesem Knoten neu gestartet. Diese Vorgänge können zu Serviceunterbrechungen für Clients führen, die mit dem Node kommunizieren.

- Wählen Sie eine oder mehrere **Genehmigen**-Schaltflächen, um einen oder mehrere einzelne Knoten zur Hotfix-Warteschlange hinzuzufügen.
- Wählen Sie in jeder Gruppierung die Schaltfläche **Alle genehmigen** aus, um alle Knoten desselben Typs der Hotfix-Warteschlange hinzuzufügen. Wenn Sie Suchkriterien im Feld **Suche** eingegeben haben, gilt die Schaltfläche **Alle genehmigen** für alle durch die Suchkriterien ausgewählten Knoten.



Die Schaltfläche **Alle genehmigen** oben auf der Seite genehmigt alle Knoten, die auf der Seite aufgeführt sind, während die Schaltfläche **Alle genehmigen** oben in einer Tabellengruppierung nur alle Knoten in dieser Gruppe genehmigt. Wenn die Reihenfolge, in der Knoten aktualisiert werden, wichtig ist, genehmigen Sie Knoten oder Gruppen von Knoten jeweils eins und warten Sie, bis das Upgrade auf jedem Knoten abgeschlossen ist, bevor Sie den nächsten Knoten genehmigen.

- Wählen Sie oben auf der Seite die Schaltfläche **Alle genehmigen** aus, um alle Knoten im Raster zur Hotfix-Warteschlange hinzuzufügen.



Sie müssen den StorageGRID-Hotfix abschließen, bevor Sie ein anderes Softwareupdate starten können. Wenn Sie den Hotfix nicht abschließen können, wenden Sie sich an den technischen Support.

- Wählen Sie **Entfernen** oder **Alle entfernen**, um einen Knoten oder alle Knoten aus der Hotfix-Warteschlange zu entfernen.

Wenn die Phase über "Queued" hinausgeht, wird die Schaltfläche **Remove** ausgeblendet und Sie können den Knoten nicht mehr aus dem Hotfix-Prozess entfernen.

Storage Nodes - 1 out of 9 completed

Approve All Remove All

Search

Site	Name	Progress	Stage	Details	Action
Raleigh	RAL-S1-101-196		Queued		Remove
Raleigh	RAL-S2-101-197		Complete		
Raleigh	RAL-S3-101-198		Queued		Remove
Sunnyvale	SVL-S1-101-199		Queued		Remove
Sunnyvale	SVL-S2-101-93		Waiting for you to approve		Approve
Sunnyvale	SVL-S3-101-94		Waiting for you to approve		Approve
Vancouver	VTC-S1-101-193		Waiting for you to approve		Approve
Vancouver	VTC-S2-101-194		Waiting for you to approve		Approve
Vancouver	VTC-S3-101-195		Waiting for you to approve		Approve

10. Warten Sie, bis der Hotfix auf jeden genehmigten Grid-Knoten angewendet wird.

Wenn der Hotfix erfolgreich auf allen Knoten installiert wurde, wird die Fortschrittstabelle für die Hotfix-Installation geschlossen. Ein grünes Banner zeigt das Datum und die Uhrzeit an, zu der der Hotfix abgeschlossen wurde.

11. Wenn der Hotfix nicht auf alle Knoten angewendet werden konnte, überprüfen Sie den Fehler für jeden Knoten, beheben Sie das Problem und wiederholen Sie diese Schritte.

Der Vorgang ist erst abgeschlossen, wenn der Hotfix auf alle Knoten angewendet wurde. Sie können den Hotfix-Prozess so oft wie nötig wiederholen, bis er abgeschlossen ist.

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.