



Installieren, Aktualisieren und Hotfixen

StorageGRID software

NetApp
October 21, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/storagegrid-119/storagegrid-hardware.html> on October 21, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Installieren, Aktualisieren und Hotfixen von StorageGRID	1
StorageGRID -Geräte	1
Installieren Sie StorageGRID unter Red Hat Enterprise Linux	1
Schnellstart zur Installation von StorageGRID auf Red Hat Enterprise Linux	1
Planen und Vorbereiten der Installation auf Red Hat	2
Automatisieren Sie die StorageGRID -Installation auf Red Hat Enterprise Linux	29
Virtuelle Grid-Knoten bereitstellen (Red Hat)	32
Konfigurieren Sie das Grid und schließen Sie die Installation ab (Red Hat)	55
Installation der REST-API	68
Wohin als nächstes?	69
Beheben von Installationsproblemen	70
Beispiel /etc/sysconfig/network-scripts	71
Installieren Sie StorageGRID unter Ubuntu oder Debian	73
Schnellstart zur Installation von StorageGRID unter Ubuntu oder Debian	73
Planen und Vorbereiten der Installation auf Ubuntu oder Debian	74
Automatisieren Sie die Installation (Ubuntu oder Debian)	102
Bereitstellen virtueller Grid-Knoten (Ubuntu oder Debian)	104
Grid konfigurieren und Installation abschließen (Ubuntu oder Debian)	127
Installation der REST-API	140
Wohin als nächstes?	142
Beheben von Installationsproblemen	142
Beispiel /etc/network/interfaces	143
Installieren Sie StorageGRID auf VMware	145
Schnellstart zur Installation von StorageGRID auf VMware	145
Planen und Vorbereiten der Installation auf VMware	146
Automatisieren Sie die Installation (VMware)	156
Bereitstellen von Grid-Knoten virtueller Maschinen (VMware)	170
Konfigurieren Sie das Grid und schließen Sie die Installation ab (VMware)	180
Installation der REST-API	194
Wohin als nächstes?	195
Beheben von Installationsproblemen	196
Aktualisieren Sie die StorageGRID -Software	197
Aktualisieren Sie die StorageGRID -Software	197
Was ist neu in StorageGRID 11.9	197
Entfernte oder veraltete Funktionen und Fähigkeiten	200
Änderungen an der Grid Management API	202
Änderungen an der Tenant Management API	203
Planen und Vorbereiten des Upgrades	203
Software-Upgrade	211
Beheben von Upgradeproblemen	227
StorageGRID Hotfix anwenden	230
StorageGRID Hotfix-Verfahren	230
Auswirkungen auf Ihr System bei der Anwendung eines Hotfixes	231

Besorgen Sie sich die erforderlichen Materialien für den Hotfix	232
Hotfix-Datei herunterladen	233
Überprüfen Sie den Systemzustand, bevor Sie den Hotfix anwenden	234
Hotfix anwenden	234

Installieren, Aktualisieren und Hotfixen von StorageGRID

StorageGRID -Geräte

Gehe zu "[StorageGRID Appliance-Dokumentation](#)" um zu erfahren, wie Sie StorageGRID Speicher- und Servicegeräte installieren, konfigurieren und warten.

Installieren Sie StorageGRID unter Red Hat Enterprise Linux

Schnellstart zur Installation von StorageGRID auf Red Hat Enterprise Linux

Befolgen Sie diese allgemeinen Schritte, 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 Netzwerk](#)".
- Sammeln und vorbereiten Sie die "[Benötigte Informationen und Materialien](#)".
- Bereiten Sie die erforderlichen "[CPU und RAM](#)".
- Sorgen für "[Speicher- und Leistungsanforderungen](#)".
- "[Vorbereiten der Linux-Server](#)" das Ihre StorageGRID Knoten hosten wird.

2

Einsatz

Stellen Sie Grid-Knoten bereit. Wenn Sie Grid-Knoten bereitstellen, werden diese als Teil des StorageGRID -Systems erstellt und mit einem oder mehreren Netzwerken verbunden.

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

3

Konfiguration

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

Automatisieren Sie die Installation

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

- Verwenden Sie ein Standard-Orchestrierungsframework wie Ansible, Puppet oder Chef, um Folgendes zu

automatisieren:

- Installation von RHEL
- Konfiguration von Netzwerk und Speicher
- Installation der Container-Engine und des StorageGRID -Hostdienstes
- Bereitstellung virtueller Grid-Knoten

Sehen ["Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration des StorageGRID Hostdienstes"](#) .

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

Planen und Vorbereiten der Installation auf Red Hat

Benötigte Informationen und Materialien

Bevor Sie StorageGRID installieren, sammeln und bereiten Sie die erforderlichen Informationen und Materialien vor.

Erforderliche Informationen

Netzwerkplan

Welche Netzwerke Sie an jeden StorageGRID Knoten anschließen möchten. StorageGRID unterstützt mehrere Netzwerke zur Verkehrstrennung, Sicherheit und Verwaltungsfreundlichkeit.

Zum StorageGRID ["Netzwerkrichtlinien"](#) .

Netzwerkinformationen

Jedem Grid-Knoten zuzuweisende IP-Adressen und die IP-Adressen der DNS- und NTP-Server.

Server für Grid-Knoten

Identifizieren Sie eine Reihe von Servern (physisch, virtuell oder beides), die insgesamt ausreichend Ressourcen bereitstellen, um die Anzahl und Art der StorageGRID Knoten zu unterstützen, die Sie bereitstellen möchten.



Wenn Ihre StorageGRID Installation keine StorageGRID Appliance-(Hardware-)Speicherknoten verwendet, müssen Sie Hardware-RAID-Speicher mit batteriegepuffertem Schreibcache (BBWC) verwenden. StorageGRID unterstützt nicht die Verwendung von virtuellen Storage Area Networks (vSANs), Software-RAID oder keinen RAID-Schutz.

Knotenmigration (falls erforderlich)

Verstehen Sie die ["Anforderungen für die Knotenmigration"](#) , wenn Sie geplante Wartungsarbeiten an physischen Hosts ohne Dienstunterbrechung durchführen möchten.

Ähnliche Informationen

["NetApp Interoperabilitätsmatrix-Tool"](#)

Benötigtes Material

NetApp StorageGRID -Lizenz

Sie müssen über eine gültige, digital signierte NetApp -Lizenz verfügen.



Eine Nicht-Produktionslizenz, die zum Testen und Proof-of-Concept-Grids verwendet werden kann, ist im StorageGRID -Installationsarchiv enthalten.

StorageGRID -Installationsarchiv

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

Service-Laptop

Die Installation des StorageGRID -Systems erfolgt über einen Service-Laptop.

Der Dienstlaptop muss über Folgendes verfügen:

- Netzwerkanschluss
- SSH-Client (z. B. PuTTY)
- ["Unterstützte Webbrowser"](#)

StorageGRID -Dokumentation

- ["Versionshinweise"](#)
- ["Anleitung zur 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 -Downloadseite für StorageGRID"](#) .
2. Wählen Sie die Schaltfläche zum Herunterladen der neuesten Version oder wählen Sie eine andere Version aus dem Dropdown-Menü und wählen Sie **Los**.
3. Melden Sie sich mit dem Benutzernamen und dem Kennwort für Ihr NetApp -Konto an .
4. Wenn eine Warnung/ein unbedingt zu lesender Hinweis erscheint, lesen Sie ihn und aktivieren Sie das Kontrollkästchen.



Sie müssen alle erforderlichen Hotfixes anwenden, nachdem Sie die StorageGRID Version installiert haben. Weitere Informationen finden Sie im ["Hotfix-Verfahren in den Wiederherstellungs- und Wartungsanweisungen"](#) .

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



Wählen 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 StorageGRID -Codesignaturüberprüfungspaket herunter. Der Dateiname für dieses Paket verwendet das Format `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz`, wo `<version-number>` ist die StorageGRID -Softwareversion.
 - b. Folgen Sie den Schritten, um ["Überprüfen Sie die Installationsdateien manuell"](#).
9. Extrahieren Sie die Dateien aus dem Installationsarchiv.
10. Wählen Sie die benötigten Dateien aus.

Welche Dateien Sie benötigen, hängt von Ihrer geplanten Grid-Topologie und der Art und Weise ab, wie Sie Ihr StorageGRID -System bereitstellen.



Die in der Tabelle aufgeführten Pfade beziehen sich auf das oberste Verzeichnis, das durch das extrahierte Installationsarchiv installiert wird.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID Downloaddatei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine kostenlose Lizenz, die keinen Anspruch auf Support für das Produkt bietet.
	RPM-Paket zum Installieren der StorageGRID -Knotenimages auf Ihren RHEL-Hosts.
	RPM-Paket zum Installieren des StorageGRID Hostdienstes auf Ihren RHEL-Hosts.
Bereitstellungsskripttool	Beschreibung
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID -Systems.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Geräten.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie verwenden können, um sich bei der Grid Management API anzumelden, wenn Single Sign-On aktiviert ist. 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.
	Beispiel für eine Ansible-Rolle und ein Playbook zum Konfigurieren von RHEL-Hosts für die Bereitstellung von StorageGRID Containern. Sie können die Rolle oder das Playbook nach Bedarf anpassen.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie zum Anmelden bei der Grid Management API verwenden können, wenn Single Sign-On (SSO) mit Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom Begleiter aufgerufen wird <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Python-Skript zum Durchführen von SSO-Interaktionen mit Azure.
	API-Schemas für StorageGRID. Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemata verwenden, um zu bestätigen, dass der gesamte Code, den Sie zur Verwendung der StorageGRID Verwaltungs-APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID Version kompatibel ist, wenn Sie keine nicht produktive StorageGRID Umgebung zum Testen der Upgrade-Kompatibilität haben.

Installationsdateien manuell überprüfen (optional)

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

Bevor Sie beginnen

Du hast "[das Verifizierungspaket heruntergeladen](#)" aus dem "[NetApp -Downloadseite 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:

- Blattzertifikat: `Leaf-Cert.pem`
- Zertifikatskette: `CA-Int-Cert.pem`
- Zeitstempel-Antwortkette: `TS-Cert.pem`
- Prüfsummendatei: `sha256sum`

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

3. Verwenden Sie die Kette, um zu überprüfen, ob das Blattzertifikat 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 Blattzertifikats fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die `tsr` zu überprüfende Datei.

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

Die erwartete Ausgabe umfasst: Verification: OK

5. Erstellen Sie eine öffentliche Schlüsseldatei aus dem Blattzertifikat.

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

Erwartete Ausgabe: *keine*

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

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

Erwartete Ausgabe: Verified OK

7. Überprüfen Sie die sha256sum Dateiinhalte mit neu erstellten Prüfsummen vergleichen.

Beispiel: `sha256sum -c sha256sum`

Erwartete Ausgabe: `<filename>: OK`

`<filename>` ist der Name der Archivdatei, die Sie heruntergeladen haben.

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

Softwareanforderungen für Red Hat Enterprise Linux

Sie können eine virtuelle Maschine verwenden, um jeden StorageGRID Knotentyp zu hosten. Sie benötigen eine virtuelle Maschine für jeden Grid-Knoten.

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

Wenn Sie eine Linux-Distribution und eine Container-Runtime-Installationsoption auswählen, die eines dieser Pakete erfordert und diese nicht automatisch von der Linux-Distribution installiert werden, installieren Sie eine der hier aufgeführten Versionen, sofern diese von Ihrem Provider oder dem unterstützenden Anbieter für Ihre

Linux-Distribution verfügbar ist. Verwenden Sie andernfalls die von Ihrem Anbieter verfügbaren Standardpaketversionen.

Alle Installationsoptionen erfordern entweder Podman oder Docker. Installieren Sie nicht beide Pakete. Installieren Sie nur das Paket, das für Ihre Installationsoption erforderlich ist.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Getestete Python-Versionen

- 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

Getestete Podman-Versionen

- 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

Überprüfen und konfigurieren Sie vor der Installation der StorageGRID -Software die Hardware, sodass sie das StorageGRID -System unterstützen kann.

Jeder StorageGRID -Knoten benötigt die folgenden Mindestressourcen:

- CPU-Kerne: 8 pro Knoten
- RAM: Abhängig vom insgesamt verfügbaren RAM und der Menge der auf dem System ausgeführten Nicht-StorageGRID -Software
 - 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 etwa 5.000 Buckets

Softwarebasierte Knotenressourcen, die nur Metadaten enthalten, müssen mit den vorhandenen Speicherknotenressourcen übereinstimmen. Beispiel:

- Wenn die vorhandene StorageGRID Site SG6000- oder SG6100-Geräte verwendet, müssen die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM
 - 8-Kern-CPU
 - 8 TB SSD oder gleichwertiger Speicher für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
- Wenn die vorhandene StorageGRID Site virtuelle Speicherknoten mit 24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadatenpeicher verwendet, sollten die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 4 TB Metadatenpeicher (rangedb/0).

Beim Hinzufügen einer neuen StorageGRID Site sollte die Gesamtmetadatenkapazität der neuen Site mindestens der vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen und die neuen Site-Ressourcen sollten den Speicherknoten an vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen.

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



Überwachen Sie regelmäßig Ihre CPU- und Speichernutzung, um sicherzustellen, dass diese Ressourcen weiterhin Ihrer Arbeitslast gerecht werden. Beispielsweise würde eine Verdoppelung der RAM- und CPU-Zuweisung für virtuelle Speicherknoten ähnliche Ressourcen bereitstellen wie für StorageGRID Appliance-Knoten. Wenn die Menge der Metadaten pro Knoten 500 GB übersteigt, sollten Sie außerdem eine Erhöhung des RAM pro Knoten auf 48 GB oder mehr in Betracht ziehen. Informationen zum Verwalten des ObjektmetadatenSpeichers, zum Erhöhen der Einstellung für reservierten Speicherplatz für Metadaten und zum Überwachen der CPU- und Speicherauslastung finden Sie in den Anweisungen für ["Verabreichung"](#), ["Überwachung"](#), Und ["Upgrade"](#) StorageGRID.

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

Wenn Sie virtuelle Maschinen als Hosts verwenden und die Kontrolle über die Größe und Anzahl der VMs haben, sollten Sie für jeden StorageGRID Knoten eine einzelne VM verwenden und die VM entsprechend dimensionieren.

Bei Produktionsbereitstellungen sollten Sie nicht mehrere Speicherknoten auf derselben physischen Speicherhardware oder demselben virtuellen Host ausführen. Jeder Speicherknoten in einer einzelnen StorageGRID Bereitstellung sollte sich in seiner eigenen isolierten Fehlerdomäne befinden. Sie können die Haltbarkeit und Verfügbarkeit von Objektdaten maximieren, wenn Sie sicherstellen, dass ein einzelner Hardwarefehler nur einen einzelnen Speicherknoten beeinträchtigen kann.

Siehe auch "[Speicher- und Leistungsanforderungen](#)".

Speicher- und Leistungsanforderungen

Sie müssen die Speichieranforderungen für StorageGRID -Knoten verstehen, damit Sie genügend Speicherplatz für die Erstkonfiguration und zukünftige Speichererweiterungen bereitstellen können.

StorageGRID -Knoten erfordern drei logische Speicherkategorien:

- **Containerpool** – Leistungsstarker Speicher (10K SAS oder SSD) für die Knotencontainer, der dem Speichertreiber der Container-Engine zugewiesen wird, wenn Sie die Container-Engine auf den Hosts installieren und konfigurieren, die Ihre StorageGRID Knoten unterstützen.
- **Systemdaten** – Performance-Tier-Speicher (10K SAS oder SSD) für die dauerhafte Speicherung von Systemdaten und Transaktionsprotokollen pro Knoten, die von den StorageGRID Hostdiensten genutzt und einzelnen Knoten zugeordnet werden.
- **Objektdaten** – Speicher der Leistungsstufe (10K SAS oder SSD) und Massenspeicher der Kapazitätsstufe (NL-SAS/SATA) für die dauerhafte Speicherung von Objektdaten und Objektmetadaten.

Sie müssen für alle Speicherkategorien RAID-gestützte Blockgeräte verwenden. Nicht redundante Festplatten, SSDs oder JBODs werden nicht unterstützt. Sie können für jede Speicherkategorie gemeinsam genutzten oder lokalen RAID-Speicher verwenden. Wenn Sie jedoch die Knotenmigrationsfunktion in StorageGRID verwenden möchten, müssen Sie sowohl Systemdaten als auch Objektdaten auf gemeinsam genutztem Speicher speichern. Weitere Informationen finden Sie unter "[Anforderungen für die Migration von Knotencontainern](#)".

Leistungsanforderungen

Die Leistung der für den Containerpool, die Systemdaten und die Objektmetadaten verwendeten Volumes hat erhebliche Auswirkungen auf die Gesamtleistung des Systems. Sie sollten für diese Volumes Speicher der Leistungsstufe (10K SAS oder SSD) verwenden, um eine angemessene Festplattenleistung hinsichtlich Latenz, Eingabe-/Ausgabevorgängen pro Sekunde (IOPS) und Durchsatz sicherzustellen. Sie können Capacity-Tier-Speicher (NL-SAS/SATA) für die dauerhafte Speicherung von Objektdaten verwenden.

Für die für den Containerpool, die Systemdaten und die Objektdaten verwendeten Volumes muss das Write-Back-Caching aktiviert sein. Der Cache muss sich auf einem geschützten oder dauerhaften Medium befinden.

Anforderungen für Hosts, die NetApp ONTAP -Speicher verwenden

Wenn der StorageGRID Knoten Speicher verwendet, der von einem NetApp ONTAP System zugewiesen wurde, vergewissern Sie sich, dass für das Volume keine FabricPool -Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren der FabricPool Tiering-Funktion für Volumes, die mit StorageGRID -Knoten verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Speichervorgänge.



Verwenden Sie FabricPool niemals, um Daten im Zusammenhang mit StorageGRID zurück auf StorageGRID selbst zu verschieben. Das Zurückführen von StorageGRID -Daten in StorageGRID erhöht die Fehlerbehebung und die Betriebskomplexität.

Anzahl der benötigten Hosts

Jeder StorageGRID Standort benötigt mindestens drei Speicherknoten.



Führen Sie bei einer Produktionsbereitstellung nicht mehr als einen Speicherknoten auf einem einzelnen physischen oder virtuellen Host aus. Durch die Verwendung eines dedizierten Hosts für jeden Speicherknoten wird eine isolierte Fehlerdomäne bereitgestellt.

Andere Knotentypen, wie etwa Admin-Knoten oder Gateway-Knoten, können auf denselben Hosts oder je nach Bedarf auf eigenen dedizierten Hosts bereitgestellt werden.

Anzahl der Speichervolumes für jeden Host

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der für jeden Host erforderlichen Speichervolumes (LUNs) und die für jede LUN erforderliche Mindestgröße, basierend darauf, welche Knoten auf diesem Host bereitgestellt werden.

Die maximal getestete LUN-Größe beträgt 39 TB.



Diese Zahlen gelten für jeden Host, nicht für das gesamte Grid.

LUN-Zweck	Speicherkategorie	Anzahl der LUNs	Mindestgröße/LUN
Container-Engine-Speicherpool	Containerpool	1	Gesamtzahl der Knoten × 100 GB
`/var/local` Volumen	Systemdaten	1 für jeden Knoten auf diesem Host	90 GB
Speicherknoten	Objektdaten	3 für jeden Speicherknoten auf diesem Host Hinweis: Ein softwarebasierter Speicherknoten kann 1 bis 48 Speichervolumes haben; mindestens 3 Speichervolumes werden empfohlen.	12 TB (4 TB/LUN) Siehe Speicheranforderungen für Speicherknoten für weitere Informationen.

LUN-Zweck	Speicherkategorie	Anzahl der LUNs	Mindestgröße/LUN
Speicherknoten (nur Metadaten)	Objektmetadaten	1	4 TB Siehe Speicheranforderungen für Speicherknoten für weitere Informationen. Hinweis: Für reine Metadaten-Speicherknoten ist nur eine Rangedb erforderlich.
Audit-Protokolle des Admin-Knotens	Systemdaten	1 für jeden Admin-Knoten auf diesem Host	200 GB
Admin-Knotentabellen	Systemdaten	1 für jeden Admin-Knoten auf diesem Host	200 GB



Abhängig von der konfigurierten Prüfebene, der Größe der Benutzereingaben wie dem S3-Objektschlüsselnamen und der Menge der zu bewahrenden Prüfprotokolldaten müssen Sie möglicherweise die Größe der Prüfprotokoll-LUN auf jedem Admin-Knoten erhöhen. Im Allgemeinen generiert ein Grid ungefähr 1 KB Prüfdaten pro S3-Vorgang, was bedeuten würde, dass ein 200 GB großes LUN 70 Millionen Vorgänge pro Tag oder 800 Vorgänge pro Sekunde für zwei bis drei Tage unterstützen würde.

Mindestspeicherplatz für einen Host

Die folgende Tabelle zeigt den für jeden Knotentyp erforderlichen Mindestspeicherplatz. Mithilfe dieser Tabelle können Sie die Mindestspeichermenge ermitteln, die Sie dem Host in jeder Speicherkategorie bereitstellen müssen, basierend darauf, welche Knoten auf diesem Host bereitgestellt werden.



Festplatten-Snapshots können nicht zum Wiederherstellen von Grid-Knoten verwendet werden. Beziehen Sie sich stattdessen auf die ["Wiederherstellung von Grid-Knoten"](#) Verfahren für jeden Knotentyp.

Knotentyp	Containerpool	Systemdaten	Objektdaten
Speicherknoten	100 GB	90 GB	4.000 GB
Admin-Knoten	100 GB	490 GB (3 LUNs)	<i>nicht zutreffend</i>
Gateway-Knoten	100 GB	90 GB	<i>nicht zutreffend</i>

Beispiel: Berechnung des Speicherbedarfs für einen Host

Angenommen, Sie planen, drei Knoten auf demselben Host bereitzustellen: einen Speicherknoten, einen Admin-Knoten und einen Gateway-Knoten. Sie sollten dem Host mindestens neun Speichervolumen zur Verfügung stellen. Sie benötigen mindestens 300 GB Performance-Tier-Speicher für die Knotencontainer, 670 GB Performance-Tier-Speicher für Systemdaten und Transaktionsprotokolle und 12 TB Capacity-Tier-Speicher

für Objektdaten.

Knotentyp	LUN-Zweck	Anzahl der LUNs	LUN-Größe
Speicherknoten	Container-Engine-Speicherpool	1	300 GB (100 GB/Knoten)
Speicherknoten	`/var/local`Volumen	1	90 GB
Speicherknoten	Objektdaten	3	12 TB (4 TB/LUN)
Admin-Knoten	`/var/local`Volumen	1	90 GB
Admin-Knoten	Audit-Protokolle des Admin-Knotens	1	200 GB
Admin-Knoten	Admin-Knotentabellen	1	200 GB
Gateway-Knoten	`/var/local`Volumen	1	90 GB
Gesamt		9	Containerpool: 300 GB Systemdaten: 670 GB Objektdaten: 12.000 GB

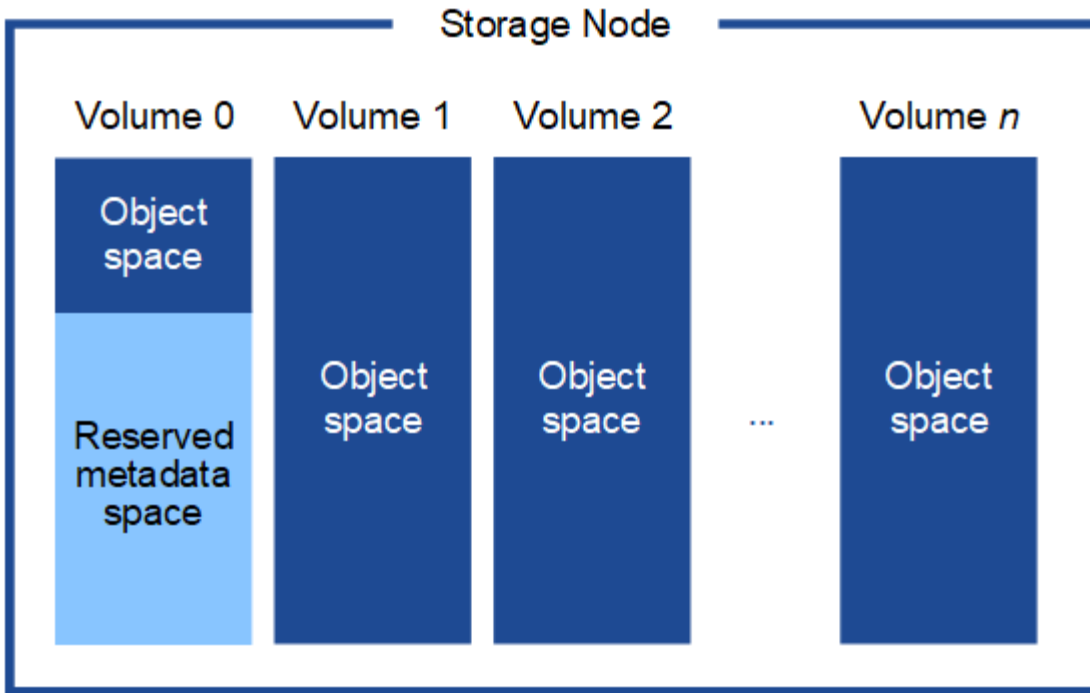
Speicheranforderungen für Speicherknoten

Ein softwarebasierter Speicherknoten kann 1 bis 48 Speichervolumes haben; 3 oder mehr Speichervolumes werden empfohlen. Jedes Speichervolumen sollte mindestens 4 TB groß sein.



Ein Appliance-Speicherknoten kann außerdem über bis zu 48 Speichervolumes verfügen.

Wie in der Abbildung gezeigt, reserviert StorageGRID Speicherplatz für Objektmetadaten auf Speichervolume 0 jedes Speicherknotens. Der verbleibende Speicherplatz auf Speichervolume 0 und allen anderen Speichervolumes im Speicherknoten wird ausschließlich für Objektdaten verwendet.



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

Wenn Sie ein Grid mit reinen Metadaten-Speicherknoten installieren, muss das Grid auch eine Mindestanzahl von Knoten für die Objektspeicherung enthalten. Sehen ["Arten von Speicherknoten"](#) Weitere Informationen zu reinen Metadaten-Speicherknoten.

- Für ein Single-Site-Grid werden mindestens zwei Storage Nodes für Objekte und Metadaten konfiguriert.
- Für ein Multi-Site-Grid wird mindestens ein Storage Node pro Site für Objekte und Metadaten konfiguriert.

Wenn Sie dem Datenträger 0 eines neuen Speicherknotens Speicherplatz zuweisen, müssen Sie sicherstellen, dass für den Teil aller Objektmetadaten dieses Knotens ausreichend Speicherplatz vorhanden ist.

- Sie müssen dem Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Wenn Sie für einen Speicherknoten nur ein Speichervolume verwenden und dem Volume 4 TB oder weniger zuweisen, wechselt der Speicherknoten beim Start möglicherweise in den schreibgeschützten Speicherzustand und speichert nur Objektmetadaten.



Wenn Sie Volume 0 (nur für nicht produktive Verwendung) weniger als 500 GB zuweisen, werden 10 % der Kapazität des Speichervolumens für Metadaten reserviert.

- Softwarebasierte Knotenressourcen, die nur Metadaten enthalten, müssen mit den vorhandenen Speicherknotenressourcen übereinstimmen. Beispiel:
 - Wenn die vorhandene StorageGRID Site SG6000- oder SG6100-Geräte verwendet, müssen die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM
 - 8-Kern-CPU
 - 8 TB SSD oder gleichwertiger Speicher für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)

- Wenn die vorhandene StorageGRID Site virtuelle Speicherknoten mit 24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadatenpeicher verwendet, sollten die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 4 TB Metadatenpeicher (rangedb/0)).

Beim Hinzufügen einer neuen StorageGRID Site sollte die Gesamtmetadatenkapazität der neuen Site mindestens der vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen und die neuen Site-Ressourcen sollten den Speicherknoten an vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen.

- Wenn Sie ein neues System (StorageGRID 11.6 oder höher) installieren und jeder Speicherknoten über 128 GB oder mehr RAM verfügt, weisen Sie Volume 0 8 TB oder mehr zu. Durch die Verwendung eines größeren Werts für Volume 0 kann der für Metadaten auf jedem Speicherknoten zulässige Speicherplatz erhöht werden.
- Wenn Sie verschiedene Speicherknoten für eine Site konfigurieren, verwenden Sie nach Möglichkeit dieselbe Einstellung für Volume 0. Wenn eine Site Speicherknoten unterschiedlicher Größe enthält, bestimmt der Speicherknoten mit dem kleinsten Volume 0 die Metadatenkapazität dieser Site.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Verwalten des ObjektmetadatenSpeichers](#)".

Anforderungen für die Migration von Knotencontainern

Mit der Knotenmigrationsfunktion können Sie einen Knoten manuell von einem Host auf einen anderen verschieben. Normalerweise befinden sich beide Hosts im selben physischen Rechenzentrum.

Durch die Knotenmigration können Sie die Wartung physischer Hosts durchführen, ohne den Grid-Betrieb zu unterbrechen. Sie verschieben alle StorageGRID -Knoten einzeln auf einen anderen Host, bevor Sie den physischen Host offline nehmen. Die Migration von Knoten erfordert nur eine kurze Ausfallzeit für jeden Knoten und sollte den Betrieb oder die Verfügbarkeit von Grid-Diensten nicht beeinträchtigen.

Wenn Sie die StorageGRID -Knotenmigrationsfunktion verwenden möchten, muss Ihre Bereitstellung zusätzliche Anforderungen erfüllen:

- Einheitliche Netzwerkschnittstellennamen für alle Hosts in einem einzigen physischen Rechenzentrum
- Gemeinsam genutzter Speicher für StorageGRID -Metadaten und Objekt-Repository-Volumes, auf den alle Hosts in einem einzigen physischen Rechenzentrum zugreifen können. Sie könnten beispielsweise Speicher-Arrays der NetApp E-Serie verwenden.

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

Fahren Sie die Knoten ordnungsgemäß herunter, bevor Sie eine Migration oder Hypervisor-Wartung durchführen. Siehe die Anweisungen für "[Herunterfahren eines Netzknotens](#)".

VMware Live Migration wird nicht unterstützt

Bei der Durchführung einer Bare-Metal-Installation auf VMware-VMs führen OpenStack Live Migration und VMware Live vMotion dazu, dass die Uhrzeit der virtuellen Maschine springt, und werden für Grid-Knoten jeglicher Art nicht unterstützt. Obwohl es selten vorkommt, können falsche Uhrzeiten zum Verlust von Daten oder Konfigurationsaktualisierungen führen.

Kaltmigration wird unterstützt. Bei der Kaltmigration fahren Sie die StorageGRID -Knoten herunter, bevor Sie sie zwischen Hosts migrieren. Siehe die Anweisungen für "[Herunterfahren eines Netzknotens](#)".

Konsistente Netzwerkschnittstellennamen

Um einen Knoten von einem Host auf einen anderen zu verschieben, muss der StorageGRID Hostdienst ein gewisses Vertrauen darin haben, dass die externe Netzwerkkonnektivität, über die der Knoten an seinem aktuellen Standort verfügt, am neuen Standort dupliziert werden kann. Diese Zuverlässigkeit wird durch die Verwendung konsistenter Netzwerkschnittstellennamen in den Hosts erreicht.

Nehmen wir beispielsweise an, dass StorageGRID NodeA, das 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 herkömmlichen Schnittstellen, wie sie innerhalb eines StorageGRID Containers angezeigt werden (d. h. jeweils den Schnittstellen Grid, Admin und Client Network). Die rechte Seite der Pfeile entspricht den tatsächlichen Hostschnittstellen, die diese Netzwerke bereitstellen. Dabei handelt es sich um drei VLAN-Schnittstellen, die derselben physischen Schnittstellenverbindung untergeordnet sind.

Nehmen wir nun an, Sie möchten NodeA auf Host2 migrieren. Wenn Host2 auch über Schnittstellen mit den Namen `bond0.1001`, `bond0.1002` und `bond0.1003` verfügt, lässt das System die Verschiebung zu, da davon ausgegangen wird, dass die gleichnamigen Schnittstellen auf Host2 dieselbe Konnektivität bieten wie auf Host1. Wenn Host2 keine Schnittstellen mit denselben Namen hat, wird die Verschiebung nicht zugelassen.

Es gibt viele Möglichkeiten, eine konsistente Benennung der Netzwerkschnittstellen über mehrere Hosts hinweg zu erreichen. Siehe ["Konfigurieren des Hostnetzwerks"](#) für einige Beispiele.

Gemeinsam genutzter Speicher

Um schnelle Knotenmigrationen mit geringem Overhead zu erreichen, verschiebt die StorageGRID Knotenmigrationsfunktion die Knotendaten nicht physisch. Stattdessen wird die Knotenmigration wie folgt als Paar von Export- und Importvorgängen durchgeführt:

1. Während des Vorgangs „Knotenexport“ wird eine kleine Menge persistenter Statusdaten aus dem auf HostA ausgeführten Knotencontainer extrahiert und auf dem Systemdatenvolume dieses Knotens zwischengespeichert. Anschließend wird der Knotencontainer auf HostA deinstanziiert.
2. Während des Vorgangs „Knotenimport“ wird der Knotencontainer auf HostB instanziiert, der dieselbe Netzwerkschnittstelle und dieselben Blockspeicherzuordnungen verwendet, die auf HostA wirksam waren. Anschließend werden die zwischengespeicherten persistenten Statusdaten in die neue Instanz eingefügt.

Bei diesem Betriebsmodus müssen alle Systemdaten und Objektspeichervolumes des Knotens sowohl von HostA als auch von HostB aus zugänglich sein, damit die Migration zulässig ist und funktioniert. Darüber hinaus müssen sie mit Namen in den Knoten abgebildet worden sein, die garantiert auf dieselben LUNs auf HostA und HostB verweisen.

Das folgende Beispiel zeigt eine Lösung für die Blockgerätezuordnung für einen StorageGRID Speicherknoten, bei dem DM-Multipathing auf den Hosts verwendet wird und das Alias-Feld in `/etc/multipath.conf` um konsistente, benutzerfreundliche 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)

So ändern sich hostweite Einstellungen während der Installation

Auf Bare-Metal-Systemen nimmt StorageGRID einige Änderungen an hostweiten `sysctl` Einstellungen.

Folgende Änderungen werden vorgenommen:

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

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

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

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
```

```

# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

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

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

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

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

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

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

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

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

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.

```

```
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096
```

Installieren Sie Linux

Sie müssen StorageGRID auf allen Red Hat Enterprise Linux Grid-Hosts installieren. Eine Liste der unterstützten Versionen erhalten Sie mit dem NetApp Interoperability Matrix Tool.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die unten aufgeführten Mindestanforderungen an die Kernelversion von StorageGRID erfüllt. Verwenden Sie den Befehl `uname -r` um die Kernelversion Ihres Betriebssystems zu erhalten, oder wenden Sie sich an den Anbieter Ihres Betriebssystems.

Red Hat Enterprise Linux-Version	Mindestkernelversion	Name des Kernelpakets
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
9,6	5.14.0-570.18.1.el9_6.x86_64	kernel-5.14.0-570.18.1.el9_6.x86_64

Schritte

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



Wenn Sie das Standard-Linux-Installationsprogramm verwenden, wählen Sie die Softwarekonfiguration „Compute Node“ (falls verfügbar) oder die Basisumgebung „Minimalinstallation“. Installieren Sie keine grafischen Desktopumgebungen.

2. Stellen Sie sicher, dass alle Hosts Zugriff auf die 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 Swap-Vorgang nicht vollständig deaktivieren, kann dies zu erheblichen Leistungseinbußen führen.

Konfigurieren des Hostnetzwerks (Red Hat Enterprise Linux)

Nachdem Sie die Linux-Installation auf Ihren Hosts abgeschlossen haben, müssen Sie möglicherweise einige zusätzliche Konfigurationen durchführen, um auf jedem Host eine Reihe von Netzwerkschnittstellen vorzubereiten, die für die Zuordnung zu den StorageGRID -Knoten geeignet sind, die Sie später bereitstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die ["StorageGRID Netzwerkrichtlinien"](#) .
- Sie haben die Informationen zu ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#) .
- Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden, haben Sie die [Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen](#) bevor Sie das Hostnetzwerk konfigurieren.



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

Informationen zu diesem Vorgang

Grid-Knoten müssen auf das Grid-Netzwerk und optional auf die Admin- und Client-Netzwerke zugreifen können. Sie stellen diesen Zugriff bereit, indem Sie Zuordnungen erstellen, die die physische Schnittstelle des Hosts mit den virtuellen Schnittstellen für jeden Grid-Knoten verknüpfen. Verwenden Sie beim Erstellen von Hostschnittstellen benutzerfreundliche Namen, um die Bereitstellung auf allen Hosts zu erleichtern und die Migration zu ermöglichen.

Dieselbe Schnittstelle kann zwischen dem Host und einem oder mehreren Knoten gemeinsam genutzt werden. Sie können beispielsweise dieselbe Schnittstelle für den Hostzugriff und den Knotenadministrator-Netzwerkzugriff verwenden, um die Host- und Knotenwartung zu vereinfachen. Obwohl die gleiche Schnittstelle zwischen dem Host und einzelnen Knoten gemeinsam genutzt werden kann, müssen alle unterschiedliche IP-Adressen haben. IP-Adressen können nicht zwischen Knoten oder zwischen dem Host und einem Knoten geteilt 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 einen Mittelweg wählen. Normalerweise würden Sie jedoch nicht dieselbe Host-Netzwerkschnittstelle sowohl als Grid- als auch als Admin-Netzwerkschnittstelle für einen einzelnen Knoten oder als Grid-Netzwerkschnittstelle für einen Knoten und als Client-Netzwerkschnittstelle für einen anderen bereitstellen.

Sie können diese Aufgabe auf viele Arten erledigen. Wenn es sich bei Ihren Hosts beispielsweise um virtuelle Maschinen handelt und Sie für jeden Host einen oder zwei StorageGRID Knoten bereitstellen, können Sie die richtige Anzahl von Netzwerkschnittstellen im Hypervisor erstellen und eine 1:1-Zuordnung verwenden. Wenn Sie für den Produktionseinsatz mehrere Knoten auf Bare-Metal-Hosts bereitstellen, können Sie die Unterstützung des Linux-Netzwerk-Stacks für VLAN und LACP zur Fehlertoleranz und Bandbreitenfreigabe nutzen. Die folgenden Abschnitte bieten detaillierte Ansätze für beide Beispiele. Sie müssen keines dieser Beispiele verwenden; Sie können jeden Ansatz verwenden, der Ihren Anforderungen entspricht.



Verwenden Sie Bond- oder Bridge-Geräte nicht direkt als Container-Netzwerkschnittstelle. Dies könnte den Start des Knotens verhindern, der durch ein Kernelproblem bei der Verwendung von MACVLAN mit Bond- und Bridge-Geräten im Container-Namespace verursacht wird. Verwenden Sie stattdessen ein nicht gebundenes Gerät, beispielsweise ein VLAN oder ein virtuelles Ethernet-Paar (veth). Geben Sie dieses Gerät als Netzwerkschnittstelle in der Knotenkonfigurationsdatei an.

Ähnliche Informationen

["Erstellen von Knotenkonfigurationsdateien"](#)

Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen

Durch das Klonen von MAC-Adressen verwendet der Container die MAC-Adresse des Hosts und der Host die MAC-Adresse einer von Ihnen angegebenen oder einer zufällig generierten Adresse. Sie sollten das Klonen von MAC-Adressen verwenden, um die Verwendung von Netzwerkkonfigurationen im Promiscuous-Modus zu vermeiden.

Aktivieren des MAC-Klonens

In bestimmten Umgebungen kann die Sicherheit durch das Klonen von MAC-Adressen verbessert werden, da Sie dadurch eine dedizierte virtuelle Netzwerkkarte für das Admin-Netzwerk, das Grid-Netzwerk und das Client-Netzwerk verwenden können. Wenn der Container die MAC-Adresse der dedizierten Netzwerkkarte auf dem Host verwendet, können Sie die Verwendung von Netzwerkkonfigurationen im Promiscuous-Modus vermeiden.



Das Klonen von MAC-Adressen ist für die Verwendung mit virtuellen Serverinstallationen vorgesehen und funktioniert möglicherweise nicht bei allen physischen Gerätekonfigurationen ordnungsgemäß.



Wenn der Start eines Knotens fehlschlägt, weil eine auf MAC-Klonen ausgerichtete Schnittstelle belegt ist, müssen Sie die Verbindung möglicherweise auf „inaktiv“ setzen, bevor Sie den Knoten starten. Darüber hinaus ist es möglich, dass die virtuelle Umgebung das MAC-Klonen auf einer Netzwerkschnittstelle verhindert, während die Verbindung aktiv ist. Wenn ein Knoten die MAC-Adresse nicht festlegen und nicht starten kann, weil eine Schnittstelle belegt ist, kann das Problem möglicherweise behoben werden, indem die Verbindung vor dem Starten des Knotens auf „inaktiv“ gesetzt wird.

Das Klonen von MAC-Adressen ist standardmäßig deaktiviert und muss über Knotenkonfigurationsschlüssel festgelegt werden. Sie sollten es aktivieren, wenn Sie StorageGRID installieren.

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 Netzwerkkarte des Hosts. Zusätzlich verwendet der Host dann die MAC-Adresse des angegebenen Containernetzwerks. Standardmäßig ist die Containeradresse eine zufällig generierte Adresse. Wenn Sie jedoch eine Adresse mit dem `_NETWORK_MAC` Knotenkonfigurationsschlüssel, wird stattdessen diese Adresse verwendet. Host und

Container haben immer unterschiedliche MAC-Adressen.



Wenn Sie das MAC-Klonen auf einem virtuellen Host aktivieren, ohne gleichzeitig den Promiscuous-Modus auf dem Hypervisor zu aktivieren, kann dies dazu führen, dass die Linux-Host-Vernetzung über die Schnittstelle des Hosts nicht mehr funktioniert.

Anwendungsfälle für das MAC-Klonen

Beim MAC-Klonen sind zwei Anwendungsfälle zu berücksichtigen:

- **MAC-Klonen nicht aktiviert:** Wenn die `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Knotenkonfigurationsdatei nicht festgelegt oder auf „false“ gesetzt ist, verwendet der Host die Host-NIC-MAC und der Container verfügt über eine von StorageGRID generierte MAC, sofern in der `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Wenn eine Adresse im `_NETWORK_MAC` Schlüssel erhält der Container die Adresse, die im `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Diese Tastenkonfiguration erfordert die Verwendung des Promiscuous-Modus.
- **MAC-Klonen aktiviert:** Wenn die `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Knotenkonfigurationsdatei auf „true“ gesetzt ist, verwendet der Container die Host-NIC-MAC und der Host verwendet eine von StorageGRID generierte MAC, sofern in der `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Wenn eine Adresse im `_NETWORK_MAC` Schlüssel verwendet der Host die angegebene Adresse anstelle einer generierten. Bei dieser Tastenkonfiguration sollten Sie den Promiscuous-Modus nicht verwenden.



Wenn Sie das Klonen von MAC-Adressen nicht verwenden möchten und lieber allen Schnittstellen das Empfangen und Senden von Daten für andere MAC-Adressen als die vom Hypervisor zugewiesenen erlauben möchten, stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseigenschaften auf der Ebene des virtuellen Switches und der Portgruppe für den Promiscuous-Modus, MAC-Adressänderungen und gefälschte Übertragungen auf **Akzeptieren** eingestellt sind. Die auf dem virtuellen Switch festgelegten Werte können durch die Werte auf Portgruppenebene überschrieben werden. Stellen Sie daher sicher, dass die Einstellungen an beiden Stellen identisch sind.

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

Beispiel für MAC-Klonen

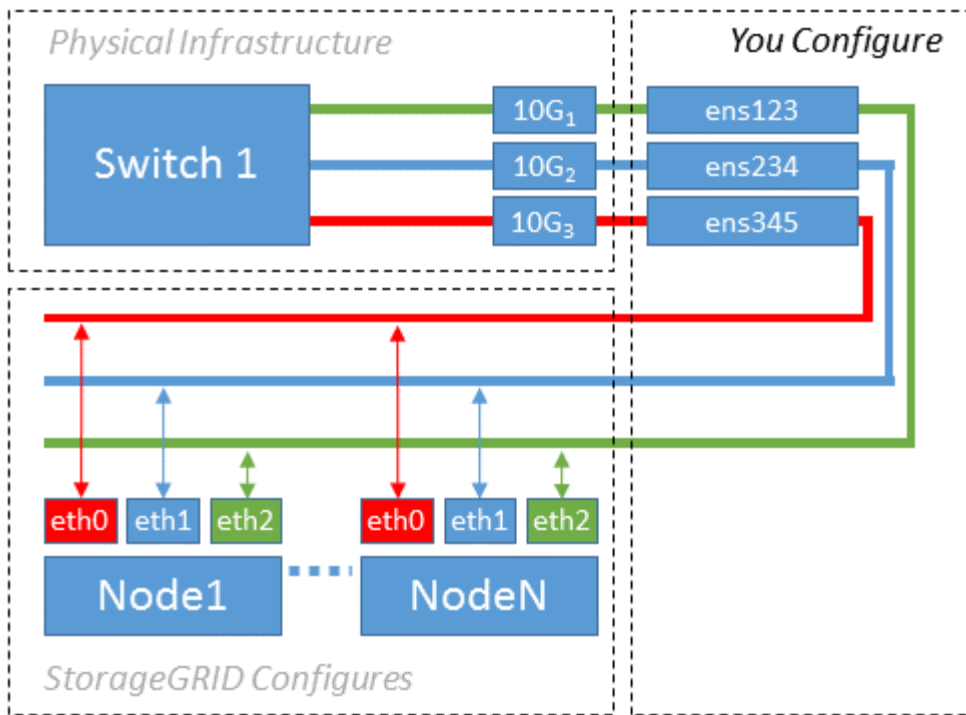
Beispiel für aktiviertes MAC-Klonen mit einem Host mit der MAC-Adresse 11:22:33:44:55:66 für die Schnittstelle ens256 und den folgenden Schlüsseln in der Knotenkonfigurationsdatei:

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

Ergebnis: Die 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

Beispiel 1 beschreibt eine einfache physische Schnittstellenzuordnung, die wenig oder keine Konfiguration auf der Hostseite erfordert.



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 Konfiguration erforderlich, außer sicherzustellen, dass die Schnittstellen so eingestellt sind, dass sie nach dem Booten automatisch hochgefahren werden. Sie müssen feststellen, welche `ensXYZ` entspricht welchem StorageGRID Netzwerk (Grid, Admin oder Client), sodass Sie später im Konfigurationsprozess die richtigen Zuordnungen angeben können.

Beachten Sie, dass in der Abbildung mehrere StorageGRID -Knoten dargestellt sind. Normalerweise würden Sie diese Konfiguration jedoch für VMs mit einem einzelnen Knoten verwenden.

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-Bindung mit VLANs

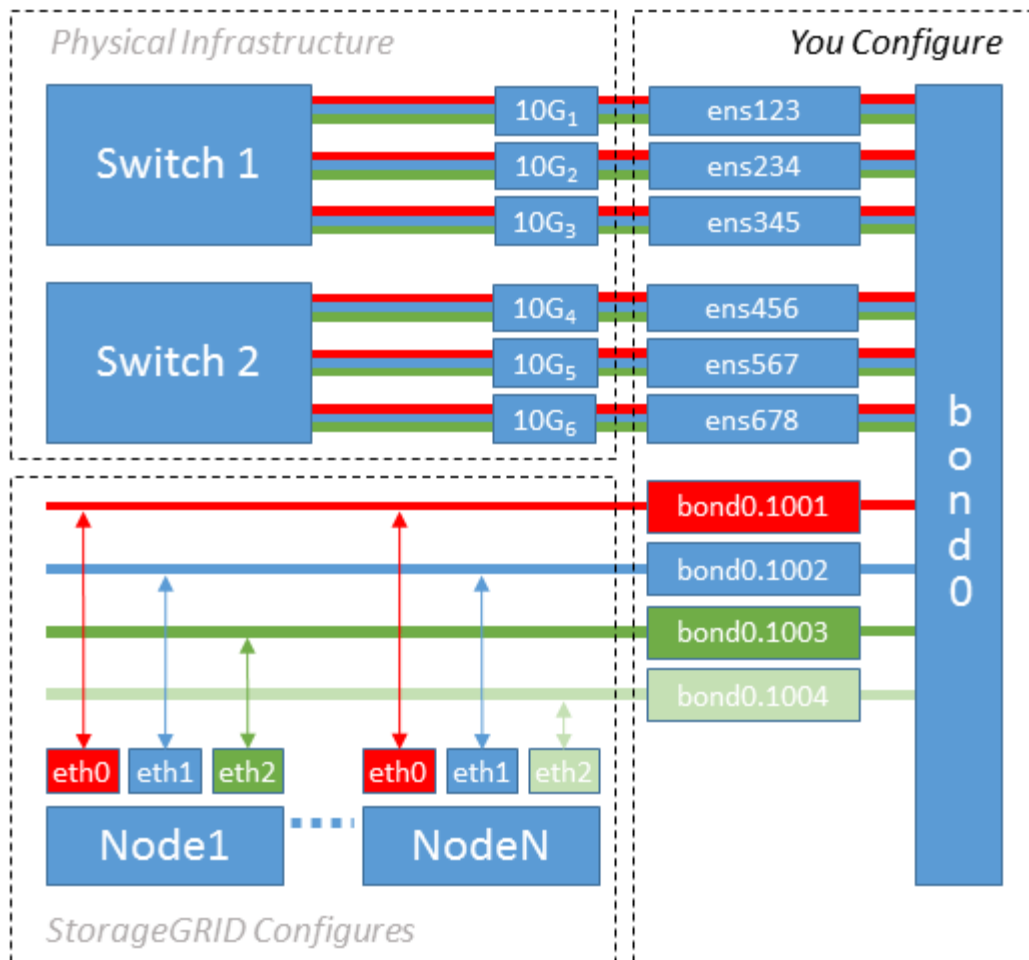
Informationen zu diesem Vorgang

Beispiel 2 setzt voraus, dass Sie mit der Bündelung 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 der gesamten verfügbaren Netzwerkbandbreite zwischen allen Knoten auf einem einzelnen Host ermöglicht. Dieses Beispiel ist insbesondere auf Bare-Metal-Hosts anwendbar.

Um dieses Beispiel zu verstehen, nehmen Sie an, dass Sie in jedem Rechenzentrum drei separate Subnetze für die Grid-, Admin- und Client-Netzwerke haben. Die Subnetze befinden sich auf separaten VLANs (1001, 1002 und 1003) und werden dem Host auf einem LACP-gebundenen Trunk-Port (`bond0`) präsentiert. Sie würden drei VLAN-Schnittstellen auf der Bindung konfigurieren: `bond0.1001`, `bond0.1002` und `bond0.1003`.

Wenn Sie separate VLANs und Subnetze für Knotennetzwerke auf demselben Host benötigen, können Sie VLAN-Schnittstellen auf der Bindung hinzufügen und sie dem Host zuordnen (in der Abbildung als `bond0.1004` angezeigt).



Schritte

1. Fassen Sie alle physischen Netzwerkschnittstellen, die für die StorageGRID -Netzwerkconnectivität verwendet werden, in einer einzigen LACP-Verbindung zusammen.

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

2. Erstellen Sie VLAN-Schnittstellen, die diese Verbindung als ihr zugehöriges „physisches Gerät“ verwenden, und verwenden Sie dabei die Standard-Namenskonvention für VLAN-Schnittstellen. `physdev-name.VLAN ID` .

Beachten Sie, dass für die Schritte 1 und 2 eine entsprechende Konfiguration der Edge-Switches erforderlich ist, die die anderen Enden der Netzwerkverbindungen abschließen. Die Edge-Switch-Ports müssen außerdem in einem LACP-Port-Kanal zusammengefasst, als Trunk konfiguriert und für die Weitergabe aller erforderlichen VLANs zugelassen werden.

Es werden Beispiel-Schnittstellenkonfigurationsdateien für dieses Netzwerkconfigurationsschema pro Host bereitgestellt.

Ähnliche Informationen

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

Konfigurieren des Hostspeichers

Sie müssen jedem Host Blockspeichervolumen zuweisen.

Bevor Sie beginnen

Sie haben die folgenden Themen überprüft, die die Informationen enthalten, die Sie zum Ausführen dieser Aufgabe benötigen:

- ["Speicher- und Leistungsanforderungen"](#)
- ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#)

Informationen zu diesem Vorgang

Verwenden Sie beim Zuweisen von Blockspeichervolumes (LUNs) zu Hosts die Tabellen unter „Speicheranforderungen“, um Folgendes zu bestimmen:

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

Sie verwenden diese Informationen sowie den von Linux jedem physischen Volume zugewiesenen persistenten Namen, wenn Sie StorageGRID Knoten auf dem Host bereitstellen.



Sie müssen keines dieser Volumes partitionieren, formatieren oder mounten. Sie müssen lediglich sicherstellen, dass sie für die Hosts sichtbar sind.



Für reine Metadaten-Speicherknoten ist nur eine Objektdaten-LUN erforderlich.

Vermeiden Sie die Verwendung von „rohen“ speziellen Gerätedateien (`/dev/sdb`, zum Beispiel), während Sie Ihre Liste mit Datenträgernamen zusammenstellen. Diese Dateien können sich bei Neustarts des Hosts ändern, was sich auf den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems auswirkt. Wenn Sie iSCSI-LUNs und Device Mapper Multipathing verwenden, sollten Sie Multipath-Aliase in der `/dev/mapper` Verzeichnis, insbesondere wenn Ihre SAN-Topologie redundante Netzwerkpfade zum gemeinsam genutzten Speicher enthält. Alternativ können Sie die vom System erstellten Softlinks unter `/dev/disk/by-path/` für Ihre persistenten Gerätenamen.

Beispiel:

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

Die Ergebnisse sind bei jeder Installation unterschiedlich.

Weisen Sie jedem dieser Blockspeichervolumes benutzerfreundliche Namen zu, um die Erstinstallation von StorageGRID und zukünftige Wartungsvorgänge zu vereinfachen. Wenn Sie den Device Mapper Multipath-Treiber für den redundanten Zugriff auf gemeinsam genutzte Speichervolumes verwenden, können Sie den `alias` Feld in Ihrem `/etc/multipath.conf` Datei.

Beispiel:

```

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

```

Wenn Sie das Alias-Feld auf diese Weise verwenden, werden die Aliase als Blockgeräte in der `/dev/mapper` Verzeichnis auf dem Host, sodass Sie einen benutzerfreundlichen, leicht zu validierenden Namen angeben können, wenn für einen Konfigurations- oder Wartungsvorgang die Angabe eines Blockspeicher-Volumes erforderlich ist.



Wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher einrichten, um die Migration von StorageGRID -Knoten zu unterstützen und Device Mapper Multipathing verwenden, können Sie einen gemeinsamen `/etc/multipath.conf` auf allen gemeinsam genutzten Hosts. Stellen Sie einfach sicher, dass Sie auf jedem Host ein anderes Container-Engine-Speichervolumen verwenden. Die Verwendung von Aliasnamen und die Einbeziehung des Zielhostnamens in den Alias für jede LUN des Speichervolumens der Container-Engine erleichtert das Merken und wird empfohlen.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Ähnliche Informationen

"Konfigurieren des Speichervolumens der Container-Engine"

Konfigurieren des Speichervolumens der Container-Engine

Bevor Sie die Container-Engine (Docker oder Podman) installieren, müssen Sie möglicherweise das Speichervolume formatieren und mounten.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können diese Schritte überspringen, wenn Sie lokalen Speicher für das Docker- oder Podman-Speichervolume verwenden möchten und auf der Hostpartition ausreichend Speicherplatz verfügbar ist, der Folgendes enthält: `/var/lib/docker` für Docker und `/var/lib/containers` für Podman.



Podman wird nur unter Red Hat Enterprise Linux (RHEL) unterstützt.

Schritte

1. Erstellen Sie ein Dateisystem auf dem Speichervolume der Container-Engine:

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

2. Hängen Sie das Speichervolume der Container-Engine ein:

- 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.

Dieser Schritt stellt sicher, dass das Speichervolume nach dem Neustart des Hosts automatisch erneut bereitgestellt wird.

Docker installieren

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

Schritte

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



Wenn Docker nicht in Ihrer Linux-Distribution enthalten ist, können Sie es von der Docker-Website herunterladen.

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

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

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

```
sudo docker version
```

Die Client- und Serverversionen müssen 1.11.0 oder höher sein.

Podman installieren

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



Podman wird nur unter Red Hat Enterprise Linux (RHEL) unterstützt.

Schritte

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



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

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

```
sudo docker version
```



Mit dem Podman-Docker-Paket können Sie Docker-Befehle verwenden.

Die Client- und Serverversionen 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
```

Installieren Sie die StorageGRID Hostdienste

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

Informationen zu diesem Vorgang

Diese Anweisungen beschreiben, wie Sie die Hostdienste aus den RPM-Paketen installieren. Alternativ können Sie die im Installationsarchiv enthaltenen DNF-Repository-Metadaten verwenden, um die RPM-Pakete remote zu installieren. Siehe 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 einem gemeinsam genutzten Speicher zur Verfügung.

Platzieren Sie sie beispielsweise in der `/tmp` Verzeichnis, sodass Sie den Beispielfehl im nächsten Schritt verwenden können.

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

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

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



Sie müssen zuerst das Images-Paket und dann das Service-Paket installieren.



Wenn Sie die Pakete in einem anderen Verzeichnis als `/tmp`, ändern Sie den Befehl, um den von Ihnen verwendeten Pfad wiederzugeben.

Automatisieren Sie die StorageGRID -Installation auf Red Hat Enterprise Linux

Sie können die Installation des StorageGRID Hostdienstes und die Konfiguration von Grid-Knoten automatisieren.

Die Automatisierung der Bereitstellung kann in den folgenden Fällen nützlich sein:

- Sie verwenden bereits ein Standard-Orchestrierungsframework wie Ansible, Puppet oder Chef, um physische oder virtuelle Hosts bereitzustellen und zu konfigurieren.
- Sie beabsichtigen, mehrere StorageGRID Instanzen bereitzustellen.
- Sie stellen eine große, komplexe StorageGRID Instanz bereit.

Der StorageGRID Hostdienst wird von einem Paket installiert und von 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 im Voraus (oder programmgesteuert) vor, um eine automatisierte Installation mithilfe von Standard-Orchestrierungsframeworks zu ermöglichen, wie in diesem Artikel beschrieben.

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

Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration des StorageGRID Hostdienstes

Sie können die Installation des StorageGRID Hostdienstes mithilfe von Standard-Orchestrierungsframeworks wie Ansible, Puppet, Chef, Fabric oder SaltStack automatisieren.

Der StorageGRID -Hostdienst ist in einem RPM verpackt und wird durch Konfigurationsdateien gesteuert, die Sie im Voraus (oder programmgesteuert) vorbereiten können, um eine automatische Installation zu ermöglichen. Wenn Sie bereits ein Standard-Orchestrierungsframework zum Installieren und Konfigurieren von RHEL verwenden, sollte das Hinzufügen von StorageGRID zu Ihren Playbooks oder Rezepten unkompliziert sein.

Siehe das Beispiel für eine Ansible-Rolle und ein Playbook im `/extras` Ordner, der mit dem Installationsarchiv geliefert wird. Das Ansible Playbook zeigt, wie die `storagegrid` Rolle die Hosts vor und installiert StorageGRID auf den Zielservers. Sie können die Rolle oder das Playbook nach Bedarf anpassen.



Das Beispiel-Playbook enthält nicht die Schritte, die zum Erstellen von Netzwerkgeräten vor dem Starten des StorageGRID Hostdienstes erforderlich sind. Fügen Sie diese Schritte hinzu, bevor Sie das Playbook fertigstellen und verwenden.

Sie können alle Schritte zur Vorbereitung der Hosts und Bereitstellung virtueller Grid-Knoten automatisieren.

Beispiel für eine Ansible-Rolle und ein Playbook

Beispielhafte Ansible-Rolle und Playbook werden mit dem Installationsarchiv im `/extras` Ordner. Das Ansible Playbook zeigt, wie die `storagegrid` Rolle die Hosts vor und installiert StorageGRID auf den Zielservers. Sie können die Rolle oder das Playbook nach Bedarf anpassen.

Die Installationsaufgaben in der bereitgestellten `storagegrid` Rollenbeispiel verwenden Sie die `ansible.builtin.dnf` Modul, um die Installation aus den lokalen RPM-Dateien oder einem Remote-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 `yum` oder `ansible.builtin.yum` Modul:

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

Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID

Nach der Bereitstellung der Grid-Knoten können Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems automatisieren.

Bevor Sie beginnen

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

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

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

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können die `configure-storagegrid.py` Python-Skript und das `configure-storagegrid.json` Konfigurationsdatei zur Automatisierung der Konfiguration Ihres StorageGRID -Systems.



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

Schritte

1. Melden Sie sich bei dem Linux-Computer an, den Sie zum Ausführen des Python-Skripts verwenden.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in das Sie das Installationsarchiv extrahiert haben.

Beispiel:

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

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

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

Beispiel:

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

Ergebnis

Ein Wiederherstellungspaket `.zip` Die Datei wird während des Konfigurationsprozesses generiert und in das Verzeichnis heruntergeladen, in dem Sie den Installations- und Konfigurationsprozess ausführen. Sie müssen die Wiederherstellungspaketdatei sichern, damit Sie das StorageGRID -System wiederherstellen können, wenn ein oder mehrere Grid-Knoten ausfallen. Kopieren Sie es beispielsweise an einen sicheren, gesicherten Netzwerkspeicherort und an einen sicheren Cloud-Speicherort.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID -System abgerufen werden können.

Wenn Sie angegeben haben, dass zufällige Passwörter generiert werden sollen, öffnen Sie das `Passwords.txt` und suchen Sie nach den Passwörtern, 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.               #####
#####
```

Ihr StorageGRID -System ist installiert und konfiguriert, wenn eine Bestätigungsmeldung angezeigt wird.

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

Ähnliche Informationen

["Installation der REST-API"](#)

Virtuelle Grid-Knoten bereitstellen (Red Hat)

Erstellen Sie Knotenkonfigurationsdateien für Red Hat Enterprise Linux-Bereitstellungen

Knotenkonfigurationsdateien sind kleine Textdateien, die die Informationen bereitstellen, die der StorageGRID Hostdienst benötigt, um einen Knoten zu starten und ihn mit den entsprechenden Netzwerk- und Blockspeicherressourcen zu verbinden.

Knotenkonfigurationsdateien werden für virtuelle Knoten verwendet und nicht für Appliance-Knoten.

Speicherort für Knotenkonfigurationsdateien

Platzieren Sie die Konfigurationsdatei für jeden StorageGRID -Knoten im `/etc/storagegrid/nodes` Verzeichnis auf dem Host, auf dem der Knoten ausgeführt wird. Wenn Sie beispielsweise planen, einen Admin-Knoten, einen Gateway-Knoten und einen Storage-Knoten auf HostA auszuführen, müssen Sie drei Knotenkonfigurationsdateien in `/etc/storagegrid/nodes` auf HostA.

Sie können die Konfigurationsdateien mit einem Texteditor wie `vim` oder `nano` direkt auf jedem Host erstellen

oder sie an einem anderen Ort erstellen und auf jeden Host verschieben.

Benennung von Knotenkonfigurationsdateien

Die Namen der Konfigurationsdateien sind aussagekräftig. Das Format ist `node-name.conf`, Wo `node-name` ist ein Name, den Sie dem Knoten zuweisen. Dieser Name wird im StorageGRID Installationsprogramm angezeigt und für Knotenwartungsvorgänge wie die Knotenmigration verwendet.

Knotennamen müssen diesen Regeln entsprechen:

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

Alle Dateien in `/etc/storagegrid/nodes` die diesen Namenskonventionen nicht folgen, werden vom Hostdienst nicht analysiert.

Wenn Sie für Ihr Grid eine Multi-Site-Topologie planen, könnte ein typisches Knotenbenennungsschema wie folgt aussehen:

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

Sie könnten beispielsweise verwenden `dc1-adm1.conf` für den ersten Admin-Knoten im Rechenzentrum 1 und `dc2-sn3.conf` für den dritten Speicherknoten im Rechenzentrum 2. Sie können jedoch jedes beliebige Schema verwenden, solange alle Knotennamen den Namensregeln entsprechen.

Inhalt einer Knotenkonfigurationsdatei

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

- Der Schlüssel und der Wert müssen durch ein Gleichheitszeichen getrennt sein(=) und optionalem Leerzeichen.
- Die Schlüssel dürfen keine Leerzeichen enthalten.
- Die Werte können eingebettete Leerzeichen enthalten.
- Vorangehende oder nachfolgende 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, aber empfohlen
- **Optional:** Optional für alle Knoten

Admin-Netzwerkschlüssel

ADMIN_IP

Wert	Bezeichnung
Grid-Netzwerk-IPv4-Adresse des primären Admin-Knotens für das Grid, zu dem dieser Knoten gehört. Verwenden Sie denselben Wert, den Sie für GRID_NETWORK_IP für den Grid-Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node und ADMIN_ROLE = Primary angegeben haben. Wenn Sie diesen Parameter weglassen, versucht der Knoten, mithilfe von mDNS einen primären Admin-Knoten zu ermitteln. "So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten" Hinweis: Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Knoten ignoriert und ist möglicherweise verboten.	Bewährte Methode

ADMIN_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH oder DEAKTIVIERT	Optional

ADMIN_NETWORK_ESL

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

ADMIN_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung
IPv4-Adresse des lokalen Admin-Netzwerk-Gateways für diesen Knoten. Muss sich im durch ADMIN_NETWORK_IP und ADMIN_NETWORK_MASK definierten Subnetz befinden. Dieser Wert wird für DHCP-konfigurierte Netzwerke ignoriert. Beispiele: 1.1.1.1 10.224.4.81	Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL angegeben ist. Andernfalls optional.

ADMIN_NETWORK_IP

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

ADMIN_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Admin-Netzwerkschnittstelle im Container. Dieses Feld ist optional. Wenn es weggelassen wird, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert. Muss aus 6 Paaren hexadezimaler Ziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt sind. Beispiel: b2:9c:02:c2:27:10	Optional

ADMIN_NETWORK_MASK

Wert	Bezeichnung
IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Admin-Netzwerk. Geben Sie diesen Schlüssel an, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC ist. Geben Sie ihn nicht für andere Werte an. Beispiele: 255.255.255.0 255.255.248.0	Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_IP angegeben ist und ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC. Andernfalls optional.

ADMIN_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung
Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Admin-Netzwerk. Nicht angeben, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1500 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls kann es zu Problemen mit der Netzwerkleistung oder zu Paketverlusten kommen. Beispiele: 1500 8192	Optional

ADMIN_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung
Name des Hostgeräts, das Sie für den Admin-Netzwerkzugriff durch den StorageGRID -Knoten verwenden. Es werden nur Netzwerkschnittstellennamen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den, der für GRID_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegeben wurde. Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) über dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und Virtual-Ethernet-Paar (veth). Best Practice: Geben Sie einen Wert an, auch wenn dieser Knoten zunächst keine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hat. Dann können Sie später eine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Knoten auf dem Host neu konfigurieren zu müssen. Beispiele: bond0.1002 ens256	Bewährte Methode

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE

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

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Wahr oder Falsch Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID -Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Admin-Netzwerk verwendet. Best Practice: Verwenden Sie in Netzwerken, in denen der Promiscuous-Modus erforderlich wäre, stattdessen den Schlüssel ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Weitere Einzelheiten zum MAC-Klonen: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red Hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Bewährte Methode

ADMIN_ROLE

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

Geräteschlüssel sperren

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS

Wert	Bezeichnung
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten zur dauerhaften Speicherung von Prüfprotokollen verwendet. Beispiele: <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>	Erforderlich für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node. Geben Sie es nicht für andere Knotentypen an.

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nnn

Wert	Bezeichnung
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten für die dauerhafte Objektspeicherung verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Storage_Node erforderlich. Geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an. Nur BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 ist erforderlich, der Rest ist optional. Das für BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 angegebene Blockgerät muss mindestens 4 TB groß sein, die anderen können kleiner sein. Lassen Sie keine Lücken. Wenn Sie BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 angeben, müssen Sie auch BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 angeben. Hinweis: Aus Kompatibilitätsgründen mit vorhandenen Bereitstellungen werden für aktualisierte Knoten zweistellige Schlüssel unterstützt. Beispiele: <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>	Erforderlich: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 Optional: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015

BLOCK_DEVICE_TABLES

Wert	Bezeichnung
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten zur dauerhaften Speicherung von Datenbanktabellen verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node erforderlich. Geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an. Beispiele: <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
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten für seine /var/local dauerhafter Speicher. Beispiele: <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

Client-Netzwerkschlüssel

CLIENT_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH oder DEAKTIVIERT	Optional

CLIENT_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung

IPv4-Adresse des lokalen Client-Netzwerk-Gateways für diesen Knoten, das sich im durch CLIENT_NETWORK_IP und CLIENT_NETWORK_MASK definierten Subnetz befinden muss. Dieser Wert wird für DHCP-konfigurierte Netzwerke ignoriert. Beispiele: 1.1.1.1 10.224.4.81	Optional
---	----------

CLIENT_NETWORK_IP

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

CLIENT_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Client-Netzwerkschnittstelle im Container. Dieses Feld ist optional. Wenn es weggelassen wird, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert. Muss aus 6 Paaren hexadezimaler Ziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt sind. Beispiel: b2:9c:02:c2:27:20	Optional

CLIENT_NETWORK_MASK

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

CLIENT_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung
Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Client-Netzwerk. Nicht angeben, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1500 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls kann es zu Problemen mit der Netzwerkleistung oder zu Paketverlusten kommen. Beispiele: 1500 8192	Optional

CLIENT_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung
Name des Hostgeräts, das Sie für den Client-Netzwerkzugriff durch den StorageGRID -Knoten verwenden. Es werden nur Netzwerkschnittstellennamen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den, der für GRID_NETWORK_TARGET oder ADMIN_NETWORK_TARGET angegeben wurde. Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) über dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und Virtual-Ethernet-Paar (veth). Best Practice: Geben Sie einen Wert an, auch wenn dieser Knoten zunächst keine Client-Netzwerk-IP-Adresse hat. Dann können Sie später eine Client-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Knoten auf dem Host neu konfigurieren zu müssen. Beispiele: bond0.1003 ens423	Bewährte Methode

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE

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

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Wahr oder Falsch Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Client-Netzwerk verwendet. Best Practice: Verwenden Sie in Netzwerken, in denen der Promiscuous-Modus erforderlich wäre, stattdessen den Schlüssel CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Weitere Einzelheiten zum MAC-Klonen: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red Hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Bewährte Methode

Grid-Netzwerkschlüssel

GRID_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
STATISCH oder DHCP Der Standardwert ist STATIC, wenn nicht anders angegeben.	Bewährte Methode

GRID_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung
IPv4-Adresse des lokalen Grid-Netzwerk-Gateways für diesen Knoten, das sich im durch GRID_NETWORK_IP und GRID_NETWORK_MASK definierten Subnetz befinden muss. Dieser Wert wird für DHCP-konfigurierte Netzwerke ignoriert. Wenn das Grid-Netzwerk ein einzelnes Subnetz ohne Gateway ist, verwenden Sie entweder die Standard-Gateway-Adresse für das Subnetz (XYZ1) oder den GRID_NETWORK_IP-Wert dieses Knotens. Beide Werte vereinfachen mögliche zukünftige Erweiterungen des Grid-Netzwerks.	Erforderlich

GRID_NETWORK_IP

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

GRID_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle im Container. Muss aus 6 Paaren hexadezimaler Ziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt sind. Beispiel: b2:9c:02:c2:27:30	Optional Wenn es weggelassen wird, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert.

GRID_NETWORK_MASK

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

GRID_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung
Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Grid-Netzwerk. Nicht angeben, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1500 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls kann es zu Problemen mit der Netzwerkleistung oder zu Paketverlusten kommen. WICHTIG: Für die beste Netzwerkleistung sollten alle Knoten mit ähnlichen MTU-Werten auf ihren Grid-Netzwerkschnittstellen konfiguriert werden. Die Warnung MTU-Fehlanpassung des Grid-Netzwerks wird ausgelöst, wenn es bei den MTU-Einstellungen für das Grid-Netzwerk auf einzelnen Knoten einen signifikanten Unterschied gibt. Die MTU-Werte müssen nicht für alle Netzwerktypen gleich sein. Beispiele: 1500 8192	Optional

GRID_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung
Name des Hostgeräts, das Sie für den Grid-Netzwerkzugriff durch den StorageGRID -Knoten verwenden. Es werden nur Netzwerkschnittstellennamen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den, der für ADMIN_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegeben wurde. Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) über dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und Virtual-Ethernet-Paar (veth). Beispiele: bond0.1001 ens192	Erforderlich

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE

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

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Wahr oder Falsch Setzen Sie den Wert des Schlüssels auf „true“, damit der StorageGRID Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Grid-Netzwerk verwendet. Best Practice: Verwenden Sie in Netzwerken, in denen der Promiscuous-Modus erforderlich wäre, stattdessen den Schlüssel GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Weitere Einzelheiten zum MAC-Klonen: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red Hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Bewährte Methode

Installationskennwortschlüssel (temporär)

BENUTZERDEFINIERTER_TEMPORÄRER_PASSWORT_HASH

Wert	Bezeichnung
Legen Sie für den primären Admin-Knoten während der Installation ein temporäres Standardkennwort für die StorageGRID -Installations-API fest. Hinweis: Legen Sie nur auf dem primären Admin-Knoten ein Installationskennwort fest. Wenn Sie versuchen, ein Kennwort für einen anderen Knotentyp festzulegen, schlägt die Validierung der Knotenkonfigurationsdatei fehl. Das Festlegen dieses Werts hat nach Abschluss der Installation keine Auswirkungen mehr. Wenn dieser Schlüssel weggelassen wird, wird standardmäßig kein temporäres Passwort festgelegt. Alternativ können Sie mithilfe der StorageGRID Installations-API ein temporäres Passwort festlegen. Muss ein <code>crypt()</code> SHA-512-Passwort-Hash mit Format <code>\$6\$<salt>\$<password hash></code> für ein Passwort mit mindestens 8 und höchstens 32 Zeichen. Dieser Hash kann mit CLI-Tools generiert werden, wie zum Beispiel dem <code>openssl passwd</code> Befehl im SHA-512-Modus.	Bewährte Methode

Schnittstellenschlüssel

SCHNITTSTELLENZIEL_nnnn

Wert	Bezeichnung
Name und optionale Beschreibung für eine zusätzliche Schnittstelle, die Sie diesem Knoten hinzufügen möchten. Sie können jedem Knoten mehrere zusätzliche Schnittstellen hinzufügen. Geben Sie für <i>nnnn</i> eine eindeutige Nummer für jeden <code>INTERFACE_TARGET</code>-Eintrag an, den Sie hinzufügen. Geben Sie als 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 ein, die auf der Seite „VLAN-Schnittstellen“ und der Seite „HA-Gruppen“ angezeigt wird. Beispiel: <code>INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</code> Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, müssen Sie eine VLAN-Schnittstelle in StorageGRID konfigurieren. Wenn Sie eine Zugriffsschnittstelle hinzufügen, können Sie die Schnittstelle direkt zu einer HA-Gruppe hinzufügen. Sie müssen keine VLAN-Schnittstelle konfigurieren.	Optional

Maximaler RAM-Schlüssel

MAXIMALER RAM

Wert	Bezeichnung
Die maximale RAM-Menge, die dieser Knoten verbrauchen darf. Wenn dieser Schlüssel weggelassen wird, unterliegt der Knoten keinen 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 weniger als der gesamte System-RAM beträgt. Hinweis: Der RAM-Wert wirkt sich auf den tatsächlich für Metadaten reservierten Speicherplatz eines Knotens aus. Siehe die "Beschreibung, was Metadata Reserved Space ist". Das Format für dieses Feld ist <i>numberunit</i>, Wo <i>unit</i> kann sein b, k, m, oder g. Beispiele: 24g 38654705664b Hinweis: Wenn Sie diese Option verwenden möchten, müssen Sie die Kernel-Unterstützung für Speicher-Cgroups aktivieren.	Optional

Knotentypschlüssel

KNOTENTYP

Wert	Bezeichnung
Knotentyp: • VM_Admin_Node • VM_Speicherknoten • VM_Archive_Node • VM_API_Gateway	Erforderlich

SPEICHERTYP

Wert	Bezeichnung
Definiert den Objekttyp, den ein Speicherknoten enthält. Weitere Informationen finden Sie unter "Arten von Speicherknoten". Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit <code>NODE_TYPE = VM_Storage_Node</code> erforderlich. Geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an. Speichertypen: • kombiniert • Daten • Metadaten Hinweis: Wenn <code>STORAGE_TYPE</code> nicht angegeben ist, wird der Speicherknotentyp standardmäßig auf „Kombiniert (Daten und Metadaten)“ eingestellt.	Optional

Port-Neuzuordnungsschlüssel

PORT_REMAP

Wert	Bezeichnung
Ordnet jeden Port neu zu, der von einem Knoten für die interne oder externe Grid-Knotenkommunikation verwendet wird. Eine Neuuzuordnung der Ports ist erforderlich, wenn die Netzwerkrichtlinien des Unternehmens einen oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken, wie in beschrieben. "Interne Grid-Knoten-Kommunikation" oder "Externe Kommunikation". WICHTIG: Ordnen Sie die Ports, die Sie zum Konfigurieren der Endpunkte des Lastenausgleichs verwenden möchten, nicht neu zu. Hinweis: Wenn nur <code>PORT_REMAP</code> festgelegt ist, wird die von Ihnen angegebene Zuordnung sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation verwendet. Wenn auch <code>PORT_REMAP_INBOUND</code> angegeben ist, gilt <code>PORT_REMAP</code> nur für ausgehende Kommunikation. Das verwendete Format ist: <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, Wo <i>network type</i> ist Grid, Admin oder Client und <i>protocol</i> ist TCP oder UDP. Beispiel: <code>PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</code> Sie können auch mehrere Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen. Beispiel: <code>PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80</code>	Optional

PORT_REMAP_INBOUND

Wert	Bezeichnung
Ordnet eingehende Kommunikation dem angegebenen Port neu zu. Wenn Sie PORT_REMAP_INBOUND angeben, aber keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleibt die ausgehende Kommunikation für den Port unverändert. WICHTIG: Ordnen Sie die Ports, die Sie zum Konfigurieren der Endpunkte des Lastenausgleichs verwenden möchten, nicht neu zu. Das verwendete Format ist: <i>network type/protocol/remapped port/default port used by grid node</i>, Wo <i>network type</i> ist Grid, Admin oder Client und <i>protocol</i> ist TCP oder UDP. Beispiel: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22 Sie können auch mehrere eingehende Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen. Beispiel: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22	Optional

So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten

Grid-Knoten kommunizieren zur Konfiguration und Verwaltung mit dem primären Admin-Knoten. Jeder Grid-Knoten muss die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk kennen.

Um sicherzustellen, dass ein Grid-Knoten auf den primären Admin-Knoten zugreifen kann, können Sie beim Bereitstellen des Knotens einen der folgenden Schritte ausführen:

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

Die automatische Erkennung des primären Admin-Knotens erfolgt mithilfe eines Multicast-Domain-Name-Systems (mDNS). Wenn der primäre Admin-Knoten zum ersten Mal gestartet wird, veröffentlicht er seine IP-Adresse mithilfe von mDNS. Andere Knoten im selben Subnetz können dann die IP-Adresse abfragen und automatisch abrufen. Da Multicast-IP-Verkehr jedoch normalerweise nicht über Subnetze hinweg geroutet werden kann, können Knoten in anderen Subnetzen die IP-Adresse des primären Admin-Knotens nicht direkt abrufen.

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:



- Sie müssen die ADMIN_IP-Einstellung für mindestens einen Grid-Knoten in allen Subnetzen einschließen, an die der primäre Admin-Knoten nicht direkt angeschlossen ist. Dieser Grid-Knoten veröffentlicht dann die IP-Adresse des primären Admin-Knotens, damit andere Knoten im Subnetz sie mit mDNS erkennen können.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Netzwerkinfrastruktur die Weiterleitung von Multicast-IP-Verkehr innerhalb eines Subnetzes unterstützt.

Beispiele für Knotenkonfigurationsdateien

Sie können die Beispielknotenkonfigurationsdateien verwenden, um die Knotenkonfigurationsdateien für Ihr StorageGRID -System einzurichten. Die Beispiele zeigen Knotenkonfigurationsdateien für alle Arten von Grid-Knoten.

Für die 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-Knoten. Wenn Sie zur Admin-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens navigieren möchten, um die Grid-Konfiguration abzuschließen (weil das Grid-Netzwerk beispielsweise nicht geroutet wird), müssen Sie die Admin-Netzwerkverbindung für den primären Admin-Knoten in seiner Knotenkonfigurationsdatei konfigurieren. Dies wird im Beispiel gezeigt.



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

Beispiel für primären Admin-Knoten

Beispieldateiname: `/etc/storagegrid/nodes/dcl-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-adml-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adml-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-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

Beispieldateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf

Beispieldateiinhalt:

```

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

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

Beispiel für Gateway-Knoten

Beispieldateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf

Beispieldateiinhalt:

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

Beispiel für einen nicht primären Admin-Knoten

Beispieldateiname: /etc/storagegrid/nodes/dcl-adm2.conf

Beispieldateiinhalt:

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

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

Validieren der StorageGRID -Konfiguration

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

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

```
sudo storagegrid node validate all
```

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



Wenn Sie auf Nur-Metadaten-Knoten nur eine LUN verwenden, erhalten Sie möglicherweise eine Warnmeldung, die ignoriert werden kann.

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



Bei einer automatisierten Installation können Sie diese Ausgabe unterdrücken, indem Sie den `-q` oder `--quiet` Optionen in der `storagegrid` Befehl (zum Beispiel `storagegrid --quiet...`). Wenn Sie die Ausgabe unterdrücken, hat der Befehl einen Exit-Wert ungleich Null, wenn Konfigurationswarnungen oder -fehler erkannt wurden.

Wenn die Konfigurationsdateien fehlerhaft sind, werden die Probleme wie im Beispiel gezeigt als **WARNUNG** und **FEHLER** angezeigt. Wenn Konfigurationsfehler gefunden werden, müssen Sie diese beheben, 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 -Hostdienst

Um Ihre StorageGRID -Knoten zu starten und sicherzustellen, dass sie nach einem Host-Neustart neu gestartet werden, müssen Sie den StorageGRID Hostdienst aktivieren und starten.

Schritte

1. Führen Sie auf jedem Host die folgenden 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 „Gestoppt“ zurückgibt, führen Sie den folgenden Befehl aus:

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

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

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

Konfigurieren Sie das Grid und schließen Sie die Installation ab (Red Hat)

Navigieren Sie zum Grid Manager

Mit dem Grid Manager definieren Sie alle erforderlichen Informationen zur Konfiguration Ihres StorageGRID Systems.

Bevor Sie beginnen

Der primäre Admin-Knoten muss bereitgestellt sein und die anfängliche Startsequenz abgeschlossen haben.

Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser und navigieren Sie zu:

```
https://primary_admin_node_ip
```

Alternativ können Sie über Port 8443 auf den Grid Manager 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 verwenden, je nachdem, was für Ihre Netzwerkkonfiguration angemessen ist.

2. Verwalten Sie bei Bedarf ein temporäres Installateurkennwort:
- Wenn mit einer dieser Methoden bereits ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer hat das Kennwort beim Zugriff auf das Installationsprogramm zuvor festgelegt
 - Das Passwort wurde automatisch aus der Knotenkonfigurationsdatei importiert unter `/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 **Installieren Sie ein StorageGRID -System**.

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID -Systems wird angezeigt.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID configuration interface. At the top, there's a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a navigation bar with "Install" and a progress indicator showing 8 steps: 1. License (active), 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. The main content area is titled "License" and contains the instruction: "Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system." There are two input fields: "Grid Name" with an empty text box, and "License File" with a "Browse" button.

Geben Sie die StorageGRID -Lizenzinformationen an

Sie müssen den Namen für Ihr StorageGRID -System angeben und die von NetApp bereitgestellte Lizenzdatei hochladen.

Schritte

1. Geben Sie auf der Lizenzseite im Feld **Grid-Name** einen aussagekräftigen Namen für Ihr StorageGRID -System ein.

Nach der Installation wird der Name oben im Knotenmenü 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 angezeigt.



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

This screenshot shows the same "License" configuration page as before, but with the fields filled out. The "Grid Name" field now contains "StorageGRID". The "License File" field has a "Browse" button and the text "NLF-959007-Internal.txt" next to it. The "License Serial Number" field contains "959007". The progress indicator at the top remains the same, with step 1 being the active step.

3. Wählen Sie **Weiter**.

Websites hinzufügen

Sie müssen mindestens eine Site erstellen, wenn Sie StorageGRID installieren. Sie können zusätzliche Sites erstellen, um die Zuverlässigkeit und Speicherkapazität Ihres StorageGRID -Systems zu erhöhen.

Schritte

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

Fügen Sie so viele zusätzliche Sites hinzu, wie für Ihre Netztopologie erforderlich sind. Sie können bis zu 16 Sites hinzufügen.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top is a blue header with 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites (highlighted in blue), 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the 'Sites' section is active. It contains two paragraphs of text explaining single-site and multi-site deployments. Below the text are two input fields for 'Site Name'. The first field is labeled 'Site Name 1' and contains the text 'Raleigh'. To its right is a minus sign icon. The second field is labeled 'Site Name 2' and contains the text 'Atlanta'. To its right are plus and minus sign icons.

3. Klicken Sie auf **Weiter**.

Grid-Netzwerk-Subnetze angeben

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

Informationen zu diesem Vorgang

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

Wenn Sie über mehrere Grid-Subnetze verfügen, 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 weiteren Netzwerkeintrag hinzuzufügen. Sie müssen alle Subnetze für alle Sites im Grid-Netzwerk angeben.

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

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 Rasterknoten genehmigen

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

Bevor Sie beginnen

Sie haben alle virtuellen und StorageGRID -Appliance-Grid-Knoten bereitgestellt.



Es ist effizienter, eine einzige Installation aller Knoten durchzuführen, als einige Knoten jetzt und einige Knoten später zu installieren.

Schritte

1. Überprüfen Sie die Liste der ausstehenden Knoten und vergewissern Sie sich, dass alle von Ihnen bereitgestellten Grid-Knoten angezeigt werden.



Wenn ein Grid-Knoten fehlt, bestätigen Sie, dass er erfolgreich bereitgestellt wurde und die richtige Grid-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens für ADMIN_IP festgelegt ist.

2. Wählen Sie das Optionsfeld neben einem ausstehenden Knoten aus, den Sie genehmigen möchten.



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	
☒	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
☐	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
☐	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
☐	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
☐	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
☐	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
						◀ ▶

3. Klicken Sie auf **Genehmigen**.

4. Ändern Sie unter „Allgemeine Einstellungen“ nach Bedarf die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften:

- **Site:** Der Systemname der Site für diesen Grid-Knoten.
- **Name:** Der Systemname für den Knoten. Der Name ist standardmäßig der Name, den Sie bei der Konfiguration des Knotens angegeben haben.

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

- **NTP-Rolle:** Die Network Time Protocol (NTP)-Rolle des Grid-Knotens. Die Optionen sind **Automatisch**, **Primär** und **Client**. Wenn Sie „**Automatisch**“ auswählen, wird die primäre Rolle den Admin-Knoten, Speicher-knoten mit ADC-Diensten, Gateway-Knoten und allen Grid-Knoten mit nicht statischen IP-Adressen zugewiesen. Allen anderen Grid-Knoten wird die Client-Rolle zugewiesen.



Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes isoliert ist.

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



Sehen "[Arten von Speicherknoten](#)" Informationen zu den Anforderungen für diese Knotentypen finden Sie unter.

- **ADC-Dienst** (nur Speicherknoten): Wählen Sie **Automatisch**, damit das System ermittelt, ob der Knoten den Administrative Domain Controller (ADC)-Dienst benötigt. Der ADC-Dienst verfolgt den Standort und die Verfügbarkeit von Grid-Diensten. Mindestens drei Speicherknoten an jedem Standort müssen den ADC-Dienst enthalten. Sie können den ADC-Dienst nach der Bereitstellung nicht mehr zu einem Knoten hinzufügen.

5. Ändern Sie im Grid-Netzwerk nach Bedarf die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften:

- **IPv4-Adresse (CIDR)**: Die CIDR-Netzwerkadresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle (eth0 innerhalb des Containers). Beispiel: 192.168.1.234/21
- **Gateway**: Das Grid-Netzwerk-Gateway. Beispiel: 192.168.0.1

Das Gateway wird benötigt, wenn mehrere Grid-Subnetze vorhanden sind.



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

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

Geben Sie die Zielsubnetze 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 Admin-Netzwerkconfiguration ausgewählt haben und den Wert hier ändern, wird der neue Wert als statische Adresse auf dem Knoten konfiguriert. Sie müssen sicherstellen, dass sich die konfigurierte IP-Adresse nicht in einem DHCP-Adresspool befindet.

Geräte: Wenn das Admin-Netzwerk für ein StorageGRID -Gerät während der Erstinstallation mit dem StorageGRID Appliance Installer nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Grid Manager-Dialogfeld nicht konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Geräteinstallationsprogramm **Erweitert > Neustart**.

Der Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > Linkkonfiguration** und aktivieren Sie die entsprechenden

Netzwerke.

- c. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle „Genehmigte Knoten“ aufgeführt ist, entfernen Sie 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. Bestätigen Sie, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt sein, die Sie auf der IP-Konfigurationsseite des Appliance-Installationsprogramms angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung Ihres Gerätemodells.

7. Wenn Sie das Client-Netzwerk für den Grid-Knoten 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 wird nach der Installation zum Standard-Gateway für den Knoten.



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

Geräte: Wenn das Client-Netzwerk eines StorageGRID Geräts während der Erstinstallation mit dem StorageGRID -Geräteinstallationsprogramm nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Grid Manager-Dialogfeld nicht konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Geräteinstallationsprogramm **Erweitert > Neustart**.

Der Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > Linkkonfiguration** und aktivieren Sie die entsprechenden Netzwerke.
- c. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle „Genehmigte Knoten“ aufgeführt ist, entfernen Sie 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. Bestätigen Sie, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt sein, die Sie auf der IP-Konfigurationsseite des Appliance-Installationsprogramms angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung Ihres Geräts.

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

Der Rasterknoteneintrag wird in die Liste „Genehmigte Knoten“ verschoben.



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

+ Approve

✕ Remove

Search

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

◀

▶

Approved Nodes

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

Edit

Reset

✕ Remove

Search

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

◀

▶

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

Sie müssen alle Knoten genehmigen, die Sie im Raster haben möchten. Sie können jedoch jederzeit zu dieser Seite zurückkehren, bevor Sie auf der Zusammenfassungsseite auf **Installieren** klicken. Sie können die Eigenschaften eines genehmigten Rasterknotens ändern, indem Sie dessen Optionsfeld auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.

10. Wenn Sie mit der Genehmigung der Rasterknoten fertig sind, klicken Sie auf **Weiter**.

Geben Sie die Serverinformationen des Network Time Protocol an

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

Informationen zu diesem Vorgang

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 Zeitabweichungen zu vermeiden.



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

["Supportgrenze zum Konfigurieren des Windows-Zeitdienstes für Umgebungen mit hoher Genauigkeit"](#)

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



Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes 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 weitere Servereinträge hinzuzufügen.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

2

3

4

5

6

7

8

License

Sites

Grid Network

Grid Nodes

NTP

DNS

Passwords

Summary

Network Time Protocol

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

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. Wählen Sie **Weiter**.

DNS-Serverinformationen angeben

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

Informationen zu diesem Vorgang

Festlegen "[DNS-Serverinformationen](#)" ermöglicht Ihnen die Verwendung von Fully Qualified Domain Name (FQDN)-Hostnamen anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, geben Sie zwei oder drei DNS-Server an. Wenn Sie mehr als drei angeben, ist es möglich, dass aufgrund bekannter Betriebssystembeschränkungen auf einigen Plattformen nur drei verwendet werden. Wenn in Ihrer Umgebung Routing-Einschränkungen bestehen, können Sie "[Passen Sie die DNS-Serverliste an](#)" für einzelne Knoten (normalerweise alle Knoten an einem Standort), einen anderen Satz von bis zu drei DNS-Servern zu verwenden.

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

Schritte

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

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. At the top, a blue header bar contains the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a navigation bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the navigation bar, the "Domain Name Service" section is displayed. It contains a text box with the following instructions: "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 the text box, there are two rows for DNS servers. The first row is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130" in a text field, followed by a minus sign icon. The second row is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136" in a text field, followed by a plus-minus icon.

Die beste Vorgehensweise besteht darin, mindestens zwei DNS-Server anzugeben. Sie können bis zu sechs DNS-Server angeben.

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die StorageGRID -Systemkennwörter an

Im Rahmen der Installation Ihres StorageGRID -Systems müssen Sie die Passwörter eingeben, mit denen Sie Ihr System sichern und Wartungsaufgaben durchführen können.

Informationen zu diesem Vorgang

Verwenden Sie die Seite „Passwörter installieren“, um die Bereitstellungspassphrase und das Root-Benutzerpasswort für die Grid-Verwaltung anzugeben.

- Die Bereitstellungspassphrase wird als Verschlüsselungsschlüssel verwendet und nicht vom StorageGRID-System gespeichert.
- Sie müssen über die Bereitstellungspassphrase für Installations-, Erweiterungs- und Wartungsvorgänge verfügen, einschließlich des Herunterladens des Wiederherstellungspakets. Daher ist es wichtig, dass Sie die Bereitstellungspassphrase an einem sicheren Ort speichern.
- Sie können die Bereitstellungspassphrase im Grid Manager ändern, wenn Sie die aktuelle haben.
- Das Root-Benutzerkennwort für die Grid-Verwaltung kann mithilfe des Grid-Managers geändert werden.
- Zufällig generierte Befehlszeilenkonsolen- und SSH-Passwörter werden im `Passwords.txt` Datei im Wiederherstellungspaket.

Schritte

1. Geben Sie unter **Bereitstellungspassphrase** die Bereitstellungspassphrase ein, die zum Vornehmen von Änderungen an der Grid-Topologie Ihres StorageGRID Systems erforderlich ist.

Bewahren Sie die Bereitstellungspassphrase an einem sicheren Ort auf.



Wenn Sie nach Abschluss der Installation die Bereitstellungspassphrase später ändern möchten, können Sie den Grid Manager verwenden. Wählen Sie **KONFIGURATION > Zugriffskontrolle > Grid-Passwörter**.

2. Geben Sie unter **Bereitstellungspassphrase bestätigen** die Bereitstellungspassphrase erneut ein, um sie zu bestätigen.
3. Geben Sie unter **Grid Management Root User Password** das Passwort ein, das Sie für den Zugriff auf den Grid Manager als „Root“-Benutzer verwenden möchten.

Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf.

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

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

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

Passwords

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

Provisioning Passphrase

Confirm Provisioning Passphrase

Grid Management Root User Password

Confirm Root User Password

☒ Create random command line passwords.

- Wenn Sie ein Grid zu Proof-of-Concept- oder Demozwecken installieren, deaktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Zufällige Befehlszeilenkennwörter erstellen**.

Bei Produktionsbereitstellungen sollten aus Sicherheitsgründen immer zufällige Passwörter verwendet werden. Deaktivieren Sie **Zufällige Befehlszeilenkennwörter erstellen** nur für Demo-Raster, wenn Sie Standardkennwörter verwenden möchten, um über die Befehlszeile mit dem Konto „root“ oder „admin“ auf Rasterknoten zuzugreifen.



Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellungspaketdatei herunterzuladen(`sgws-recovery-package-id-revision.zip`), nachdem Sie auf der Seite „Zusammenfassung“ auf **Installieren** geklickt haben. Sie müssen ["Laden Sie diese Datei herunter"](#) um die Installation abzuschließen. Die für den Zugriff auf das System erforderlichen Passwörter sind im `Passwords.txt` Datei, die in der Wiederherstellungspaketdatei enthalten ist.

- Klicken Sie auf **Weiter**.

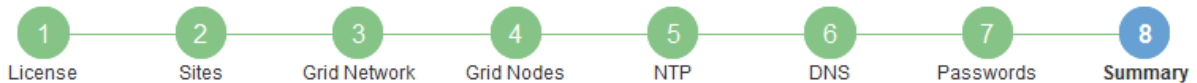
Überprüfen Sie Ihre Konfiguration und schließen Sie die Installation ab

Sie müssen die eingegebenen Konfigurationsinformationen sorgfältig prüfen, um sicherzustellen, dass die Installation erfolgreich abgeschlossen wird.

Schritte

- Sehen Sie sich die Seite **Zusammenfassung** an.

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

- Überprüfen Sie, ob alle Informationen zur Netzkonfiguration korrekt sind. Verwenden Sie die Links zum Ändern auf der Seite „Zusammenfassung“, um zurückzugehen und etwaige Fehler zu korrigieren.
- 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 verloren geht, müssen Sie sicherstellen, dass Sie über ein zugängliches Subnetz auf den primären Admin-Knoten zugreifen. Sehen ["Netzwerkrichtlinien"](#) für Details.

- Klicken Sie auf **Wiederherstellungspaket herunterladen**.

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

- Überprüfen Sie, ob Sie den Inhalt der .zip Datei und speichern Sie sie dann an zwei sicheren und getrennten Orten.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID-System abgerufen werden können.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ich habe die Wiederherstellungspaketdatei erfolgreich heruntergeladen und überprüft** und klicken Sie auf **Weiter**.

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

Installation Status

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

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

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

- Sign in beim Grid Manager mit dem Benutzer „root“ und dem Kennwort an, das Sie während der Installation angegeben haben.

Richtlinien nach der Installation

Befolgen Sie nach Abschluss der Bereitstellung und Konfiguration des Grid-Knotens diese Richtlinien für DHCP-Adressierung und Netzwerkkonfigurationsänderungen.

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

Sie können DHCP nur während der Bereitstellungsphase einrichten. Sie können DHCP während der Konfiguration nicht einrichten.



Knoten werden neu gestartet, wenn die Grid-Netzwerkkonfiguration per DHCP geändert wird. Dies kann zu Ausfällen führen, wenn eine DHCP-Änderung mehrere Knoten gleichzeitig betrifft.

- Sie müssen die Verfahren zum Ändern der IP-Adresse verwenden, wenn Sie IP-Adressen, Subnetzmasken und Standard-Gateways für einen Grid-Knoten ändern möchten. Sehen ["Konfigurieren von IP-Adressen"](#).
- Wenn Sie Änderungen an der Netzwerkkonfiguration vornehmen, einschließlich Routing- und Gateway-Änderungen, kann die Client-Konnektivität zum primären Admin-Knoten und anderen Grid-Knoten verloren gehen. Abhängig von den vorgenommenen Netzwerkänderungen müssen Sie diese Verbindungen möglicherweise erneut herstellen.

Installation der REST-API

StorageGRID bietet die StorageGRID -Installations-API zum Ausführen von

Installationsaufgaben.

Die API verwendet die Open-Source-API-Plattform Swagger, um die API-Dokumentation bereitzustellen. Swagger ermöglicht sowohl Entwicklern als auch Nicht-Entwicklern die Interaktion mit der API in einer Benutzeroberfläche, die veranschaulicht, 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 über die API-Dokumentationswebseite durchführen, sind Live-Operationen. Achten Sie darauf, dass Sie nicht versehentlich Konfigurationsdaten oder andere Daten erstellen, aktualisieren oder löschen.

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

StorageGRID Installations-API

Die StorageGRID Installations-API ist nur verfügbar, wenn Sie Ihr StorageGRID -System zum ersten Mal konfigurieren und eine Wiederherstellung des primären Admin-Knotens durchführen müssen. Auf die Installations-API kann über HTTPS vom Grid Manager aus zugegriffen werden.

Um auf die API-Dokumentation zuzugreifen, gehen Sie zur Installationswebseite auf dem primären Admin-Knoten und wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > API-Dokumentation**.

Die StorageGRID -Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **config** – Vorgänge im Zusammenhang mit der Produktversion und den Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **grid** – Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Sie können Grid-Einstellungen abrufen und aktualisieren, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerk-Subnetze, Grid-Passwörter sowie NTP- und DNS-Server-IP-Adressen.
- **Knoten** – Konfigurationsvorgänge auf Knotenebene. Sie können eine Liste von Grid-Knoten abrufen, einen Grid-Knoten löschen, einen Grid-Knoten konfigurieren, einen Grid-Knoten anzeigen und die Konfiguration eines Grid-Knotens zurücksetzen.
- **Bereitstellung** – Bereitstellungsvorgänge. Sie können den Bereitstellungsvorgang starten und den Status des Bereitstellungsvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** – Wiederherstellungsvorgänge für den primären Admin-Knoten. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellungsvorgangs anzeigen.
- **recovery-package** – Vorgänge zum Herunterladen des Wiederherstellungspakets.
- **Sites** – Konfigurationsvorgänge auf Site-Ebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.
- **temporäres Passwort** – Vorgänge für das temporäre Passwort, um die Mgmt-API während der Installation zu sichern.

Wohin als nächstes?

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

Erforderliche Aufgaben

- "[Erstellen Sie ein Mieterkonto](#)" für das S3-Clientprotokoll, das zum Speichern von Objekten auf Ihrem StorageGRID System verwendet wird.
- "[Kontrollsystemzugriff](#)" durch Konfigurieren von Gruppen und Benutzerkonten. Optional können Sie "[Konfigurieren einer föderierten Identitätsquelle](#)" (wie Active Directory oder OpenLDAP), sodass Sie Administrationsgruppen und Benutzer importieren können. Oder Sie können "[Erstellen Sie lokale Gruppen und Benutzer](#)".
- Integrieren und testen Sie die "[S3 API](#)" Clientanwendungen, die Sie zum Hochladen von Objekten in Ihr StorageGRID System verwenden.
- "[Konfigurieren der Regeln und Richtlinien für das Information Lifecycle Management \(ILM\)](#)" Sie zum Schutz der Objektdaten verwenden möchten.
- Wenn Ihre Installation Appliance-Speicherknoten umfasst, verwenden Sie SANtricity OS, um die folgenden Aufgaben auszuführen:
 - Stellen Sie eine Verbindung zu jedem StorageGRID Gerät her.
 - Überprüfen Sie den Erhalt der AutoSupport -Daten.Sehen "[Hardware einrichten](#)".
- Überprüfen und befolgen Sie die "[Richtlinien zur Systemhärtung von StorageGRID](#)" um Sicherheitsrisiken auszuschließen.
- "[Konfigurieren Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Systemwarnungen](#)".

Optionale Aufgaben

- "[Aktualisieren Sie die IP-Adressen der Grid-Knoten](#)" ob sie sich seit der Planung Ihrer Bereitstellung und der Generierung des Wiederherstellungspakets geändert haben.
- "[Konfigurieren der Speicherverschlüsselung](#)", falls erforderlich.
- "[Konfigurieren der Speicherkomprimierung](#)" um die Größe gespeicherter Objekte bei Bedarf zu reduzieren.
- "[Konfigurieren von VLAN-Schnittstellen](#)" um den Netzwerkverkehr bei Bedarf zu isolieren und zu partitionieren.
- "[Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen](#)" um bei Bedarf die Verbindungsverfügbarkeit für Grid Manager, Tenant Manager und S3-Clients zu verbessern.
- "[Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten](#)" für S3-Client-Konnektivität, falls erforderlich.

Beheben von Installationsproblemen

Wenn bei der Installation Ihres StorageGRID -Systems Probleme auftreten, können Sie auf die Installationsprotokolldateien zugreifen. Der technische Support muss möglicherweise auch die Installationsprotokolldateien verwenden, um Probleme zu lösen.

Die folgenden Installationsprotokolldateien sind aus dem Container verfügbar, in dem jeder Knoten ausgeführt wird:

- `/var/local/log/install.log` (auf allen Grid-Knoten zu finden)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (auf dem primären Admin-Knoten zu finden)

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"](#).

Ähnliche Informationen

["Fehlerbehebung bei einem StorageGRID -System"](#)

Beispiel /etc/sysconfig/network-scripts

Sie können die Beispieldateien verwenden, um vier physische Linux-Schnittstellen in einer einzigen LACP-Verbindung zusammenzufassen und dann drei VLAN-Schnittstellen einzurichten, die die Verbindung zur Verwendung als StorageGRID Grid-, Admin- und Client-Netzwerkschnittstellen unterteilen.

Physikalische Schnittstellen

Beachten Sie, dass die Switches an den anderen Enden der Links die vier Ports ebenfalls als einen einzigen LACP-Trunk oder Port-Kanal behandeln und mindestens die drei referenzierten VLANs mit Tags übergeben 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 unter Ubuntu oder Debian

Schnellstart zur Installation von StorageGRID unter Ubuntu oder Debian

Befolgen Sie diese allgemeinen Schritte, 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 Netzwerk](#)".
- Sammeln und vorbereiten Sie die "[Benötigte Informationen und Materialien](#)".
- Bereiten Sie die erforderlichen "[CPU und RAM](#)".
- Sorgen für "[Speicher- und Leistungsanforderungen](#)".
- "[Vorbereiten der Linux-Server](#)" das Ihre StorageGRID Knoten hosten wird.

2

Einsatz

Stellen Sie Grid-Knoten bereit. Wenn Sie Grid-Knoten bereitstellen, werden diese als Teil des StorageGRID -Systems erstellt und mit einem oder mehreren Netzwerken verbunden.

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

3

Konfiguration

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

Automatisieren Sie die Installation

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

- Verwenden Sie ein Standard-Orchestrierungsframework wie Ansible, Puppet oder Chef, um Folgendes zu automatisieren:
 - Installation von Ubuntu oder Debian
 - Konfiguration von Netzwerk und Speicher
 - Installation der Container-Engine und des StorageGRID -Hostdienstes
 - Bereitstellung virtueller Grid-Knoten

Sehen "[Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration des StorageGRID Hostdienstes](#)".

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

Planen und Vorbereiten der Installation auf Ubuntu oder Debian

Benötigte Informationen und Materialien

Bevor Sie StorageGRID installieren, sammeln und bereiten Sie die erforderlichen Informationen und Materialien vor.

Erforderliche Informationen

Netzwerkplan

Welche Netzwerke Sie an jeden StorageGRID Knoten anschließen möchten. StorageGRID unterstützt mehrere Netzwerke zur Verkehrstrennung, Sicherheit und Verwaltungsfreundlichkeit.

Zum StorageGRID "[Netzwerkrichtlinien](#)".

Netzwerkinformationen

Jedem Grid-Knoten zuzuweisende IP-Adressen und die IP-Adressen der DNS- und NTP-Server.

Server für Grid-Knoten

Identifizieren Sie eine Reihe von Servern (physisch, virtuell oder beides), die insgesamt ausreichend Ressourcen bereitstellen, um die Anzahl und Art der StorageGRID Knoten zu unterstützen, die Sie bereitstellen möchten.



Wenn Ihre StorageGRID Installation keine StorageGRID Appliance-(Hardware-)Speicherknoten verwendet, müssen Sie Hardware-RAID-Speicher mit batteriegepuffertem Schreibcache (BBWC) verwenden. StorageGRID unterstützt nicht die Verwendung von virtuellen Storage Area Networks (vSANs), Software-RAID oder keinen RAID-Schutz.

Knotenmigration (falls erforderlich)

Verstehen Sie die ["Anforderungen für die Knotenmigration"](#), wenn Sie geplante Wartungsarbeiten an physischen Hosts ohne Dienstunterbrechung durchführen möchten.

Ähnliche Informationen

["NetApp Interoperabilitätsmatrix-Tool"](#)

Benötigtes Material

NetApp StorageGRID -Lizenz

Sie müssen über eine gültige, digital signierte NetApp -Lizenz verfügen.



Eine Nicht-Produktionslizenz, die zum Testen und Proof-of-Concept-Grids verwendet werden kann, ist im StorageGRID -Installationsarchiv enthalten.

StorageGRID -Installationsarchiv

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

Service-Laptop

Die Installation des StorageGRID -Systems erfolgt über einen Service-Laptop.

Der Dienstlaptop muss über Folgendes verfügen:

- Netzwerkanschluss
- SSH-Client (z. B. PuTTY)
- ["Unterstützte Webbrowser"](#)

StorageGRID -Dokumentation

- ["Versionshinweise"](#)
- ["Anleitung zur 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 -Downloadseite für StorageGRID"](#) .
2. Wählen Sie die Schaltfläche zum Herunterladen der neuesten Version oder wählen Sie eine andere Version aus dem Dropdown-Menü und wählen Sie **Los**.
3. Melden Sie sich mit dem Benutzernamen und dem Kennwort für Ihr NetApp -Konto an .
4. Wenn eine Warnung/ein unbedingt zu lesender Hinweis erscheint, lesen Sie ihn und aktivieren Sie das Kontrollkästchen.



Sie müssen alle erforderlichen Hotfixes anwenden, nachdem Sie die StorageGRID Version installiert haben. Weitere Informationen finden Sie im ["Hotfix-Verfahren in den Wiederherstellungs- und Wartungsanweisungen"](#)

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



Wählen 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 StorageGRID -Codesignaturüberprüfungspaket herunter. Der Dateiname für dieses Paket verwendet das Format `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz` , Wo `<version-number>` ist die StorageGRID -Softwareversion.
 - b. Folgen Sie den Schritten, um ["Überprüfen Sie die Installationsdateien manuell"](#) .
9. Extrahieren Sie die Dateien aus dem Installationsarchiv.
10. Wählen Sie die benötigten Dateien aus.

Welche Dateien Sie benötigen, hängt von Ihrer geplanten Grid-Topologie und der Art und Weise ab, wie Sie Ihr StorageGRID -System bereitstellen.



Die in der Tabelle aufgeführten Pfade beziehen sich auf das oberste Verzeichnis, das durch das extrahierte Installationsarchiv installiert wird.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID Downloaddatei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine nicht für die Produktion NetApp -Lizenzdatei, die Sie für Tests und Proof-of-Concept-Bereitstellungen verwenden können.
	DEB-Paket zum Installieren der StorageGRID -Knotenimages auf Ubuntu- oder Debian-Hosts.

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

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	API-Schemas für StorageGRID. Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemata verwenden, um zu bestätigen, dass der gesamte Code, den Sie zur Verwendung der StorageGRID Verwaltungs-APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID Version kompatibel ist, wenn Sie keine nicht produktive StorageGRID Umgebung zum Testen der Upgrade-Kompatibilität haben.

Installationsdateien manuell überprüfen (optional)

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

Bevor Sie beginnen

Du hast ["das Verifizierungspaket heruntergeladen"](#) aus dem ["NetApp -Downloadseite 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:

- Blattzertifikat: Leaf-Cert.pem
- Zertifikatskette: CA-Int-Cert.pem
- Zeitstempel-Antwortkette: TS-Cert.pem
- Prüfsummendatei: sha256sum
- Prüfsummensignatur: sha256sum.sig
- Zeitstempel-Antwortdatei: sha256sum.sig.tsr

3. Verwenden Sie die Kette, um zu überprüfen, ob das Blattzertifikat 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 Blattzertifikats fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die tsr zu überprüfende Datei.

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

Die erwartete Ausgabe umfasst: Verification: OK

5. Erstellen Sie eine öffentliche Schlüsseldatei aus dem Blattzertifikat.

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

Erwartete Ausgabe: *keine*

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

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

Erwartete Ausgabe: `Verified OK`

7. Überprüfen Sie die `sha256sum` Dateiinhalte mit neu erstellten Prüfsummen vergleichen.

Beispiel: `sha256sum -c sha256sum`

Erwartete Ausgabe: `<filename>: OK`

`<filename>` ist der Name der Archivdatei, die Sie heruntergeladen haben.

8. "Führen Sie die restlichen Schritte aus" um die entsprechenden Installationsdateien zu extrahieren und auszuwählen.

Softwareanforderungen für Ubuntu und Debian

Sie können eine virtuelle Maschine verwenden, um jeden StorageGRID Knotentyp zu hosten. Sie benötigen eine virtuelle Maschine für jeden Grid-Knoten.

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

Wenn Sie eine Linux-Distribution und eine Container-Runtime-Installationsoption auswählen, die eines dieser Pakete erfordert und diese nicht automatisch von der Linux-Distribution installiert werden, installieren Sie eine der hier aufgeführten Versionen, sofern diese von Ihrem Provider oder dem unterstützenden Anbieter für Ihre Linux-Distribution verfügbar ist. Verwenden Sie andernfalls die von Ihrem Anbieter verfügbaren Standardpaketversionen.

Alle Installationsoptionen erfordern entweder Podman oder Docker. Installieren Sie nicht beide Pakete. Installieren Sie nur das Paket, das für Ihre Installationsoption erforderlich ist.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Getestete Python-Versionen

- 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

Getestete Podman-Versionen

- 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

Überprüfen und konfigurieren Sie vor der Installation der StorageGRID -Software die Hardware, sodass sie das StorageGRID -System unterstützen kann.

Jeder StorageGRID -Knoten benötigt die folgenden Mindestressourcen:

- CPU-Kerne: 8 pro Knoten
- RAM: Abhängig vom insgesamt verfügbaren RAM und der Menge der auf dem System ausgeführten Nicht-StorageGRID -Software
 - 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 etwa 5.000 Buckets

Softwarebasierte Knotenressourcen, die nur Metadaten enthalten, müssen mit den vorhandenen

Speicherknotenressourcen übereinstimmen. Beispiel:

- Wenn die vorhandene StorageGRID Site SG6000- oder SG6100-Geräte verwendet, müssen die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM
 - 8-Kern-CPU
 - 8 TB SSD oder gleichwertiger Speicher für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
- Wenn die vorhandene StorageGRID Site virtuelle Speicherknoten mit 24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadatenpeicher verwendet, sollten die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 4 TB Metadatenpeicher (rangedb/0)).

Beim Hinzufügen einer neuen StorageGRID Site sollte die Gesamtmetadatenkapazität der neuen Site mindestens der vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen und die neuen Site-Ressourcen sollten den Speicherknoten an vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen.

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



Überwachen Sie regelmäßig Ihre CPU- und Speichernutzung, um sicherzustellen, dass diese Ressourcen weiterhin Ihrer Arbeitslast gerecht werden. Beispielsweise würde eine Verdoppelung der RAM- und CPU-Zuweisung für virtuelle Speicherknoten ähnliche Ressourcen bereitstellen wie für StorageGRID Appliance-Knoten. Wenn die Menge der Metadaten pro Knoten 500 GB übersteigt, sollten Sie außerdem eine Erhöhung des RAM pro Knoten auf 48 GB oder mehr in Betracht ziehen. Informationen zum Verwalten des ObjektmetadatenSpeichers, zum Erhöhen der Einstellung für reservierten Speicherplatz für Metadaten und zum Überwachen der CPU- und Speicherauslastung finden Sie in den Anweisungen für ["Verabreichung"](#), ["Überwachung"](#), Und ["Upgrade"](#) StorageGRID.

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

Wenn Sie virtuelle Maschinen als Hosts verwenden und die Kontrolle über die Größe und Anzahl der VMs haben, sollten Sie für jeden StorageGRID Knoten eine einzelne VM verwenden und die VM entsprechend dimensionieren.

Bei Produktionsbereitstellungen sollten Sie nicht mehrere Speicherknoten auf derselben physischen Speicherhardware oder demselben virtuellen Host ausführen. Jeder Speicherknoten in einer einzelnen StorageGRID Bereitstellung sollte sich in seiner eigenen isolierten Fehlerdomäne befinden. Sie können die Haltbarkeit und Verfügbarkeit von Objektdaten maximieren, wenn Sie sicherstellen, dass ein einzelner Hardwarefehler nur einen einzelnen Speicherknoten beeinträchtigen kann.

Siehe auch ["Speicher- und Leistungsanforderungen"](#).

Speicher- und Leistungsanforderungen

Sie müssen die Speicheranforderungen für StorageGRID -Knoten verstehen, damit Sie genügend Speicherplatz für die Erstkonfiguration und zukünftige Speichererweiterungen bereitstellen können.

StorageGRID -Knoten erfordern drei logische Speicherkategorien:

- **Containerpool** – Performance-Tier-Speicher (10K SAS oder SSD) für die Knotencontainer, der dem Docker-Speichertreiber zugewiesen wird, wenn Sie Docker auf den Hosts installieren und konfigurieren, die Ihre StorageGRID Knoten unterstützen.
- **Systemdaten** – Performance-Tier-Speicher (10K SAS oder SSD) für die dauerhafte Speicherung von Systemdaten und Transaktionsprotokollen pro Knoten, die von den StorageGRID Hostdiensten genutzt und einzelnen Knoten zugeordnet werden.
- **Objektdaten** – Speicher der Leistungsstufe (10K SAS oder SSD) und Massenspeicher der Kapazitätsstufe (NL-SAS/SATA) für die dauerhafte Speicherung von Objektdaten und Objektmetadaten.

Sie müssen für alle Speicherkategorien RAID-gestützte Blockgeräte verwenden. Nicht redundante Festplatten, SSDs oder JBODs werden nicht unterstützt. Sie können für jede Speicherkategorie gemeinsam genutzten oder lokalen RAID-Speicher verwenden. Wenn Sie jedoch die Knotenmigrationsfunktion in StorageGRID verwenden möchten, müssen Sie sowohl Systemdaten als auch Objektdaten auf gemeinsam genutztem Speicher speichern. Weitere Informationen finden Sie unter ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#).

Leistungsanforderungen

Die Leistung der für den Containerpool, die Systemdaten und die Objektmetadaten verwendeten Volumes hat erhebliche Auswirkungen auf die Gesamtleistung des Systems. Sie sollten für diese Volumes Speicher der Leistungsstufe (10K SAS oder SSD) verwenden, um eine angemessene Festplattenleistung hinsichtlich Latenz, Eingabe-/Ausgabevorgängen pro Sekunde (IOPS) und Durchsatz sicherzustellen. Sie können Capacity-Tier-Speicher (NL-SAS/SATA) für die dauerhafte Speicherung von Objektdaten verwenden.

Für die für den Containerpool, die Systemdaten und die Objektdaten verwendeten Volumes muss das Write-Back-Caching aktiviert sein. Der Cache muss sich auf einem geschützten oder dauerhaften Medium befinden.

Anforderungen für Hosts, die NetApp ONTAP -Speicher verwenden

Wenn der StorageGRID Knoten Speicher verwendet, der von einem NetApp ONTAP System zugewiesen wurde, vergewissern Sie sich, dass für das Volume keine FabricPool -Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren der FabricPool Tiering-Funktion für Volumes, die mit StorageGRID -Knoten verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Speichervorgänge.



Verwenden Sie FabricPool niemals, um Daten im Zusammenhang mit StorageGRID zurück auf StorageGRID selbst zu verschieben. Das Zurückführen von StorageGRID -Daten in StorageGRID erhöht die Fehlerbehebung und die Betriebskomplexität.

Anzahl der benötigten Hosts

Jeder StorageGRID Standort benötigt mindestens drei Speicherknoten.



Führen Sie bei einer Produktionsbereitstellung nicht mehr als einen Speicherknoten auf einem einzelnen physischen oder virtuellen Host aus. Durch die Verwendung eines dedizierten Hosts für jeden Speicherknoten wird eine isolierte Fehlerdomäne bereitgestellt.

Andere Knotentypen, wie etwa Admin-Knoten oder Gateway-Knoten, können auf denselben Hosts oder je nach Bedarf auf eigenen dedizierten Hosts bereitgestellt werden.

Anzahl der Speichervolumes für jeden Host

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der für jeden Host erforderlichen Speichervolumes (LUNs) und die für

jede LUN erforderliche Mindestgröße, basierend darauf, welche Knoten auf diesem Host bereitgestellt werden.

Die maximal getestete LUN-Größe beträgt 39 TB.



Diese Zahlen gelten für jeden Host, nicht für das gesamte Grid.

LUN-Zweck	Speicherkategorie	Anzahl der LUNs	Mindestgröße/LUN
Container-Engine-Speicherpool	Containerpool	1	Gesamtzahl der Knoten × 100 GB
`/var/local` Volumes	Systemdaten	1 für jeden Knoten auf diesem Host	90 GB
Speicherknoten	Objektdaten	3 für jeden Speicherknoten auf diesem Host Hinweis: Ein softwarebasierter Speicherknoten kann 1 bis 48 Speichervolumen haben; mindestens 3 Speichervolumen werden empfohlen.	12 TB (4 TB/LUN) Siehe Speicheranforderungen für Speicherknoten für weitere Informationen.
Speicherknoten (nur Metadaten)	Objektmetadaten	1	4 TB Siehe Speicheranforderungen für Speicherknoten für weitere Informationen. Hinweis: Für reine Metadaten-Speicherknoten ist nur eine Rangedb erforderlich.
Audit-Protokolle des Admin-Knotens	Systemdaten	1 für jeden Admin-Knoten auf diesem Host	200 GB
Admin-Knotentabellen	Systemdaten	1 für jeden Admin-Knoten auf diesem Host	200 GB



Abhängig von der konfigurierten Prüfebene, der Größe der Benutzereingaben wie dem S3-Objektschlüsselnamen und der Menge der zu bewahrenden Prüfprotokolldaten müssen Sie möglicherweise die Größe der Prüfprotokoll-LUN auf jedem Admin-Knoten erhöhen. Im Allgemeinen generiert ein Grid ungefähr 1 KB Prüfdaten pro S3-Vorgang, was bedeuten würde, dass ein 200 GB großes LUN 70 Millionen Vorgänge pro Tag oder 800 Vorgänge pro Sekunde für zwei bis drei Tage unterstützen würde.

Mindestspeicherplatz für einen Host

Die folgende Tabelle zeigt den für jeden Knotentyp erforderlichen Mindestspeicherplatz. Mithilfe dieser Tabelle können Sie die Mindestspeichermenge ermitteln, die Sie dem Host in jeder Speicherkategorie bereitstellen

müssen, basierend darauf, welche Knoten auf diesem Host bereitgestellt werden.



Festplatten-Snapshots können nicht zum Wiederherstellen von Grid-Knoten verwendet werden. Beziehen Sie sich stattdessen auf die "[Wiederherstellung von Grid-Knoten](#)" Verfahren für jeden Knotentyp.

Knotentyp	Containerpool	Systemdaten	Objektdaten
Speicher-knoten	100 GB	90 GB	4.000 GB
Admin-Knoten	100 GB	490 GB (3 LUNs)	<i>nicht zutreffend</i>
Gateway-Knoten	100 GB	90 GB	<i>nicht zutreffend</i>

Beispiel: Berechnung des Speicherbedarfs für einen Host

Angenommen, Sie planen, drei Knoten auf demselben Host bereitzustellen: einen Speicher-knoten, einen Admin-Knoten und einen Gateway-Knoten. Sie sollten dem Host mindestens neun Speichervolumen zur Verfügung stellen. Sie benötigen mindestens 300 GB Performance-Tier-Speicher für die Knotencontainer, 670 GB Performance-Tier-Speicher für Systemdaten und Transaktionsprotokolle und 12 TB Capacity-Tier-Speicher für Objektdaten.

Knotentyp	LUN-Zweck	Anzahl der LUNs	LUN-Größe
Speicher-knoten	Docker-Speicherpool	1	300 GB (100 GB/Knoten)
Speicher-knoten	`/var/local` Volumen	1	90 GB
Speicher-knoten	Objektdaten	3	12 TB (4 TB/LUN)
Admin-Knoten	`/var/local` Volumen	1	90 GB
Admin-Knoten	Audit-Protokolle des Admin-Knotens	1	200 GB
Admin-Knoten	Admin-Knotentabellen	1	200 GB
Gateway-Knoten	`/var/local` Volumen	1	90 GB
Gesamt		9	Containerpool: 300 GB Systemdaten: 670 GB Objektdaten: 12.000 GB

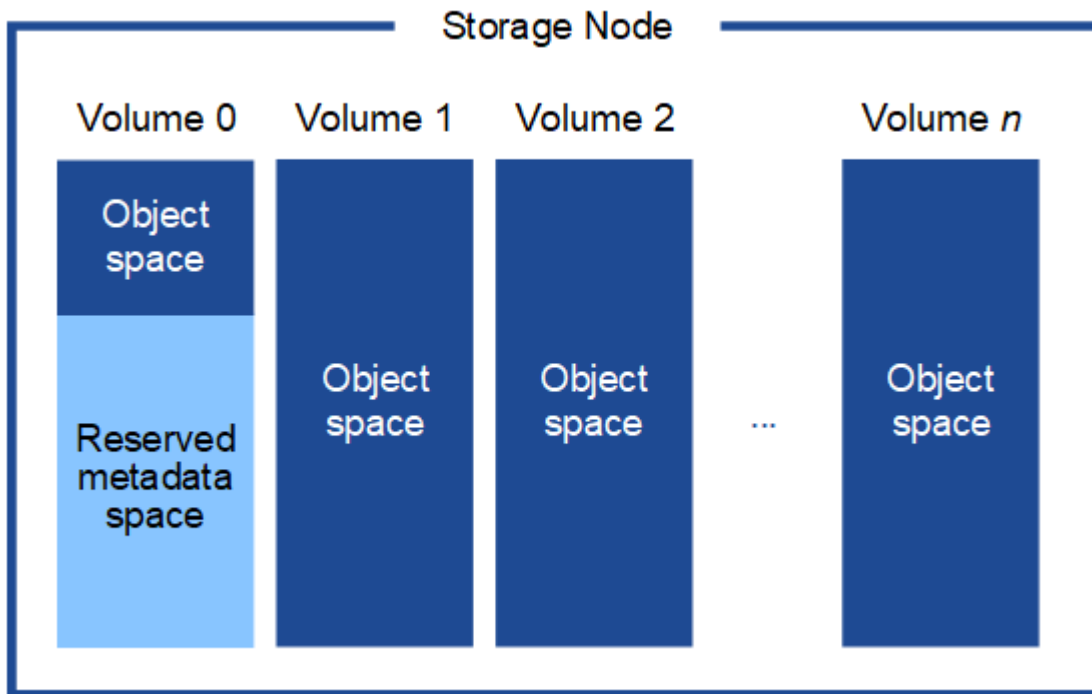
Speicheranforderungen für Speicher-knoten

Ein softwarebasierter Speicher-knoten kann 1 bis 48 Speichervolumen haben; 3 oder mehr Speichervolumen werden empfohlen. Jedes Speichervolumen sollte mindestens 4 TB groß sein.



Ein Appliance-Speicherknoten kann außerdem über bis zu 48 Speichervolumen verfügen.

Wie in der Abbildung gezeigt, reserviert StorageGRID Speicherplatz für Objektmetadaten auf Speichervolume 0 jedes Speicherknotens. Der verbleibende Speicherplatz auf Speichervolume 0 und allen anderen Speichervolumen im Speicherknoten wird ausschließlich für Objektdaten verwendet.



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

Wenn Sie ein Grid mit reinen Metadaten-Speicherknoten installieren, muss das Grid auch eine Mindestanzahl von Knoten für die Objektspeicherung enthalten. Sehen ["Arten von Speicherknoten"](#) Weitere Informationen zu reinen Metadaten-Speicherknoten.

- Für ein Single-Site-Grid werden mindestens zwei Storage Nodes für Objekte und Metadaten konfiguriert.
- Für ein Multi-Site-Grid wird mindestens ein Storage Node pro Site für Objekte und Metadaten konfiguriert.

Wenn Sie dem Datenträger 0 eines neuen Speicherknotens Speicherplatz zuweisen, müssen Sie sicherstellen, dass für den Teil aller Objektmetadaten dieses Knotens ausreichend Speicherplatz vorhanden ist.

- Sie müssen dem Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Wenn Sie für einen Speicherknoten nur ein Speichervolume verwenden und dem Volume 4 TB oder weniger zuweisen, wechselt der Speicherknoten beim Start möglicherweise in den schreibgeschützten Speicherzustand und speichert nur Objektmetadaten.



Wenn Sie Volume 0 (nur für nicht produktive Verwendung) weniger als 500 GB zuweisen, werden 10 % der Kapazität des Speichervolumen für Metadaten reserviert.

- Softwarebasierte Knotenressourcen, die nur Metadaten enthalten, müssen mit den vorhandenen Speicherknotenressourcen übereinstimmen. Beispiel:

- Wenn die vorhandene StorageGRID Site SG6000- oder SG6100-Geräte verwendet, müssen die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM
 - 8-Kern-CPU
 - 8 TB SSD oder gleichwertiger Speicher für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
- Wenn die vorhandene StorageGRID Site virtuelle Speicherknoten mit 24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadatenpeicher verwendet, sollten die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 4 TB Metadatenpeicher (rangedb/0)).

Beim Hinzufügen einer neuen StorageGRID Site sollte die Gesamtmetadatenkapazität der neuen Site mindestens der vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen und die neuen Site-Ressourcen sollten den Speicherknoten an vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen.

- Wenn Sie ein neues System (StorageGRID 11.6 oder höher) installieren und jeder Speicherknoten über 128 GB oder mehr RAM verfügt, weisen Sie Volume 0 8 TB oder mehr zu. Durch die Verwendung eines größeren Werts für Volume 0 kann der für Metadaten auf jedem Speicherknoten zulässige Speicherplatz erhöht werden.
- Wenn Sie verschiedene Speicherknoten für eine Site konfigurieren, verwenden Sie nach Möglichkeit dieselbe Einstellung für Volume 0. Wenn eine Site Speicherknoten unterschiedlicher Größe enthält, bestimmt der Speicherknoten mit dem kleinsten Volume 0 die Metadatenkapazität dieser Site.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Verwalten des ObjektmetadatenSpeichers](#)".

Anforderungen für die Migration von Knotencontainern

Mit der Knotenmigrationsfunktion können Sie einen Knoten manuell von einem Host auf einen anderen verschieben. Normalerweise befinden sich beide Hosts im selben physischen Rechenzentrum.

Durch die Knotenmigration können Sie die Wartung physischer Hosts durchführen, ohne den Grid-Betrieb zu unterbrechen. Sie verschieben alle StorageGRID -Knoten einzeln auf einen anderen Host, bevor Sie den physischen Host offline nehmen. Die Migration von Knoten erfordert nur eine kurze Ausfallzeit für jeden Knoten und sollte den Betrieb oder die Verfügbarkeit von Grid-Diensten nicht beeinträchtigen.

Wenn Sie die StorageGRID -Knotenmigrationsfunktion verwenden möchten, muss Ihre Bereitstellung zusätzliche Anforderungen erfüllen:

- Einheitliche Netzwerkschnittstellennamen für alle Hosts in einem einzigen physischen Rechenzentrum
- Gemeinsam genutzter Speicher für StorageGRID -Metadaten und Objekt-Repository-Volumes, auf den alle Hosts in einem einzigen physischen Rechenzentrum zugreifen können. Sie könnten beispielsweise Speicher-Arrays der NetApp E-Serie verwenden.

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

Fahren Sie die Knoten ordnungsgemäß herunter, bevor Sie eine Migration oder Hypervisor-Wartung durchführen. Siehe die Anweisungen für "[Herunterfahren eines Netzknotens](#)".

VMware Live Migration wird nicht unterstützt

Bei der Durchführung einer Bare-Metal-Installation auf VMware-VMs führen OpenStack Live Migration und VMware Live vMotion dazu, dass die Uhrzeit der virtuellen Maschine springt, und werden für Grid-Knoten jeglicher Art nicht unterstützt. Obwohl es selten vorkommt, können falsche Uhrzeiten zum Verlust von Daten oder Konfigurationsaktualisierungen führen.

Kaltmigration wird unterstützt. Bei der Kaltmigration fahren Sie die StorageGRID -Knoten herunter, bevor Sie sie zwischen Hosts migrieren. Siehe die Anweisungen für ["Herunterfahren eines Netzknotens"](#).

Konsistente Netzwerkschnittstellennamen

Um einen Knoten von einem Host auf einen anderen zu verschieben, muss der StorageGRID Hostdienst ein gewisses Vertrauen darin haben, dass die externe Netzwerkkonnektivität, über die der Knoten an seinem aktuellen Standort verfügt, am neuen Standort dupliziert werden kann. Diese Zuverlässigkeit wird durch die Verwendung konsistenter Netzwerkschnittstellennamen in den Hosts erreicht.

Nehmen wir beispielsweise an, dass StorageGRID NodeA, das 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 herkömmlichen Schnittstellen, wie sie innerhalb eines StorageGRID Containers angezeigt werden (d. h. jeweils den Schnittstellen Grid, Admin und Client Network). Die rechte Seite der Pfeile entspricht den tatsächlichen Hostschnittstellen, die diese Netzwerke bereitstellen. Dabei handelt es sich um drei VLAN-Schnittstellen, die derselben physischen Schnittstellenverbindung untergeordnet sind.

Nehmen wir nun an, Sie möchten NodeA auf Host2 migrieren. Wenn Host2 auch über Schnittstellen mit den Namen bond0.1001, bond0.1002 und bond0.1003 verfügt, lässt das System die Verschiebung zu, da davon ausgegangen wird, dass die gleichnamigen Schnittstellen auf Host2 dieselbe Konnektivität bieten wie auf Host1. Wenn Host2 keine Schnittstellen mit denselben Namen hat, wird die Verschiebung nicht zugelassen.

Es gibt viele Möglichkeiten, eine konsistente Benennung der Netzwerkschnittstellen über mehrere Hosts hinweg zu erreichen. Siehe ["Konfigurieren des Hostnetzwerks"](#) für einige Beispiele.

Gemeinsam genutzter Speicher

Um schnelle Knotenmigrationen mit geringem Overhead zu erreichen, verschiebt die StorageGRID Knotenmigrationsfunktion die Knotendaten nicht physisch. Stattdessen wird die Knotenmigration wie folgt als Paar von Export- und Importvorgängen durchgeführt:

Schritte

1. Während des Vorgangs „Knotenexport“ wird eine kleine Menge persistenter Statusdaten aus dem auf HostA ausgeführten Knotencontainer extrahiert und auf dem Systemdatenvolume dieses Knotens zwischengespeichert. Anschließend wird der Knotencontainer auf HostA deinstanziiert.
2. Während des Vorgangs „Knotenimport“ wird der Knotencontainer auf HostB instanziiert, der dieselbe

Netzwerkschnittstelle und dieselben Blockspeicherzuordnungen verwendet, die auf HostA wirksam waren. Anschließend werden die zwischengespeicherten persistenten Statusdaten in die neue Instanz eingefügt.

Bei diesem Betriebsmodus müssen alle Systemdaten und Objektspeichervolumen des Knotens sowohl von HostA als auch von HostB aus zugänglich sein, damit die Migration zulässig ist und funktioniert. Darüber hinaus müssen sie mit Namen in den Knoten abgebildet worden sein, die garantiert auf dieselben LUNs auf HostA und HostB verweisen.

Das folgende Beispiel zeigt eine Lösung für die Blockgerätezuordnung für einen StorageGRID Speicherknoten, bei dem DM-Multipathing auf den Hosts verwendet wird und das Alias-Feld in `/etc/multipath.conf` um konsistente, benutzerfreundliche 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
```

Bereiten Sie die Hosts vor (Ubuntu oder Debian)

So ändern sich hostweite Einstellungen während der Installation

Auf Bare-Metal-Systemen nimmt StorageGRID einige Änderungen an hostweiten `sysctl` Einstellungen.

Folgende Änderungen werden 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 erhalten Sie mit dem NetApp Interoperability Matrix Tool.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die unten aufgeführten Mindestanforderungen an die Kernelversion von StorageGRID erfüllt. Verwenden Sie den Befehl `uname -r` um die Kernelversion Ihres Betriebssystems zu erhalten, oder wenden Sie sich an den Anbieter Ihres Betriebssystems.

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

Ubuntu-Version	Mindestkernelversion	Name des Kernelpakets
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-generic/focal-updates,jetzt 5.4.0-131.147
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-generic/noble,jetzt 6.8.0-31.31

Hinweis: Die Unterstützung für Debian Version 11 ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt.

Debian-Version	Mindestkernelversion	Name des Kernelpakets
11 (veraltet)	5.10.0-18-amd64	linux-image-5.10.0-18-amd64/stable,now 5.10.150-1

Debian-Version	Mindestkernelversion	Name des Kernelpakets
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 Ihrem Standardverfahren.



Installieren Sie keine grafischen Desktopumgebungen. Bei der Installation von Ubuntu müssen Sie **Standardsystemdienstprogramme** auswählen. Es wird empfohlen, **OpenSSH-Server** auszuwählen, um den SSH-Zugriff auf Ihre Ubuntu-Hosts zu ermöglichen. Alle anderen Optionen können deaktiviert bleiben.

2. Stellen Sie sicher, dass alle Hosts Zugriff auf Ubuntu- oder Debian-Paket-Repositories 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 Swap-Vorgang nicht vollständig deaktivieren, kann dies zu erheblichen Leistungseinbußen führen.

Verstehen Sie die Installation des AppArmor-Profiles

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

Standardmäßig werden AppArmor-Profile für Pakete installiert, die Sie auf dem Basisbetriebssystem installieren. Wenn Sie diese Pakete aus dem StorageGRID -Systemcontainer ausführen, werden die AppArmor-Profile blockiert. Die DHCP-, MySQL-, NTP- und tcdump-Basispakete stehen im Konflikt mit AppArmor, und auch bei anderen Basispaketen kann es zu Konflikten kommen.

Sie haben zwei Möglichkeiten, AppArmor-Profile zu handhaben:

- Deaktivieren Sie einzelne Profile für die auf dem 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 die folgenden 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 vollständig. Befolgen Sie für Ubuntu 9.10 oder höher die Anweisungen in der Ubuntu-Online-Community: ["AppArmor deaktivieren"](#) . Das vollständige Deaktivieren von AppArmor ist bei 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 Sie das Hostnetzwerk (Ubuntu oder Debian).

Nachdem Sie die Linux-Installation auf Ihren Hosts abgeschlossen haben, müssen Sie möglicherweise einige zusätzliche Konfigurationen durchführen, um auf jedem Host eine Reihe von Netzwerkschnittstellen vorzubereiten, die für die Zuordnung zu den StorageGRID -Knoten geeignet sind, die Sie später bereitstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die ["StorageGRID Netzwerkrichtlinien"](#) .
- Sie haben die Informationen zu ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#) .
- Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden, haben Sie die [Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen](#) bevor Sie das Hostnetzwerk konfigurieren.



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

Informationen zu diesem Vorgang

Grid-Knoten müssen auf das Grid-Netzwerk und optional auf die Admin- und Client-Netzwerke zugreifen können. Sie stellen diesen Zugriff bereit, indem Sie Zuordnungen erstellen, die die physische Schnittstelle des Hosts mit den virtuellen Schnittstellen für jeden Grid-Knoten verknüpfen. Verwenden Sie beim Erstellen von Hostschnittstellen benutzerfreundliche Namen, um die Bereitstellung auf allen Hosts zu erleichtern und die Migration zu ermöglichen.

Dieselbe Schnittstelle kann zwischen dem Host und einem oder mehreren Knoten gemeinsam genutzt werden. Sie können beispielsweise dieselbe Schnittstelle für den Hostzugriff und den Knotenadministrator-Netzwerkzugriff verwenden, um die Host- und Knotenwartung zu vereinfachen. Obwohl die gleiche Schnittstelle zwischen dem Host und einzelnen Knoten gemeinsam genutzt werden kann, müssen alle unterschiedliche IP-Adressen haben. IP-Adressen können nicht zwischen Knoten oder zwischen dem Host und einem Knoten geteilt 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 einen Mittelweg wählen. Normalerweise würden Sie jedoch nicht dieselbe Host-Netzwerkschnittstelle sowohl als Grid- als auch als Admin-Netzwerkschnittstelle für einen einzelnen Knoten oder als Grid-Netzwerkschnittstelle für einen Knoten und als Client-Netzwerkschnittstelle für einen anderen bereitstellen.

Sie können diese Aufgabe auf viele Arten erledigen. Wenn es sich bei Ihren Hosts beispielsweise um virtuelle

Maschinen handelt und Sie für jeden Host einen oder zwei StorageGRID Knoten bereitstellen, können Sie die richtige Anzahl von Netzwerkschnittstellen im Hypervisor erstellen und eine 1:1-Zuordnung verwenden. Wenn Sie für den Produktionseinsatz mehrere Knoten auf Bare-Metal-Hosts bereitstellen, können Sie die Unterstützung des Linux-Netzwerk-Stacks für VLAN und LACP zur Fehlertoleranz und Bandbreitenfreigabe nutzen. Die folgenden Abschnitte bieten detaillierte Ansätze für beide Beispiele. Sie müssen keines dieser Beispiele verwenden; Sie können jeden Ansatz verwenden, der Ihren Anforderungen entspricht.



Verwenden Sie Bond- oder Bridge-Geräte nicht direkt als Container-Netzwerkschnittstelle. Dies könnte den Start des Knotens verhindern, der durch ein Kernelproblem bei der Verwendung von MACVLAN mit Bond- und Bridge-Geräten im Container-Namespace verursacht wird. Verwenden Sie stattdessen ein nicht gebundenes Gerät, beispielsweise ein VLAN oder ein virtuelles Ethernet-Paar (veth). Geben Sie dieses Gerät als Netzwerkschnittstelle in der Knotenkonfigurationsdatei an.

Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen

Durch das Klonen von MAC-Adressen verwendet der Container die MAC-Adresse des Hosts und der Host die MAC-Adresse einer von Ihnen angegebenen oder einer zufällig generierten Adresse. Sie sollten das Klonen von MAC-Adressen verwenden, um die Verwendung von Netzwerkkonfigurationen im Promiscuous-Modus zu vermeiden.

Aktivieren des MAC-Klonens

In bestimmten Umgebungen kann die Sicherheit durch das Klonen von MAC-Adressen verbessert werden, da Sie dadurch eine dedizierte virtuelle Netzwerkkarte für das Admin-Netzwerk, das Grid-Netzwerk und das Client-Netzwerk verwenden können. Wenn der Container die MAC-Adresse der dedizierten Netzwerkkarte auf dem Host verwendet, können Sie die Verwendung von Netzwerkkonfigurationen im Promiscuous-Modus vermeiden.



Das Klonen von MAC-Adressen ist für die Verwendung mit virtuellen Serverinstallationen vorgesehen und funktioniert möglicherweise nicht bei allen physischen Gerätekonfigurationen ordnungsgemäß.



Wenn der Start eines Knotens fehlschlägt, weil eine auf MAC-Klonen ausgerichtete Schnittstelle belegt ist, müssen Sie die Verbindung möglicherweise auf „inaktiv“ setzen, bevor Sie den Knoten starten. Darüber hinaus ist es möglich, dass die virtuelle Umgebung das MAC-Klonen auf einer Netzwerkschnittstelle verhindert, während die Verbindung aktiv ist. Wenn ein Knoten die MAC-Adresse nicht festlegen und nicht starten kann, weil eine Schnittstelle belegt ist, kann das Problem möglicherweise behoben werden, indem die Verbindung vor dem Starten des Knotens auf „inaktiv“ gesetzt wird.

Das Klonen von MAC-Adressen ist standardmäßig deaktiviert und muss über Knotenkonfigurationsschlüssel festgelegt werden. Sie sollten es aktivieren, wenn Sie StorageGRID installieren.

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 Netzwerkkarte des Hosts. Zusätzlich verwendet der Host dann die MAC-Adresse des angegebenen Containernetzwerks. Standardmäßig ist die Containeradresse eine zufällig generierte Adresse. Wenn Sie jedoch eine Adresse mit dem `_NETWORK_MAC` Knotenkonfigurationsschlüssel, wird stattdessen diese Adresse verwendet. Host und Container haben immer unterschiedliche MAC-Adressen.



Wenn Sie das MAC-Klonen auf einem virtuellen Host aktivieren, ohne gleichzeitig den Promiscuous-Modus auf dem Hypervisor zu aktivieren, kann dies dazu führen, dass die Linux-Host-Vernetzung über die Schnittstelle des Hosts nicht mehr funktioniert.

Anwendungsfälle für das MAC-Klonen

Beim MAC-Klonen sind zwei Anwendungsfälle zu berücksichtigen:

- **MAC-Klonen nicht aktiviert:** Wenn die `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Knotenkonfigurationsdatei nicht festgelegt oder auf „false“ gesetzt ist, verwendet der Host die Host-NIC-MAC und der Container verfügt über eine von StorageGRID generierte MAC, sofern in der `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Wenn eine Adresse im `_NETWORK_MAC` Schlüssel erhält der Container die Adresse, die im `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Diese Tastenkonfiguration erfordert die Verwendung des Promiscuous-Modus.
- **MAC-Klonen aktiviert:** Wenn die `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Knotenkonfigurationsdatei auf „true“ gesetzt ist, verwendet der Container die Host-NIC-MAC und der Host verwendet eine von StorageGRID generierte MAC, sofern in der `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Wenn eine Adresse im `_NETWORK_MAC` Schlüssel verwendet der Host die angegebene Adresse anstelle einer generierten. Bei dieser Tastenkonfiguration sollten Sie den Promiscuous-Modus nicht verwenden.



Wenn Sie das Klonen von MAC-Adressen nicht verwenden möchten und lieber allen Schnittstellen das Empfangen und Senden von Daten für andere MAC-Adressen als die vom Hypervisor zugewiesenen erlauben möchten, stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseigenschaften auf der Ebene des virtuellen Switches und der Portgruppe für den Promiscuous-Modus, MAC-Adressänderungen und gefälschte Übertragungen auf **Akzeptieren** eingestellt sind. Die auf dem virtuellen Switch festgelegten Werte können durch die Werte auf Portgruppenebene überschrieben werden. Stellen Sie daher sicher, dass die Einstellungen an beiden Stellen identisch sind.

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

Beispiel für MAC-Klonen

Beispiel für aktiviertes MAC-Klonen mit einem Host mit der MAC-Adresse 11:22:33:44:55:66 für die Schnittstelle ens256 und den folgenden Schlüsseln in der Knotenkonfigurationsdatei:

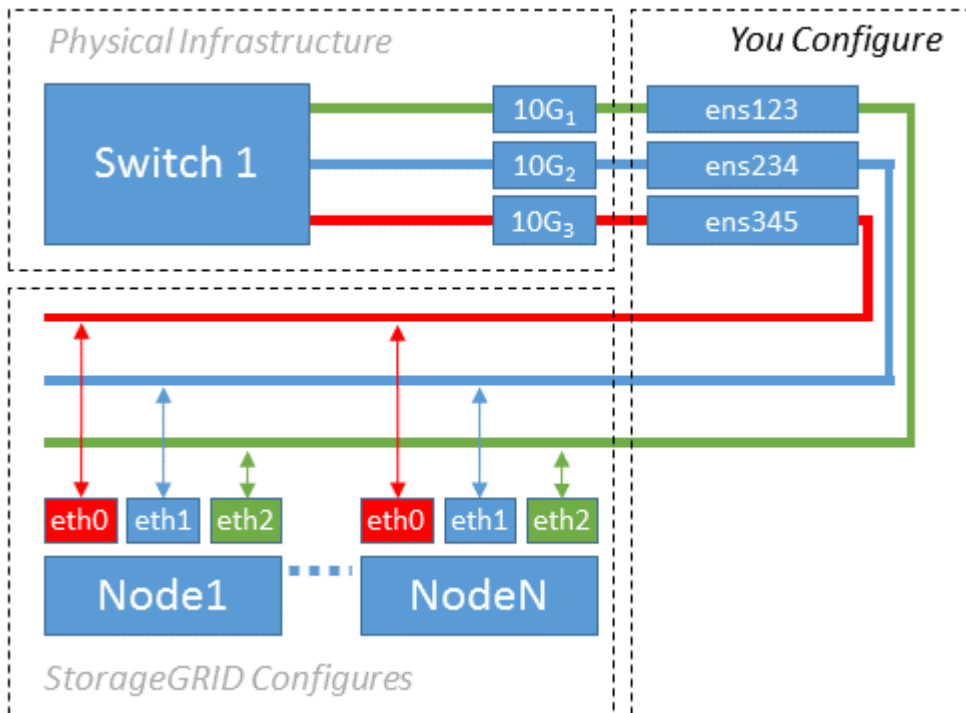
- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

Ergebnis: Die 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

Beispiel 1 beschreibt eine einfache physische Schnittstellenzuordnung, die wenig oder keine Konfiguration auf

der Hostseite erfordert.



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 Konfiguration erforderlich, außer sicherzustellen, dass die Schnittstellen so eingestellt sind, dass sie nach dem Booten automatisch hochgefahren werden. Sie müssen feststellen, welches `ensXYZ` welchem 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 -Knoten dargestellt sind. Normalerweise würden Sie diese Konfiguration jedoch für VMs mit einem einzelnen Knoten verwenden.

Wenn Switch 1 ein physischer Switch ist, sollten Sie die mit den Schnittstellen $10G_1$ bis $10G_3$ verbundenen Ports für den Zugriffsmodus konfigurieren und sie in den entsprechenden VLANs platzieren.

Beispiel 2: LACP-Bindung mit VLANs

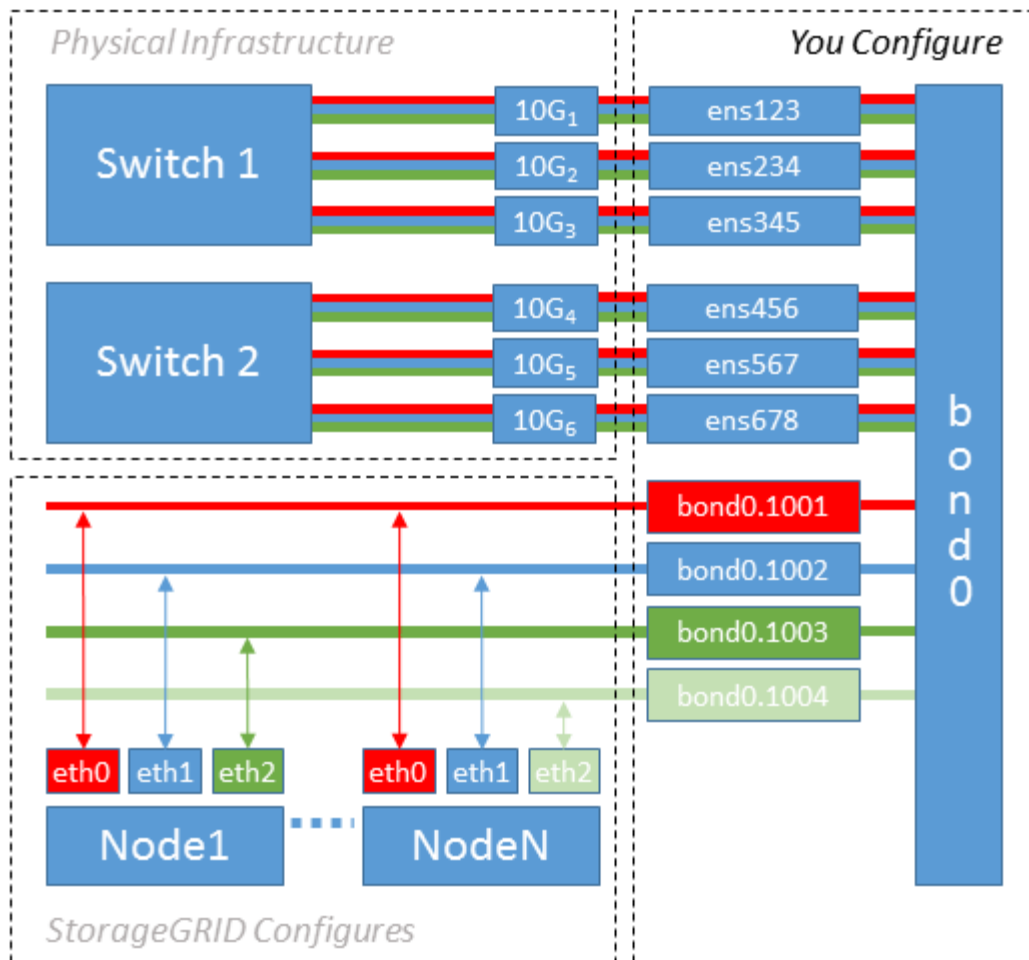
Beispiel 2 setzt voraus, dass Sie mit der Bündelung von Netzwerkschnittstellen und der Erstellung von VLAN-Schnittstellen auf der von Ihnen verwendeten Linux-Distribution vertraut sind.

Informationen zu diesem Vorgang

Beispiel 2 beschreibt ein generisches, flexibles, VLAN-basiertes Schema, das die gemeinsame Nutzung der gesamten verfügbaren Netzwerkbandbreite zwischen allen Knoten auf einem einzelnen Host ermöglicht. Dieses Beispiel ist insbesondere auf Bare-Metal-Hosts anwendbar.

Um dieses Beispiel zu verstehen, nehmen Sie an, dass Sie in jedem Rechenzentrum drei separate Subnetze für die Grid-, Admin- und Client-Netzwerke haben. Die Subnetze befinden sich auf separaten VLANs (1001, 1002 und 1003) und werden dem Host auf einem LACP-gebundenen Trunk-Port (`bond0`) präsentiert. Sie würden drei VLAN-Schnittstellen auf der Bindung konfigurieren: `bond0.1001`, `bond0.1002` und `bond0.1003`.

Wenn Sie separate VLANs und Subnetze für Knotennetzwerke auf demselben Host benötigen, können Sie VLAN-Schnittstellen auf der Bindung hinzufügen und sie dem Host zuordnen (in der Abbildung als `bond0.1004` angezeigt).



Schritte

1. Fassen Sie alle physischen Netzwerkschnittstellen, die für die StorageGRID -Netzwerkconnectivität verwendet werden, in einer einzigen LACP-Verbindung zusammen.

Verwenden Sie für die Bindung auf jedem Host denselben Namen, beispielsweise bond0.

2. Erstellen Sie VLAN-Schnittstellen, die diese Verbindung als ihr zugehöriges „physisches Gerät“ verwenden, und verwenden Sie dabei die Standard-Namenskonvention für VLAN-Schnittstellen. `physdev-name.VLAN ID`.

Beachten Sie, dass für die Schritte 1 und 2 eine entsprechende Konfiguration der Edge-Switches erforderlich ist, die die anderen Enden der Netzwerkverbindungen abschließen. Die Edge-Switch-Ports müssen außerdem in einem LACP-Port-Kanal zusammengefasst, als Trunk konfiguriert und für die Weitergabe aller erforderlichen VLANs zugelassen werden.

Es werden Beispiel-Schnittstellenkonfigurationsdateien für dieses Netzwerkconfigurationsschema pro Host bereitgestellt.

Ähnliche Informationen

["Beispiel /etc/network/interfaces"](#)

Konfigurieren des Hostspeichers

Sie müssen jedem Host Blockspeichervolumen zuweisen.

Bevor Sie beginnen

Sie haben die folgenden Themen überprüft, die die Informationen enthalten, die Sie zum Ausführen dieser Aufgabe benötigen:

- ["Speicher- und Leistungsanforderungen"](#)
- ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#)

Informationen zu diesem Vorgang

Verwenden Sie beim Zuweisen von Blockspeichervolumes (LUNs) zu Hosts die Tabellen unter „Speicheranforderungen“, um Folgendes zu bestimmen:

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

Sie verwenden diese Informationen sowie den von Linux jedem physischen Volume zugewiesenen persistenten Namen, wenn Sie StorageGRID Knoten auf dem Host bereitstellen.



Sie müssen keines dieser Volumes partitionieren, formatieren oder mounten. Sie müssen lediglich sicherstellen, dass sie für die Hosts sichtbar sind.



Für reine Metadaten-Speicher-knoten ist nur eine Objektdaten-LUN erforderlich.

Vermeiden Sie die Verwendung von „rohen“ speziellen Gerätedateien (`/dev/sdb`, zum Beispiel), während Sie Ihre Liste mit Datenträgernamen zusammenstellen. Diese Dateien können sich bei Neustarts des Hosts ändern, was sich auf den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems auswirkt. Wenn Sie iSCSI-LUNs und Device Mapper Multipathing verwenden, sollten Sie Multipath-Aliase in der `/dev/mapper` Verzeichnis, insbesondere wenn Ihre SAN-Topologie redundante Netzwerkpfade zum gemeinsam genutzten Speicher enthält. Alternativ können Sie die vom System erstellten Softlinks unter `/dev/disk/by-path/` für Ihre persistenten Gerätenamen.

Beispiel:

```

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

```

Die Ergebnisse sind bei jeder Installation unterschiedlich.

Weisen Sie jedem dieser Blockspeichervolumen benutzerfreundliche Namen zu, um die Erstinstallation von StorageGRID und zukünftige Wartungsvorgänge zu vereinfachen. Wenn Sie den Device Mapper Multipath-Treiber für den redundanten Zugriff auf gemeinsam genutzte Speichervolumen verwenden, können Sie den `alias` Feld in Ihrem `/etc/multipath.conf` Datei.

Beispiel:

```

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

```

Wenn Sie das Alias-Feld auf diese Weise verwenden, werden die Aliase als Blockgeräte in der `/dev/mapper` Verzeichnis auf dem Host, sodass Sie einen benutzerfreundlichen, leicht zu validierenden Namen angeben können, wenn für einen Konfigurations- oder Wartungsvorgang die Angabe eines Blockspeicher-Volumes erforderlich ist.

Wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher einrichten, um die Migration von StorageGRID -Knoten zu unterstützen und Device Mapper Multipathing verwenden, können Sie einen gemeinsamen `/etc/multipath.conf` auf allen gemeinsam genutzten Hosts. Stellen Sie einfach sicher, dass Sie auf jedem Host ein anderes Docker-Speichervolume verwenden. Die Verwendung von Aliasnamen und die Einbeziehung des Zielhostnamens in den Alias für jede Docker-Speichervolume-LUN erleichtert das Merken und wird empfohlen.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Ähnliche Informationen

- ["Speicher- und Leistungsanforderungen"](#)
- ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#)

Konfigurieren des Speichervolumens der Container-Engine

Bevor Sie die Container-Engine (Docker oder Podman) installieren, müssen Sie möglicherweise das Speichervolume formatieren und mounten.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können diese Schritte überspringen, wenn Sie lokalen Speicher für das Docker-Speichervolume verwenden möchten und auf der Hostpartition ausreichend Speicherplatz verfügbar ist, der Folgendes enthält: `/var/lib`.

Schritte

1. Erstellen Sie ein Dateisystem auf dem Docker-Speichervolume:

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

2. Mounten Sie das Docker-Speichervolume:

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

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

Dieser Schritt stellt sicher, dass das Speichervolume nach dem Neustart des Hosts automatisch erneut bereitgestellt wird.

Docker installieren

Das StorageGRID -System läuft unter Linux als Sammlung von Docker-Containern. Bevor Sie StorageGRID installieren können, müssen Sie Docker installieren.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Schritte

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



Wenn Docker nicht in Ihrer Linux-Distribution enthalten ist, können Sie es von der Docker-Website herunterladen.

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

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

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

```
sudo docker version
```

Die Client- und Serverversionen müssen 1.11.0 oder höher sein.

Ähnliche Informationen

["Konfigurieren des Hostspeichers"](#)

Installieren Sie die StorageGRID Hostdienste

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

Informationen zu diesem Vorgang

Diese Anweisungen beschreiben, wie Sie die Hostdienste aus den DEB-Paketen installieren. Alternativ können Sie die im Installationsarchiv enthaltenen Metadaten des APT-Repositorys verwenden, um die DEB-Pakete remote zu installieren. Weitere Informationen finden Sie in den APT-Repository-Anweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem.

Schritte

1. Kopieren Sie die StorageGRID DEB-Pakete auf jeden Ihrer Hosts oder stellen Sie sie auf einem gemeinsam genutzten Speicher zur Verfügung.

Platzieren Sie sie beispielsweise in der `/tmp` Verzeichnis, sodass Sie den Beispielfehl im nächsten Schritt verwenden können.

2. Melden Sie sich bei jedem Host als Root oder mit einem Konto mit Sudo-Berechtigung an und führen Sie die folgenden Befehle aus.

Sie müssen die `images` Paket zuerst, und die `service` Paket Sekunde. Wenn Sie die Pakete in einem anderen Verzeichnis als `/tmp`, ändern Sie den Befehl, um den von Ihnen verwendeten Pfad 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` Der Befehl schlägt fehl, bis Sie dies getan haben.

Automatisieren Sie die Installation (Ubuntu oder Debian)

Sie können die Installation des StorageGRID Hostdienstes und die Konfiguration von Grid-Knoten automatisieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Die Automatisierung der Bereitstellung kann in den folgenden Fällen nützlich sein:

- Sie verwenden bereits ein Standard-Orchestrierungsframework wie Ansible, Puppet oder Chef, um physische oder virtuelle Hosts bereitzustellen und zu konfigurieren.
- Sie beabsichtigen, mehrere StorageGRID Instanzen bereitzustellen.
- Sie stellen eine große, komplexe StorageGRID Instanz bereit.

Der StorageGRID -Hostdienst wird über ein Paket installiert und durch Konfigurationsdateien gesteuert, die während einer manuellen Installation interaktiv erstellt oder im Voraus (oder programmgesteuert) vorbereitet werden können, um eine automatisierte Installation mithilfe von Standard-Orchestrierungsframeworks zu ermöglichen. StorageGRID bietet optionale Python-Skripte zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID -Geräten und des gesamten StorageGRID Systems (das „Grid“). Sie können diese Skripte direkt verwenden oder sie überprüfen, um zu erfahren, wie Sie die StorageGRID -Installations-REST-API in Grid-Bereitstellungs- und Konfigurationstools verwenden, die Sie selbst entwickeln.

Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration des StorageGRID Hostdienstes

Sie können die Installation des StorageGRID Hostdienstes mithilfe von Standard-Orchestrierungsframeworks wie Ansible, Puppet, Chef, Fabric oder SaltStack automatisieren.

Der StorageGRID -Hostdienst ist in einem DEB verpackt und wird durch Konfigurationsdateien gesteuert, die im Voraus (oder programmgesteuert) vorbereitet werden können, um eine automatisierte Installation zu ermöglichen. Wenn Sie bereits ein Standard-Orchestrierungsframework zum Installieren und Konfigurieren von Ubuntu oder Debian verwenden, sollte das Hinzufügen von StorageGRID zu Ihren Playbooks oder Rezepten unkompliziert sein.

Sie können diese Aufgaben automatisieren:

1. Linux installieren
2. Linux konfigurieren
3. Konfigurieren von Host-Netzwerkschnittstellen zur Erfüllung der StorageGRID -Anforderungen
4. Konfigurieren des Hostspeichers zur Erfüllung der StorageGRID Anforderungen
5. Docker installieren
6. Installieren des StorageGRID Hostdienstes
7. Erstellen von StorageGRID -Knotenkonfigurationsdateien in `/etc/storagegrid/nodes`
8. Validieren von StorageGRID -Knotenkonfigurationsdateien
9. Starten des StorageGRID Hostdienstes

Beispiel für eine Ansible-Rolle und ein Playbook

Beispielhafte Ansible-Rolle und Playbook werden mit dem Installationsarchiv im `/extras` Ordner. Das Ansible Playbook zeigt, wie die `storagegrid` Die Rolle bereitet die Hosts vor und installiert StorageGRID auf den Zielsystemen. Sie können die Rolle oder das Playbook nach Bedarf anpassen.

Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID

Nach der Bereitstellung der Grid-Knoten können Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems automatisieren.

Bevor Sie beginnen

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

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

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

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können die `configure-storagegrid.py` Python-Skript und das `configure-storagegrid.json` Konfigurationsdatei zur Automatisierung der Konfiguration Ihres StorageGRID -Systems.



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

Schritte

1. Melden Sie sich bei dem Linux-Computer an, den Sie zum Ausführen des Python-Skripts verwenden.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in das Sie das Installationsarchiv extrahiert haben.

Beispiel:

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

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

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

Beispiel:

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

Ergebnis

Ein Wiederherstellungspaket `.zip` Die Datei wird während des Konfigurationsprozesses generiert und in das Verzeichnis heruntergeladen, in dem Sie den Installations- und Konfigurationsprozess ausführen. Sie müssen die Wiederherstellungspaketdatei sichern, damit Sie das StorageGRID -System wiederherstellen können, wenn ein oder mehrere Grid-Knoten ausfallen. Kopieren Sie es beispielsweise an einen sicheren, gesicherten Netzwerkspeicherort und an einen sicheren Cloud-Speicherort.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID -System abgerufen werden können.

Wenn Sie angegeben haben, dass zufällige Passwörter generiert werden sollen, öffnen Sie das `Passwords.txt` und suchen Sie nach den Passwörtern, 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.      #####
#####
```

Ihr StorageGRID -System ist installiert und konfiguriert, wenn eine Bestätigungsmeldung angezeigt wird.

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

Ähnliche Informationen

["Installation der REST-API"](#)

Bereitstellen virtueller Grid-Knoten (Ubuntu oder Debian)

Erstellen Sie Knotenkonfigurationsdateien für Ubuntu- oder Debian-Bereitstellungen

Knotenkonfigurationsdateien sind kleine Textdateien, die die Informationen bereitstellen, die der StorageGRID Hostdienst benötigt, um einen Knoten zu starten und ihn mit den entsprechenden Netzwerk- und Blockspeicherressourcen zu verbinden.

Knotenkonfigurationsdateien werden für virtuelle Knoten verwendet und nicht für Appliance-Knoten.

Speicherort für Knotenkonfigurationsdateien

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

Knoten, einen Gateway-Knoten und einen Storage-Knoten auf HostA auszuführen, müssen Sie drei Knotenkonfigurationsdateien in `/etc/storagegrid/nodes` auf HostA.

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

Benennung von Knotenkonfigurationsdateien

Die Namen der Konfigurationsdateien sind aussagekräftig. Das Format ist `node-name.conf`, Wo `node-name` ist ein Name, den Sie dem Knoten zuweisen. Dieser Name wird im StorageGRID Installationsprogramm angezeigt und für Knotenwartungsvorgänge wie die Knotenmigration verwendet.

Knotennamen müssen diesen Regeln entsprechen:

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

Alle Dateien in `/etc/storagegrid/nodes` die diesen Namenskonventionen nicht folgen, werden vom Hostdienst nicht analysiert.

Wenn Sie für Ihr Grid eine Multi-Site-Topologie planen, könnte ein typisches Knotenbenennungsschema wie folgt aussehen:

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

Sie könnten beispielsweise verwenden `dc1-adm1.conf` für den ersten Admin-Knoten im Rechenzentrum 1 und `dc2-sn3.conf` für den dritten Speicherknoten im Rechenzentrum 2. Sie können jedoch jedes beliebige Schema verwenden, solange alle Knotennamen den Namensregeln entsprechen.

Inhalt einer Knotenkonfigurationsdatei

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

- Der Schlüssel und der Wert müssen durch ein Gleichheitszeichen getrennt sein(=) und optionalem Leerzeichen.
- Die Schlüssel dürfen keine Leerzeichen enthalten.
- Die Werte können eingebettete Leerzeichen enthalten.
- Vorangehende oder nachfolgende 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, aber empfohlen
- **Optional:** Optional für alle Knoten

Admin-Netzwerkschlüssel

ADMIN_IP

Wert	Bezeichnung
Grid-Netzwerk-IPv4-Adresse des primären Admin-Knotens für das Grid, zu dem dieser Knoten gehört. Verwenden Sie denselben Wert, den Sie für GRID_NETWORK_IP für den Grid-Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node und ADMIN_ROLE = Primary angegeben haben. Wenn Sie diesen Parameter weglassen, versucht der Knoten, mithilfe von mDNS einen primären Admin-Knoten zu ermitteln. "So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten" Hinweis: Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Knoten ignoriert und ist möglicherweise verboten.	Bewährte Methode

ADMIN_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH oder DEAKTIVIERT	Optional

ADMIN_NETWORK_ESL

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

ADMIN_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung
IPv4-Adresse des lokalen Admin-Netzwerk-Gateways für diesen Knoten. Muss sich im durch ADMIN_NETWORK_IP und ADMIN_NETWORK_MASK definierten Subnetz befinden. Dieser Wert wird für DHCP-konfigurierte Netzwerke ignoriert. Beispiele: 1.1.1.1 10.224.4.81	Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL angegeben ist. Andernfalls optional.

ADMIN_NETWORK_IP

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

ADMIN_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Admin-Netzwerkschnittstelle im Container. Dieses Feld ist optional. Wenn es weggelassen wird, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert. Muss aus 6 Paaren hexadezimaler Ziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt sind. Beispiel: b2:9c:02:c2:27:10	Optional

ADMIN_NETWORK_MASK

Wert	Bezeichnung
IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Admin-Netzwerk. Geben Sie diesen Schlüssel an, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC ist. Geben Sie ihn nicht für andere Werte an. Beispiele: 255.255.255.0 255.255.248.0	Erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_IP angegeben ist und ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC. Andernfalls optional.

ADMIN_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung
Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Admin-Netzwerk. Nicht angeben, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1500 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls kann es zu Problemen mit der Netzwerkleistung oder zu Paketverlusten kommen. Beispiele: 1500 8192	Optional

ADMIN_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung
Name des Hostgeräts, das Sie für den Admin-Netzwerkzugriff durch den StorageGRID -Knoten verwenden. Es werden nur Netzwerkschnittstellennamen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den, der für GRID_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegeben wurde. Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) über dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und Virtual-Ethernet-Paar (veth). Best Practice: Geben Sie einen Wert an, auch wenn dieser Knoten zunächst keine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hat. Dann können Sie später eine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Knoten auf dem Host neu konfigurieren zu müssen. Beispiele: bond0.1002 ens256	Bewährte Methode

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE

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

ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Wahr oder Falsch Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID -Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Admin-Netzwerk verwendet. Best Practice: Verwenden Sie in Netzwerken, in denen der Promiscuous-Modus erforderlich wäre, stattdessen den Schlüssel ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Weitere Einzelheiten zum MAC-Klonen: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red Hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Bewährte Methode

ADMIN_ROLE

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

Geräteschlüssel sperren

BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS

Wert	Bezeichnung
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten zur dauerhaften Speicherung von Prüfprotokollen verwendet. Beispiele: <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>	Erforderlich für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node. Geben Sie es nicht für andere Knotentypen an.

BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nnn

Wert	Bezeichnung
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten für die dauerhafte Objektspeicherung verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Storage_Node erforderlich. Geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an. Nur BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 ist erforderlich, der Rest ist optional. Das für BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 angegebene Blockgerät muss mindestens 4 TB groß sein, die anderen können kleiner sein. Lassen Sie keine Lücken. Wenn Sie BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 angeben, müssen Sie auch BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 angeben. Hinweis: Aus Kompatibilitätsgründen mit vorhandenen Bereitstellungen werden für aktualisierte Knoten zweistellige Schlüssel unterstützt. Beispiele: <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>	Erforderlich: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 Optional: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014 BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015

BLOCK_DEVICE_TABLES

Wert	Bezeichnung
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten zur dauerhaften Speicherung von Datenbanktabellen verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node erforderlich. Geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an. Beispiele: <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
Pfad und Name der speziellen Blockgerätedatei, die dieser Knoten für seine /var/local dauerhafter Speicher. Beispiele: <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

Client-Netzwerkschlüssel

CLIENT_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
DHCP, STATISCH oder DEAKTIVIERT	Optional

CLIENT_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung

IPv4-Adresse des lokalen Client-Netzwerk-Gateways für diesen Knoten, das sich im durch CLIENT_NETWORK_IP und CLIENT_NETWORK_MASK definierten Subnetz befinden muss. Dieser Wert wird für DHCP-konfigurierte Netzwerke ignoriert. Beispiele: 1.1.1.1 10.224.4.81	Optional
---	----------

CLIENT_NETWORK_IP

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

CLIENT_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Client-Netzwerkschnittstelle im Container. Dieses Feld ist optional. Wenn es weggelassen wird, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert. Muss aus 6 Paaren hexadezimaler Ziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt sind. Beispiel: b2:9c:02:c2:27:20	Optional

CLIENT_NETWORK_MASK

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

CLIENT_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung
Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Client-Netzwerk. Nicht angeben, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1500 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls kann es zu Problemen mit der Netzwerkleistung oder zu Paketverlusten kommen. Beispiele: 1500 8192	Optional

CLIENT_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung
Name des Hostgeräts, das Sie für den Client-Netzwerkzugriff durch den StorageGRID -Knoten verwenden. Es werden nur Netzwerkschnittstellennamen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den, der für GRID_NETWORK_TARGET oder ADMIN_NETWORK_TARGET angegeben wurde. Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) über dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und Virtual-Ethernet-Paar (veth). Best Practice: Geben Sie einen Wert an, auch wenn dieser Knoten zunächst keine Client-Netzwerk-IP-Adresse hat. Dann können Sie später eine Client-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Knoten auf dem Host neu konfigurieren zu müssen. Beispiele: bond0.1003 ens423	Bewährte Methode

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE

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

CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Wahr oder Falsch Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Client-Netzwerk verwendet. Best Practice: Verwenden Sie in Netzwerken, in denen der Promiscuous-Modus erforderlich wäre, stattdessen den Schlüssel CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Weitere Einzelheiten zum MAC-Klonen: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red Hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Bewährte Methode

Grid-Netzwerkschlüssel

GRID_NETWORK_CONFIG

Wert	Bezeichnung
STATISCH oder DHCP Der Standardwert ist STATIC, wenn nicht anders angegeben.	Bewährte Methode

GRID_NETWORK_GATEWAY

Wert	Bezeichnung
IPv4-Adresse des lokalen Grid-Netzwerk-Gateways für diesen Knoten, das sich im durch GRID_NETWORK_IP und GRID_NETWORK_MASK definierten Subnetz befinden muss. Dieser Wert wird für DHCP-konfigurierte Netzwerke ignoriert. Wenn das Grid-Netzwerk ein einzelnes Subnetz ohne Gateway ist, verwenden Sie entweder die Standard-Gateway-Adresse für das Subnetz (XYZ1) oder den GRID_NETWORK_IP-Wert dieses Knotens. Beide Werte vereinfachen mögliche zukünftige Erweiterungen des Grid-Netzwerks.	Erforderlich

GRID_NETWORK_IP

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

GRID_NETWORK_MAC

Wert	Bezeichnung
Die MAC-Adresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle im Container. Muss aus 6 Paaren hexadezimaler Ziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt sind. Beispiel: b2:9c:02:c2:27:30	Optional Wenn es weggelassen wird, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert.

GRID_NETWORK_MASK

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

GRID_NETWORK_MTU

Wert	Bezeichnung
Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Grid-Netzwerk. Nicht angeben, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1500 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls kann es zu Problemen mit der Netzwerkleistung oder zu Paketverlusten kommen. WICHTIG: Für die beste Netzwerkleistung sollten alle Knoten mit ähnlichen MTU-Werten auf ihren Grid-Netzwerkschnittstellen konfiguriert werden. Die Warnung MTU-Fehlanpassung des Grid-Netzwerks wird ausgelöst, wenn es bei den MTU-Einstellungen für das Grid-Netzwerk auf einzelnen Knoten einen signifikanten Unterschied gibt. Die MTU-Werte müssen nicht für alle Netzwerktypen gleich sein. Beispiele: 1500 8192	Optional

GRID_NETWORK_TARGET

Wert	Bezeichnung
Name des Hostgeräts, das Sie für den Grid-Netzwerkzugriff durch den StorageGRID -Knoten verwenden. Es werden nur Netzwerkschnittstellennamen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den, der für ADMIN_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegeben wurde. Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) über dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und Virtual-Ethernet-Paar (veth). Beispiele: bond0.1001 ens192	Erforderlich

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE

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

GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wert	Bezeichnung
Wahr oder Falsch Setzen Sie den Wert des Schlüssels auf „true“, damit der StorageGRID Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Grid-Netzwerk verwendet. Best Practice: Verwenden Sie in Netzwerken, in denen der Promiscuous-Modus erforderlich wäre, stattdessen den Schlüssel GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC. Weitere Einzelheiten zum MAC-Klonen: • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red Hat Enterprise Linux)" • "Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)"	Bewährte Methode

Installationskennwortschlüssel (temporär)

BENUTZERDEFINIERTER_TEMPORÄRER_PASSWORT_HASH

Wert	Bezeichnung
Legen Sie für den primären Admin-Knoten während der Installation ein temporäres Standardkennwort für die StorageGRID -Installations-API fest. Hinweis: Legen Sie nur auf dem primären Admin-Knoten ein Installationskennwort fest. Wenn Sie versuchen, ein Kennwort für einen anderen Knotentyp festzulegen, schlägt die Validierung der Knotenkonfigurationsdatei fehl. Das Festlegen dieses Werts hat nach Abschluss der Installation keine Auswirkungen mehr. Wenn dieser Schlüssel weggelassen wird, wird standardmäßig kein temporäres Passwort festgelegt. Alternativ können Sie mithilfe der StorageGRID Installations-API ein temporäres Passwort festlegen. Muss ein <code>crypt()</code> SHA-512-Passwort-Hash mit Format <code>\$6\$<salt>\$<password hash></code> für ein Passwort mit mindestens 8 und höchstens 32 Zeichen. Dieser Hash kann mit CLI-Tools generiert werden, wie zum Beispiel dem <code>openssl passwd</code> Befehl im SHA-512-Modus.	Bewährte Methode

Schnittstellenschlüssel

SCHNITTSTELLENZIEL_nnnn

Wert	Bezeichnung
Name und optionale Beschreibung für eine zusätzliche Schnittstelle, die Sie diesem Knoten hinzufügen möchten. Sie können jedem Knoten mehrere zusätzliche Schnittstellen hinzufügen. Geben Sie für <i>nnnn</i> eine eindeutige Nummer für jeden <code>INTERFACE_TARGET</code>-Eintrag an, den Sie hinzufügen. Geben Sie als 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 ein, die auf der Seite „VLAN-Schnittstellen“ und der Seite „HA-Gruppen“ angezeigt wird. Beispiel: <code>INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</code> Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, müssen Sie eine VLAN-Schnittstelle in StorageGRID konfigurieren. Wenn Sie eine Zugriffsschnittstelle hinzufügen, können Sie die Schnittstelle direkt zu einer HA-Gruppe hinzufügen. Sie müssen keine VLAN-Schnittstelle konfigurieren.	Optional

Maximaler RAM-Schlüssel

MAXIMALER RAM

Wert	Bezeichnung
Die maximale RAM-Menge, die dieser Knoten verbrauchen darf. Wenn dieser Schlüssel weggelassen wird, unterliegt der Knoten keinen 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 weniger als der gesamte System-RAM beträgt. Hinweis: Der RAM-Wert wirkt sich auf den tatsächlich für Metadaten reservierten Speicherplatz eines Knotens aus. Siehe die "Beschreibung, was Metadata Reserved Space ist". Das Format für dieses Feld ist <i>numberunit</i>, Wo <i>unit</i> kann sein b, k, m, oder g. Beispiele: 24g 38654705664b Hinweis: Wenn Sie diese Option verwenden möchten, müssen Sie die Kernel-Unterstützung für Speicher-Cgroups aktivieren.	Optional

Knotentypschlüssel

KNOTENTYP

Wert	Bezeichnung
Knotentyp: • VM_Admin_Node • VM_Speicherknoten • VM_Archive_Node • VM_API_Gateway	Erforderlich

SPEICHERTYP

Wert	Bezeichnung
Definiert den Objekttyp, den ein Speicherknoten enthält. Weitere Informationen finden Sie unter "Arten von Speicherknoten". Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit <code>NODE_TYPE = VM_Storage_Node</code> erforderlich. Geben Sie ihn nicht für andere Knotentypen an. Speichertypen: • kombiniert • Daten • Metadaten Hinweis: Wenn <code>STORAGE_TYPE</code> nicht angegeben ist, wird der Speicherknotentyp standardmäßig auf „Kombiniert (Daten und Metadaten)“ eingestellt.	Optional

Port-Neuzuordnungsschlüssel

PORT_REMAP

Wert	Bezeichnung
Ordnet jeden Port neu zu, der von einem Knoten für die interne oder externe Grid-Knotenkommunikation verwendet wird. Eine Neuuzuordnung der Ports ist erforderlich, wenn die Netzwerkrichtlinien des Unternehmens einen oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken, wie in beschrieben. "Interne Grid-Knoten-Kommunikation" oder "Externe Kommunikation". WICHTIG: Ordnen Sie die Ports, die Sie zum Konfigurieren der Endpunkte des Lastenausgleichs verwenden möchten, nicht neu zu. Hinweis: Wenn nur <code>PORT_REMAP</code> festgelegt ist, wird die von Ihnen angegebene Zuordnung sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation verwendet. Wenn auch <code>PORT_REMAP_INBOUND</code> angegeben ist, gilt <code>PORT_REMAP</code> nur für ausgehende Kommunikation. Das verwendete Format ist: <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, Wo <i>network type</i> ist Grid, Admin oder Client und <i>protocol</i> ist TCP oder UDP. Beispiel: <code>PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</code> Sie können auch mehrere Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen. Beispiel: <code>PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80</code>	Optional

PORT_REMAP_INBOUND

Wert	Bezeichnung
Ordnet eingehende Kommunikation dem angegebenen Port neu zu. Wenn Sie PORT_REMAP_INBOUND angeben, aber keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleibt die ausgehende Kommunikation für den Port unverändert. WICHTIG: Ordnen Sie die Ports, die Sie zum Konfigurieren der Endpunkte des Lastenausgleichs verwenden möchten, nicht neu zu. Das verwendete Format ist: <i>network type/protocol/remapped port/default port used by grid node</i>, Wo <i>network type</i> ist Grid, Admin oder Client und <i>protocol</i> ist TCP oder UDP. Beispiel: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22 Sie können auch mehrere eingehende Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen. Beispiel: PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22	Optional

So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten

Grid-Knoten kommunizieren zur Konfiguration und Verwaltung mit dem primären Admin-Knoten. Jeder Grid-Knoten muss die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk kennen.

Um sicherzustellen, dass ein Grid-Knoten auf den primären Admin-Knoten zugreifen kann, können Sie beim Bereitstellen des Knotens einen der folgenden Schritte ausführen:

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

Die automatische Erkennung des primären Admin-Knotens erfolgt mithilfe eines Multicast-Domain-Name-Systems (mDNS). Wenn der primäre Admin-Knoten zum ersten Mal gestartet wird, veröffentlicht er seine IP-Adresse mithilfe von mDNS. Andere Knoten im selben Subnetz können dann die IP-Adresse abfragen und automatisch abrufen. Da Multicast-IP-Verkehr jedoch normalerweise nicht über Subnetze hinweg geroutet werden kann, können Knoten in anderen Subnetzen die IP-Adresse des primären Admin-Knotens nicht direkt abrufen.

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:



- Sie müssen die ADMIN_IP-Einstellung für mindestens einen Grid-Knoten in allen Subnetzen einschließen, an die der primäre Admin-Knoten nicht direkt angeschlossen ist. Dieser Grid-Knoten veröffentlicht dann die IP-Adresse des primären Admin-Knotens, damit andere Knoten im Subnetz sie mit mDNS erkennen können.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Netzwerkinfrastruktur die Weiterleitung von Multicast-IP-Verkehr innerhalb eines Subnetzes unterstützt.

Beispiele für Knotenkonfigurationsdateien

Sie können die Beispielknotenkonfigurationsdateien verwenden, um die Knotenkonfigurationsdateien für Ihr StorageGRID -System einzurichten. Die Beispiele zeigen Knotenkonfigurationsdateien für alle Arten von Grid-Knoten.

Für die 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-Knoten. Wenn Sie zur Admin-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens navigieren möchten, um die Grid-Konfiguration abzuschließen (weil das Grid-Netzwerk beispielsweise nicht geroutet wird), müssen Sie die Admin-Netzwerkverbindung für den primären Admin-Knoten in seiner Knotenkonfigurationsdatei konfigurieren. Dies wird im Beispiel gezeigt.



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

Beispiel für primären Admin-Knoten

Beispieldateiname: `/etc/storagegrid/nodes/dcl-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-adml-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adml-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-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

Beispieldateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf

Beispieldateiinhalt:

```

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

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

Beispiel für Gateway-Knoten

Beispieldateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf

Beispieldateiinhalt:

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

Beispiel für einen nicht primären Admin-Knoten

Beispieldateiname: /etc/storagegrid/nodes/dcl-adm2.conf

Beispieldateiinhalt:

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

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

Validieren der StorageGRID -Konfiguration

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

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

```
sudo storagegrid node validate all
```

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



Wenn Sie auf Nur-Metadaten-Knoten nur eine LUN verwenden, erhalten Sie möglicherweise eine Warnmeldung, die ignoriert werden kann.

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



Bei einer automatisierten Installation können Sie diese Ausgabe unterdrücken, indem Sie den `-q` oder `--quiet` Optionen in der `storagegrid` Befehl (zum Beispiel `storagegrid --quiet...`). Wenn Sie die Ausgabe unterdrücken, hat der Befehl einen Exit-Wert ungleich Null, wenn Konfigurationswarnungen oder -fehler erkannt wurden.

Wenn die Konfigurationsdateien fehlerhaft sind, werden die Probleme wie im Beispiel gezeigt als **WARNUNG** und **FEHLER** angezeigt. Wenn Konfigurationsfehler gefunden werden, müssen Sie diese beheben, 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 -Hostdienst

Um Ihre StorageGRID -Knoten zu starten und sicherzustellen, dass sie nach einem Host-Neustart neu gestartet werden, müssen Sie den StorageGRID Hostdienst aktivieren und starten.

Schritte

1. Führen Sie auf jedem Host die folgenden 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 „Gestoppt“ zurückgibt, führen Sie den folgenden Befehl aus:

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

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

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

Grid konfigurieren und Installation abschließen (Ubuntu oder Debian)

Navigieren Sie zum Grid Manager

Mit dem Grid Manager definieren Sie alle erforderlichen Informationen zur Konfiguration Ihres StorageGRID Systems.

Bevor Sie beginnen

Der primäre Admin-Knoten muss bereitgestellt sein und die anfängliche Startsequenz abgeschlossen haben.

Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser und navigieren Sie zu:

```
https://primary_admin_node_ip
```

Alternativ können Sie über Port 8443 auf den Grid Manager 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 verwenden, je nachdem, was für Ihre Netzwerkkonfiguration angemessen ist.

2. Verwalten Sie bei Bedarf ein temporäres Installateurkennwort:
 - Wenn mit einer dieser Methoden bereits ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer hat das Kennwort beim Zugriff auf das Installationsprogramm zuvor festgelegt
 - Das Passwort wurde automatisch aus der Knotenkonfigurationsdatei importiert unter `/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 **Installieren Sie ein StorageGRID -System**.

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID -Systems wird angezeigt.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

2

3

4

5

6

7

8

License

Sites

Grid Network

Grid Nodes

NTP

DNS

Passwords

Summary

License

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

Grid Name

License File

Browse

Geben Sie die StorageGRID -Lizenzinformationen an

Sie müssen den Namen für Ihr StorageGRID -System angeben und die von NetApp bereitgestellte Lizenzdatei hochladen.

Schritte

1. Geben Sie auf der Lizenzseite im Feld **Grid-Name** einen aussagekräftigen Namen für Ihr StorageGRID -System ein.

Nach der Installation wird der Name oben im Knotenmenü 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 angezeigt.



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

1

2

3

4

5

6

7

8

License

Sites

Grid Network

Grid Nodes

NTP

DNS

Passwords

Summary

License

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

Grid Name

StorageGRID

License File

Browse

NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

959007

3. Wählen Sie **Weiter**.

Websites hinzufügen

Sie müssen mindestens eine Site erstellen, wenn Sie StorageGRID installieren. Sie können zusätzliche Sites erstellen, um die Zuverlässigkeit und Speicherkapazität Ihres StorageGRID -Systems zu erhöhen.

Schritte

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

Fügen Sie so viele zusätzliche Sites hinzu, wie für Ihre Netztopologie erforderlich sind. Sie können bis zu 16 Sites hinzufügen.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top is a blue header with 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites (highlighted in blue), 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the 'Sites' section is active. It contains two paragraphs of text explaining single-site and multi-site deployments. Below the text are two input fields for 'Site Name 1' (containing 'Raleigh') and 'Site Name 2' (containing 'Atlanta'). To the right of the first field is a minus sign icon, and to the right of the second field are plus and minus icons, indicating the ability to add or remove site entries.

3. Klicken Sie auf **Weiter**.

Grid-Netzwerk-Subnetze angeben

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

Informationen zu diesem Vorgang

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

Wenn Sie über mehrere Grid-Subnetze verfügen, 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 weiteren Netzwerkeintrag hinzuzufügen. Sie müssen alle Subnetze für alle Sites im Grid-Netzwerk angeben.

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

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 Rasterknoten genehmigen

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

Bevor Sie beginnen

Sie haben alle virtuellen und StorageGRID -Appliance-Grid-Knoten bereitgestellt.



Es ist effizienter, eine einzige Installation aller Knoten durchzuführen, als einige Knoten jetzt und einige Knoten später zu installieren.

Schritte

1. Überprüfen Sie die Liste der ausstehenden Knoten und vergewissern Sie sich, dass alle von Ihnen bereitgestellten Grid-Knoten angezeigt werden.



Wenn ein Grid-Knoten fehlt, bestätigen Sie, dass er erfolgreich bereitgestellt wurde und die richtige Grid-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens für ADMIN_IP festgelegt ist.

2. Wählen Sie das Optionsfeld neben einem ausstehenden Knoten aus, den Sie genehmigen möchten.



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

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

3. Klicken Sie auf **Genehmigen**.

4. Ändern Sie unter „Allgemeine Einstellungen“ nach Bedarf die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften:

- **Site:** Der Systemname der Site für diesen Grid-Knoten.
- **Name:** Der Systemname für den Knoten. Der Name ist standardmäßig der Name, den Sie bei der Konfiguration des Knotens angegeben haben.

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

- **NTP-Rolle:** Die Network Time Protocol (NTP)-Rolle des Grid-Knotens. Die Optionen sind **Automatisch**, **Primär** und **Client**. Wenn Sie „**Automatisch**“ auswählen, wird die primäre Rolle den Admin-Knoten, Speicherknoten mit ADC-Diensten, Gateway-Knoten und allen Grid-Knoten mit nicht statischen IP-Adressen zugewiesen. Allen anderen Grid-Knoten wird die Client-Rolle zugewiesen.



Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes isoliert ist.

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



Sehen "[Arten von Speicherknoten](#)" Informationen zu den Anforderungen für diese Knotentypen finden Sie unter.

- **ADC-Dienst** (nur Speicherknoten): Wählen Sie **Automatisch**, damit das System ermittelt, ob der Knoten den Administrative Domain Controller (ADC)-Dienst benötigt. Der ADC-Dienst verfolgt den Standort und die Verfügbarkeit von Grid-Diensten. Mindestens drei Speicherknoten an jedem Standort müssen den ADC-Dienst enthalten. Sie können den ADC-Dienst nach der Bereitstellung nicht mehr zu einem Knoten hinzufügen.

5. Ändern Sie im Grid-Netzwerk nach Bedarf die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften:

- **IPv4-Adresse (CIDR)**: Die CIDR-Netzwerkadresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle (eth0 innerhalb des Containers). Beispiel: 192.168.1.234/21
- **Gateway**: Das Grid-Netzwerk-Gateway. Beispiel: 192.168.0.1

Das Gateway wird benötigt, wenn mehrere Grid-Subnetze vorhanden sind.



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

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

Geben Sie die Zielsubnetze 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 Admin-Netzwerkconfiguration ausgewählt haben und den Wert hier ändern, wird der neue Wert als statische Adresse auf dem Knoten konfiguriert. Sie müssen sicherstellen, dass sich die konfigurierte IP-Adresse nicht in einem DHCP-Adresspool befindet.

Geräte: Wenn das Admin-Netzwerk für ein StorageGRID -Gerät während der Erstinstallation mit dem StorageGRID Appliance Installer nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Grid Manager-Dialogfeld nicht konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

- Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Geräteinstallationsprogramm **Erweitert > Neustart**.

Der Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > Linkkonfiguration** und aktivieren Sie die entsprechenden Netzwerke.

- c. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle „Genehmigte Knoten“ aufgeführt ist, entfernen Sie 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. Bestätigen Sie, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt sein, die Sie auf der IP-Konfigurationsseite des Appliance-Installationsprogramms angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie im ["Schnellstart für die Hardwareinstallation"](#) um Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

7. Wenn Sie das Client-Netzwerk für den Grid-Knoten 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 wird nach der Installation zum Standard-Gateway für den Knoten.



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

Geräte: Wenn das Client-Netzwerk eines StorageGRID Geräts während der Erstinstallation mit dem StorageGRID -Geräteinstallationsprogramm nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Grid Manager-Dialogfeld nicht konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Geräteinstallationsprogramm **Erweitert > Neustart**.

Der Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > Linkkonfiguration** und aktivieren Sie die entsprechenden Netzwerke.
- c. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle „Genehmigte Knoten“ aufgeführt ist, entfernen Sie 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. Bestätigen Sie, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt sein, die Sie auf der IP-Konfigurationsseite des Appliance-Installationsprogramms angegeben haben.

Informationen zur Installation von StorageGRID -Geräten finden Sie im ["Schnellstart für die Hardwareinstallation"](#) um Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

Der Rasterknoteneintrag wird in die Liste „Genehmigte Knoten“ verschoben.



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

+ Approve

✖ Remove

Search

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

◀

▶

Approved Nodes

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

Edit

Reset

✖ Remove

Search

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

◀

▶

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

Sie müssen alle Knoten genehmigen, die Sie im Raster haben möchten. Sie können jedoch jederzeit zu dieser Seite zurückkehren, bevor Sie auf der Zusammenfassungsseite auf **Installieren** klicken. Sie können die Eigenschaften eines genehmigten Rasterknotens ändern, indem Sie dessen Optionsfeld auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.

10. Wenn Sie mit der Genehmigung der Rasterknoten fertig sind, klicken Sie auf **Weiter**.

Geben Sie die Serverinformationen des Network Time Protocol an

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

Informationen zu diesem Vorgang

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 Zeitabweichungen zu vermeiden.



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

["Supportgrenze zum Konfigurieren des Windows-Zeitdienstes für Umgebungen mit hoher Genauigkeit"](#)

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



Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes 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 weitere Servereinträge hinzuzufügen.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

2

3

4

5

6

7

8

License

Sites

Grid Network

Grid Nodes

NTP

DNS

Passwords

Summary

Network Time Protocol

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

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. Wählen Sie **Weiter**.

Ähnliche Informationen

DNS-Serverinformationen angeben

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

Informationen zu diesem Vorgang

Festlegen "[DNS-Serverinformationen](#)" ermöglicht Ihnen die Verwendung von Fully Qualified Domain Name (FQDN)-Hostnamen anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, geben Sie zwei oder drei DNS-Server an. Wenn Sie mehr als drei angeben, ist es möglich, dass aufgrund bekannter Betriebssystembeschränkungen auf einigen Plattformen nur drei verwendet werden. Wenn in Ihrer Umgebung Routing-Einschränkungen bestehen, können Sie "[Passen Sie die DNS-Serverliste an](#)" für einzelne Knoten (normalerweise alle Knoten an einem Standort), einen anderen Satz von bis zu drei DNS-Servern zu verwenden.

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

Schritte

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

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. At the top, a blue header bar contains the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is displayed. 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. The first field is labeled "Server 1" and contains the IP address "10.224.223.130". To the right of this field is a red "X" icon. The second field is labeled "Server 2" and contains the IP address "10.224.223.136". To the right of this field is a red plus sign icon and a red "X" icon.

Die beste Vorgehensweise besteht darin, mindestens zwei DNS-Server anzugeben. Sie können bis zu sechs DNS-Server angeben.

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die StorageGRID -Systemkennwörter an

Im Rahmen der Installation Ihres StorageGRID -Systems müssen Sie die Passwörter eingeben, mit denen Sie Ihr System sichern und Wartungsaufgaben durchführen können.

Informationen zu diesem Vorgang

Verwenden Sie die Seite „Passwörter installieren“, um die Bereitstellungspassphrase und das Root-Benutzerpasswort für die Grid-Verwaltung anzugeben.

- Die Bereitstellungspassphrase wird als Verschlüsselungsschlüssel verwendet und nicht vom StorageGRID-System gespeichert.
- Sie müssen über die Bereitstellungspassphrase für Installations-, Erweiterungs- und Wartungsvorgänge verfügen, einschließlich des Herunterladens des Wiederherstellungspakets. Daher ist es wichtig, dass Sie die Bereitstellungspassphrase an einem sicheren Ort speichern.
- Sie können die Bereitstellungspassphrase im Grid Manager ändern, wenn Sie die aktuelle haben.
- Das Root-Benutzerkennwort für die Grid-Verwaltung kann mithilfe des Grid-Managers geändert werden.
- Zufällig generierte Befehlszeilenkonsolen- und SSH-Passwörter werden im `Passwords.txt` Datei im Wiederherstellungspaket.

Schritte

1. Geben Sie unter **Bereitstellungspassphrase** die Bereitstellungspassphrase ein, die zum Vornehmen von Änderungen an der Grid-Topologie Ihres StorageGRID Systems erforderlich ist.

Bewahren Sie die Bereitstellungspassphrase an einem sicheren Ort auf.



Wenn Sie nach Abschluss der Installation die Bereitstellungspassphrase später ändern möchten, können Sie den Grid Manager verwenden. Wählen Sie **KONFIGURATION > Zugriffskontrolle > Grid-Passwörter**.

2. Geben Sie unter **Bereitstellungspassphrase bestätigen** die Bereitstellungspassphrase erneut ein, um sie zu bestätigen.
3. Geben Sie unter **Grid Management Root User Password** das Passwort ein, das Sie für den Zugriff auf den Grid Manager als „Root“-Benutzer verwenden möchten.

Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf.

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

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

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

Passwords

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

Provisioning Passphrase

Confirm Provisioning Passphrase

Grid Management Root User Password

Confirm Root User Password

☒ Create random command line passwords.

- Wenn Sie ein Grid zu Proof-of-Concept- oder Demozwecken installieren, deaktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Zufällige Befehlszeilenkennwörter erstellen**.

Bei Produktionsbereitstellungen sollten aus Sicherheitsgründen immer zufällige Passwörter verwendet werden. Deaktivieren Sie **Zufällige Befehlszeilenkennwörter erstellen** nur für Demo-Raster, wenn Sie Standardkennwörter verwenden möchten, um über die Befehlszeile mit dem Konto „root“ oder „admin“ auf Rasterknoten zuzugreifen.



Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellungspaketdatei herunterzuladen(`sgws-recovery-package-id-revision.zip`), nachdem Sie auf der Seite „Zusammenfassung“ auf **Installieren** geklickt haben. Sie müssen ["Laden Sie diese Datei herunter"](#) um die Installation abzuschließen. Die für den Zugriff auf das System erforderlichen Passwörter sind im `Passwords.txt` Datei, die in der Wiederherstellungspaketdatei enthalten ist.

- Klicken Sie auf **Weiter**.

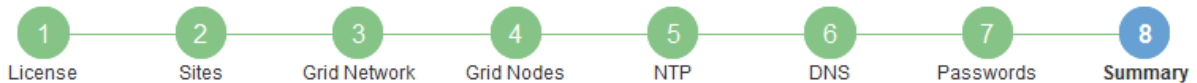
Überprüfen Sie Ihre Konfiguration und schließen Sie die Installation ab

Sie müssen die eingegebenen Konfigurationsinformationen sorgfältig prüfen, um sicherzustellen, dass die Installation erfolgreich abgeschlossen wird.

Schritte

- Sehen Sie sich die Seite **Zusammenfassung** an.

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

- Überprüfen Sie, ob alle Informationen zur Netzkonfiguration korrekt sind. Verwenden Sie die Links zum Ändern auf der Seite „Zusammenfassung“, um zurückzugehen und etwaige Fehler zu korrigieren.
- 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 verloren geht, müssen Sie sicherstellen, dass Sie über ein zugängliches Subnetz auf den primären Admin-Knoten zugreifen. Sehen ["Netzwerkrichtlinien"](#) für Details.

- Klicken Sie auf **Wiederherstellungspaket herunterladen**.

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

- Überprüfen Sie, ob Sie den Inhalt der .zip Datei und speichern Sie sie dann an zwei sicheren und getrennten Orten.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID-System abgerufen werden können.

6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ich habe die Wiederherstellungspaketdatei erfolgreich heruntergeladen und überprüft** und klicken Sie auf **Weiter**.

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

Installation Status

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

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

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

7. Sign in beim Grid Manager mit dem Benutzer „root“ und dem Kennwort an, das Sie während der Installation angegeben haben.

Richtlinien nach der Installation

Befolgen Sie nach Abschluss der Bereitstellung und Konfiguration des Grid-Knotens diese Richtlinien für DHCP-Adressierung und Netzwerkkonfigurationsänderungen.

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

Sie können DHCP nur während der Bereitstellungsphase einrichten. Sie können DHCP während der Konfiguration nicht einrichten.



Knoten werden neu gestartet, wenn die Grid-Netzwerkkonfiguration per DHCP geändert wird. Dies kann zu Ausfällen führen, wenn eine DHCP-Änderung mehrere Knoten gleichzeitig betrifft.

- Sie müssen die Verfahren zum Ändern der IP-Adresse verwenden, wenn Sie IP-Adressen, Subnetzmasken und Standard-Gateways für einen Grid-Knoten ändern möchten. Sehen ["Konfigurieren von IP-Adressen"](#).
- Wenn Sie Änderungen an der Netzwerkkonfiguration vornehmen, einschließlich Routing- und Gateway-Änderungen, kann die Client-Konnektivität zum primären Admin-Knoten und anderen Grid-Knoten verloren gehen. Abhängig von den vorgenommenen Netzwerkänderungen müssen Sie diese Verbindungen möglicherweise erneut herstellen.

Installation der REST-API

StorageGRID bietet die StorageGRID -Installations-API zum Ausführen von

Installationsaufgaben.

Die API verwendet die Open-Source-API-Plattform Swagger, um die API-Dokumentation bereitzustellen. Swagger ermöglicht sowohl Entwicklern als auch Nicht-Entwicklern die Interaktion mit der API in einer Benutzeroberfläche, die veranschaulicht, 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 über die API-Dokumentationswebseite durchführen, sind Live-Operationen. Achten Sie darauf, dass Sie nicht versehentlich Konfigurationsdaten oder andere Daten erstellen, aktualisieren oder löschen.

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

StorageGRID Installations-API

Die StorageGRID Installations-API ist nur verfügbar, wenn Sie Ihr StorageGRID -System zum ersten Mal konfigurieren und eine Wiederherstellung des primären Admin-Knotens durchführen müssen. Auf die Installations-API kann über HTTPS vom Grid Manager aus zugegriffen werden.

Um auf die API-Dokumentation zuzugreifen, gehen Sie zur Installationswebseite auf dem primären Admin-Knoten und wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > API-Dokumentation**.

Die StorageGRID -Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **config** – Vorgänge im Zusammenhang mit der Produktversion und den Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **grid** – Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Sie können Grid-Einstellungen abrufen und aktualisieren, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerk-Subnetze, Grid-Passwörter sowie NTP- und DNS-Server-IP-Adressen.
- **Knoten** – Konfigurationsvorgänge auf Knotenebene. Sie können eine Liste von Grid-Knoten abrufen, einen Grid-Knoten löschen, einen Grid-Knoten konfigurieren, einen Grid-Knoten anzeigen und die Konfiguration eines Grid-Knotens zurücksetzen.
- **Bereitstellung** – Bereitstellungsvorgänge. Sie können den Bereitstellungsvorgang starten und den Status des Bereitstellungsvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** – Wiederherstellungsvorgänge für den primären Admin-Knoten. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellungsvorgangs anzeigen.
- **recovery-package** – Vorgänge zum Herunterladen des Wiederherstellungspakets.
- **Sites** – Konfigurationsvorgänge auf Site-Ebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.
- **temporäres Passwort** – Vorgänge für das temporäre Passwort, um die Mgmt-API während der Installation zu sichern.

Ähnliche Informationen

["Automatisieren der Installation"](#)

Wohin als nächstes?

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

Erforderliche Aufgaben

- ["Erstellen Sie ein Mieterkonto"](#) für das S3-Clientprotokoll, das zum Speichern von Objekten auf Ihrem StorageGRID System verwendet wird.
- ["Kontrollsystemzugriff"](#) durch Konfigurieren von Gruppen und Benutzerkonten. Optional können Sie ["Konfigurieren einer föderierten Identitätsquelle"](#) (wie Active Directory oder OpenLDAP), sodass Sie Administrationsgruppen und Benutzer importieren können. Oder Sie können ["Erstellen Sie lokale Gruppen und Benutzer"](#) .
- Integrieren und testen Sie die ["S3 API"](#) Clientanwendungen, die Sie zum Hochladen von Objekten in Ihr StorageGRID System verwenden.
- ["Konfigurieren der Regeln und Richtlinien für das Information Lifecycle Management \(ILM\)"](#) Sie zum Schutz der Objektdaten verwenden möchten.
- Wenn Ihre Installation Appliance-Speicherknoten umfasst, verwenden Sie SANtricity OS, um die folgenden Aufgaben auszuführen:
 - Stellen Sie eine Verbindung zu jedem StorageGRID Gerät her.
 - Überprüfen Sie den Erhalt der AutoSupport -Daten.Sehen ["Hardware einrichten"](#) .
- Überprüfen und befolgen Sie die ["Richtlinien zur Systemhärtung von StorageGRID"](#) um Sicherheitsrisiken auszuschließen.
- ["Konfigurieren Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Systemwarnungen"](#) .

Optionale Aufgaben

- ["Aktualisieren Sie die IP-Adressen der Grid-Knoten"](#) ob sie sich seit der Planung Ihrer Bereitstellung und der Generierung des Wiederherstellungspakets geändert haben.
- ["Konfigurieren der Speicherverschlüsselung"](#), falls erforderlich.
- ["Konfigurieren der Speicherkomprimierung"](#) um die Größe gespeicherter Objekte bei Bedarf zu reduzieren.
- ["Konfigurieren von VLAN-Schnittstellen"](#) um den Netzwerkverkehr bei Bedarf zu isolieren und zu partitionieren.
- ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) um bei Bedarf die Verbindungsverfügbarkeit für Grid Manager, Tenant Manager und S3-Clients zu verbessern.
- ["Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten"](#) für S3-Client-Konnektivität, falls erforderlich.

Beheben von Installationsproblemen

Wenn bei der Installation Ihres StorageGRID -Systems Probleme auftreten, können Sie auf die Installationsprotokolldateien zugreifen. Der technische Support muss möglicherweise auch die Installationsprotokolldateien verwenden, um Probleme zu lösen.

Die folgenden Installationsprotokolldateien sind aus dem Container verfügbar, in dem jeder Knoten ausgeführt wird:

- `/var/local/log/install.log`(auf allen Grid-Knoten zu finden)
- `/var/local/log/gdu-server.log`(auf dem primären Admin-Knoten zu finden)

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"](#) .

Ähnliche Informationen

["Fehlerbehebung bei einem StorageGRID -System"](#)

Beispiel `/etc/network/interfaces`

Der `/etc/network/interfaces` Die Datei enthält drei Abschnitte, die die physischen Schnittstellen, die Bond-Schnittstelle und die VLAN-Schnittstellen definieren. Sie können die drei Beispielabschnitte in einer einzigen Datei kombinieren, die vier physische Linux-Schnittstellen in einer einzigen LACP-Verbindung zusammenfasst und dann drei VLAN-Schnittstellen einrichtet, die die Verbindung zur Verwendung als StorageGRID Grid-, Admin- und Client-Netzwerkschnittstellen unterteilen.

Physikalische Schnittstellen

Beachten Sie, dass die Switches an den anderen Enden der Links die vier Ports ebenfalls als einen einzigen LACP-Trunk oder Port-Kanal behandeln und mindestens die drei referenzierten VLANs mit Tags übergeben 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 ens224 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 zur Installation von StorageGRID auf VMware

Befolgen Sie diese allgemeinen Schritte, 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 Netzwerk](#)".
- Sammeln und vorbereiten Sie die "[Benötigte Informationen und Materialien](#)".
- Installieren und Konfigurieren "[VMware vSphere Hypervisor, vCenter und die ESX-Hosts](#)".
- Bereiten Sie die erforderlichen "[CPU und RAM](#)".
- Sorgen für "[Speicher- und Leistungsanforderungen](#)".

2

Einsatz

Stellen Sie Grid-Knoten bereit. Wenn Sie Grid-Knoten bereitstellen, 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, um "[Stellen Sie die softwarebasierten Knoten als virtuelle Maschinen \(VMs\) bereit.](#)" auf den Servern, die Sie in Schritt 1 vorbereitet haben.
- Um StorageGRID Appliance-Knoten bereitzustellen, folgen Sie den "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)".

3

Konfiguration

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

Automatisieren Sie die Installation

Um Zeit zu sparen und Konsistenz zu gewährleisten, können Sie die Bereitstellung und Konfiguration von Grid-Knoten und die Konfiguration des StorageGRID Systems automatisieren.

- ["Automatisieren Sie die Bereitstellung von Grid-Knoten mit VMware vSphere"](#) .
- Nachdem Sie Grid-Knoten bereitgestellt haben, ["Automatisieren Sie die Konfiguration des StorageGRID -Systems"](#) mithilfe des im Installationsarchiv bereitgestellten Python-Konfigurationsskripts.
- ["Automatisieren Sie die Installation und Konfiguration von Appliance-Grid-Knoten"](#)
- Wenn Sie ein fortgeschrittener Entwickler von StorageGRID Bereitstellungen sind, automatisieren Sie die Installation von Grid-Knoten mithilfe der ["Installation der REST-API"](#) .

Planen und Vorbereiten der Installation auf VMware

Benötigte Informationen und Materialien

Bevor Sie StorageGRID installieren, sammeln und bereiten Sie die erforderlichen Informationen und Materialien vor.

Erforderliche Informationen

Netzwerkplan

Welche Netzwerke Sie an jeden StorageGRID Knoten anschließen möchten. StorageGRID unterstützt mehrere Netzwerke zur Verkehrstrennung, Sicherheit und Verwaltungsfreundlichkeit.

Zum StorageGRID ["Netzwerkrichtlinien"](#) .

Netzwerkinformationen

Jedem Grid-Knoten zuzuweisende IP-Adressen und die IP-Adressen der DNS- und NTP-Server.

Server für Grid-Knoten

Identifizieren Sie eine Reihe von Servern (physisch, virtuell oder beides), die insgesamt ausreichend Ressourcen bereitstellen, um die Anzahl und Art der StorageGRID Knoten zu unterstützen, die Sie bereitstellen möchten.



Wenn Ihre StorageGRID Installation keine StorageGRID Appliance-(Hardware-)Speicherknoten verwendet, müssen Sie Hardware-RAID-Speicher mit batteriegepuffertem Schreibcache (BBWC) verwenden. StorageGRID unterstützt nicht die Verwendung von virtuellen Storage Area Networks (vSANs), Software-RAID oder keinen RAID-Schutz.

Ähnliche Informationen

["NetApp Interoperabilitätsmatrix-Tool"](#)

Benötigtes Material

NetApp StorageGRID -Lizenz

Sie müssen über eine gültige, digital signierte NetApp -Lizenz verfügen.



Eine Nicht-Produktionslizenz, die zum Testen und Proof-of-Concept-Grids verwendet werden kann, ist im StorageGRID -Installationsarchiv enthalten.

StorageGRID -Installationsarchiv

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

Service-Laptop

Die Installation des StorageGRID -Systems erfolgt über einen Service-Laptop.

Der Dienstlaptop muss über Folgendes verfügen:

- Netzwerkanschluss
- SSH-Client (z. B. PuTTY)
- ["Unterstützte Webbrowser"](#)

StorageGRID -Dokumentation

- ["Versionshinweise"](#)
- ["Anleitung zur 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 -Downloadseite für StorageGRID"](#) .
2. Wählen Sie die Schaltfläche zum Herunterladen der neuesten Version oder wählen Sie eine andere Version aus dem Dropdown-Menü und wählen Sie **Los**.
3. Melden Sie sich mit dem Benutzernamen und dem Kennwort für Ihr NetApp -Konto an .
4. Wenn eine Warnung/ein unbedingt zu lesender Hinweis erscheint, lesen Sie ihn und aktivieren Sie das Kontrollkästchen.



Sie müssen alle erforderlichen Hotfixes anwenden, nachdem Sie die StorageGRID Version installiert haben. Weitere Informationen finden Sie im ["Hotfix-Verfahren in den Wiederherstellungs- und Wartungsanweisungen"](#)

5. Lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie dann **Akzeptieren und fortfahren**.
6. Wählen Sie in der Spalte **Install StorageGRID** das .tgz- oder .zip-Installationsarchiv 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 StorageGRID -Codesignaturüberprüfungspaket herunter. Der Dateiname für dieses Paket verwendet das Format `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz` , Wo `<version-number>` ist die

StorageGRID -Softwareversion.

b. Folgen Sie den Schritten, um ["Überprüfen Sie die Installationsdateien manuell"](#) .

9. Extrahieren Sie die Dateien aus dem Installationsarchiv.

10. Wählen Sie die benötigten Dateien aus.

Welche Dateien Sie benötigen, hängt von Ihrer geplanten Grid-Topologie und der Art und Weise ab, wie Sie Ihr StorageGRID -System bereitstellen.



Die in der Tabelle aufgeführten Pfade beziehen sich auf das oberste Verzeichnis, das durch das extrahierte Installationsarchiv installiert wird.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID Downloaddatei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine kostenlose Lizenz, die keinen Anspruch auf Support für das Produkt bietet.
	Die Festplattendatei der virtuellen Maschine, die als Vorlage zum Erstellen virtueller Grid-Knotenmaschinen verwendet wird.
	Die Open Virtualization Format-Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen des primären Admin-Knotens.
	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen nicht primärer Admin-Knoten.
	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen von Gateway-Knoten.
	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen von Speicherknoten auf Basis virtueller Maschinen.
Bereitstellungsskripttool	Beschreibung
	Ein Bash-Shell-Skript zur Automatisierung der Bereitstellung virtueller Grid-Knoten.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> Skript.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID -Systems.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Geräten.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie verwenden können, um sich bei der Grid Management API anzumelden, wenn Single Sign-On (SSO) aktiviert ist. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Eine leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie zum Anmelden bei der Grid Management API verwenden können, wenn Single Sign-On (SSO) mit Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom Begleiter aufgerufen wird <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Python-Skript zum Durchführen von SSO-Interaktionen mit Azure.
	API-Schemas für StorageGRID. Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemata verwenden, um zu bestätigen, dass der gesamte Code, den Sie zur Verwendung der StorageGRID Verwaltungs-APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID Version kompatibel ist, wenn Sie keine nicht produktive StorageGRID Umgebung zum Testen der Upgrade-Kompatibilität haben.

Installationsdateien manuell überprüfen (optional)

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

Bevor Sie beginnen

Du hast [das Verifizierungspaket heruntergeladen](#) aus dem ["NetApp -Downloadseite 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:

- Blattzertifikat: Leaf-Cert.pem
- Zertifikatskette: CA-Int-Cert.pem
- Zeitstempel-Antwortkette: TS-Cert.pem
- Prüfsummendatei: sha256sum
- Prüfsummensignatur: sha256sum.sig
- Zeitstempel-Antwortdatei: sha256sum.sig.tsr

3. Verwenden Sie die Kette, um zu überprüfen, ob das Blattzertifikat 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 Blattzertifikats fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die tsr zu überprüfende Datei.

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

Die erwartete Ausgabe umfasst: Verification: OK

5. Erstellen Sie eine öffentliche Schlüsseldatei aus dem Blattzertifikat.

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

Erwartete Ausgabe: *keine*

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

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

Erwartete Ausgabe: Verified OK

7. Überprüfen Sie die sha256sum Dateiinhalte mit neu erstellten Prüfsummen vergleichen.

Beispiel: `sha256sum -c sha256sum`

Erwartete Ausgabe: `<filename>: OK`
`<filename>` ist der Name der Archivdatei, die Sie heruntergeladen haben.

8. "Führen Sie die restlichen Schritte aus" um die entsprechenden Installationsdateien zu extrahieren und auszuwählen.

Softwareanforderungen für VMware

Sie können eine virtuelle Maschine verwenden, um jeden StorageGRID Knotentyp zu hosten. Sie benötigen eine virtuelle Maschine für jeden Grid-Knoten.

VMware vSphere Hypervisor

Sie müssen VMware vSphere Hypervisor auf einem vorbereiteten physischen Server installieren. Die Hardware muss richtig konfiguriert sein (einschließlich Firmware-Versionen und BIOS-Einstellungen), bevor Sie die VMware-Software installieren.

- Konfigurieren Sie die Vernetzung im Hypervisor nach Bedarf, um die Vernetzung für das StorageGRID -System zu unterstützen, das Sie installieren.

"Netzwerkrichtlinien"

- Stellen Sie sicher, dass der Datenspeicher groß genug für die virtuellen Maschinen und virtuellen Datenträger ist, die zum Hosten der Grid-Knoten erforderlich sind.
- Wenn Sie mehr als einen Datenspeicher erstellen, benennen Sie jeden Datenspeicher, damit Sie beim Erstellen virtueller Maschinen leicht erkennen können, welcher Datenspeicher für welchen Grid-Knoten verwendet werden soll.

ESX-Host-Konfigurationsanforderungen



Sie müssen das Network Time Protocol (NTP) auf jedem ESX-Host richtig konfigurieren. Wenn die Hostzeit falsch ist, können negative Auswirkungen bis hin zum Datenverlust auftreten.

VMware-Konfigurationsanforderungen

Sie müssen VMware vSphere und vCenter installieren und konfigurieren, bevor Sie StorageGRID -Knoten bereitstellen.

Informationen zu unterstützten Versionen der VMware vSphere Hypervisor- und VMware vCenter Server-Software finden Sie im ["NetApp Interoperabilitätsmatrix-Tool"](#).

Die zur Installation dieser VMware-Produkte erforderlichen Schritte finden Sie in der VMware-Dokumentation.

CPU- und RAM-Anforderungen

Überprüfen und konfigurieren Sie vor der Installation der StorageGRID -Software die Hardware, sodass sie das StorageGRID -System unterstützen kann.

Jeder StorageGRID -Knoten benötigt die folgenden Mindestressourcen:

- CPU-Kerne: 8 pro Knoten
- RAM: Abhängig vom insgesamt verfügbaren RAM und der Menge der auf dem System ausgeführten Nicht-StorageGRID -Software
 - 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 etwa 5.000 Buckets

Softwarebasierte Knotenressourcen, die nur Metadaten enthalten, müssen mit den vorhandenen Speicherknotenressourcen übereinstimmen. Beispiel:

- Wenn die vorhandene StorageGRID Site SG6000- oder SG6100-Geräte verwendet, müssen die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM

- 8-Kern-CPU
- 8 TB SSD oder gleichwertiger Speicher für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
- Wenn die vorhandene StorageGRID Site virtuelle Speicherknoten mit 24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadatenpeicher verwendet, sollten die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 4 TB Metadatenpeicher (rangedb/0)).

Beim Hinzufügen einer neuen StorageGRID Site sollte die Gesamtmetadatenkapazität der neuen Site mindestens der vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen und die neuen Site-Ressourcen sollten den Speicherknoten an vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen.

VMware unterstützt einen Knoten pro virtueller Maschine. Stellen Sie sicher, dass der StorageGRID Knoten den verfügbaren physischen RAM nicht überschreitet. Jede virtuelle Maschine muss ausschließlich für die Ausführung von StorageGRID vorgesehen sein.



Überwachen Sie regelmäßig Ihre CPU- und Speichernutzung, um sicherzustellen, dass diese Ressourcen weiterhin Ihrer Arbeitslast gerecht werden. Beispielsweise würde eine Verdoppelung der RAM- und CPU-Zuweisung für virtuelle Speicherknoten ähnliche Ressourcen bereitstellen wie für StorageGRID Appliance-Knoten. Wenn die Menge der Metadaten pro Knoten 500 GB übersteigt, sollten Sie außerdem eine Erhöhung des RAM pro Knoten auf 48 GB oder mehr in Betracht ziehen. Informationen zum Verwalten des ObjektmetadatenSpeichers, zum Erhöhen der Einstellung für reservierten Speicherplatz für Metadaten und zum Überwachen der CPU- und Speicherauslastung finden Sie in den Anweisungen für "[Verabreichung](#)", "[Überwachung](#)", Und "[Upgrade](#)" StorageGRID.

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

Wenn Sie virtuelle Maschinen als Hosts verwenden und die Kontrolle über die Größe und Anzahl der VMs haben, sollten Sie für jeden StorageGRID Knoten eine einzelne VM verwenden und die VM entsprechend dimensionieren.

Siehe auch "[Speicher- und Leistungsanforderungen](#)".

Speicher- und Leistungsanforderungen

Sie müssen die Speicher- und Leistungsanforderungen für StorageGRID -Knoten verstehen, die von virtuellen Maschinen gehostet werden, damit Sie genügend Speicherplatz bereitstellen können, um die Erstkonfiguration und zukünftige Speichererweiterungen zu unterstützen.

Leistungsanforderungen

Die Leistung des Betriebssystem-Volumes und des ersten Speicher-Volumes hat erhebliche Auswirkungen auf die Gesamtleistung des Systems. Stellen Sie sicher, dass diese hinsichtlich Latenz, Eingabe-/Ausgabevorgängen pro Sekunde (IOPS) und Durchsatz eine ausreichende Festplattenleistung bieten.

Für alle StorageGRID -Knoten muss auf dem Betriebssystemlaufwerk und allen Speichervolumes das Write-Back-Caching aktiviert sein. Der Cache muss sich auf einem geschützten oder dauerhaften Medium befinden.

Anforderungen für virtuelle Maschinen, die NetApp ONTAP -Speicher verwenden

Wenn Sie einen StorageGRID -Knoten als virtuelle Maschine mit zugewiesenem Speicher aus 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 Datenspeicher für den Knoten unterstützt, keine FabricPool -Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren der FabricPool Tiering-Funktion für Volumes, die mit StorageGRID -Knoten verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Speichervorgänge.



Verwenden Sie FabricPool niemals, um Daten im Zusammenhang mit StorageGRID zurück auf StorageGRID selbst zu verschieben. Das Zurückführen von StorageGRID -Daten in StorageGRID erhöht die Fehlerbehebung und die Betriebskomplexität.

Anzahl der benötigten virtuellen Maschinen

Jeder StorageGRID Standort benötigt mindestens drei Speicherknoten.

Speicheranforderungen nach Knotentyp

In einer Produktionsumgebung müssen die virtuellen Maschinen für StorageGRID -Knoten je nach Knotentyp unterschiedliche Anforderungen erfüllen.



Festplatten-Snapshots können nicht zum Wiederherstellen von Grid-Knoten verwendet werden. Beziehen Sie sich stattdessen auf die ["Wiederherstellung von Grid-Knoten"](#) Verfahren für jeden Knotentyp.

Knotentyp	Storage
Admin-Knoten	100 GB LUN für Betriebssystem 200 GB LUN für Admin-Knotentabellen 200 GB LUN für das Audit-Protokoll des Admin-Knotens
Speicherknoten	100 GB LUN für Betriebssystem 3 LUNs für jeden Speicherknoten auf diesem Host Hinweis: Ein Speicherknoten kann 1 bis 16 Speicher-LUNs haben; mindestens 3 Speicher-LUNs werden empfohlen. Mindestgröße pro LUN: 4 TB Maximal getestete LUN-Größe: 39 TB.

Knotentyp	Storage
Speicherknoten (nur Metadaten)	100 GB LUN für Betriebssystem 1 LUN Mindestgröße pro LUN: 4 TB Maximal getestete LUN-Größe: 39 TB. Hinweis: Für reine Metadaten-Speicherknoten ist nur eine Rangedb erforderlich.
Gateway-Knoten	100 GB LUN für Betriebssystem



Abhängig von der konfigurierten Prüfebene, der Größe der Benutzereingaben wie dem S3-Objektschlüsselnamen und der Menge der zu bewahrenden Prüfprotokolldaten müssen Sie möglicherweise die Größe der Prüfprotokoll-LUN auf jedem Admin-Knoten erhöhen. Im Allgemeinen generiert ein Grid ungefähr 1 KB Prüfdaten pro S3-Vorgang, was bedeuten würde, dass ein 200 GB großes LUN 70 Millionen Vorgänge pro Tag oder 800 Vorgänge pro Sekunde für zwei bis drei Tage unterstützen würde.

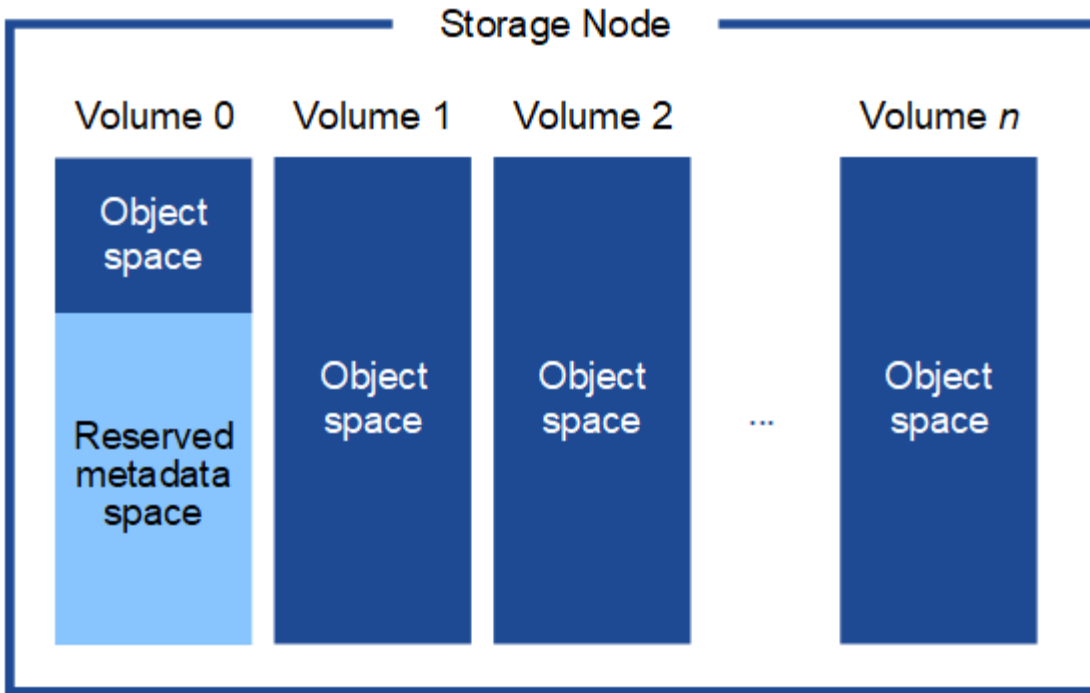
Speicheranforderungen für Speicherknoten

Ein softwarebasierter Speicherknoten kann 1 bis 16 Speichervolumes haben; 3 oder mehr Speichervolumes werden empfohlen. Jedes Speichervolumen sollte mindestens 4 TB groß sein.



Ein Appliance-Speicherknoten kann außerdem über bis zu 48 Speichervolumes verfügen.

Wie in der Abbildung gezeigt, reserviert StorageGRID Speicherplatz für Objektmetadaten auf Speichervolume 0 jedes Speicherknotens. Der verbleibende Speicherplatz auf Speichervolume 0 und allen anderen Speichervolumes im Speicherknoten wird ausschließlich für Objektdaten verwendet.



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

Wenn Sie ein Grid mit reinen Metadaten-Speicherknoten installieren, muss das Grid auch eine Mindestanzahl von Knoten für die Objektspeicherung enthalten. Sehen ["Arten von Speicherknoten"](#) Weitere Informationen zu reinen Metadaten-Speicherknoten.

- Für ein Single-Site-Grid werden mindestens zwei Storage Nodes für Objekte und Metadaten konfiguriert.
- Für ein Multi-Site-Grid wird mindestens ein Storage Node pro Site für Objekte und Metadaten konfiguriert.

Wenn Sie dem Datenträger 0 eines neuen Speicherknotens Speicherplatz zuweisen, müssen Sie sicherstellen, dass für den Teil aller Objektmetadaten dieses Knotens ausreichend Speicherplatz vorhanden ist.

- Sie müssen dem Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Wenn Sie für einen Speicherknoten nur ein Speichervolume verwenden und dem Volume 4 TB oder weniger zuweisen, wechselt der Speicherknoten beim Start möglicherweise in den schreibgeschützten Speicherzustand und speichert nur Objektmetadaten.



Wenn Sie Volume 0 (nur für nicht produktive Verwendung) weniger als 500 GB zuweisen, werden 10 % der Kapazität des Speichervolumens für Metadaten reserviert.

- Softwarebasierte Knotenressourcen, die nur Metadaten enthalten, müssen mit den vorhandenen Speicherknotenressourcen übereinstimmen. Beispiel:
 - Wenn die vorhandene StorageGRID Site SG6000- oder SG6100-Geräte verwendet, müssen die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM
 - 8-Kern-CPU
 - 8 TB SSD oder gleichwertiger Speicher für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)

- Wenn die vorhandene StorageGRID Site virtuelle Speicherknoten mit 24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadatenpeicher verwendet, sollten die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 4 TB Metadatenpeicher (rangedb/0)).

Beim Hinzufügen einer neuen StorageGRID Site sollte die Gesamtmetadatenkapazität der neuen Site mindestens der vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen und die neuen Site-Ressourcen sollten den Speicherknoten an vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen.

- Wenn Sie ein neues System (StorageGRID 11.6 oder höher) installieren und jeder Speicherknoten über 128 GB oder mehr RAM verfügt, weisen Sie Volume 0 8 TB oder mehr zu. Durch die Verwendung eines größeren Werts für Volume 0 kann der für Metadaten auf jedem Speicherknoten zulässige Speicherplatz erhöht werden.
- Wenn Sie verschiedene Speicherknoten für eine Site konfigurieren, verwenden Sie nach Möglichkeit dieselbe Einstellung für Volume 0. Wenn eine Site Speicherknoten unterschiedlicher Größe enthält, bestimmt der Speicherknoten mit dem kleinsten Volume 0 die Metadatenkapazität dieser Site.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Verwalten des ObjektmadatenSpeichers](#)".

Automatisieren Sie die Installation (VMware)

Sie können das VMware OVF-Tool verwenden, um die Bereitstellung von Grid-Knoten zu automatisieren. Sie können die Konfiguration von StorageGRID auch automatisieren.

Automatisieren Sie die Bereitstellung von Grid-Knoten

Verwenden Sie das VMware OVF-Tool, um die Bereitstellung von Grid-Knoten zu automatisieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben Zugriff auf ein Linux/Unix-System mit Bash 3.2 oder höher.
- Sie verfügen über 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 mithilfe des OVF-Tools
- Sie verfügen über ausreichende Berechtigungen, um VMs aus OVF-Dateien bereitzustellen und einzuschalten, sowie über die Berechtigung, zusätzliche Volumes zum Anhängen an die VMs zu erstellen. Siehe die `ovftool` Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation.
- Sie kennen die URL der virtuellen Infrastruktur (VI) für den Speicherort in vSphere, an dem Sie die virtuellen StorageGRID -Maschinen bereitstellen möchten. Bei dieser URL handelt es sich normalerweise um eine vApp oder einen Ressourcenpool. Beispiel: `vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



Sie können die VMware `ovftool` Dienstprogramm, um diesen Wert zu bestimmen (siehe `ovftool` Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation).



Wenn Sie die Bereitstellung in einer vApp durchführen, werden die virtuellen Maschinen beim ersten Mal nicht automatisch gestartet und Sie müssen sie manuell einschalten.

- Sie haben alle erforderlichen Informationen für die Bereitstellungskonfigurationsdatei gesammelt. Sehen "[Sammeln Sie Informationen zu Ihrer Bereitstellungsumgebung](#)" für weitere Informationen.
- Sie haben Zugriff auf die folgenden Dateien aus dem VMware-Installationsarchiv für StorageGRID:

Dateiname	Beschreibung
NetApp-SG-version-SHA.vmdk	Die Festplattendatei der virtuellen Maschine, die als Vorlage zum Erstellen virtueller Grid-Knotenmaschinen verwendet wird. Hinweis: Diese Datei muss sich im selben Ordner befinden wie die <code>.ovf</code> Und <code>.mf</code> Dateien.
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	Die Open Virtualization Format-Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen des primären Admin-Knotens.
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen nicht primärer Admin-Knoten.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen von Gateway-Knoten.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen von Speicherknoten auf Basis virtueller Maschinen.
deploy-vsphere-ovftool.sh	Das Bash-Shell-Skript wird zur Automatisierung der Bereitstellung virtueller Grid-Knoten verwendet.
Deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	Die Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> Skript.

Definieren Sie die Konfigurationsdatei für Ihre Bereitstellung

Sie geben die Informationen an, die zum Bereitstellen virtueller Grid-Knoten für StorageGRID erforderlich sind, in einer Konfigurationsdatei, die von der `deploy-vsphere-ovftool.sh` Bash-Skript. Sie können eine Beispielkonfigurationsdatei ändern, sodass 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 unter `deploy-vsphere-ovftool.ini` im selben Verzeichnis wie `deploy-vsphere-ovftool.sh`.
2. Öffnen `deploy-vsphere-ovftool.ini`.
3. Geben Sie alle Informationen ein, die zum Bereitstellen virtueller VMware-Grid-Knoten erforderlich sind.

Sehen [Einstellungen der Konfigurationsdatei](#) für weitere Informationen.

4. Wenn Sie alle erforderlichen Informationen eingegeben und überprüft haben, speichern und schließen Sie die Datei.

Einstellungen der Konfigurationsdatei

Der `deploy-vsphere-ovftool.ini` Die Konfigurationsdatei enthält die Einstellungen, die zum Bereitstellen virtueller Grid-Knoten erforderlich sind.

Die Konfigurationsdatei listet zunächst globale Parameter auf und listet dann knotenspezifische Parameter in Abschnitten auf, die durch den Knotennamen definiert sind. Wenn die Datei verwendet wird:

- *Globale Parameter* werden auf alle Rasterknoten angewendet.
- *Knotenspezifische Parameter* überschreiben globale Parameter.

Globale Parameter

Globale Parameter werden auf alle Rasterknoten angewendet, sofern sie nicht durch Einstellungen in einzelnen Abschnitten überschrieben werden. Platzieren Sie die Parameter, die für mehrere Knoten gelten, im Abschnitt „Globale Parameter“ und überschreiben Sie diese Einstellungen dann nach Bedarf in den Abschnitten für einzelne Knoten.

- **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'
```

Sie können die `--powerOffTarget` Und `--overwrite` Optionen zum Herunterfahren und Ersetzen vorhandener virtueller Maschinen.



Sie sollten Knoten in verschiedenen Datenspeichern bereitstellen und OVFTOOL_ARGUMENTS für jeden Knoten angeben, anstatt global.

- **QUELLE:** Der Pfad zur StorageGRID -Vorlage für virtuelle Maschinen(`.vmdk`) Datei und die `.ovf` Und `.mf` Dateien für einzelne Grid-Knoten. Standardmäßig ist dies das aktuelle Verzeichnis.

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- **ZIEL:** Die URL der virtuellen VMware vSphere-Infrastruktur (vi) für den Speicherort, an dem StorageGRID bereitgestellt wird. Beispiel:

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- **GRID_NETWORK_CONFIG:** Die zum Abrufen von IP-Adressen verwendete Methode, entweder STATIC oder DHCP. Der Standardwert ist STATIC. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Abrufen von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. 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 Knoten denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_TARGET = SG Admin Network
```

- **GRID_NETWORK_MASK:** Die Netzwerkmaske für das Grid-Netzwerk. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie diese hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **GRID_NETWORK_GATEWAY:** Das Netzwerk-Gateway für das Grid-Netzwerk. Wenn alle oder die meisten Knoten dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie es hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- **GRID_NETWORK_MTU:** Optional. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Grid-Netzwerk. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_MTU = 9000
```

Wenn es weggelassen wird, wird 1400 verwendet.

Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei.



Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem virtuellen Switch-Port in vSphere konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls kann es zu Problemen mit der Netzwerkleistung oder zu Paketverlusten kommen.



Für eine optimale Netzwerkleistung sollten alle Knoten mit ähnlichen MTU-Werten auf ihren Grid-Netzwerkschnittstellen konfiguriert werden. Die Warnung **MTU-Fehlanpassung des Grid-Netzwerks** wird ausgelöst, wenn es bei den MTU-Einstellungen für das Grid-Netzwerk auf einzelnen Knoten einen signifikanten Unterschied gibt. Die MTU-Werte müssen nicht für alle Netzwerktypen gleich sein.

- **ADMIN_NETWORK_CONFIG:** Die zum Abrufen von IP-Adressen verwendete Methode, entweder DEAKTIVIERT, STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung ist DEAKTIVIERT. Wenn alle oder die

meisten Knoten dieselbe Methode zum Abrufen von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. 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, sofern das Admin-Netzwerk nicht deaktiviert ist. Wenn alle oder die meisten Knoten denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Anders als beim Grid-Netzwerk müssen nicht alle Knoten mit demselben Admin-Netzwerk verbunden sein. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG Admin Network
```

- **ADMIN_NETWORK_MASK:** Die Netzwerkmaske für das Admin-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie eine statische IP-Adressierung verwenden. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie diese hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **ADMIN_NETWORK_GATEWAY:** Das Netzwerk-Gateway für das Admin-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie eine statische IP-Adressierung verwenden und in der Einstellung ADMIN_NETWORK_ESL externe Subnetze angeben. (Das heißt, es ist nicht erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL leer ist.) Wenn alle oder die meisten Knoten dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie es hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- **ADMIN_NETWORK_ESL:** Die externe Subnetzliste (Routen) für das Admin-Netzwerk, angegeben als durch Kommas getrennte Liste von CIDR-Routenzielen. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe externe Subnetzliste verwenden, können Sie dies hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. 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. Nicht angeben, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1400 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe MTU für das Admin-Netzwerk verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann

überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **CLIENT_NETWORK_CONFIG:** Die zum Abrufen von IP-Adressen verwendete Methode, entweder DEAKTIVIERT, STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung ist DEAKTIVIERT. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Abrufen von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. 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, sofern das Client-Netzwerk nicht deaktiviert ist. Wenn alle oder die meisten Knoten denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Anders als beim Grid-Netzwerk müssen nicht alle Knoten mit demselben Client-Netzwerk verbunden sein. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG Client Network
```

- **CLIENT_NETWORK_MASK:** Die Netzwerkmaske für das Client-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie eine statische IP-Adressierung verwenden. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie diese hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **CLIENT_NETWORK_GATEWAY:** Das Netzwerk-Gateway für das Client-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie eine statische IP-Adressierung verwenden. Wenn alle oder die meisten Knoten dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie es hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **CLIENT_NETWORK_MTU:** Optional. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Client-Netzwerk. Nicht angeben, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Falls angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn es weggelassen wird, wird 1400 verwendet. Wenn Sie Jumbo-Frames verwenden möchten, legen Sie die MTU auf einen für Jumbo-Frames geeigneten Wert fest, beispielsweise 9000. Andernfalls behalten Sie den Standardwert bei. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe MTU für das Client-Netzwerk verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie für einen oder mehrere einzelne Knoten unterschiedliche Einstellungen angeben. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **PORT_REMAP:** Ordnet jeden Port neu zu, der von einem Knoten für die interne oder externe Kommunikation des Grid-Knotens verwendet wird. Eine Neuordnung der Ports ist erforderlich, wenn die Netzwerkrichtlinien des Unternehmens einen oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken. Eine Liste der von StorageGRID verwendeten Ports finden Sie unter „Interne Grid-Knotenkommunikation“ und „Externe Kommunikation“ in ["Netzwerkrichtlinien"](#).



Ordnen Sie die Ports, die Sie zum Konfigurieren der Endpunkte des Lastenausgleichs verwenden möchten, nicht neu zu.



Wenn nur PORT_REMAP festgelegt ist, wird die von Ihnen angegebene Zuordnung sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation verwendet. Wenn auch PORT_REMAP_INBOUND angegeben ist, 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 und das Protokoll TCP oder UDP ist.

Beispiel:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

Bei alleiniger Verwendung ordnet diese Beispieleinstellung sowohl eingehende als auch ausgehende Kommunikationen für den Grid-Knoten symmetrisch von Port 18082 auf Port 443 zu. Bei Verwendung in Verbindung mit PORT_REMAP_INBOUND ordnet diese Beispieleinstellung ausgehende Kommunikationen von Port 18082 Port 443 zu.

Sie können auch mehrere Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80
```

- **PORT_REMAP_INBOUND:** Ordnet eingehende Kommunikationen für den angegebenen Port neu zu. Wenn Sie PORT_REMAP_INBOUND angeben, aber keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleibt die ausgehende Kommunikation für den Port unverändert.



Ordnen Sie die Ports, die Sie zum Konfigurieren der Endpunkte des Lastenausgleichs 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 und das Protokoll TCP oder UDP ist.

Beispiel:

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

In diesem Beispiel wird der an Port 443 gesendete Datenverkehr durch eine interne Firewall geleitet und an Port 18082 weitergeleitet, wo der Grid-Knoten auf S3-Anfragen wartet.

Sie können auch mehrere eingehende Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22
```

- **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE**: Der Typ des temporären Installationskennworts, das beim Zugriff auf die VM-Konsole oder die StorageGRID -Installations-API oder bei Verwendung von SSH verwendet werden soll, bevor der Knoten dem Grid beitrifft.



Wenn alle oder die meisten Knoten denselben Typ eines temporären Installationskennworts verwenden, geben Sie den Typ im Abschnitt mit den globalen Parametern an. Verwenden Sie dann optional eine andere Einstellung für einen einzelnen Knoten. Wenn Sie beispielsweise global **Benutzerdefiniertes Kennwort verwenden** auswählen, können Sie **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<Kennwort>** verwenden, um das Kennwort für jeden Knoten festzulegen.

TEMPORARY_PASSWORD_TYPE kann einer der folgenden sein:

- **Knotennamen verwenden**: Der Knotenname wird als temporäres Installationskennwort 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 beheben, lesen Sie ["Beheben von Installationsproblemen"](#).
- **Benutzerdefiniertes Passwort verwenden**: Der mit **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<Passwort>** angegebene 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** weglassen und nur **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<Passwort>** angeben.

- **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<Passwort>** Optional. Das temporäre Kennwort, das während der Installation beim Zugriff auf die VM-Konsole, die StorageGRID -Installations-API und SSH verwendet werden soll. Wird ignoriert, wenn **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** auf **Knotennamen verwenden** oder **Passwort deaktivieren** gesetzt ist.

Knotenspezifische Parameter

Jeder Knoten befindet sich in seinem eigenen Abschnitt der Konfigurationsdatei. Jeder Knoten erfordert die folgenden Einstellungen:

- Der Abschnittskopf definiert den Knotenname, der im Grid Manager angezeigt wird. Sie können diesen Wert überschreiben, indem Sie den optionalen **NODE_NAME**-Parameter für den Knoten angeben.

- **NODE_TYPE:** VM_Admin_Node, VM_Storage_Node oder VM_API_Gateway_Node
- **STORAGE_TYPE:** kombiniert, Daten oder Metadaten. Dieser optionale Parameter für Speicherknoten wird standardmäßig auf „Kombiniert (Daten und Metadaten)“ gesetzt, wenn er nicht angegeben wird. Weitere Informationen finden Sie unter ["Arten von Speicherknoten"](#) .
- **GRID_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Grid-Netzwerk.
- **ADMIN_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Admin-Netzwerk. Nur erforderlich, wenn der Knoten an das Admin-Netzwerk angeschlossen ist und ADMIN_NETWORK_CONFIG auf STATIC gesetzt ist.
- **CLIENT_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Client-Netzwerk. Nur erforderlich, wenn der Knoten an das Client-Netzwerk angeschlossen ist und CLIENT_NETWORK_CONFIG für diesen Knoten auf STATIC 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-Knoten angeben. Wenn Sie diesen Parameter weglassen, versucht der Knoten, die primäre Admin-Knoten-IP mithilfe von mDNS zu ermitteln. Weitere Informationen finden Sie unter ["So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten"](#) .



Der ADMIN_IP-Parameter wird für den primären Admin-Knoten ignoriert.

- Alle Parameter, die nicht global festgelegt wurden. Wenn beispielsweise ein Knoten an das Admin-Netzwerk angeschlossen ist und Sie die ADMIN_NETWORK-Parameter nicht global angegeben haben, müssen Sie sie für den Knoten angeben.

Primärer Admin-Knoten

Für den primären Admin-Knoten sind folgende zusätzliche Einstellungen erforderlich:

- **KNOTENTYP:** VM_Admin_Knoten
- **ADMIN_ROLE:** Primär

Dieser Beispieleintrag gilt für einen primären Admin-Knoten, der sich in 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 für den primären Admin-Knoten optional:

- **DISK:** Standardmäßig werden Admin-Knoten zwei zusätzliche 200-GB-Festplatten für die Prüfung und Datenbanknutzung zugewiesen. Sie können diese Einstellungen mit dem DISK-Parameter erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Für Admin-Knoten muss INSTANCES immer gleich 2 sein.

Speicherknoten

Für Storage Nodes ist folgende zusätzliche Einstellung erforderlich:

- **KNOTENTYP:** VM_Speicherknoten

Dieser Beispieleintrag gilt für einen Speicherknoten, der sich im Grid- und Admin-Netzwerk, aber nicht im Client-Netzwerk befindet. Dieser Knoten verwendet die ADMIN_IP-Einstellung, 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
```

Dieser zweite Beispieleintrag gilt für einen Speicherknoten in einem Clientnetzwerk, bei dem die Unternehmensnetzwerkrichtlinie des Kunden besagt, dass eine S3-Clientanwendung nur über Port 80 oder 443 auf den Speicherknoten zugreifen darf. Die Beispielkonfigurationsdatei verwendet PORT_REMAP, um dem Speicherknoten das Senden und Empfangen von S3-Nachrichten über Port 443 zu ermöglichen.

```
[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 die Werte jedoch explizit für eingehenden und ausgehenden Verkehr 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 Speicherknoten optional:

- **DISK:** Standardmäßig werden Speicherknoten drei 4-TB-Festplatten für die RangeDB-Nutzung zugewiesen. Sie können diese Einstellungen mit dem DISK-Parameter erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

- **STORAGE_TYPE:** Standardmäßig sind alle neuen Speicherknoten so konfiguriert, dass sie sowohl Objektdaten als auch Metadaten speichern. Dies wird als *kombinierter* Speicherknoten bezeichnet. Sie können den Speicherknotentyp mit dem Parameter STORAGE_TYPE so ändern, dass nur Daten oder Metadaten gespeichert werden. Beispiel:

```
STORAGE_TYPE = data
```

Gateway-Knoten

Für Gateway-Knoten ist folgende zusätzliche Einstellung erforderlich:

- **NODE_TYPE:** VM_API_Gateway

Dieser Beispieleintrag gilt für einen Beispiel-Gateway-Knoten in allen drei Netzwerken. In diesem Beispiel wurden im globalen Abschnitt der Konfigurationsdatei keine Client-Netzwerkparameter angegeben, daher müssen sie für den Knoten angegeben werden:

```
[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-Knoten

Für nicht primäre Admin-Knoten sind die folgenden zusätzlichen Einstellungen erforderlich:

- **KNOTENTYP:** VM_Admin_Knoten
- **ADMIN_ROLE:** Nicht primär

Dieser Beispieleintrag gilt für einen nicht primären Admin-Knoten, 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 für nicht primäre Admin-Knoten optional:

- **DISK:** Standardmäßig werden Admin-Knoten zwei zusätzliche 200-GB-Festplatten für die Prüfung und Datenbanknutzung zugewiesen. Sie können diese Einstellungen mit dem DISK-Parameter erhöhen.
Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Für Admin-Knoten muss INSTANCES immer gleich 2 sein.

Führen Sie das Bash-Skript aus

Sie können die `deploy-vsphere-ovftool.sh` Bash-Skript und die von Ihnen geänderte Konfigurationsdatei `deploy-vsphere-ovftool.ini`, 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 mit dem Bash-Skript verfügbare Hilfe verwenden, indem Sie die Hilfebefehle eingeben (`-h` / `--help`). Beispiel:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

oder

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

Schritte

1. Melden Sie sich bei dem Linux-Computer an, den Sie zum Ausführen des Bash-Skripts verwenden.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in das Sie das Installationsarchiv extrahiert haben.

Beispiel:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

3. Um alle Grid-Knoten 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 die Bereitstellung eines Grid-Knotens aufgrund eines Fehlers fehlgeschlagen ist, 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 Bereitstellung der Grid-Knoten können Sie die Konfiguration des StorageGRID Systems automatisieren.

Bevor Sie beginnen

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

Dateiname	Beschreibung
configure-storagegrid.py	Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration
configure-storagegrid.sample.json	Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem Skript
configure-storagegrid.blank.json	Leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem Skript

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

Sie können die `configure-storagegrid.py` Python-Skript und das `configure-storagegrid.json` Grid-Konfigurationsdatei zur Automatisierung der Konfiguration Ihres StorageGRID -Systems.



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

Schritte

1. Melden Sie sich bei dem Linux-Computer an, den Sie zum Ausführen des Python-Skripts verwenden.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in das Sie das Installationsarchiv extrahiert haben.

Beispiel:

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

Wo platform ist debs, rpms oder vsphere.

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

Beispiel:

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

Ergebnis

Ein Wiederherstellungspaket `.zip` Die Datei wird während des Konfigurationsprozesses generiert und in das Verzeichnis heruntergeladen, in dem Sie den Installations- und Konfigurationsprozess ausführen. Sie müssen die Wiederherstellungspaketdatei sichern, damit Sie das StorageGRID -System wiederherstellen können, wenn ein oder mehrere Grid-Knoten ausfallen. Kopieren Sie es beispielsweise an einen sicheren, gesicherten Netzwerkspeicherort und an einen sicheren Cloud-Speicherort.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID -System abgerufen werden können.

Wenn Sie angegeben haben, dass zufällige Passwörter generiert werden sollen, öffnen Sie das `Passwords.txt` und suchen Sie nach den Passwörtern, 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.               #####
#####
```

Ihr StorageGRID -System ist installiert und konfiguriert, wenn eine Bestätigungsmeldung angezeigt wird.

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

Ähnliche Informationen

- ["Navigieren Sie zum Grid Manager"](#)
- ["Installation der REST-API"](#)

Bereitstellen von Grid-Knoten virtueller Maschinen (VMware)

Sammeln Sie Informationen zu Ihrer Bereitstellungsumgebung

Bevor Sie Grid-Knoten bereitstellen, müssen Sie Informationen zu Ihrer Netzwerkkonfiguration und VMware-Umgebung sammeln.



Es ist effizienter, eine einzige Installation aller Knoten durchzuführen, als einige Knoten jetzt und einige Knoten später zu installieren.

VMware-Informationen

Sie müssen auf die Bereitstellungsumgebung zugreifen und Informationen zur VMware-Umgebung sammeln, zu den Netzwerken, die für die Grid-, Admin- und Client-Netzwerke erstellt wurden, und zu den Speichervolume-Typen, die Sie für Speicherknoten verwenden möchten.

Sie müssen Informationen zu Ihrer VMware-Umgebung sammeln, darunter Folgendes:

- Der Benutzername und das Kennwort für ein VMware vSphere-Konto, das über die entsprechenden Berechtigungen zum Abschließen der Bereitstellung verfügt.
- Host-, Datenspeicher- und Netzwerkkonfigurationsinformationen für jede virtuelle StorageGRID Knotenmaschine.



VMware Live vMotion führt zu Zeitsprüngen bei der virtuellen Maschine und wird für Grid-Knoten jeglicher Art nicht unterstützt. Obwohl es selten vorkommt, können falsche Uhrzeiten zum Verlust von Daten oder Konfigurationsaktualisierungen führen.

Informationen zum Netz

Sie müssen Informationen über das für das StorageGRID Grid Network erstellte VMware-Netzwerk sammeln (erforderlich), darunter:

- Der Netzwerkname.
- Die zum Zuweisen von IP-Adressen verwendete Methode ist entweder statisch oder DHCP.
 - Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Knoten (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske).
 - Wenn Sie DHCP verwenden, die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk. Sehen ["So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten"](#) für weitere Informationen.

Informationen zum Admin-Netzwerk

Für Knoten, die mit dem optionalen StorageGRID Admin-Netzwerk verbunden werden, müssen Sie Informationen über das für dieses Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen, darunter:

- Der Netzwerkname.
- Die zum Zuweisen von IP-Adressen verwendete Methode ist entweder statisch oder DHCP.
 - Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Knoten (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske).
 - Wenn Sie DHCP verwenden, die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk. Sehen ["So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten"](#) für weitere Informationen.
- Die externe Subnetzliste (ESL) für das Admin-Netzwerk.

Client-Netzwerkinformationen

Für Knoten, die mit dem optionalen StorageGRID -Clientnetzwerk verbunden werden, müssen Sie Informationen über das für dieses Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen, darunter:

- Der Netzwerkname.
- Die zum Zuweisen von IP-Adressen verwendete Methode ist entweder statisch oder DHCP.
- Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Knoten (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske).

Informationen zu zusätzlichen Schnittstellen

Sie können der VM in vCenter optional Trunk- oder Zugriffsschnittstellen hinzufügen, nachdem Sie den Knoten installiert haben. Sie möchten beispielsweise möglicherweise einem Admin- oder Gateway-Knoten eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, sodass Sie mithilfe von VLAN-Schnittstellen den Datenverkehr verschiedener Anwendungen oder Mandanten trennen können. Oder Sie möchten möglicherweise eine Zugriffsschnittstelle zur Verwendung in einer Hochverfügbarkeitsgruppe (HA) hinzufügen.

Die von Ihnen hinzugefügten Schnittstellen werden auf der Seite „VLAN-Schnittstellen“ und auf der Seite „HA-Gruppen“ im Grid Manager angezeigt.

- Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, konfigurieren Sie für jede neue übergeordnete Schnittstelle eine oder mehrere VLAN-Schnittstellen. Sehen ["VLAN-Schnittstellen konfigurieren"](#) .
- Wenn Sie eine Zugriffsschnittstelle hinzufügen, müssen Sie sie direkt zu HA-Gruppen hinzufügen. Sehen ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) .

Speichervolumen für virtuelle Speicherknoten

Sie müssen die folgenden Informationen für auf virtuellen Maschinen basierende Speicherknoten erfassen:

- Die Anzahl und Größe der Speichervolumen (Speicher-LUNs), die Sie hinzufügen möchten. Siehe ["Speicher- und Leistungsanforderungen"](#) .

Informationen zur Netzkonfiguration

Sie müssen Informationen sammeln, um Ihr Raster zu konfigurieren:

- Grid-Lizenz
- IP-Adressen des Network Time Protocol (NTP)-Servers
- DNS-Server-IP-Adressen

So erkennen Grid-Knoten den primären Admin-Knoten

Grid-Knoten kommunizieren zur Konfiguration und Verwaltung mit dem primären Admin-Knoten. Jeder Grid-Knoten muss die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk kennen.

Um sicherzustellen, dass ein Grid-Knoten auf den primären Admin-Knoten zugreifen kann, können Sie beim Bereitstellen des Knotens einen der folgenden Schritte ausführen:

- Sie können den Parameter ADMIN_IP verwenden, um die IP-Adresse des primären Admin-Knotens manuell einzugeben.

- Sie können den Parameter ADMIN_IP weglassen, damit der Grid-Knoten den Wert automatisch erkennt. Die automatische Erkennung ist besonders nützlich, wenn das Grid-Netzwerk DHCP verwendet, um dem primären Admin-Knoten die IP-Adresse zuzuweisen.

Die automatische Erkennung des primären Admin-Knotens erfolgt mithilfe eines Multicast-Domain-Name-Systems (mDNS). Wenn der primäre Admin-Knoten zum ersten Mal gestartet wird, veröffentlicht er seine IP-Adresse mithilfe von mDNS. Andere Knoten im selben Subnetz können dann die IP-Adresse abfragen und automatisch abrufen. Da Multicast-IP-Verkehr jedoch normalerweise nicht über Subnetze hinweg geroutet werden kann, können Knoten in anderen Subnetzen die IP-Adresse des primären Admin-Knotens nicht direkt abrufen.



Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:

- Sie müssen die ADMIN_IP-Einstellung für mindestens einen Grid-Knoten in allen Subnetzen einschließen, an die der primäre Admin-Knoten nicht direkt angeschlossen ist. Dieser Grid-Knoten veröffentlicht dann die IP-Adresse des primären Admin-Knotens, damit andere Knoten im Subnetz sie mit mDNS erkennen können.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Netzwerkinfrastruktur die Weiterleitung von Multicast-IP-Verkehr innerhalb eines Subnetzes unterstützt.

Bereitstellen eines StorageGRID -Knotens als virtuelle Maschine

Sie verwenden den VMware vSphere Web Client, um jeden Grid-Knoten als virtuelle Maschine bereitzustellen. Während der Bereitstellung wird jeder Grid-Knoten erstellt und mit einem oder mehreren StorageGRID Netzwerken verbunden.

Wenn Sie StorageGRID -Geräte-Speicherknoten bereitstellen müssen, lesen Sie ["Bereitstellen des Appliance-Speicherknotens"](#) .

Optional können Sie Knotenports neu zuordnen oder die CPU- oder Speichereinstellungen für den Knoten erhöhen, bevor Sie ihn einschalten.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben überprüft, wie ["Planen und Vorbereiten der Installation"](#) , und Sie verstehen die Anforderungen an Software, CPU und RAM sowie Speicher und Leistung.
- Sie sind mit VMware vSphere Hypervisor vertraut und haben Erfahrung mit der Bereitstellung virtueller Maschinen in dieser Umgebung.



Der `open-vm-tools` Das Paket, eine Open-Source-Implementierung ähnlich den VMware Tools, ist in der virtuellen StorageGRID Maschine enthalten. Sie müssen VMware Tools nicht manuell installieren.

- Sie haben die richtige Version des StorageGRID Installationsarchivs für VMware heruntergeladen und extrahiert.



Wenn Sie den neuen Knoten im Rahmen einer Erweiterungs- oder Wiederherstellungsoperation bereitstellen, müssen Sie die Version von StorageGRID verwenden, die derzeit im Grid ausgeführt wird.

- Sie verfügen über die StorageGRID Virtual Machine Disk(.vmdk) Datei:

- Sie haben die .ovf Und .mf Dateien für jeden Grid-Knotentyp, den Sie bereitstellen:

Dateiname	Beschreibung
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	Die Vorlagendatei und Manifestdatei für den primären Admin-Knoten.
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	Die Vorlagendatei und Manifestdatei für einen nicht primären Admin-Knoten.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	Die Vorlagendatei und Manifestdatei für einen Speicherknoten.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	Die Vorlagendatei und Manifestdatei für einen Gateway-Knoten.

- Der .vdmk , .ovf , Und .mf Dateien befinden sich alle im selben Verzeichnis.
- Sie haben einen Plan zur Minimierung von Fehlerdomänen. Sie sollten beispielsweise nicht alle Gateway-Knoten auf einem einzigen vSphere ESXi-Host bereitstellen.



Führen Sie bei einer Produktionsbereitstellung nicht mehr als einen Speicherknoten auf einer einzelnen virtuellen Maschine aus. Führen Sie nicht mehrere virtuelle Maschinen auf demselben ESXi-Host aus, wenn dies zu einem inakzeptablen Fehlerdomänenproblem führen würde.

- Wenn Sie einen Knoten als Teil einer Erweiterungs- oder Wiederherstellungsoperation bereitstellen, haben Sie die ["Anleitung zur Erweiterung eines StorageGRID -Systems"](#) oder die ["Wiederherstellungs- und Wartungsanweisungen"](#) .
- Wenn Sie einen StorageGRID -Knoten als virtuelle Maschine mit zugewiesenem Speicher aus 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 Datenspeicher für den Knoten unterstützt, keine FabricPool -Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren der FabricPool Tiering-Funktion für Volumes, die mit StorageGRID -Knoten verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Speichervorgänge.



Verwenden Sie FabricPool niemals, um Daten im Zusammenhang mit StorageGRID zurück auf StorageGRID selbst zu verschieben. Das Zurückführen von StorageGRID -Daten in StorageGRID erhöht die Fehlerbehebung und die Betriebskomplexität.

Informationen zu diesem Vorgang

Befolgen Sie diese Anweisungen, um VMware-Knoten erstmals bereitzustellen, einen neuen VMware-Knoten in einer Erweiterung hinzuzufügen oder einen VMware-Knoten im Rahmen eines Wiederherstellungsvorgangs zu ersetzen. Sofern in den Schritten nicht anders angegeben, ist das Verfahren zur Knotenbereitstellung für alle Knotentypen, einschließlich Admin-Knoten, Speicherknoten und Gateway-Knoten, gleich.

Wenn Sie ein neues StorageGRID -System installieren:

- Sie können Knoten in beliebiger Reihenfolge bereitstellen.
- Sie müssen sicherstellen, dass jede virtuelle Maschine über das Grid-Netzwerk eine Verbindung zum primären Admin-Knoten herstellen kann.
- Sie müssen alle Grid-Knoten bereitstellen, bevor Sie das Grid konfigurieren.

Wenn Sie einen Erweiterungs- oder Wiederherstellungsvorgang 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 Ports des Knotens neu zuordnen müssen, schalten Sie den neuen Knoten erst ein, wenn die Konfiguration der Portneuzuordnung abgeschlossen ist.

Schritte

1. Stellen Sie mithilfe von VCenter eine OVF-Vorlage bereit.

Wenn Sie eine URL angeben, verweisen Sie auf einen Ordner, der die folgenden Dateien enthält. Andernfalls wählen Sie jede dieser Dateien aus einem lokalen Verzeichnis aus.

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-node.ovf  
vsphere-node.mf
```

Wenn dies beispielsweise der erste Knoten ist, den Sie bereitstellen, verwenden Sie diese Dateien, um den primären Admin-Knoten 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.

Die Standardpraxis besteht darin, für die virtuelle Maschine und den Grid-Knoten denselben Namen zu verwenden.

3. Platzieren Sie die virtuelle Maschine in der entsprechenden vApp oder im entsprechenden Ressourcenpool.
4. Wenn Sie den primären Admin-Knoten bereitstellen, lesen und akzeptieren Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung.

Abhängig von Ihrer vCenter-Version variiert die Reihenfolge der Schritte zum Akzeptieren der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, zum Angeben des Namens der virtuellen Maschine und zum Auswählen eines Datenspeichers.

5. Wählen Sie Speicher für die virtuelle Maschine aus.

Wenn Sie einen Knoten als Teil einer Wiederherstellungsoperation bereitstellen, befolgen Sie die

Anweisungen im [Schritt zur Speicherwiederherstellung](#) um neue virtuelle Laufwerke hinzuzufügen, virtuelle Festplatten vom ausgefallenen Grid-Knoten erneut anzuschließen oder beides.

Verwenden Sie beim Bereitstellen eines Speicherknotens drei oder mehr Speichervolumen, wobei jedes Speichervolumen mindestens 4 TB groß sein muss. Sie müssen dem Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Die OVF-Datei des Speicherknotens definiert mehrere VMDKs für die Speicherung. Sofern diese VMDKs Ihren Speicheranforderungen nicht entsprechen, sollten Sie sie entfernen und vor dem Einschalten des Knotens entsprechende VMDKs oder RDMs zur Speicherung zuweisen. VMDKs werden häufiger in VMware-Umgebungen verwendet und sind einfacher zu verwalten, während RDMs möglicherweise eine bessere Leistung für Workloads bieten, die größere Objektgrößen verwenden (z. B. größer als 100 MB).



Einige StorageGRID Installationen verwenden möglicherweise größere, aktivere Speichervolumen als typische virtualisierte Workloads. Möglicherweise müssen Sie einige Hypervisor-Parameter anpassen, wie zum Beispiel `MaxAddressableSpaceTB`, um eine optimale Leistung zu erzielen. Wenn Sie eine schlechte Leistung feststellen, wenden Sie sich an Ihren Virtualisierungs-Support, um festzustellen, ob Ihre Umgebung von einer arbeitslastspezifischen Konfigurationsoptimierung profitieren könnte.

6. Wählen Sie Netzwerke aus.

Bestimmen Sie, welche StorageGRID -Netzwerke der Knoten verwenden wird, indem Sie für jedes Quellnetzwerk ein Zielnetzwerk auswählen.

- Das Grid-Netzwerk ist erforderlich. Sie müssen ein Zielnetzwerk in der vSphere-Umgebung auswählen.
+ Das Grid-Netzwerk 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 mit allen anderen Knoten kommunizieren können.
- 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 im selben 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-Knoten wiederherstellen, müssen Sie den Namen des Knotens eingeben, den Sie wiederherstellen.

- ### b. Verwenden Sie das Dropdown-Menü **Temporäres Installationskennwort**, um ein temporäres Installationskennwort anzugeben, damit Sie auf die VM-Konsole oder die StorageGRID -Installations-API zugreifen oder SSH verwenden können, bevor der neue Knoten dem Grid beitrifft.



Das temporäre Installationskennwort wird nur während der Knoteninstallation verwendet. Nachdem ein Knoten zum Raster hinzugefügt wurde, können Sie darauf zugreifen, indem Sie "[Kennwort der Knotenkonsole](#)", das in der `Passwords.txt` Datei im Wiederherstellungspaket.

- **Knotennamen verwenden:** Der von Ihnen für das Feld **Knotenname** angegebene Wert wird als temporäres Installationskennwort verwendet.
 - **Benutzerdefiniertes Passwort 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 beheben, lesen Sie "[Beheben von Installationsproblemen](#)".
- c. Wenn Sie **Benutzerdefiniertes Kennwort verwenden** ausgewählt haben, geben Sie im Feld **Benutzerdefiniertes Kennwort** das temporäre Installationskennwort an, das Sie verwenden möchten.
- d. Wählen Sie im Abschnitt **Grid-Netzwerk (eth0)** STATIC oder DHCP für die **Grid-Netzwerk-IP-Konfiguration**.
- Wenn Sie STATISCH auswählen, geben Sie die **Grid-Netzwerk-IP**, **Grid-Netzwerkmaske**, **Grid-Netzwerk-Gateway** und **Grid-Netzwerk-MTU** ein.
 - Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Grid-Netzwerk-IP**, die **Grid-Netzwerkmaske** und das **Grid-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
- e. Geben Sie im Feld **Primäre Admin-IP** die IP-Adresse des primären Admin-Knotens für das Grid-Netzwerk ein.



Dieser Schritt gilt nicht, wenn der Knoten, den Sie bereitstellen, der primäre Admin-Knoten ist.

Wenn Sie die IP-Adresse des primären Admin-Knotens weglassen, wird die IP-Adresse automatisch ermittelt, wenn der primäre Admin-Knoten oder mindestens ein anderer Grid-Knoten mit konfigurierter `ADMIN_IP` im selben Subnetz vorhanden ist. Es wird jedoch empfohlen, hier die primäre IP-Adresse des Admin-Knotens festzulegen.

- a. Wählen Sie im Abschnitt **Admin-Netzwerk (eth1)** für die **IP-Konfiguration des Admin-Netzwerks** STATIC, DHCP oder DISABLED aus.
- Wenn Sie das Admin-Netzwerk nicht verwenden möchten, wählen Sie DEAKTIVIERT und geben Sie **0.0.0.0** für die Admin-Netzwerk-IP ein. Die anderen Felder können Sie leer lassen.
 - Wenn Sie STATISCH auswählen, geben Sie die **Admin-Netzwerk-IP**, **Admin-Netzwerkmaske**, **Admin-Netzwerk-Gateway** und **Admin-Netzwerk-MTU** ein.
 - Wenn Sie STATIC auswählen, geben Sie die **externe Subnetzliste des Admin-Netzwerks** ein. Sie müssen auch ein Gateway konfigurieren.
 - Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Admin-Netzwerk-IP**, die **Admin-Netzwerkmaske** und das **Admin-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
- b. Wählen Sie im Abschnitt **Client-Netzwerk (eth2)** für die **Client-Netzwerk-IP-Konfiguration** STATIC, DHCP oder DISABLED aus.
- Wenn Sie das Client-Netzwerk nicht verwenden möchten, wählen Sie DEAKTIVIERT und geben Sie **0.0.0.0** für die Client-Netzwerk-IP ein. Die anderen Felder können Sie leer lassen.
 - Wenn Sie STATISCH auswählen, geben Sie die **Client-Netzwerk-IP**, **Client-Netzwerkmaske**, **Client-Netzwerk-Gateway** und **Client-Netzwerk-MTU** ein.

- Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Client-Netzwerk-IP**, die **Client-Netzwerkmaske** und das **Client-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
8. Überprüfen Sie die Konfiguration der virtuellen Maschine und nehmen Sie alle erforderlichen Änderungen vor.
 9. Wenn Sie zum Abschluss bereit sind, wählen Sie **Fertig**, um den Upload der virtuellen Maschine zu starten.
 10. Wenn Sie diesen Knoten als Teil eines Wiederherstellungsvorgangs bereitgestellt haben und es sich nicht um eine vollständige Knotenwiederherstellung 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 die Speicherung vorgesehen ist, und wählen Sie **Entfernen**.
 - c. Fügen Sie je nach den Umständen Ihrer Datenwiederherstellung neue virtuelle Festplatten entsprechend Ihren Speicheranforderungen hinzu, schließen Sie alle virtuellen Festplatten, die vom zuvor entfernten ausgefallenen Grid-Knoten erhalten geblieben sind, erneut an oder beides.

Beachten Sie die folgenden wichtigen Richtlinien:

- Wenn Sie neue Festplatten hinzufügen, sollten Sie denselben Speichergerätetyp verwenden, der vor der Knotenwiederherstellung verwendet wurde.
 - Die OVF-Datei des Speicherknotens definiert mehrere VMDKs für die Speicherung. Sofern diese VMDKs Ihren Speicheranforderungen nicht entsprechen, sollten Sie sie entfernen und vor dem Einschalten des Knotens entsprechende VMDKs oder RDMs zur Speicherung zuweisen. VMDKs werden häufiger in VMware-Umgebungen verwendet und sind einfacher zu verwalten, während RDMs möglicherweise eine bessere Leistung für Workloads bieten, die größere Objektgrößen verwenden (z. B. größer als 100 MB).
11. Wenn Sie die von diesem Knoten verwendeten Ports neu zuordnen müssen, führen Sie die folgenden Schritte aus.

Möglicherweise müssen Sie einen Port neu zuordnen, wenn die Netzwerkrichtlinien Ihres Unternehmens den Zugriff auf einen oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken. Siehe ["Netzwerkrichtlinien"](#) für die von StorageGRID verwendeten Ports.



Ordnen Sie die in den Endpunkten des Lastenausgleichs verwendeten Ports nicht neu zu.

- a. Wählen Sie die neue VM aus.
- b. Wählen Sie auf der Registerkarte „Konfigurieren“ **Einstellungen > vApp-Optionen**. Der Speicherort der **vApp-Optionen** hängt von der vCenter-Version ab.
- c. Suchen Sie in der Tabelle **Eigenschaften** nach **PORT_REMAP_INBOUND** und **PORT_REMAP**.
- d. Um sowohl eingehende als auch ausgehende Kommunikation für einen Port symmetrisch zuzuordnen, 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 ist, gilt **PORT_REMAP** nur für ausgehende Kommunikation.

i. Wählen Sie **Wert festlegen**.

ii. Geben Sie die Portzuordnung ein:

```
<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>
```

<network type>`ist Grid, Admin oder Client und `<protocol> ist TCP oder UDP.

Um beispielsweise den SSH-Verkehr von Port 22 auf Port 3022 umzuleiten, geben Sie Folgendes ein:

```
client/tcp/22/3022
```

Sie können mehrere Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80
```

i. Wählen Sie **OK**.

e. Um den für die eingehende Kommunikation mit dem Knoten verwendeten Port anzugeben, wählen Sie **PORT_REMAP_INBOUND**.



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 Portzuordnung ein:

```
<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound port used by grid node>
```

<network type>`ist Grid, Admin oder Client und `<protocol> ist TCP oder UDP.

Um beispielsweise eingehenden SSH-Verkehr, der an Port 3022 gesendet wird, so neu zuzuordnen, dass er vom Grid-Knoten an Port 22 empfangen wird, geben Sie Folgendes ein:

```
client/tcp/3022/22
```

Sie können mehrere eingehende Ports mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22
```

i. Wählen Sie **OK**

12. Wenn Sie die CPU oder den Speicher für den Knoten gegenüber den Standardeinstellungen erhöhen möchten:

a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.

b. Ändern Sie die Anzahl der CPUs oder die Speichermenge nach Bedarf.

Stellen Sie die **Speicherreservierung** auf dieselbe Größe ein wie den der virtuellen Maschine zugewiesenen **Speicher**.

c. Wählen Sie **OK**.

13. Schalten Sie die virtuelle Maschine ein.

Nach Abschluss

Wenn Sie diesen Knoten als Teil eines Erweiterungs- oder Wiederherstellungsverfahrens bereitgestellt haben, kehren Sie zu diesen Anweisungen zurück, um das Verfahren abzuschließen.

Konfigurieren Sie das Grid und schließen Sie die Installation ab (VMware)

Navigieren Sie zum Grid Manager

Mit dem Grid Manager definieren Sie alle erforderlichen Informationen zur Konfiguration Ihres StorageGRID Systems.

Bevor Sie beginnen

Der primäre Admin-Knoten muss bereitgestellt sein und die anfängliche Startsequenz abgeschlossen haben.

Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser und navigieren Sie zu:

```
https://primary_admin_node_ip
```

Alternativ können Sie über Port 8443 auf den Grid Manager 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 verwenden, je nachdem, was für Ihre Netzwerkkonfiguration angemessen ist. Möglicherweise müssen Sie die Sicherheits-/Erweitert-Option in Ihrem Browser verwenden, um zu einem nicht vertrauenswürdigen Zertifikat zu navigieren.

2. Verwalten Sie bei Bedarf ein temporäres Installateurkennwort:

- Wenn mit einer dieser Methoden bereits ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer hat das Kennwort beim Zugriff auf das Installationsprogramm zuvor festgelegt
 - Das SSH-/Konsolenkennwort 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 **Installieren Sie ein StorageGRID -System**.

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID Grids wird angezeigt.

Install



License

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

Grid Name

License File

Browse

Geben Sie die StorageGRID -Lizenzinformationen an

Sie müssen den Namen für Ihr StorageGRID -System angeben und die von NetApp bereitgestellte Lizenzdatei hochladen.

Schritte

1. Geben Sie auf der Lizenzseite im Feld **Grid-Name** einen aussagekräftigen Namen für Ihr StorageGRID -System ein.

Nach der Installation wird der Name oben im Knotenmenü 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 angezeigt.



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

Websites hinzufügen

Sie müssen mindestens eine Site erstellen, wenn Sie StorageGRID installieren. Sie können zusätzliche Sites erstellen, um die Zuverlässigkeit und Speicherkapazität Ihres StorageGRID -Systems zu erhöhen.

Schritte

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

Fügen Sie so viele zusätzliche Sites hinzu, wie für Ihre Netztopologie erforderlich sind. Sie können bis zu 16 Sites hinzufügen.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there's a blue header with 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites (current step), 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Step 2, 'Sites', is highlighted with a blue circle. Below the progress bar, the 'Sites' section is titled. It contains two paragraphs of text explaining single-site and multi-site deployments. Below the text, there are two input fields for 'Site Name'. 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.

Informationen zu diesem Vorgang

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

Wenn Sie über mehrere Grid-Subnetze verfügen, 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 weiteren Netzwerkeintrag hinzuzufügen. Sie müssen alle Subnetze für alle Sites im Grid-Netzwerk angeben.
 - Wenn Sie bereits mindestens einen Knoten bereitgestellt haben, klicken Sie auf **Grid-Netzwerk-Subnetze ermitteln**, um die Grid-Netzwerk-Subnetzliste automatisch mit den Subnetzen zu füllen, die

von Grid-Knoten gemeldet wurden, die beim Grid Manager registriert sind.

- Sie müssen alle Subnetze für NTP, DNS, LDAP oder andere externe Server, auf die über das Grid Network-Gateway zugegriffen wird, manuell hinzufügen.

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 Rasterknoten genehmigen

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

Bevor Sie beginnen

Sie haben alle virtuellen und StorageGRID -Appliance-Grid-Knoten bereitgestellt.



Es ist effizienter, eine einzige Installation aller Knoten durchzuführen, als einige Knoten jetzt und einige Knoten später zu installieren.

Schritte

1. Überprüfen Sie die Liste der ausstehenden Knoten und vergewissern Sie sich, dass alle von Ihnen bereitgestellten Grid-Knoten angezeigt werden.



Wenn ein Grid-Knoten fehlt, bestätigen Sie, dass er erfolgreich bereitgestellt wurde und die richtige Grid-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens für ADMIN_IP festgelegt ist.

2. Wählen Sie das Optionsfeld neben einem ausstehenden Knoten aus, den Sie genehmigen möchten.



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

+ Approve		✗ Remove		Search	
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
☒	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



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





3. Klicken Sie auf **Genehmigen**.

4. Ändern Sie unter „Allgemeine Einstellungen“ nach Bedarf die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften:

- **Site:** Der Systemname der Site für diesen Grid-Knoten.
- **Name:** Der Systemname für den Knoten. Der Name ist standardmäßig der Name, den Sie bei der Konfiguration des Knotens angegeben haben.

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



Bei einem VMware-Knoten können Sie hier den Namen ändern, diese Aktion ändert jedoch nicht den Namen der virtuellen Maschine in vSphere.

- **NTP-Rolle:** Die Network Time Protocol (NTP)-Rolle des Grid-Knotens. Die Optionen sind **Automatisch**, **Primär** und **Client**. Wenn Sie „**Automatisch**“ auswählen, wird die primäre Rolle den Admin-Knoten, Speicherknoten mit ADC-Diensten, Gateway-Knoten und allen Grid-Knoten mit nicht

statischen IP-Adressen zugewiesen. Allen anderen Grid-Knoten wird die Client-Rolle zugewiesen.



Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes isoliert ist.

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



Sehen ["Arten von Speicherknoten"](#) Informationen zu den Anforderungen für diese Knotentypen finden Sie unter.

- **ADC-Dienst** (nur Speicherknoten): Wählen Sie **Automatisch**, damit das System ermittelt, ob der Knoten den Administrative Domain Controller (ADC)-Dienst benötigt. Der ADC-Dienst verfolgt den Standort und die Verfügbarkeit von Grid-Diensten. Mindestens drei Speicherknoten an jedem Standort müssen den ADC-Dienst enthalten. Sie können den ADC-Dienst nach der Bereitstellung nicht mehr zu einem Knoten hinzufügen.

5. Ändern Sie im Grid-Netzwerk nach Bedarf die Einstellungen für die folgenden Eigenschaften:

- **IPv4-Adresse (CIDR)**: Die CIDR-Netzwerkadresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle (eth0 innerhalb des Containers). Beispiel: 192.168.1.234/21
- **Gateway**: Das Grid-Netzwerk-Gateway. Beispiel: 192.168.0.1



Das Gateway wird benötigt, wenn mehrere Grid-Subnetze vorhanden sind.



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

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

Geben Sie die Zielsubnetze 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 Admin-Netzwerkconfiguration ausgewählt haben und den Wert hier ändern, wird der neue Wert als statische Adresse auf dem Knoten konfiguriert. Sie müssen sicherstellen, dass sich die konfigurierte IP-Adresse nicht in einem DHCP-Adresspool befindet.

Geräte: Wenn das Admin-Netzwerk für ein StorageGRID -Gerät während der Erstinstallation mit dem StorageGRID Appliance Installer nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Grid Manager-Dialogfeld nicht konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Geräteinstallationsprogramm **Erweitert > Neustart**.

Der Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > Linkkonfiguration** und aktivieren Sie die entsprechenden Netzwerke.
- c. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle „Genehmigte Knoten“ aufgeführt ist, entfernen Sie 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. Bestätigen Sie, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt sein, die Sie auf der IP-Konfigurationsseite des Appliance-Installationsprogramms angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie im "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)" um Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

7. Wenn Sie das Client-Netzwerk für den Grid-Knoten 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 wird nach der Installation zum Standard-Gateway für den Knoten.



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

Geräte: Wenn das Client-Netzwerk eines StorageGRID Geräts während der Erstinstallation mit dem StorageGRID -Geräteinstallationsprogramm nicht konfiguriert wurde, kann es in diesem Grid Manager-Dialogfeld nicht konfiguriert werden. Stattdessen müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Starten Sie das Gerät neu: Wählen Sie im Geräteinstallationsprogramm **Erweitert > Neustart**.

Der Neustart kann mehrere Minuten dauern.

- b. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > Linkkonfiguration** und aktivieren Sie die entsprechenden Netzwerke.
- c. Wählen Sie **Netzwerk konfigurieren > IP-Konfiguration** und konfigurieren Sie die aktivierten Netzwerke.
- d. Kehren Sie zur Startseite zurück und klicken Sie auf **Installation starten**.
- e. Im Grid Manager: Wenn der Knoten in der Tabelle „Genehmigte Knoten“ aufgeführt ist, entfernen Sie 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. Bestätigen Sie, dass Sie die entsprechenden Netzwerke konfigurieren können. Sie sollten bereits mit den Informationen ausgefüllt sein, die Sie auf der IP-Konfigurationsseite des Appliance-Installationsprogramms angegeben haben.

Weitere Informationen finden Sie im "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)" um Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

Der Rasterknoteneintrag wird in die Liste „Genehmigte Knoten“ verschoben.



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

+ Approve

✖ Remove

Search

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

◀

▶

Approved Nodes

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

Edit

Reset

✖ Remove

Search

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

◀

▶

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

Sie müssen alle Knoten genehmigen, die Sie im Raster haben möchten. Sie können jedoch jederzeit zu dieser Seite zurückkehren, bevor Sie auf der Zusammenfassungsseite auf **Installieren** klicken. Sie können die Eigenschaften eines genehmigten Rasterknotens ändern, indem Sie dessen Optionsfeld auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.

10. Wenn Sie mit der Genehmigung der Rasterknoten fertig sind, klicken Sie auf **Weiter**.

Geben Sie die Serverinformationen des Network Time Protocol an

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

Informationen zu diesem Vorgang

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 Zeitabweichungen zu vermeiden.



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

"Supportgrenze zum Konfigurieren des Windows-Zeitdienstes für Umgebungen mit hoher Genauigkeit"

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



Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes isoliert ist.

Führen Sie zusätzliche Prüfungen für VMware durch, z. B. stellen Sie sicher, dass der Hypervisor dieselbe NTP-Quelle wie die virtuelle Maschine verwendet, und deaktivieren Sie mithilfe von VMTools die Zeitsynchronisierung zwischen dem Hypervisor und den virtuellen StorageGRID Maschinen.

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 weitere Servereinträge hinzuzufügen.

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

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

Network Time Protocol

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

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. Wählen Sie **Weiter**.

DNS-Serverinformationen angeben

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

Informationen zu diesem Vorgang

Festlegen "[DNS-Serverinformationen](#)" ermöglicht Ihnen die Verwendung von Fully Qualified Domain Name (FQDN)-Hostnamen anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, geben Sie zwei oder drei DNS-Server an. Wenn Sie mehr als drei angeben, ist es möglich, dass aufgrund bekannter Betriebssystembeschränkungen auf einigen Plattformen nur drei verwendet werden. Wenn in Ihrer Umgebung Routing-Einschränkungen bestehen, können Sie "[Passen Sie die DNS-Serverliste an](#)" für einzelne Knoten (normalerweise alle Knoten an einem Standort), einen anderen Satz von bis zu drei DNS-Servern zu verwenden.

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

Schritte

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

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

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

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	10.224.223.130	✖
Server 2	10.224.223.136	+ ✖

Die beste Vorgehensweise besteht darin, mindestens zwei DNS-Server anzugeben. Sie können bis zu sechs DNS-Server angeben.

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die StorageGRID -Systemkennwörter an

Im Rahmen der Installation Ihres StorageGRID -Systems müssen Sie die Passwörter eingeben, mit denen Sie Ihr System sichern und Wartungsaufgaben durchführen können.

Informationen zu diesem Vorgang

Verwenden Sie die Seite „Passwörter installieren“, um die Bereitstellungspassphrase und das Root-Benutzerpasswort für die Grid-Verwaltung anzugeben.

- Die Bereitstellungspassphrase wird als Verschlüsselungsschlüssel verwendet und nicht vom StorageGRID -System gespeichert.
- Sie müssen über die Bereitstellungspassphrase für Installations-, Erweiterungs- und Wartungsvorgänge verfügen, einschließlich des Herunterladens des Wiederherstellungspakets. Daher ist es wichtig, dass Sie die Bereitstellungspassphrase an einem sicheren Ort speichern.
- Sie können die Bereitstellungspassphrase im Grid Manager ändern, wenn Sie die aktuelle haben.
- Das Root-Benutzerkennwort für die Grid-Verwaltung kann mithilfe des Grid-Managers geändert werden.
- Zufällig generierte Befehlszeilenkonsolen- und SSH-Passwörter werden im `Passwords.txt` Datei im Wiederherstellungspaket.

Schritte

1. Geben Sie unter **Bereitstellungspassphrase** die Bereitstellungspassphrase ein, die zum Vornehmen von Änderungen an der Grid-Topologie Ihres StorageGRID Systems erforderlich ist.

Bewahren Sie die Bereitstellungspassphrase an einem sicheren Ort auf.



Wenn Sie nach Abschluss der Installation die Bereitstellungspassphrase später ändern möchten, können Sie den Grid Manager verwenden. Wählen Sie **KONFIGURATION > Zugriffskontrolle > Grid-Passwörter**.

2. Geben Sie unter **Bereitstellungspassphrase bestätigen** die Bereitstellungspassphrase erneut ein, um sie zu bestätigen.
3. Geben Sie unter **Grid Management Root User Password** das Passwort ein, das Sie für den Zugriff auf den Grid Manager als „Root“-Benutzer verwenden möchten.

Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf.

4. Geben Sie unter **Root-Benutzerkennwort 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 Grid zu Proof-of-Concept- oder Demozwecken installieren, deaktivieren Sie optional das Kontrollkästchen **Zufällige Befehlszeilenkennwörter erstellen**.

Bei Produktionsbereitstellungen sollten aus Sicherheitsgründen immer zufällige Passwörter verwendet werden. Deaktivieren Sie **Zufällige Befehlszeilenkennwörter erstellen** nur für Demo-Raster, wenn Sie Standardkennwörter verwenden möchten, um über die Befehlszeile mit dem Konto „root“ oder „admin“ auf Rasterknoten zuzugreifen.



Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellungspaketdatei herunterzuladen(`sgws-recovery-package-id-revision.zip`), nachdem Sie auf der Seite „Zusammenfassung“ auf **Installieren** geklickt haben. Sie müssen "[Laden Sie diese Datei herunter](#)" um die Installation abzuschließen. Die für den Zugriff auf das System erforderlichen Passwörter sind im `Passwords.txt` Datei, die in der Wiederherstellungspaketdatei enthalten ist.

6. Klicken Sie auf **Weiter**.

Überprüfen Sie Ihre Konfiguration und schließen Sie die Installation ab

Sie müssen die eingegebenen Konfigurationsinformationen sorgfältig prüfen, um sicherzustellen, dass die Installation erfolgreich abgeschlossen wird.

Schritte

1. Sehen Sie sich die Seite **Zusammenfassung** an.

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. Überprüfen Sie, ob alle Informationen zur Netzkonfiguration korrekt sind. Verwenden Sie die Links zum Ändern auf der Seite „Zusammenfassung“, um zurückzugehen und etwaige Fehler zu korrigieren.
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 verloren geht, müssen Sie sicherstellen, dass Sie über ein zugängliches Subnetz auf den primären Admin-Knoten zugreifen. Sehen Sie ["Netzwerkrichtlinien"](#) für Details.

4. Klicken Sie auf **Wiederherstellungspaket herunterladen**.

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

abschließen und auf das StorageGRID -System zugreifen, wenn Sie diese Datei heruntergeladen und überprüft haben.

- Überprüfen Sie, ob Sie den Inhalt der .zip Datei und speichern Sie sie dann an zwei sicheren und getrennten Orten.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID -System abgerufen werden können.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ich habe die Wiederherstellungspaketdatei erfolgreich heruntergeladen und überprüft** und klicken Sie auf **Weiter**.

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

Installation Status

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

Search

Name	IT	Site	IT	Grid Network IPv4 Address	Progress	IT	Stage	IT
dc1-adm1		Site1		172.16.4.215/21			Starting services	
dc1-g1		Site1		172.16.4.216/21			Complete	
dc1-s1		Site1		172.16.4.217/21			Waiting for Dynamic IP Service peers	
dc1-s2		Site1		172.16.4.218/21			Downloading hotfix from primary Admin if needed	
dc1-s3		Site1		172.16.4.219/21			Downloading hotfix from primary Admin if needed	

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

- Sign in beim Grid Manager mit dem Benutzer „root“ und dem Kennwort an, das Sie während der Installation angegeben haben.

Richtlinien nach der Installation

Befolgen Sie nach Abschluss der Bereitstellung und Konfiguration des Grid-Knotens diese Richtlinien für DHCP-Adressierung und Netzwerkkonfigurationsänderungen.

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

Sie können DHCP nur während der Bereitstellungsphase einrichten. Sie können DHCP während der Konfiguration nicht einrichten.



Knoten werden neu gestartet, wenn die Grid-Netzwerkkonfiguration per DHCP geändert wird. Dies kann zu Ausfällen führen, wenn eine DHCP-Änderung mehrere Knoten gleichzeitig betrifft.

- Sie müssen die Verfahren zum Ändern der IP-Adresse verwenden, wenn Sie IP-Adressen, Subnetzmasken und Standard-Gateways für einen Grid-Knoten ändern möchten. Sehen ["Konfigurieren von IP-Adressen"](#).
- Wenn Sie Änderungen an der Netzwerkkonfiguration vornehmen, einschließlich Routing- und Gateway-Änderungen, kann die Client-Konnektivität zum primären Admin-Knoten und anderen Grid-Knoten verloren gehen. Abhängig von den vorgenommenen Netzwerkänderungen müssen Sie diese Verbindungen

möglicherweise erneut herstellen.

Installation der REST-API

StorageGRID bietet die StorageGRID -Installations-API zum Ausführen von Installationsaufgaben.

Die API verwendet die Open-Source-API-Plattform Swagger, um die API-Dokumentation bereitzustellen. Swagger ermöglicht sowohl Entwicklern als auch Nicht-Entwicklern die Interaktion mit der API in einer Benutzeroberfläche, die veranschaulicht, 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 über die API-Dokumentationswebseite durchführen, sind Live-Operationen. Achten Sie darauf, dass Sie nicht versehentlich Konfigurationsdaten oder andere Daten erstellen, aktualisieren oder löschen.

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

StorageGRID Installations-API

Die StorageGRID Installations-API ist nur verfügbar, wenn Sie Ihr StorageGRID -System zum ersten Mal konfigurieren und eine Wiederherstellung des primären Admin-Knotens durchführen müssen. Auf die Installations-API kann über HTTPS vom Grid Manager aus zugegriffen werden.

Um auf die API-Dokumentation zuzugreifen, gehen Sie zur Installationswebseite auf dem primären Admin-Knoten und wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > API-Dokumentation**.

Die StorageGRID -Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **config** – Vorgänge im Zusammenhang mit der Produktversion und den Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **grid** – Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Sie können Grid-Einstellungen abrufen und aktualisieren, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerk-Subnetze, Grid-Passwörter sowie NTP- und DNS-Server-IP-Adressen.
- **Knoten** – Konfigurationsvorgänge auf Knotenebene. Sie können eine Liste von Grid-Knoten abrufen, einen Grid-Knoten löschen, einen Grid-Knoten konfigurieren, einen Grid-Knoten anzeigen und die Konfiguration eines Grid-Knotens zurücksetzen.
- **Bereitstellung** – Bereitstellungsvorgänge. Sie können den Bereitstellungsvorgang starten und den Status des Bereitstellungsvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** – Wiederherstellungsvorgänge für den primären Admin-Knoten. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellungsvorgangs anzeigen.
- **recovery-package** – Vorgänge zum Herunterladen des Wiederherstellungspakets.
- **Sites** – Konfigurationsvorgänge auf Site-Ebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.
- **temporäres Passwort** – Vorgänge für das temporäre Passwort, um die Mgmt-API während der Installation zu sichern.

Wohin als nächstes?

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

Erforderliche Aufgaben

- Konfigurieren Sie VMware vSphere Hypervisor für den automatischen Neustart.

Sie müssen den Hypervisor so konfigurieren, dass die virtuellen Maschinen beim Neustart des Servers neu gestartet werden. Ohne einen automatischen Neustart bleiben die virtuellen Maschinen und Grid-Knoten nach dem Neustart des Servers heruntergefahren. Weitere Informationen finden Sie in der VMware vSphere Hypervisor-Dokumentation.

- ["Erstellen Sie ein Mieterkonto"](#) für das S3-Clientprotokoll, das zum Speichern von Objekten auf Ihrem StorageGRID System verwendet wird.
 - ["Kontrollsystemzugriff"](#) durch Konfigurieren von Gruppen und Benutzerkonten. Optional können Sie ["Konfigurieren einer föderierten Identitätsquelle"](#) (wie Active Directory oder OpenLDAP), sodass Sie Administrationsgruppen und Benutzer importieren können. Oder Sie können ["Erstellen Sie lokale Gruppen und Benutzer"](#) .
 - Integrieren und testen Sie die ["S3 API"](#) Clientanwendungen, die Sie zum Hochladen von Objekten in Ihr StorageGRID System verwenden.
 - ["Konfigurieren der Regeln und Richtlinien für das Information Lifecycle Management \(ILM\)"](#) Sie zum Schutz der Objektdaten verwenden möchten.
 - Wenn Ihre Installation Appliance-Speicherknoten umfasst, verwenden Sie SANtricity OS, um die folgenden Aufgaben auszuführen:
 - Stellen Sie eine Verbindung zu jedem StorageGRID Gerät her.
 - Überprüfen Sie den Erhalt der AutoSupport -Daten.
- Sehen ["Hardware einrichten"](#) .
- Überprüfen und befolgen Sie die ["Richtlinien zur Systemhärtung von StorageGRID"](#) um Sicherheitsrisiken auszuschließen.
 - ["Konfigurieren Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Systemwarnungen"](#) .

Optionale Aufgaben

- ["Aktualisieren Sie die IP-Adressen der Grid-Knoten"](#) ob sie sich seit der Planung Ihrer Bereitstellung und der Generierung des Wiederherstellungspakets geändert haben.
- ["Konfigurieren der Speicherverschlüsselung"](#) , falls erforderlich.
- ["Konfigurieren der Speicherkomprimierung"](#) um die Größe gespeicherter Objekte bei Bedarf zu reduzieren.
- ["Konfigurieren von VLAN-Schnittstellen"](#) um den Netzwerkverkehr bei Bedarf zu isolieren und zu partitionieren.
- ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) um bei Bedarf die Verbindungsverfügbarkeit für Grid Manager, Tenant Manager und S3-Clients zu verbessern.
- ["Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten"](#) für S3-Client-Konnektivität, falls erforderlich.

Beheben von Installationsproblemen

Wenn bei der Installation Ihres StorageGRID -Systems Probleme auftreten, können Sie auf die Installationsprotokolldateien zugreifen.

Nachfolgend sind die wichtigsten Installationsprotokolldateien aufgeführt, die der technische Support möglicherweise zur Lösung von Problemen benötigt.

- `/var/local/log/install.log`(auf allen Grid-Knoten zu finden)
- `/var/local/log/gdu-server.log`(auf dem primären Admin-Knoten zu finden)

Ähnliche Informationen

Informationen zum Zugriff auf die Protokolldateien finden Sie unter "[Referenz zu Protokolldateien](#)".

Wenn Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich an "[NetApp Support](#)".

Die Ressourcenreservierung virtueller Maschinen muss angepasst werden

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 erstellen, indem Sie diese OVF-Dateien auf VMware bereitstellen, und die vordefinierte Anzahl an Ressourcen nicht verfügbar ist, werden die virtuellen Maschinen nicht gestartet.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie sicher sind, dass der VM-Host über ausreichend Ressourcen für jeden Grid-Knoten verfügt, passen Sie die den einzelnen virtuellen Maschinen zugewiesenen Ressourcen manuell an und versuchen Sie dann, die virtuellen Maschinen zu starten.

Schritte

1. Wählen Sie in der VMware vSphere Hypervisor-Clientstruktur die virtuelle Maschine aus, die nicht gestartet ist.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
3. Wählen Sie im Eigenschaftenfenster der virtuellen Maschine die Registerkarte **Ressourcen** aus.
4. Passen Sie die der virtuellen Maschine zugewiesenen Ressourcen an:
 - a. Wählen Sie **CPU** aus und passen Sie dann mit dem Reservierungsschieberegler die für diese virtuelle Maschine reservierte MHz-Zahl an.
 - b. Wählen Sie **Speicher** aus und passen Sie dann mit dem Reservierungsregler die für diese virtuelle Maschine reservierte MB-Zahl an.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Wiederholen Sie den Vorgang nach Bedarf für andere virtuelle Maschinen, die auf demselben VM-Host gehostet werden.

Das temporäre Installationskennwort wurde deaktiviert

Wenn Sie einen VMware-Knoten bereitstellen, können Sie optional ein temporäres Installationskennwort angeben. Sie müssen über dieses Kennwort verfügen, um auf die VM-Konsole zuzugreifen oder SSH zu verwenden, bevor der neue Knoten dem Grid beitrifft.

Wenn Sie sich für die Deaktivierung des temporären Installationskennworts entschieden haben, müssen Sie

zusätzliche Schritte ausführen, um Installationsprobleme zu beheben.

Sie können einen der folgenden Schritte ausführen:

- Stellen Sie die VM erneut bereit, geben Sie jedoch ein temporäres Installationskennwort 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 **Konfigurieren** und wählen Sie **vApp-Optionen**.
 - c. Geben Sie den Typ des temporären Installationskennworts an, das festgelegt werden soll:
 - Wählen Sie **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD**, um ein benutzerdefiniertes temporäres Passwort festzulegen.
 - Wählen Sie **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE**, um den Knotennamen als temporäres Passwort zu verwenden.
 - d. Wählen Sie **Wert festlegen**.
 - e. Legen Sie das temporäre Passwort fest:
 - Ändern Sie **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD** in einen benutzerdefinierten Kennwortwert.
 - Aktualisieren Sie **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** mit dem Wert **Knotennamen verwenden**.
 - f. Starten Sie die VM neu, um das neue Kennwort anzuwenden.

Aktualisieren Sie die StorageGRID -Software

Aktualisieren Sie die 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

Lesen Sie diese Themen, um mehr über die neuen Funktionen und Verbesserungen in StorageGRID 11.9 zu erfahren, festzustellen, ob Funktionen veraltet sind oder entfernt wurden, und sich über Änderungen an den StorageGRID -APIs zu informieren.

- ["Was ist neu in StorageGRID 11.9"](#)
- ["Entfernte oder veraltete Funktionen"](#)
- ["Änderungen an der Grid Management API"](#)
- ["Änderungen an der Tenant Management API"](#)

Was ist neu in StorageGRID 11.9

Diese Version von StorageGRID führt die folgenden Funktionen und Funktionsänderungen ein.

Skalierbarkeit

Reine Datenspeicherknoten

Um eine detailliertere Skalierung zu ermöglichen, können Sie jetzt installieren ["Nur-Daten-Speicherknoten"](#) . Wenn die Metadatenverarbeitung nicht kritisch ist, können Sie Ihre Infrastruktur kostengünstig optimieren. Diese Flexibilität hilft dabei, unterschiedliche Arbeitsbelastungen und Wachstumsmuster zu bewältigen.

Verbesserungen des Cloud Storage Pools

IAM-Rollen überall

StorageGRID unterstützt jetzt kurzfristige Anmeldeinformationen mit ["IAM-Rollen überall in Amazon S3 für Cloud-Speicherpools"](#) .

Die Verwendung langfristiger Anmeldeinformationen für den Zugriff auf S3-Buckets birgt Sicherheitsrisiken, wenn diese Anmeldeinformationen kompromittiert werden. Kurzzeit-Anmeldeinformationen haben eine begrenzte Lebensdauer, wodurch das Risiko eines unbefugten Zugriffs verringert wird.

S3 Object Lock-Buckets

Sie können jetzt ["Konfigurieren Sie einen Cloud-Speicherpool mithilfe eines Amazon S3-Endpunkts"](#) . S3 Object Lock hilft, das versehentliche oder böswillige Löschen von Objekten zu verhindern. Wenn Sie Daten von StorageGRID auf Amazon S3 verschieben, verbessert die Aktivierung der Objektsperre auf beiden Systemen den Datenschutz über den gesamten Lebenszyklus der Daten.

Mandantenfähigkeit

Bucket-Grenzen

Von ["Festlegen von Grenzwerten für S3-Buckets"](#) können Sie verhindern, dass Mieter Kapazitäten monopolisieren. Darüber hinaus kann unkontrolliertes Wachstum zu unerwarteten Kosten führen. Durch die Festlegung von Grenzen können Sie die Lagerkosten Ihrer Mieter besser einschätzen.

5.000 Eimer pro Mieter

Um die Skalierbarkeit zu verbessern, unterstützt StorageGRID jetzt bis zu ["5.000 S3-Buckets pro Mandant"](#) . Jedes Raster kann maximal 100.000 Buckets enthalten.

Um 5.000 Buckets zu unterstützen, muss jeder Speicherknoten im Grid über mindestens 64 GB RAM verfügen.

Verbesserungen bei S3 Object Lock

Die Konfigurationsmöglichkeiten pro Mandant bieten das richtige Gleichgewicht zwischen Flexibilität und Datensicherheit. Sie können jetzt Aufbewahrungseinstellungen pro Mandant konfigurieren, um:

- Compliance-Modus zulassen oder nicht zulassen
- Legen Sie eine maximale Aufbewahrungsdauer fest

Siehe:

- ["Verwalten von Objekten mit S3 Object Lock"](#)
- ["So steuern Grid-Administratoren die Objektaufbewahrung"](#)

- ["Mieterkonto erstellen"](#)

S3-Kompatibilität

x-amz-checksum-sha256 Prüfsumme

- Die S3 REST API bietet jetzt Unterstützung für `x-amz-checksum-sha256` [Prüfsumme](#).
- StorageGRID bietet jetzt SHA-256-Prüfsummenunterstützung für PUT-, GET- und HEAD-Operationen. Diese Prüfsummen verbessern die Datenintegrität.

Änderungen an der S3-Protokollunterstützung

- Unterstützung für Mountpoint für Amazon S3 hinzugefügt, wodurch Anwendungen eine direkte Verbindung zu S3-Buckets herstellen können, als wären sie lokale Dateisysteme. Sie können StorageGRID jetzt mit mehr Anwendungen und mehr Anwendungsfällen verwenden.
- Im Rahmen der Unterstützung für Mountpoint enthält StorageGRID 11.9 ["zusätzliche Änderungen an der S3-Protokollunterstützung"](#) .

Wartung und Support

AutoSupport

["AutoSupport"](#)Erstellt jetzt automatisch Hardwarefehlerfälle für ältere Geräte.

Erweiterte Knotenklonvorgänge

Die Nutzbarkeit von Knotenklonen wurde erweitert, um größere Speicherknoten zu unterstützen.

Verbesserte ILM-Behandlung abgelaufener Löschmarkierungen

ILM-Aufnahmezeitregeln mit einem Zeitraum von Tagen entfernen jetzt auch abgelaufene Objektlöschmarkierungen. Löschmarkierungen werden nur entfernt, wenn ein Zeitraum von Tagen verstrichen ist und die aktuelle Löschmarkierung abgelaufen ist (es gibt keine nicht aktuellen Versionen).

Siehe ["So werden versionierte S3-Objekte gelöscht"](#) Und ["Beispiel für den Bucket-Lebenszyklus, der Vorrang vor der ILM-Richtlinie hat"](#) .

Verbesserte Knoten-Außerbetriebnahme

Um einen reibungslosen und effizienten Übergang zur StorageGRID Hardware der nächsten Generation zu gewährleisten, ["Knotenstilllegung"](#) wurde verbessert.

Syslog für Load Balancer-Endpunkte

Die Zugriffsprotokolle der Load Balancer-Endpunkte enthalten Informationen zur Fehlerbehebung, beispielsweise HTTP-Statuscodes. StorageGRID unterstützt jetzt ["Exportieren dieser Protokolle auf einen externen Syslog-Server"](#) . Diese Verbesserung ermöglicht eine effizientere Protokollverwaltung und Integration in vorhandene Überwachungs- und Warnsysteme.

Zusätzliche Verbesserungen für Wartung und Support

- Aktualisierung der Metrik-Benutzeroberfläche
- Neue Betriebssystemqualifikationen

- Unterstützung für neue Komponenten von Drittanbietern

Sicherheit

Rotation der SSH-Zugriffsschlüssel

Grid-Administratoren können jetzt ["SSH-Schlüssel aktualisieren und rotieren"](#). Die Möglichkeit, SSH-Schlüssel zu rotieren, ist eine bewährte Sicherheitsmethode und ein proaktiver Abwehrmechanismus.

Warnungen für Root-Anmeldungen

Wenn sich eine unbekannte Entität als Root beim Grid Manager anmeldet, ["ein Alarm ausgelöst wird"](#). Die Überwachung von Root-SSH-Anmeldungen ist ein proaktiver Schritt zum Schutz Ihrer Infrastruktur.

Grid Manager-Erweiterungen

Die Seite mit den Erasure-Coding-Profilen wurde verschoben

Die Seite mit den Erasure-Coding-Profilen befindet sich jetzt unter **KONFIGURATION > System > Erasure Coding**. Früher war es im ILM-Menü.

Suchverbesserungen

Der [Suchfeld im Grid Manager](#) enthält jetzt eine bessere Übereinstimmungslogik, mit der Sie Seiten finden können, indem Sie nach gängigen Abkürzungen und den Namen bestimmter Einstellungen innerhalb einer Seite suchen. Sie können auch nach weiteren Elementtypen suchen, beispielsweise nach Knoten, Benutzern und Mandantenkonten.

Entfernte oder veraltete Funktionen und Fähigkeiten

Einige Funktionen und Fähigkeiten wurden in dieser Version entfernt oder verworfen. Überprüfen Sie diese Punkte, um zu ermitteln, ob Sie Clientanwendungen aktualisieren oder Ihre Konfiguration ändern müssen, bevor Sie ein Upgrade durchführen.

Definitionen

Veraltet

Die Funktion **sollte** nicht in neuen Produktionsumgebungen verwendet werden. Vorhandene Produktionsumgebungen können die Funktion weiterhin verwenden.

Lebensende

Zuletzt ausgelieferte Version, die die Funktion unterstützt. In einigen Fällen kann die Dokumentation für die Funktion zu diesem Zeitpunkt entfernt werden.

ENTFERNT

Erste Version, die die Funktion **nicht** unterstützt.

Ende der Funktionsunterstützung für StorageGRID

Veraltete Funktionen werden in N+2 Hauptversionen entfernt. Wenn beispielsweise eine Funktion in Version N (z. B. 6.3) veraltet ist, ist die letzte Version, in der die Funktion vorhanden ist, N+1 (z. B. 6.4). Version N+2 (z. B. 6.5) ist die erste Version, bei der die Funktion im Produkt nicht vorhanden ist.

Siehe die ["Supportseite für Softwareversionen"](#) für weitere Informationen.



In bestimmten Situationen kann es sein, dass NetApp den Support für bestimmte Funktionen früher als angegeben einstellt.

Funktion	Veraltet	Lebensende	ENTFERNT	Links zu früheren Dokumentationen
Legacy-Alarme (<i>keine Warnungen</i>)	11,7	11,8	11,9	"Alarmreferenz (StorageGRID 11.8)"
Archivknotenunterstützung	11,7	11,8	11,9	"Überlegungen zur Außerbetriebnahme von Archivknoten (StorageGRID 11.8)" Hinweis: Bevor Sie mit dem Upgrade beginnen, müssen Sie: 1. Alle Archivknoten außer Betrieb nehmen. Sehen "Außerbetriebnahme von Grid-Knoten (StorageGRID 11.8-Dokumentationsseite)" . 2. Entfernen Sie alle Archivknotenreferenzen aus Speicherpools und ILM-Richtlinien. Sehen "NetApp Knowledge Base: Leitfaden zur Lösung des StorageGRID 11.9-Software-Upgrades" .
Audit-Export über CIFS/Samba	11,1	11,6	11,7	
CLB-Dienst	11,4	11,6	11,7	
Docker-Container-Engine	11,8	11,9	Wird noch bekannt gegeben	Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt. Weitere Informationen finden Sie im "Liste der derzeit unterstützten Docker-Versionen" .
NFS-Auditexport	11,8	11,9	12,0	"Konfigurieren Sie den Audit-Client-Zugriff für NFS (StorageGRID 11.8)."
Swift-API-Unterstützung	11,7	11,9	12,0	"Verwenden Sie die Swift REST API (StorageGRID 11.8)"

Funktion	Veraltet	Lebensende	ENTFERNT	Links zu früheren Dokumentationen
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 Tenant Management API"](#)

Änderungen an der Grid Management API

StorageGRID 11.9 verwendet Version 4 der Grid Management API. Version 4 macht Version 3 veraltet; die Versionen 1, 2 und 3 werden jedoch weiterhin unterstützt.



Sie können veraltete Versionen der Verwaltungs-API weiterhin 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 deaktivieren, indem Sie die PUT `/grid/config/management API`.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Verwenden Sie die Grid Management API"](#).

Überprüfen Sie die Compliance-Einstellungen, nachdem Sie die globale S3-Objektsperre aktiviert haben

Überprüfen Sie die Compliance-Einstellungen vorhandener Mandanten, nachdem Sie die globale S3-Objektsperreinstellung aktiviert haben. Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, hängen die S3 Object Lock-Einstellungen pro Mandant von der StorageGRID Version zum Zeitpunkt der Mandantenerstellung ab.

Legacy-MGM-API-Anfragen entfernt

Diese alten Anfragen wurden entfernt:

`/grid/server-types`

`/grid/ntp-roles`

Änderungen an GET /private/storage-usage API

- Eine neue Immobilie, `usageCacheDuration`, wurde dem Antworttext hinzugefügt. Diese Eigenschaft gibt die Dauer (in Sekunden) an, für die der Usage Lookup Cache gültig bleibt. Dieser Wert gilt, wenn die Nutzung mit den Speicherkontingenten und Bucket-Kapazitätsgrenzen des Mandanten verglichen wird.
- Der GET /api/v4/private/storage-usage Das Verhalten wurde korrigiert, um der Verschachtelung aus dem Schema zu entsprechen.
- Diese Änderungen gelten nur für die private API.

Änderungen an GET cross-grid-replication API

Die GET-API **/org/containers/:name/cross-grid-replication** erfordert keinen Root-Zugriff mehr(`rootAccess`)-Berechtigung; Sie müssen jedoch einer Benutzergruppe angehören, die über die Berechtigung Alle Buckets verwalten verfügt(`manageAllContainers`) oder Alle Buckets anzeigen(`viewAllContainers`) Erlaubnis.

Die PUT-API **/org/containers/:name/cross-grid-replication** ist unverändert und erfordert weiterhin den Root-Zugriff(`rootAccess`) Erlaubnis.

Änderungen an der Tenant Management API

StorageGRID 11.9 verwendet Version 4 der Tenant Management API. Version 4 macht Version 3 veraltet; die Versionen 1, 2 und 3 werden jedoch weiterhin unterstützt.



Sie können veraltete Versionen der Tenant Management API weiterhin 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 deaktivieren, indem Sie die PUT /grid/config/management API.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Die Tenant Management API verstehen](#)".

Neue API für Bucket-Kapazitätslimit

Sie können die `/org/containers/{bucketName}/quota-object-bytes` API mit GET/PUT-Operationen zum Abrufen und Festlegen des Speicherkapazitätslimits für einen Bucket.

Planen und Vorbereiten des Upgrades

Schätzen Sie die Zeit, die für die Durchführung eines Upgrades benötigt wird

Überlegen Sie, wann Sie ein Upgrade durchführen sollten, und berücksichtigen Sie dabei, wie lange das Upgrade dauern könnte. Achten Sie darauf, welche Vorgänge Sie in den einzelnen Phasen des Upgrades ausführen können und welche nicht.

Informationen zu diesem Vorgang

Die für die Durchführung eines StorageGRID -Upgrades erforderliche Zeit hängt von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise von der Client-Auslastung und der Hardwareleistung.

In der Tabelle sind die wichtigsten Upgrade-Aufgaben zusammengefasst und die ungefähre für jede Aufgabe erforderliche Zeit aufgeführt. Die Schritte nach der Tabelle enthalten Anweisungen, mit denen Sie die Upgrade-Zeit für Ihr System abschätzen können.

Upgrade-Aufgabe	Beschreibung	Ungefähre benötigte Zeit	Während dieser Aufgabe
Führen Sie Vorprüfungen durch und aktualisieren Sie den primären Admin-Knoten	Die Upgrade-Vorprüfungen werden ausgeführt und der primäre Admin-Knoten wird gestoppt, aktualisiert und neu gestartet.	30 Minuten bis 1 Stunde, wobei die Knoten der Service-Appliance die meiste Zeit benötigen. Ungelöste Vorprüfungsfehler verlängern diese Zeit.	Sie können nicht auf den primären Admin-Knoten zugreifen. Möglicherweise werden Verbindungsfehler gemeldet, die Sie ignorieren können. Durch Ausführen der Upgrade-Vorprüfungen vor dem Starten des Upgrades können Sie alle Fehler vor dem geplanten Wartungsfenster für das Upgrade beheben.
Upgrade-Service starten	Die Softwaredatei wird verteilt und der Upgrade-Dienst gestartet.	3 Minuten pro Grid-Knoten	
Aktualisieren Sie andere Grid-Knoten	Die Software auf allen anderen Grid-Knoten wird in der Reihenfolge aktualisiert, in der Sie die Knoten genehmigen. Jeder Knoten in Ihrem System wird einzeln heruntergefahren.	15 Minuten bis 1 Stunde pro Knoten, wobei Appliance-Knoten die meiste Zeit benötigen Hinweis: Für Appliance-Knoten wird das StorageGRID Appliance Installer automatisch auf die neueste Version aktualisiert.	• Ändern Sie nicht die Rasterkonfiguration. • Ändern Sie die Konfiguration der Überwachungsebene nicht. • Aktualisieren Sie die ILM-Konfiguration nicht. • Sie können keine anderen Wartungsvorgänge wie Hotfixes, Außerbetriebnahmen oder Erweiterungen durchführen. Hinweis: Wenn Sie eine Wiederherstellung durchführen müssen, wenden Sie sich an den technischen Support.
Funktionen aktivieren	Die neuen Funktionen für die neue Version sind aktiviert.	Weniger als 5 Minuten	• Ändern Sie nicht die Rasterkonfiguration. • Ändern Sie die Konfiguration der Überwachungsebene nicht. • Aktualisieren Sie die ILM-Konfiguration nicht. • Sie können keine weiteren Wartungsvorgänge durchführen.

Upgrade-Aufgabe	Beschreibung	Ungefähre benötigte Zeit	Während dieser Aufgabe
Datenbank aktualisieren	Der Upgrade-Prozess überprüft jeden Knoten, um sicherzustellen, dass die Cassandra-Datenbank nicht aktualisiert werden muss.	10 Sekunden pro Knoten oder einige Minuten für das gesamte Raster	Das Upgrade von StorageGRID 11.8 auf 11.9 erfordert kein Upgrade der Cassandra-Datenbank. Der Cassandra-Dienst wird jedoch auf jedem Speicherknoten gestoppt und neu gestartet. Bei zukünftigen StorageGRID Funktionsversionen kann die Aktualisierung der Cassandra-Datenbank mehrere Tage dauern.
Abschließende Upgrade-Schritte	Temporäre Dateien werden entfernt und das Upgrade auf die neue Version abgeschlossen.	5 Minuten	Wenn die Aufgabe Letzte Upgrade-Schritte abgeschlossen ist, können Sie alle Wartungsverfahren durchführen.

Schritte

- Schätzen Sie die erforderliche Zeit zum Aktualisieren aller Grid-Knoten.
 - Multiplizieren Sie die Anzahl der Knoten in Ihrem StorageGRID -System mit 1 Stunde/Knoten.

Generell dauert die Aktualisierung von Appliance-Knoten länger als die von softwarebasierten Knoten.
 - Fügen Sie zu dieser Zeit 1 Stunde hinzu, um die Zeit zu berücksichtigen, die zum Herunterladen der `.upgrade` Datei, führen Sie Vorabprüfungen durch und schließen Sie die letzten Upgrade-Schritte ab.
- Wenn Sie Linux-Knoten haben, fügen Sie für jeden Knoten 15 Minuten hinzu, um die zum Herunterladen und Installieren des RPM- oder DEB-Pakets erforderliche Zeit zu berücksichtigen.
- Berechnen Sie die geschätzte Gesamtzeit für das Upgrade, indem Sie die Ergebnisse der Schritte 1 und 2 addieren.

Beispiel: Geschätzte Zeit für das Upgrade auf StorageGRID 11.9

Angenommen, Ihr System verfügt über 14 Grid-Knoten, von denen 8 Linux-Knoten sind.

- Multiplizieren Sie 14 mit 1 Stunde/Knoten.
- Fügen Sie 1 Stunde hinzu, um den Download, die Vorprüfung und die letzten Schritte zu berücksichtigen.

Die geschätzte Zeit zum Upgrade aller Knoten beträgt 15 Stunden.

- Multiplizieren Sie 8 mit 15 Minuten/Knoten, um die Zeit für die Installation des RPM- oder DEB-Pakets auf den Linux-Knoten zu berücksichtigen.

Die geschätzte Zeit für diesen Schritt beträgt 2 Stunden.

- Addieren Sie die Werte.

Sie sollten bis zu 17 Stunden einplanen, um das Upgrade Ihres Systems auf StorageGRID 11.9.0 abzuschließen.



Bei Bedarf können Sie das Wartungsfenster in kleinere Fenster aufteilen, indem Sie die Aktualisierung von Teilmengen von Grid-Knoten in mehreren Sitzungen genehmigen. Beispielsweise möchten Sie möglicherweise 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 mehreren Sitzungen 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, welche Auswirkungen das Upgrade auf Ihr StorageGRID -System hat.

StorageGRID -Upgrades sind unterbrechungsfrei

Das StorageGRID -System kann während des gesamten Upgrade-Prozesses Daten von Client-Anwendungen aufnehmen und abrufen. Wenn Sie die Aktualisierung aller Knoten desselben Typs genehmigen (z. B. Speicherknoten), werden die Knoten einzeln heruntergefahren, sodass es nicht vorkommt, dass alle Grid-Knoten oder alle Grid-Knoten eines bestimmten Typs nicht verfügbar sind.

Um eine kontinuierliche Verfügbarkeit zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass Ihre ILM-Richtlinie Regeln enthält, die das Speichern mehrerer Kopien jedes Objekts vorschreiben. Sie müssen außerdem sicherstellen, dass alle externen S3-Clients so konfiguriert sind, dass sie Anfragen an eines der folgenden Elemente senden:

- Eine virtuelle IP-Adresse einer Hochverfügbarkeitsgruppe (HA)
- Ein hochverfügbarer Load Balancer eines Drittanbieters
- Mehrere Gateway-Knoten für jeden Client
- Mehrere Speicherknoten für jeden Client

Bei Clientanwendungen kann es zu kurzfristigen Störungen kommen

Das StorageGRID -System kann während des gesamten Upgrade-Prozesses Daten von Client-Anwendungen aufnehmen und abrufen. Allerdings können Client-Verbindungen zu einzelnen Gateway-Knoten oder Speicherknoten vorübergehend unterbrochen werden, wenn für das Upgrade ein Neustart der Dienste auf diesen Knoten erforderlich ist. Die Konnektivität wird wiederhergestellt, nachdem der Upgrade-Prozess abgeschlossen ist und die Dienste auf den einzelnen Knoten wieder aufgenommen werden.

Wenn ein kurzzeitiger Verbindungsverlust nicht akzeptabel ist, müssen Sie möglicherweise eine Ausfallzeit für die Durchführung eines Upgrades einplanen. Mithilfe der selektiven Genehmigung können Sie planen, wann bestimmte Knoten aktualisiert werden.



Sie können mehrere Gateways und Hochverfügbarkeitsgruppen (HA) verwenden, um während des Upgrade-Prozesses ein automatisches Failover bereitzustellen. Siehe die Anweisungen für "[Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen](#)".

Die Appliance-Firmware wird aktualisiert

Während des StorageGRID 11.9-Upgrades:

- Alle StorageGRID Appliance-Knoten werden automatisch auf die StorageGRID Appliance Installer-Firmwareversion 3.9 aktualisiert.
- SG6060- und SGF6024-Geräte werden automatisch auf die BIOS-Firmware-Version 3B08.EX und die BMC -Firmware-Version 4.00.07 aktualisiert.

- SG100- und SG1000-Geräte werden automatisch auf die BIOS-Firmware-Version 3B13.EC und die BMC -Firmware-Version 4.74.07 aktualisiert.
- Die Geräte SGF6112, SG6160, SG110 und SG1100 werden automatisch auf die BMC -Firmwareversion 3.16.07 aktualisiert.

ILM-Richtlinien werden je nach Status unterschiedlich behandelt

- Die aktive Richtlinie bleibt nach dem Upgrade unverändert.
- Beim Upgrade bleiben nur die letzten 10 historischen Richtlinien erhalten.
- Wenn eine vorgeschlagene Richtlinie vorhanden ist, wird sie während des Upgrades gelöscht.

Es können Warnungen ausgelöst werden

Warnungen können ausgelöst werden, wenn Dienste gestartet und gestoppt werden und wenn das StorageGRID -System als Umgebung mit gemischten Versionen betrieben wird (einige Grid-Knoten führen eine frühere Version aus, während andere auf eine neuere Version aktualisiert wurden). Nach Abschluss des Upgrades können weitere Warnungen ausgelöst werden.

Beispielsweise wird möglicherweise die Warnung **Kommunikation mit Knoten nicht möglich** angezeigt, wenn Dienste gestoppt werden, oder die Warnung **Cassandra-Kommunikationsfehler**, wenn einige Knoten auf StorageGRID 11.9 aktualisiert wurden, auf anderen Knoten jedoch noch StorageGRID 11.8 ausgeführt wird. Im Allgemeinen werden diese Warnungen gelöscht, wenn das Upgrade abgeschlossen ist.

Die Warnung **ILM-Platzierung nicht erreichbar** kann ausgelöst werden, wenn Speicherknoten während des Upgrades auf StorageGRID 11.9 angehalten werden. Diese Warnung bleibt möglicherweise noch einen Tag nach Abschluss des Upgrades bestehen.

Nach Abschluss des Upgrades können Sie alle Upgrade-bezogenen Warnungen überprüfen, indem Sie im Grid Manager-Dashboard **Kürzlich behobene Warnungen** oder **Aktuelle Warnungen** auswählen.

Viele SNMP-Benachrichtigungen werden generiert

Beachten Sie, dass beim Anhalten und Neustarten von Grid-Knoten während des Upgrades möglicherweise eine große Anzahl von SNMP-Benachrichtigungen generiert wird. Um übermäßige Benachrichtigungen zu vermeiden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **SNMP-Agent-Benachrichtigungen aktivieren** (**KONFIGURATION > Überwachung > SNMP-Agent**), um SNMP-Benachrichtigungen zu deaktivieren, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen. Aktivieren Sie die Benachrichtigungen dann erneut, nachdem das Upgrade abgeschlossen ist.

Konfigurationsänderungen sind eingeschränkt



Diese Liste gilt speziell für Upgrades von StorageGRID 11.8 auf StorageGRID 11.9. Wenn Sie auf eine andere StorageGRID Version aktualisieren, lesen Sie die Liste der eingeschränkten Änderungen in den Upgrade-Anweisungen für diese Version.

Bis die Aufgabe **Neue Funktion aktivieren** abgeschlossen ist:

- Nehmen Sie keine Änderungen an der Rasterkonfiguration vor.
- Aktivieren oder deaktivieren Sie keine neuen Funktionen.
- Aktualisieren Sie die ILM-Konfiguration nicht. Andernfalls kann es zu inkonsistentem und unerwartetem ILM-Verhalten kommen.

- Wenden Sie keinen Hotfix an und stellen Sie keinen Grid-Knoten wieder her.



Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie während des Upgrades einen Knoten wiederherstellen müssen.

- Sie sollten während des Upgrades auf StorageGRID 11.9 keine HA-Gruppen, VLAN-Schnittstellen oder Load Balancer-Endpunkte verwalten.
- Löschen Sie keine HA-Gruppen, bis das Upgrade auf StorageGRID 11.9 abgeschlossen ist. Auf virtuelle IP-Adressen in anderen HA-Gruppen kann möglicherweise nicht mehr zugegriffen werden.

Bis die Aufgabe **Letzte Upgrade-Schritte** abgeschlossen ist:

- Führen Sie keinen Erweiterungsvorgang durch.
- Führen Sie kein Außerbetriebnahmeverfahren durch.

Sie können Bucket-Details nicht anzeigen oder Buckets vom Tenant Manager aus verwalten.

Während des Upgrades auf StorageGRID 11.9 (d. h. während das System als Umgebung mit gemischten Versionen betrieben wird) können Sie mit dem Tenant Manager keine Bucket-Details anzeigen oder Buckets verwalten. Auf der Buckets-Seite im Tenant Manager wird einer der folgenden Fehler angezeigt:

- Sie können diese API nicht verwenden, während Sie auf 11.9 aktualisieren.
- Während Sie ein Upgrade auf 11.9 durchführen, können Sie im Tenant Manager keine Bucket-Versionsdetails anzeigen.

Dieser Fehler wird behoben, nachdem das Upgrade auf 11.9 abgeschlossen ist.

Problemumgehung

Während das Upgrade auf 11.9 läuft, können Sie die folgenden Tools verwenden, um Bucket-Details anzuzeigen oder Buckets zu verwalten, anstatt den Tenant Manager zu verwenden:

- Um Standard-S3-Operationen auf einem Bucket durchzuführen, verwenden Sie entweder die "[S3 REST API](#)" oder die "[Mandantenverwaltungs-API](#)".
- Um benutzerdefinierte StorageGRID -Vorgänge für einen Bucket auszuführen (z. B. Anzeigen und Ändern der Bucket-Konsistenz, Aktivieren oder Deaktivieren von Aktualisierungen der letzten Zugriffszeit oder Konfigurieren der Suchintegration), verwenden Sie die Tenant Management API.

Überprüfen Sie die installierte Version von StorageGRID

Stellen Sie vor dem Starten des Upgrades sicher, dass die vorherige Version von StorageGRID mit dem neuesten verfügbaren Hotfix installiert ist.

Informationen zu diesem Vorgang

Bevor Sie auf StorageGRID 11.9 aktualisieren, muss auf Ihrem Grid StorageGRID 11.8 installiert sein. Wenn Sie derzeit eine frühere Version von StorageGRID verwenden, müssen Sie alle vorherigen Upgrade-Dateien zusammen mit den neuesten Hotfixes installieren (dringend empfohlen), bis die aktuelle Version Ihres Grids StorageGRID 11.8.x.y ist.

Ein möglicher Upgrade-Pfad wird in der [Beispiel](#) .



NetApp empfiehlt dringend, dass Sie vor dem Upgrade auf die nächste Version den neuesten Hotfix für jede StorageGRID Version anwenden und dass Sie auch für jede neue Version, die Sie installieren, den neuesten Hotfix anwenden. In einigen Fällen müssen Sie einen Hotfix anwenden, um das Risiko eines Datenverlusts zu vermeiden. Sehen ["NetApp Downloads: StorageGRID"](#) und die Versionshinweise zu jedem Hotfix, um mehr zu erfahren.

Schritte

1. Sign in beim Grid Manager an mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
2. Wählen Sie oben im Grid Manager **Hilfe > Info**.
3. Stellen Sie sicher, dass die **Version** 11.8.x.y ist.

In der StorageGRID 11.8.x.y-Versionsnummer:

- Die **Hauptversion** hat einen x-Wert von 0 (11.8.0).
 - Ein **Hotfix** hat, sofern einer 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 jede vorherige Version herunterzuladen, einschließlich des neuesten Hotfixes für jede Version.
 5. Erhalten Sie die Upgrade-Anweisungen für jede heruntergeladene Version. Führen Sie dann das Software-Upgrade-Verfahren für diese Version durch und wenden Sie den neuesten Hotfix für diese Version an (dringend empfohlen).

Siehe die ["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 für ein StorageGRID 11.9-Upgrade.

Laden Sie die Software herunter und installieren Sie sie in der folgenden Reihenfolge, um Ihr System auf das Upgrade vorzubereiten:

1. Aktualisieren Sie auf die Hauptversion von StorageGRID 11.6.0.
2. Wenden Sie den neuesten StorageGRID 11.6.0.y-Hotfix an.
3. Aktualisieren Sie auf die Hauptversion von StorageGRID 11.7.0.
4. Wenden Sie den neuesten StorageGRID 11.7.0.y-Hotfix an.
5. Aktualisieren Sie auf die Hauptversion von StorageGRID 11.8.0.
6. Wenden Sie den neuesten StorageGRID 11.8.0.y-Hotfix an.

Besorgen Sie sich die erforderlichen Materialien für ein Software-Upgrade

Bevor Sie mit dem Software-Upgrade beginnen, besorgen Sie sich alle erforderlichen Materialien.

Artikel	Hinweise
Service-Laptop	Der Dienstlaptop muss über Folgendes verfügen: • Netzwerkanschluss • SSH-Client (z. B. PuTTY)
"Unterstützte Webbrowser"	Die Browserunterstützung ändert sich normalerweise für jede StorageGRID Version. Stellen Sie sicher, dass Ihr Browser mit der neuen StorageGRID -Version kompatibel ist.
Bereitstellungspassphrase	Die Passphrase wird bei der Erstinstallation des StorageGRID -Systems erstellt und dokumentiert. Die Bereitstellungspassphrase ist nicht aufgeführt in der <code>Passwords.txt</code> Datei.
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 " bevor Sie mit dem Upgrade beginnen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Mindestanforderungen von StorageGRID an die Kernelversion erfüllt: • "Installieren Sie StorageGRID auf Red Hat Enterprise Linux-Hosts" • "Installieren Sie StorageGRID auf Ubuntu- oder Debian-Hosts"
StorageGRID -Dokumentation	• "Versionshinweise" für StorageGRID 11.9 (Anmeldung erforderlich). Lesen Sie diese sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen. • "Lösungshandbuch für StorageGRID -Software-Upgrades" für die Hauptversion, auf die Sie aktualisieren (Anmeldung erforderlich) • Andere "StorageGRID -Dokumentation" , je nach Bedarf.

Überprüfen Sie den Zustand des Systems

Bevor Sie ein StorageGRID -System aktualisieren, stellen Sie sicher, dass das System für die Aktualisierung bereit ist. Stellen Sie sicher, dass das System normal läuft und alle Grid-Knoten betriebsbereit sind.

Schritte

1. Sign in beim Grid Manager an mit einem "[unterstützter Webbrowser](#)" .
2. Suchen Sie nach aktiven Warnungen und beheben Sie diese.
3. Stellen Sie sicher, dass keine widersprüchlichen Grid-Aufgaben aktiv oder ausstehend sind.
 - a. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
 - b. Wählen Sie **site > primärer Admin-Knoten > CMN > Grid-Aufgaben > Konfiguration**.

ILME-Aufgaben (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 ihre Sperre aufgehoben wird.



Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn eine Aufgabe nicht abgeschlossen oder die Sperre nicht aufgehoben wird.

4. Siehe "[Interne Grid-Knoten-Kommunikation](#)" 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 auf StorageGRID 11.9 aktualisieren.

Hafen	Beschreibung
18086	Der TCP-Port wird für S3-Anfragen vom StorageGRID Load Balancer an LDR und den neuen LDR-Dienst verwendet. Vergewissern Sie sich vor dem Upgrade, dass dieser Port von allen Grid-Knoten zu allen Speicherknoten geöffnet ist. Das Blockieren dieses Ports führt nach dem Upgrade auf StorageGRID 11.9 zu Unterbrechungen des S3-Dienstes.



Wenn Sie benutzerdefinierte Firewall-Ports geöffnet haben, werden Sie während der Upgrade-Vorprüfung benachrichtigt. Sie müssen sich an den technischen Support wenden, bevor Sie mit dem Upgrade fortfahren.

Software-Upgrade

Upgrade-Schnellstart

Überprüfen Sie den allgemeinen Arbeitsablauf, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen. Die StorageGRID -Upgradeseite führt Sie durch jeden Upgrade-Schritt.

1

Vorbereiten von Linux-Hosts

Wenn StorageGRID -Knoten auf Linux-Hosts bereitgestellt werden, "[Installieren Sie das RPM- oder DEB-Paket auf jedem Host](#)" bevor Sie mit dem Upgrade beginnen.

2

Upgrade- und Hotfix-Dateien hochladen

Greifen Sie vom primären Admin-Knoten auf die StorageGRID -Upgrade-Seite zu und laden Sie die Upgrade-Datei und bei Bedarf die Hotfix-Datei hoch.

3

Wiederherstellungspaket herunterladen

Laden Sie das aktuelle Wiederherstellungspaket herunter, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen.

4

Ausführen von Upgrade-Vorabprüfungen

Mithilfe von Upgrade-Vorabprüfungen können Sie Probleme erkennen, sodass Sie diese beheben können, bevor Sie mit dem eigentlichen Upgrade beginnen.

5

Upgrade starten

Wenn Sie das Upgrade starten, werden die Vorprüfungen erneut ausgeführt und der primäre Admin-Knoten wird automatisch aktualisiert. Sie können nicht auf den Grid Manager zugreifen, während der primäre Admin-Knoten aktualisiert wird. Auch Audit-Protokolle sind nicht verfügbar. Dieses Upgrade kann bis zu 30 Minuten dauern.

6

Wiederherstellungspaket herunterladen

Laden Sie nach dem Upgrade des primären Admin-Knotens ein neues Wiederherstellungspaket herunter.

7

Knoten genehmigen

Sie können einzelne Rasterknoten, Gruppen von Rasterknoten oder alle Rasterknoten genehmigen.



Genehmigen Sie das Upgrade für einen Grid-Knoten nicht, es sei denn, Sie sind sicher, dass der Knoten zum Anhalten und Neustarten bereit ist.

8

Betrieb wieder aufnehmen

Wenn alle Grid-Knoten aktualisiert wurden, werden neue Funktionen aktiviert und Sie können den Betrieb wieder aufnehmen. Mit der Durchführung einer Außerbetriebnahme oder Erweiterung müssen Sie warten, bis die Hintergrundaufgabe **Datenbank aktualisieren** und die Aufgabe **Letzte Aktualisierungsschritte** abgeschlossen sind.

Ähnliche Informationen

["Schätzen Sie die Zeit, die für die Durchführung eines Upgrades benötigt wird"](#)

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 vor dem Start des Upgrades ein zusätzliches RPM- oder DEB-Paket auf jeden dieser Hosts herunter und installieren Sie es.

Upgrade-, Linux- und Hotfix-Dateien herunterladen

Wenn Sie ein StorageGRID -Upgrade vom Grid Manager aus durchführen, werden Sie im ersten Schritt aufgefordert, das Upgrade-Archiv und alle erforderlichen Hotfixes 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. Gehe zu ["NetApp Downloads: StorageGRID"](#) .
2. Wählen Sie die Schaltfläche zum Herunterladen der neuesten Version oder wählen Sie eine andere Version aus dem Dropdown-Menü und wählen Sie **Los**.

Die Softwareversionen von StorageGRID haben dieses Format: 11.x.y. StorageGRID -Hotfixes haben dieses Format: 11.x.y.z.

3. Melden Sie sich mit dem Benutzernamen und dem Kennwort für Ihr NetApp -Konto an .
4. Wenn ein Hinweis mit der Aufschrift „Vorsicht/Muss gelesen werden“ 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 **Akzeptieren und fortfahren**.

Die Downloadseite für die von Ihnen ausgewählte Version wird angezeigt. Die Seite enthält drei Spalten.

6. Laden Sie aus der zweiten Spalte (**Upgrade StorageGRID**) zwei Dateien herunter:
 - Das Upgrade-Archiv für die neueste Version (dies ist die Datei im Abschnitt mit der Bezeichnung **VMware, SG1000 oder SG100 Primary Admin Node**). Obwohl diese Datei erst nach der Aktualisierung benötigt wird, sparen Sie durch das Herunterladen jetzt Zeit.
 - Ein RPM- oder DEB-Archiv in entweder .tgz oder .zip Format. Wählen Sie die .zip Datei, 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 Hotfixes einem „Vorsicht“-/„Muss gelesen“-Hinweis zustimmen mussten, laden Sie den Hotfix herunter:
 - a. Zurück zu ["NetApp Downloads: StorageGRID"](#) .
 - b. Wählen Sie die Hotfixnummer aus der Dropdown-Liste aus.
 - c. Stimmen Sie dem Warnhinweis und der EULA erneut zu.
 - d. Laden Sie den Hotfix und seine README-Datei herunter und speichern Sie sie.

Sie werden aufgefordert, die Hotfix-Datei auf der StorageGRID Upgrade-Seite hochzuladen, wenn Sie das Upgrade starten.

Installieren Sie das Archiv 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.

Die Schritte zur Installation der StorageGRID Hostdienste finden Sie in den Installationsanweisungen:

- ["Red Hat Enterprise Linux: Installieren Sie StorageGRID Hostdienste"](#)
- ["Ubuntu oder Debian: Installieren Sie StorageGRID Hostdienste"](#)

Die neuen Pakete werden als zusätzliche Pakete installiert.

Installationsarchive für frühere Versionen entfernen

Um Speicherplatz auf Linux-Hosts freizugeben, können Sie die Installationsarchive für frühere Versionen von StorageGRID 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. Entfernen Sie vorherige StorageGRID -Pakete: `dnf remove images-package service-package`



Entfernen Sie nicht die Installationsarchive für die Version von StorageGRID , die Sie derzeit ausführen, oder für die Versionen von StorageGRID , auf die Sie ein Upgrade planen.

Sie können die angezeigten Warnungen getrost ignorieren. Sie beziehen sich auf Dateien, die ersetzt wurden, als Sie neuere StorageGRID -Pakete installiert haben.

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. Entfernen Sie vorherige StorageGRID -Pakete: `dpkg -r images-package service-package`



Entfernen Sie nicht die Installationsarchive für die Version von StorageGRID , die Sie derzeit ausführen, oder für die Versionen von StorageGRID , auf die Sie ein Upgrade planen.

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 Containerbilder.

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 Version von StorageGRID , die Sie derzeit ausführen, oder für die Versionen von StorageGRID , auf die Sie ein Upgrade planen.

Beispiel:

```
[root@docker-example ~]# docker rmi cb480ed37eea
Untagged: storagegrid-11.6.0:API_Gateway
Deleted:
sha256:cb480ed37eea0ae9cf3522de1dadfbff0075010d89c1c0a2337a3178051ddf02
Deleted:
sha256:5f269aabbf15c32c1fe6f36329c304b6c6ecb563d973794b9b59e8e5ab8cccafa
Deleted:
sha256:47c2b2c295a77b312b8db69db58a02d8e09e929e121352bec713fa12dae66bde
[root@docker-example ~]#
```

Podman

1. Erfassen Sie die Liste der installierten Container-Images: `podman images`

Beispiel:


```
[root@podman-example ~]# podman images
```

REPOSITORY SIZE	TAG	IMAGE ID	CREATED
localhost/storagegrid-11.8.0 ago 2.57 GB	Storage_Node	7125480de71b	7 months
localhost/storagegrid-11.8.0 ago 2.67 GB	Admin_Node	404e9f1bd173	7 months
localhost/storagegrid-11.8.0 ago 2.42 GB	Archive_Node	c3294a29697c	7 months
localhost/storagegrid-11.8.0 ago 1.77 GB	API_Gateway	1f88f24b9098	7 months
localhost/storagegrid-11.7.0 ago 2.54 GB	Storage_Node	1655350eff6f	16 months
localhost/storagegrid-11.7.0 ago 2.51 GB	Admin_Node	872258dd0dc8	16 months
localhost/storagegrid-11.7.0 ago 2.44 GB	Archive_Node	121e7c8b6d3b	16 months
localhost/storagegrid-11.7.0 ago 1.8 GB	API_Gateway	5b7a26e382de	16 months
localhost/storagegrid-11.6.0 ago 2.42 GB	Admin_Node	ee39f71a73e1	2 years
localhost/storagegrid-11.6.0 ago 2.11 GB	Storage_Node	f5ef895dcad0	2 years
localhost/storagegrid-11.6.0 ago 1.98 GB	Archive_Node	5782de552db0	2 years
localhost/storagegrid-11.6.0 ago 1.38 GB	API_Gateway	cb480ed37eea	2 years

```
[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 Version von StorageGRID , die Sie derzeit ausführen, oder für die Versionen von StorageGRID , auf die Sie ein Upgrade planen.

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 auf StorageGRID 11.9 aktualisieren und gleichzeitig den neuesten Hotfix für diese Version anwenden. Die StorageGRID Upgradeseite bietet den empfohlenen Upgradepfad und verlinkt direkt zu den richtigen Downloadseiten.

Bevor Sie beginnen

Sie haben alle Überlegungen geprüft und alle Planungs- und Vorbereitungsschritte abgeschlossen.

Greifen Sie auf die StorageGRID -Upgrade-Seite zu

Rufen Sie als ersten Schritt die StorageGRID Upgrade-Seite im Grid Manager auf.

Schritte

1. Sign in beim Grid Manager an mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
2. Wählen Sie **WARTUNG > System > Software-Update**.
3. Wählen Sie auf der StorageGRID -Upgrade-Kachel **Upgrade** aus.

Dateien auswählen

Der Aktualisierungspfad auf der StorageGRID -Upgradeseite gibt an, welche Hauptversionen (z. B. 11.9.0) und Hotfixes (z. B. 11.9.0.1) Sie installieren müssen, um die neueste StorageGRID Version zu erhalten. Sie sollten die empfohlenen Versionen und Hotfixes in der angegebenen Reihenfolge installieren.



Wenn kein Aktualisierungspfad angezeigt wird, kann Ihr Browser möglicherweise nicht auf die NetApp Support-Site zugreifen oder das Kontrollkästchen **Nach Software-Updates suchen** auf der AutoSupport Seite (**SUPPORT > Tools > * AutoSupport* > Einstellungen**) ist möglicherweise deaktiviert.

Schritte

1. Überprüfen Sie für den Schritt **Dateien auswählen** den Aktualisierungspfad.
2. Wählen Sie im Abschnitt „Dateien herunterladen“ jeden **Download**-Link aus, um die erforderlichen Dateien von der NetApp -Support-Site herunterzuladen.

Wenn kein Update-Pfad angezeigt wird, gehen Sie zu ["NetApp Downloads: StorageGRID"](#) um festzustellen, ob eine neue Version oder ein Hotfix verfügbar ist, und um die benötigten Dateien herunterzuladen.



Wenn Sie ein RPM- oder DEB-Paket auf allen Linux-Hosts herunterladen und installieren mussten, sind die StorageGRID Upgrade- und Hotfix-Dateien möglicherweise bereits im Updatepfad aufgeführt.

3. Wählen Sie **Durchsuchen**, um die Versions-Upgrade-Datei 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 als Teil des Versions-Upgrades angewendet.
5. Wählen Sie **Weiter**.

Vorprüfungen durchführen

Durch die Ausführung von Vorprüfungen können Sie etwaige Upgrade-Probleme erkennen und beheben, bevor Sie mit der Aktualisierung Ihres Grids beginnen.

Schritte

1. Geben Sie im Schritt **Vorabprüfungen ausführen** zunächst die Bereitstellungspassphrase für Ihr Grid ein.
2. Wählen Sie **Wiederherstellungspaket herunterladen**.

Sie sollten die aktuelle Kopie der Wiederherstellungspaketdatei herunterladen, bevor Sie den primären Admin-Knoten aktualisieren. Mit der Wiederherstellungspaketdatei können Sie das System wiederherstellen, wenn ein Fehler auftritt.

3. Wenn die Datei heruntergeladen ist, bestätigen Sie, dass Sie auf die Inhalte zugreifen können, einschließlich der `Passwords.txt` Datei.
4. Kopieren Sie die heruntergeladene Datei(`.zip`) an zwei sichere und getrennte Orte.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID-System abgerufen werden können.

5. Wählen Sie **Vorprüfungen ausführen** und warten Sie, bis die Vorprüfungen abgeschlossen sind.
6. Überprüfen Sie die Details für jede gemeldete Vorprüfung und beheben Sie alle gemeldeten Fehler. Siehe die ["Lösungshandbuch für StorageGRID -Software-Upgrades"](#) für die StorageGRID Version 11.9.

Sie müssen alle Vorprüfungsfehler beheben, bevor Sie Ihr System aktualisieren können. Sie müssen jedoch vor dem Upgrade keine Vorabprüfungswarnungen beachten.



Wenn Sie benutzerdefinierte Firewall-Ports geöffnet haben, werden Sie während der Vorabprüfung benachrichtigt. Sie müssen sich an den technischen Support wenden, bevor Sie mit dem Upgrade fortfahren.

7. Wenn Sie Konfigurationsänderungen vorgenommen haben, um die gemeldeten Probleme zu beheben, wählen Sie **Vorabprüfungen 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-Knoten

Wenn Sie das Upgrade starten, werden die Upgrade-Vorprüfungen erneut ausgeführt und der primäre Admin-Knoten wird automatisch aktualisiert. Dieser Teil des Upgrades kann bis zu 30 Minuten dauern.



Während der primäre Admin-Knoten aktualisiert wird, können Sie auf keine anderen 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 das Upgrade zu starten.
3. Warten Sie, bis die Upgrade-Vorprüfungen durchgeführt und der primäre Admin-Knoten aktualisiert wurde.



Wenn Vorprüfungsfehler gemeldet werden, beheben Sie diese und wählen Sie erneut **Upgrade starten**.

Wenn das Grid 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 ist, können Sie die anderen Grid-Knoten genehmigen.

4. Wählen Sie bei Bedarf **Weiter** aus, um auf den Schritt **Andere Knoten aktualisieren** zuzugreifen.

Aktualisieren Sie andere Knoten

Sie müssen alle Grid-Knoten aktualisieren, Sie können jedoch mehrere Aktualisierungssitzungen durchführen und die Aktualisierungsreihenfolge anpassen. Beispielsweise möchten Sie möglicherweise 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 mehreren Sitzungen durchführen möchten, beachten Sie, dass Sie die neuen Funktionen erst verwenden können, wenn alle Knoten aktualisiert wurden.

Wenn die Reihenfolge, in der Knoten aktualisiert werden, wichtig ist, genehmigen Sie Knoten oder Knotengruppen einzeln und warten Sie, bis die Aktualisierung auf jedem Knoten abgeschlossen ist, bevor Sie den nächsten Knoten oder die nächste Knotengruppe genehmigen.



Wenn das Upgrade auf einem Grid-Knoten beginnt, werden die Dienste auf diesem Knoten gestoppt. Später wird der Grid-Knoten neu gestartet. Um Dienstunterbrechungen für Clientanwendungen zu vermeiden, die mit dem Knoten kommunizieren, genehmigen Sie das Upgrade für einen Knoten erst, wenn Sie sicher sind, dass der Knoten zum Anhalten und Neustarten bereit ist. Planen Sie bei Bedarf ein Wartungsfenster ein oder benachrichtigen Sie Kunden.

Schritte

1. Überprüfen Sie für den Schritt **Andere Knoten aktualisieren** die Zusammenfassung, die die Startzeit für die gesamte Aktualisierung und den Status für jede größere Aktualisierungsaufgabe angibt.
 - **Upgrade-Dienst starten** ist die erste Upgrade-Aufgabe. Während dieser Aufgabe wird die Softwaredatei an die Grid-Knoten verteilt und der Upgrade-Dienst auf jedem Knoten gestartet.
 - Wenn die Aufgabe **Upgradedienst starten** abgeschlossen ist, wird die Aufgabe **Andere Grid-Knoten aktualisieren** gestartet und Sie werden aufgefordert, eine neue Kopie des Wiederherstellungspakets herunterzuladen.
2. Geben Sie bei entsprechender Aufforderung Ihre Bereitstellungspassphrase ein und laden Sie eine neue Kopie des Wiederherstellungspakets herunter.



Sie sollten eine neue Kopie der Wiederherstellungspaketdatei herunterladen, nachdem der primäre Admin-Knoten aktualisiert wurde. Mit der Wiederherstellungspaketdatei können Sie das System wiederherstellen, wenn ein Fehler auftritt.

3. Überprüfen Sie die Statustabellen für jeden Knotentyp. Es gibt Tabellen für nicht primäre Admin-Knoten, Gateway-Knoten und Speicher-knoten.

Ein Rasterknoten kann sich in einer der folgenden Phasen befinden, wenn die Tabellen zum ersten Mal angezeigt werden:

- Auspacken des Upgrades
- Herunterladen
- Warten auf die Genehmigung

4. Wenn Sie bereit sind, Grid-Knoten für das Upgrade auszuwählen (oder wenn Sie die Genehmigung ausgewählter Knoten aufheben müssen), befolgen Sie diese Anweisungen:

Aufgabe	Anweisung
Suchen Sie nach bestimmten Knoten, die Sie genehmigen möchten, z. B. alle Knoten an einem bestimmten Standort.	Geben Sie den Suchbegriff in das Feld Suchen ein
Alle Knoten für das Upgrade auswählen	Wählen Sie Alle Knoten genehmigen
Wählen Sie alle Knoten desselben Typs für das Upgrade aus (z. B. alle Speicherknoten).	Wählen Sie die Schaltfläche Alle genehmigen für den Knotentyp Wenn Sie mehr als einen Knoten desselben Typs genehmigen, werden die Knoten einzeln aktualisiert.
Wählen Sie einen einzelnen Knoten für das Upgrade aus	Wählen Sie die Schaltfläche Genehmigen für den Knoten
Verschieben Sie das Upgrade auf allen ausgewählten Knoten	Wählen Sie Alle Knoten nicht genehmigen
Verschieben Sie das Upgrade auf allen ausgewählten Knoten desselben Typs	Wählen Sie die Schaltfläche Alle nicht genehmigen für den Knotentyp
Verschieben des Upgrades auf einem einzelnen Knoten	Wählen Sie die Schaltfläche Nicht genehmigen für den Knoten

5. Warten Sie, bis die genehmigten Knoten diese Upgradephasen durchlaufen haben:

- Genehmigt und wartet auf ein Upgrade
- Dienste beenden



Sie können einen Knoten nicht entfernen, wenn sein Stadium den Status **Dienste werden beendet** erreicht. Die Schaltfläche **Nicht genehmigen** ist deaktiviert.

- Container stoppen
- Docker-Images bereinigen
- Upgrade der Basis-Betriebssystempakete



Wenn ein Appliance-Knoten dieses Stadium erreicht, wird die StorageGRID Appliance Installer-Software auf der Appliance aktualisiert. Dieser automatisierte Prozess stellt sicher, dass die Version des StorageGRID Appliance Installer mit der StorageGRID -Softwareversion synchronisiert bleibt.

- Neustart



Einige Gerätemodelle werden möglicherweise mehrmals neu gestartet, um die Firmware und das BIOS zu aktualisieren.

- Ausführen von Schritten nach dem Neustart
- Starten von Diensten
- Erledigt

6. Wiederholen Sie die [Genehmigungsschritt](#) so oft wie nötig, bis alle Grid-Knoten aktualisiert wurden.

Komplettes Upgrade

Wenn alle Grid-Knoten die Upgrade-Phasen abgeschlossen haben, wird die Aufgabe **Andere Grid-Knoten aktualisieren** als Abgeschlossen angezeigt. Die restlichen Upgrade-Aufgaben werden automatisch im Hintergrund ausgeführt.

Schritte

1. Sobald die Aufgabe **Funktionen aktivieren** abgeschlossen ist (was schnell geht), können Sie mit der Verwendung der "[neue Funktionen](#)" in der aktualisierten StorageGRID -Version.
2. Während der Aufgabe **Datenbank aktualisieren** überprüft der Aktualisierungsprozess jeden Knoten, um sicherzustellen, dass die Cassandra-Datenbank nicht aktualisiert werden muss.



Das Upgrade von StorageGRID 11.8 auf 11.9 erfordert kein Upgrade der Cassandra-Datenbank. Der Cassandra-Dienst wird jedoch auf jedem Speicherknoten gestoppt und neu gestartet. Bei zukünftigen StorageGRID Funktionsversionen kann die Aktualisierung der Cassandra-Datenbank mehrere Tage dauern.

3. Wenn die Aufgabe **Datenbank-Upgrade** abgeschlossen ist, warten Sie einige Minuten, bis die **Letzten Upgrade-Schritte** abgeschlossen sind.
4. Wenn die **letzten Upgrade-Schritte** abgeschlossen sind, ist das Upgrade abgeschlossen. Der erste Schritt „Dateien auswählen“ wird erneut mit einem grünen Erfolgsbanner angezeigt.
5. Überprüfen Sie, ob der Netzbetrieb wieder normal läuft:
 - a. Überprüfen Sie, ob die Dienste normal funktionieren und keine unerwarteten Warnungen auftreten.
 - b. Bestätigen Sie, dass die Clientverbindungen zum StorageGRID -System wie erwartet funktionieren.

Beheben von Upgradeproblemen

Wenn bei der Durchführung eines Upgrades etwas schief geht, können Sie das Problem möglicherweise selbst beheben. Wenn Sie ein Problem nicht lösen können, sammeln Sie so viele Informationen wie möglich und wenden Sie sich dann an den technischen Support.

Das Upgrade wird nicht abgeschlossen

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie Situationen wiederherstellen, in denen das Upgrade teilweise fehlgeschlagen ist.

Upgrade-Vorabprüfungsfehler

Um Probleme zu erkennen und zu beheben, können Sie die Upgrade-Vorprüfungen manuell ausführen, bevor Sie mit dem eigentlichen Upgrade beginnen. Die meisten Vorprüfungsfehler enthalten Informationen zur Lösung des Problems.

Bereitstellungsfehler

Wenn der automatische Bereitstellungsprozess fehlschlägt, wenden Sie sich an den technischen Support.

Grid-Knoten stürzt ab oder kann nicht gestartet werden

Wenn ein Grid-Knoten während des Upgrade-Vorgangs abstürzt oder nach Abschluss des Upgrades nicht erfolgreich gestartet werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support, um die zugrunde liegenden Probleme zu untersuchen und zu beheben.

Die Aufnahme oder der Datenabruf wird unterbrochen

Wenn die Datenaufnahme oder der Datenabruf unerwartet unterbrochen wird, während Sie keinen Grid-Knoten aktualisieren, wenden Sie sich an den technischen Support.

Datenbank-Upgradefehler

Wenn das Datenbank-Upgrade mit einem Fehler fehlschlägt, versuchen Sie es erneut. Wenn es erneut fehlschlägt, wenden Sie sich an den technischen Support.

Ähnliche Informationen

["Überprüfen des Systemzustands vor dem Upgrade der Software"](#)

Probleme mit der Benutzeroberfläche

Während oder nach dem Upgrade können Probleme mit dem Grid Manager oder dem Tenant Manager auftreten.

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: Dienst nicht verfügbar“ und „Problem beim Verbinden mit dem Server“ angezeigt. Sie können diese Meldungen getrost ignorieren. Sie werden nicht mehr angezeigt, sobald der Knoten aktualisiert ist.

Wenn diese Meldungen nach dem Start des Upgrades länger als eine Stunde angezeigt werden, ist möglicherweise etwas passiert, das das Upgrade des primären Admin-Knotens verhindert hat. Wenn Sie das Problem nicht selbst lösen können, wenden Sie sich an den technischen Support.

Die Weboberfläche reagiert nicht wie erwartet

Der Grid Manager oder der Tenant Manager reagiert nach der Aktualisierung der StorageGRID -Software möglicherweise nicht wie erwartet.

Wenn Sie Probleme mit der Weboberfläche haben:

- Stellen Sie sicher, dass Sie ein ["unterstützter Webbrowser"](#) .



Die Browserunterstützung ändert sich normalerweise für jede StorageGRID Version.

- Leeren Sie den Cache Ihres Webbrowsers.

Durch das Leeren des Caches werden veraltete Ressourcen entfernt, die von der vorherigen Version der StorageGRID -Software verwendet wurden, und die Benutzeroberfläche kann wieder ordnungsgemäß funktionieren. Anweisungen finden Sie in der Dokumentation Ihres Webbrowsers.

Fehlermeldungen zur Überprüfung der Verfügbarkeit von Docker-Images

Beim Versuch, den Upgrade-Vorgang zu starten, erhalten Sie möglicherweise die Fehlermeldung „Die folgenden Probleme wurden von der Validierungssuite zur Überprüfung der Verfügbarkeit von Docker-Images festgestellt.“ Alle Probleme müssen gelöst werden, bevor Sie das Upgrade abschließen können.

Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Änderungen zur Lösung der festgestellten Probleme erforderlich sind.

Nachricht	Ursache	Lösung
Die Upgrade-Version konnte nicht ermittelt werden. Upgrade-Versionsinformationsdatei {file_path} entsprach nicht dem erwarteten Format.	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.
Upgrade-Versionsinformationsdatei {file_path} wurde nicht gefunden. Die Upgrade-Version konnte 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 aktuell installierte Release-Version kann nicht ermittelt werden auf {node_name} .	Eine wichtige Datei auf dem Knoten ist beschädigt.	Wenden Sie sich an den technischen Support.
Verbindungsfehler beim Versuch, Versionen aufzulisten auf {node_name}	Der Knoten ist offline oder die Verbindung wurde unterbrochen.	Stellen Sie sicher, dass alle Knoten online und vom primären Admin-Knoten aus erreichbar sind, und versuchen Sie es erneut.

Nachricht	Ursache	Lösung
Der Host für den Knoten {node_name} hat kein StorageGRID {upgrade_version} Bild geladen. Bilder 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 betrifft nur Knoten, die als Container unter Linux ausgeführt werden.	Stellen Sie sicher, dass die RPM- oder DEB-Pakete auf allen Linux-Hosts installiert wurden, auf denen Knoten ausgeführt werden. 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. Sehen " Linux: Installieren Sie das RPM- oder DEB-Paket auf allen Hosts ".
Fehler beim Überprüfen des Knotens {node_name}	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten.	Warten Sie einige Minuten und versuchen Sie es erneut.
Beim Ausführen der Vorprüfungen ist ein nicht abgefangener Fehler aufgetreten. {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 zwischen den Funktionsversionen Probleme mit der Software erkannt und behoben werden.

StorageGRID -Hotfixes enthalten Softwareänderungen, die außerhalb einer Funktions- oder Patch-Version verfügbar gemacht werden. Dieselben Änderungen sind in einer zukünftigen Version enthalten. Darüber hinaus enthält jede Hotfix-Version eine Zusammenfassung aller vorherigen Hotfixes innerhalb der Funktions- oder Patch-Version.

Überlegungen zum Anwenden eines Hotfixes

Sie können keinen StorageGRID Hotfix anwenden, wenn ein anderer Wartungsvorgang ausgeführt wird. Beispielsweise können Sie keinen Hotfix anwenden, während ein Außerbetriebnahme-, Erweiterungs- oder Wiederherstellungsverfahren ausgeführt wird.



Wenn die Außerbetriebnahme eines Knotens oder einer Site angehalten wird, können Sie problemlos einen Hotfix anwenden. Darüber hinaus können Sie möglicherweise in den letzten Phasen eines StorageGRID Upgradevorgangs einen Hotfix anwenden. Weitere Informationen finden Sie in den Anweisungen zum Upgrade 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 Hotfixes auf die restlichen Knoten in Ihrem StorageGRID -System genehmigen.

Wenn die Anwendung eines Hotfixes auf einen oder mehrere Knoten fehlschlägt, wird der Grund für den Fehler in der Spalte „Details“ der Hotfix-Fortschrittstabelle angezeigt. Sie müssen alle Probleme beheben, die die Fehler verursacht haben, und dann den gesamten Vorgang wiederholen. Knoten, bei denen der Hotfix zuvor erfolgreich angewendet wurde, werden bei nachfolgenden Anwendungen übersprungen. Sie können den Hotfix-Vorgang beliebig oft wiederholen, bis alle Knoten aktualisiert wurden. Damit die Anwendung vollständig ist, muss der Hotfix auf allen Grid-Knoten erfolgreich installiert werden.

Während Grid-Knoten mit der neuen Hotfix-Version aktualisiert werden, wirken sich die tatsächlichen Änderungen in einem Hotfix möglicherweise nur auf bestimmte Dienste auf bestimmten Knotentypen aus. Beispielsweise könnte ein Hotfix nur den LDR-Dienst auf Speicherknoten betreffen.

So werden Hotfixes zur Wiederherstellung und Erweiterung angewendet

Nachdem ein Hotfix auf Ihr Grid angewendet wurde, installiert der primäre Admin-Knoten automatisch dieselbe Hotfix-Version auf allen Knoten, die durch Wiederherstellungsvorgänge wiederhergestellt oder in einer Erweiterung hinzugefügt wurden.

Wenn Sie jedoch den primären Admin-Knoten wiederherstellen müssen, müssen Sie die richtige StorageGRID Version manuell installieren und dann den Hotfix anwenden. Die endgültige StorageGRID -Version des primären Admin-Knotens muss mit der Version der anderen Knoten im Grid übereinstimmen.

Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie beim Wiederherstellen des primären Admin-Knotens ein Hotfix angewendet wird:

1. Angenommen, das Grid führt eine StorageGRID 11.A.B-Version mit dem neuesten Hotfix aus. Die „Gitterversion“ ist 11.A.B.y.
2. Der primäre Admin-Knoten fällt aus.
3. Sie stellen den primären Admin-Knoten mit StorageGRID 11.A.B erneut bereit und führen das Wiederherstellungsverfahren durch.



Um die Übereinstimmung mit der Grid-Version zu gewährleisten, können Sie beim Bereitstellen des Knotens eine Nebenversion verwenden. Sie müssen nicht zuerst die Hauptversion bereitstellen.

4. Anschließend wenden Sie Hotfix 11.A.B.y auf den primären Admin-Knoten an.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Konfigurieren Sie den Ersatz-Primäradministratorknoten"](#) .

Auswirkungen auf Ihr System bei der Anwendung eines Hotfixes

Sie müssen verstehen, welche Auswirkungen die Anwendung eines Hotfixes auf Ihr StorageGRID -System hat.

StorageGRID -Hotfixes sind unterbrechungsfrei

Das StorageGRID -System kann während des gesamten Hotfix-Prozesses Daten von Client-Anwendungen aufnehmen und abrufen. Wenn Sie für alle Knoten desselben Typs (z. B. Speicherknoten) ein Hotfix genehmigen, werden die Knoten einzeln heruntergefahren, sodass es nicht vorkommt, dass alle Grid-Knoten oder alle Grid-Knoten eines bestimmten Typs nicht verfügbar sind.

Um eine kontinuierliche Verfügbarkeit zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass Ihre ILM-Richtlinie Regeln enthält, die das Speichern mehrerer Kopien jedes Objekts vorschreiben. Sie müssen außerdem sicherstellen, dass alle externen S3-Clients so konfiguriert sind, dass sie Anfragen an eines der folgenden Elemente senden:

- Eine virtuelle IP-Adresse einer Hochverfügbarkeitsgruppe (HA)
- Ein hochverfügbarer Load Balancer eines Drittanbieters
- Mehrere Gateway-Knoten für jeden Client
- Mehrere Speicherknoten für jeden Client

Bei Clientanwendungen kann es zu kurzfristigen Störungen kommen

Das StorageGRID -System kann während des gesamten Hotfix-Prozesses Daten von Client-Anwendungen aufnehmen und abrufen. Allerdings können Client-Verbindungen zu einzelnen Gateway-Knoten oder Speicherknoten vorübergehend unterbrochen werden, wenn der Hotfix einen Neustart der Dienste auf diesen Knoten erfordert. Die Konnektivität wird wiederhergestellt, nachdem der Hotfix-Prozess abgeschlossen ist und die Dienste auf den einzelnen Knoten wieder aufgenommen werden.

Wenn ein kurzzeitiger Verbindungsverlust nicht akzeptabel ist, müssen Sie möglicherweise eine Ausfallzeit einplanen, um einen Hotfix anzuwenden. Mithilfe der selektiven Genehmigung können Sie planen, wann bestimmte Knoten aktualisiert werden.



Sie können mehrere Gateways und Hochverfügbarkeitsgruppen (HA) verwenden, um während des Hotfix-Prozesses ein automatisches Failover bereitzustellen. Siehe die Anweisungen für ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) .

Es können Warnungen und SNMP-Benachrichtigungen ausgelöst werden

Warnungen und SNMP-Benachrichtigungen können ausgelöst werden, wenn Dienste neu gestartet werden und wenn das StorageGRID -System als Umgebung mit gemischten Versionen betrieben wird (einige Grid-Knoten führen eine frühere Version aus, 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 Hotfixes auf StorageGRID:

- Nehmen Sie keine Änderungen an der Grid-Konfiguration vor (z. B. Festlegen von Grid-Netzwerk-Subnetzen oder Genehmigen ausstehender Grid-Knoten), bis der Hotfix auf alle Knoten angewendet wurde.
- Aktualisieren Sie die ILM-Konfiguration erst, wenn der Hotfix auf allen Knoten angewendet wurde.

Besorgen Sie sich die erforderlichen Materialien für den Hotfix

Bevor Sie einen Hotfix anwenden, müssen Sie alle erforderlichen Materialien besorgen.

Artikel	Hinweise
StorageGRID -Hotfixdatei	Sie müssen die StorageGRID Hotfixdatei herunterladen.
• Netzwerkanschluss • "Unterstützte Webbrowser" • SSH-Client (z. B. PuTTY)	

Artikel	Hinweise
Wiederherstellungspaket(.zip) Datei	Bevor Sie einen Hotfix anwenden, " Laden Sie die neueste Wiederherstellungspaketdatei herunter " falls während des Hotfixes Probleme auftreten. Laden Sie anschließend nach der Anwendung des Hotfixes eine neue Kopie der Wiederherstellungspaketdatei herunter und speichern Sie sie an einem sicheren Ort. Mit der aktualisierten Wiederherstellungspaketdatei können Sie das System wiederherstellen, wenn ein Fehler auftritt.
Passwords.txt-Datei	Optional und nur verwendet, wenn Sie einen Hotfix manuell mithilfe des SSH-Clients anwenden. Der Passwords.txt Datei ist Teil des Wiederherstellungspaket .zip Datei.
Bereitstellungspassphrase	Die Passphrase wird bei der Erstinstallation des StorageGRID -Systems erstellt und dokumentiert. Die Bereitstellungspassphrase ist nicht aufgeführt in der Passwords.txt Datei.
Zugehörige Dokumentation	readme.txt`Datei für den Hotfix. Diese Datei ist auf der Hotfix-Downloadseite enthalten. Lesen Sie unbedingt die `readme Überprüfen Sie die Datei sorgfältig, bevor Sie den Hotfix anwenden.

Hotfix-Datei herunterladen

Sie müssen die Hotfixdatei herunterladen, bevor Sie den Hotfix anwenden können.

Schritte

1. Gehe zu "[NetApp Downloads: StorageGRID](#)".
2. Wählen Sie den Abwärtspfeil unter **Verfügbare Software** aus, um eine Liste der zum Download verfügbaren Hotfixes anzuzeigen.



Hotfix-Dateiversionen haben die Form: 11.4.x.y.

3. Überprüfen Sie die im Update enthaltenen Änderungen.



Wenn Sie gerade "[den primären Admin-Knoten wiederhergestellt](#)" und Sie einen Hotfix anwenden müssen, wählen Sie dieselbe Hotfixversion aus, die auf den anderen Grid-Knoten installiert ist.

- a. Wählen Sie die Hotfix-Version aus, die Sie herunterladen möchten, und wählen Sie **Los**.
- b. Melden Sie sich mit dem Benutzernamen und dem Kennwort für Ihr NetApp -Konto an .
- c. Lesen und akzeptieren Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung.

Die Downloadseite für die von Ihnen ausgewählte Version wird angezeigt.

- d. Herunterladen des Hotfixes readme.txt Datei, um eine Zusammenfassung der im Hotfix enthaltenen Änderungen 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 `.txt` Datei. Wenn dies der Fall ist, müssen Sie die Datei umbenennen, ohne `.txt` Verlängerung.

5. Wählen Sie einen Speicherort für den Download und wählen Sie **Speichern**.

Überprüfen Sie den Systemzustand, bevor Sie den Hotfix anwenden

Sie müssen überprüfen, ob das System für die Aufnahme des Hotfixes bereit ist.

1. Sign in beim Grid Manager an mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
2. Stellen Sie nach Möglichkeit sicher, dass das System normal läuft und alle Netzknoten mit dem Netz verbunden sind.

Verbundene Knoten haben grüne Häkchen  auf der Seite „Knoten“.

3. Suchen Sie nach aktuellen Warnungen und beheben Sie diese, wenn möglich.
4. Stellen Sie sicher, dass keine anderen Wartungsvorgänge ausgeführt werden, beispielsweise ein Upgrade, eine Wiederherstellung, eine Erweiterung oder eine Außerbetriebnahme.

Sie sollten warten, bis alle aktiven Wartungsvorgänge abgeschlossen sind, bevor Sie einen Hotfix anwenden.

Sie können keinen StorageGRID Hotfix anwenden, wenn ein anderer Wartungsvorgang ausgeführt wird. Beispielsweise können Sie keinen Hotfix anwenden, während ein Außerbetriebnahme-, Erweiterungs- oder Wiederherstellungsverfahren ausgeführt wird.



Wenn ein Knoten oder eine Site ["Stilllegungsverfahren ist ausgesetzt"](#) , können Sie bedenkenlos einen Hotfix anwenden. Darüber hinaus können Sie möglicherweise in den letzten Phasen eines StorageGRID Upgradevorgangs einen Hotfix anwenden. Siehe die Anweisungen für ["Aktualisierung der StorageGRID -Software"](#) .

Hotfix anwenden

Der Hotfix wird zunächst automatisch auf den primären Admin-Knoten angewendet. Anschließend müssen Sie die Anwendung des Hotfixes auf andere Grid-Knoten genehmigen, bis auf allen Knoten dieselbe Softwareversion ausgeführt wird. Sie können die Genehmigungssequenz anpassen, indem Sie einzelne Rasterknoten, Gruppen von Rasterknoten oder alle Rasterknoten genehmigen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die ["Überlegungen zur Anwendung eines Hotfixes"](#) .
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.
- Sie verfügen über Root-Zugriff oder die Berechtigung zur Wartung.

Informationen zu diesem Vorgang

- Sie können die Anwendung eines Hotfixes auf einen Knoten verzögern, der Hotfix-Prozess ist jedoch erst abgeschlossen, wenn Sie den Hotfix auf allen Knoten angewendet haben.
- Sie können kein StorageGRID -Software-Upgrade oder SANtricity OS-Update durchführen, bis Sie den Hotfix-Prozess abgeschlossen haben.

Schritte

1. Sign in beim Grid Manager an mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
2. Wählen Sie **WARTUNG > System > Software-Update**.

Die Seite „Softwareaktualisierung“ 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.

StorageGRID upgrade Upgrade to the next StorageGRID version and apply the latest hotfix for that version. Upgrade →	StorageGRID hotfix Apply a hotfix to your current StorageGRID software version. Apply hotfix →	SANtricity OS update Update the SANtricity OS software on your StorageGRID storage appliances. Update →
--	---	--

3. Wählen Sie **Hotfix anwenden**.

Die StorageGRID Hotfix-Seite 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 ?

Browse

Passphrase

Provisioning Passphrase ?

Start

4. Wählen Sie die Hotfix-Datei aus, die Sie von der NetApp Support-Site heruntergeladen haben.

- a. Wählen Sie **Durchsuchen**.
- b. Suchen und wählen Sie die Datei aus.

`hotfix-install-version`

- c. Wählen Sie **Öffnen**.

Die Datei wird hochgeladen. Wenn der Upload abgeschlossen ist, wird der Dateiname im Feld „Details“ angezeigt.



Ändern Sie den Dateinamen nicht, da dies Teil des Überprüfungsprozesses ist.

5. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase in das Textfeld ein.

Die Schaltfläche **Start** wird aktiviert.

6. Wählen Sie **Start**.

Es wird eine Warnung angezeigt, dass die Verbindung Ihres Browsers möglicherweise vorübergehend verloren geht, da die Dienste auf dem primären Admin-Knoten neu gestartet werden.

7. Wählen Sie **OK**, um mit der Anwendung des Hotfixes auf den primären Admin-Knoten zu beginnen.

Wenn der Hotfix startet:

- a. Die Hotfix-Validierungen werden ausgeführt.



Wenn Fehler gemeldet werden, beheben Sie diese, laden Sie die Hotfix-Datei erneut hoch und wählen Sie erneut **Start**.

- b. Die Fortschrittsstabelle für die Hotfix-Installation wird angezeigt.

Diese Tabelle zeigt alle Knoten in Ihrem Raster und den aktuellen Status der Hotfix-Installation für jeden Knoten. Die Knoten in der Tabelle sind nach Typ gruppiert (Admin-Knoten, Gateway-Knoten und Speicherknoten).

- c. Der Fortschrittsbalken zeigt den Abschluss an und dann wird für den primären Admin-Knoten „Abgeschlossen“ angezeigt.

Hotfix Installation Progress

Admin Nodes - 1 out of 1 completed

Search

Site	Name	Progress	Stage	Details	Action
Vancouver	VTC-ADM1-101-191		Complete		

8. Sortieren Sie die Knotenlisten in jeder Gruppierung optional in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge nach **Site**, **Name**, **Fortschritt**, **Phase** oder **Details**. Oder geben Sie einen Begriff in das Feld **Suchen** ein, um nach bestimmten Knoten zu suchen.
9. Genehmigen Sie die Rasterknoten, die zur Aktualisierung bereit sind. Genehmigte Knoten desselben Typs werden einzeln aktualisiert.



Genehmigen Sie den Hotfix für einen Knoten nicht, es sei denn, Sie sind sicher, dass der Knoten zur Aktualisierung bereit ist. Wenn der Hotfix auf einen Grid-Knoten angewendet wird, werden einige Dienste auf diesem Knoten möglicherweise neu gestartet. Diese Vorgänge können zu Dienstunterbrechungen für Clients führen, die mit dem Knoten kommunizieren.

- Wählen Sie eine oder mehrere Schaltflächen „Genehmigen“ aus, um einen oder mehrere einzelne Knoten zur Hotfix-Warteschlange hinzuzufügen.
- Wählen Sie innerhalb jeder Gruppierung die Schaltfläche **Alle genehmigen** aus, um alle Knoten desselben Typs zur Hotfix-Warteschlange hinzuzufügen. Wenn Sie Suchkriterien in das Feld **Suchen** eingegeben haben, gilt die Schaltfläche **Alle genehmigen** für alle Knoten, die durch die Suchkriterien ausgewählt wurden.



Mit der Schaltfläche **Alle genehmigen** oben auf der Seite werden alle auf der Seite aufgelisteten Knoten genehmigt, während mit der Schaltfläche **Alle genehmigen** oben in einer Tabellengruppierung nur alle Knoten in dieser Gruppe genehmigt werden. Wenn die Reihenfolge, in der Knoten aktualisiert werden, wichtig ist, genehmigen Sie Knoten oder Knotengruppen einzeln und warten Sie, bis die Aktualisierung auf jedem Knoten abgeschlossen ist, bevor Sie den/die nächsten Knoten genehmigen.

- Wählen Sie oben auf der Seite die Schaltfläche **Alle genehmigen** auf oberster Ebene 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 oder alle Knoten aus der Hotfix-Warteschlange zu entfernen.

Wenn die Phase über „In der Warteschlange“ hinaus fortschreitet, wird die Schaltfläche **Entfernen** 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, während der Hotfix auf jeden genehmigten Grid-Knoten angewendet wird.

Wenn der Hotfix erfolgreich auf allen Knoten installiert wurde, wird die Tabelle „Hotfix-Installationsfortschritt“ geschlossen. Ein grünes Banner zeigt das Datum und die Uhrzeit der Fertigstellung des Hotfixes an.

11. Wenn der Hotfix auf keinem 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 erfolgreich auf allen Knoten angewendet wurde. Sie können den Hotfix-Vorgang beliebig oft 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 Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.