



Installieren Sie StorageGRID auf VMware

StorageGRID software

NetApp
August 06, 2025

Inhalt

Installieren Sie StorageGRID auf VMware	1
Schnellstart für die Installation von StorageGRID auf VMware	1
Automatisieren Sie die Installation	1
Installation auf VMware planen und vorbereiten	2
Erforderliche Informationen und Materialien	2
Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie	3
Manuelle Überprüfung der Installationsdateien (optional)	5
Softwareanforderungen für VMware	6
CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt	7
Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt	8
Automatisieren der Installation (VMware)	11
Automatisierte Grid Node-Implementierung	11
Führen Sie das Bash-Skript aus	23
Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID	24
Virtual Machine Grid-Nodes (VMware) implementieren	25
Erfassen von Informationen über die Bereitstellungsumgebung	26
Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes	27
Implementieren Sie einen StorageGRID Node als Virtual Machine	28
Grid-Konfiguration und vollständige Installation (VMware)	35
Navigieren Sie zum Grid Manager	35
Geben Sie die StorageGRID Lizenzinformationen an	36
Fügen Sie Sites hinzu	37
Grid-Netzwerk-Subnetze angeben	37
Ausstehende Grid-Nodes genehmigen	38
Geben Sie Informationen zum Network Time Protocol-Server an	43
Geben Sie die DNS-Serverinformationen an	44
Geben Sie die Passwörter für das StorageGRID-System an	45
Überprüfung der Konfiguration und vollständige Installation	47
Richtlinien nach der Installation	48
REST-API für die Installation	49
StorageGRID Installations-API	49
Weitere Schritte	50
Erforderliche Aufgaben	50
Optionale Aufgaben	50
Fehlerbehebung bei Installationsproblemen	51
Die Ressourcenreservierung für virtuelle Maschinen erfordert eine Anpassung	51
Das temporäre Installationspasswort wurde deaktiviert	51

Installieren Sie StorageGRID auf VMware

Schnellstart für die Installation von StorageGRID auf VMware

Führen Sie die folgenden grundlegenden Schritte aus, um einen VMware StorageGRID-Knoten zu installieren.

1

Vorbereitung

- Erfahren Sie mehr über "[StorageGRID Architektur und Netzwerktopologie](#)".
- Erfahren Sie mehr über die Besonderheiten von "[StorageGRID Networking](#)".
- Sammeln und bereiten Sie die "[Erforderliche Informationen und Materialien](#)".
- Installieren und konfigurieren "[VMware vSphere Hypervisor, vCenter und die ESX-Hosts](#)".
- Bereiten Sie die erforderlichen "[CPU und RAM](#)".
- Vorsehen für "[Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt](#)".

2

Einsatz

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

- Verwenden Sie den VMware vSphere Web Client, eine VMDK-Datei und eine Reihe von ovf-Dateivorlagen "[Bereitstellung der softwarebasierten Nodes als Virtual Machines \(VMs\)](#)" auf den Servern, die Sie in Schritt 1 vorbereitet haben.
- Um StorageGRID-Appliance-Nodes bereitzustellen, folgen Sie den "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)".

3

Konfiguration

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

Automatisieren Sie die Installation

Um Zeit zu sparen und Konsistenz zu gewährleisten, können Sie die Implementierung und Konfiguration von Grid-Nodes und die Konfiguration des StorageGRID Systems automatisieren.

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

Installation auf VMware planen und vorbereiten

Erforderliche Informationen und Materialien

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

Erforderliche Informationen

Netzwerkplan

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

Siehe StorageGRID "[Netzwerkrichtlinien](#)".

Netzwerkinformationen

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

Server für Grid-Nodes

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



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

Verwandte Informationen

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

Erforderliche Materialien

NetApp StorageGRID Lizenz

Sie benötigen eine gültige, digital signierte NetApp Lizenz.



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

StorageGRID Installationsarchiv

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

Service-Laptop

Das StorageGRID System wird über einen Service-Laptop installiert.

Der Service-Laptop muss Folgendes haben:

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

StorageGRID-Dokumentation

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

Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie

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

Schritte

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



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

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



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

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

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



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

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID-Download-Datei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine kostenlose Lizenz, die keinen Support-Anspruch auf das Produkt bietet.
	Die Festplattendatei für Virtual Machines, die als Vorlage für die Erstellung von Grid-Node-Virtual Machines verwendet wird.
	Die Datei Open Virtualization Format template (.ovf) und Manifest file (.mf) zur Bereitstellung des primären Admin-Knotens.
	Die Vorlagendatei (.ovf) und die Manifestdatei (.mf) für die Bereitstellung von nicht-primären Admin-Knoten.
	Die Vorlagendatei (.ovf) und die Manifestdatei (.mf) für die Bereitstellung von Gateway-Knoten.
	Die Vorlagendatei (.ovf) und Manifest-Datei (.mf) für die Bereitstellung von virtuellen Machine-basierten Speicher-Nodes.
Tool zur Implementierung von Skripten	Beschreibung
	Ein Bash Shell-Skript, das zur Automatisierung der Implementierung virtueller Grid-Nodes verwendet wird.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> Skript.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID Systems.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Appliances
	Ein Beispiel für ein Python-Skript, mit dem Sie sich bei der Grid Management API anmelden können, wenn Single Sign-On (SSO) aktiviert ist. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.

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

Manuelle Überprüfung der Installationsdateien (optional)

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

Bevor Sie beginnen

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

Schritte

1. Extrahieren Sie die Artefakte aus dem Verifizierungspaket:

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

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

- Leaf-Zertifikat: `Leaf-Cert.pem`
- Zertifikatskette: `CA-Int-Cert.pem`
- Zeitstempelkette: `TS-Cert.pem`
- Prüfsummandatei: `sha256sum`
- Prüfsummensignatur: `sha256sum.sig`

- Antwortdatei mit Zeitstempel: sha256sum.sig.tsr

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

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

Erwartete Ausgabe: Leaf-Cert.pem: OK

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

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

Erwartete Ausgabe beinhaltet: Verification: OK

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

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

Erwartete Ausgabe: None

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

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

Erwartete Ausgabe: Verified OK

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

Beispiel: sha256sum -c sha256sum

Erwartete Ausgabe: <filename>: OK

<filename> ist der Name der heruntergeladenen Archivdatei.

8. "[Führen Sie die verbleibenden Schritte aus](#)" Um die entsprechenden Installationsdateien zu extrahieren und auszuwählen.

Softwareanforderungen für VMware

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

VMware vSphere Hypervisor

Sie müssen VMware vSphere Hypervisor auf einem vorbereiteten physischen Server installieren. Die Hardware muss vor der Installation der VMware Software korrekt konfiguriert sein (einschließlich Firmware-Versionen und BIOS-Einstellungen).

- Zur Unterstützung des Netzwerkes für das zu installierende StorageGRID-System konfigurieren Sie das Netzwerk im Hypervisor nach Bedarf.

"Netzwerkrichtlinien"

- Stellen Sie sicher, dass der Datastore groß genug für die virtuellen Maschinen und virtuellen Festplatten ist, die zum Hosten der Grid-Nodes benötigt werden.
- Wenn Sie mehr als einen Datenspeicher erstellen, benennen Sie jeden Datenspeicher. So können Sie bei der Erstellung von Virtual Machines leicht ermitteln, welchen Datenspeicher für die einzelnen Grid-Nodes verwendet werden soll.

Konfigurationsanforderungen für den ESX Host



Sie müssen das Network Time Protocol (NTP) auf jedem ESX-Host ordnungsgemäß konfigurieren. Wenn die Host-Zeit falsch ist, können negative Auswirkungen, einschließlich Datenverlust, auftreten.

Konfigurationsanforderungen für VMware

Sie müssen VMware vSphere und vCenter vor der Bereitstellung von StorageGRID-Knoten installieren und konfigurieren.

Informationen zu unterstützten Versionen von VMware vSphere Hypervisor und VMware vCenter Server-Software finden Sie im "[NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool](#)".

Die Schritte zur Installation dieser VMware-Produkte finden Sie in der VMware-Dokumentation.

CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt

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

Jeder StorageGRID Node benötigt die folgenden Mindestanforderungen:

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

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

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

Beim Hinzufügen eines neuen StorageGRID Standorts sollte die Metadaten-Gesamtkapazität des neuen

Standorts mindestens den vorhandenen StorageGRID Standorten entsprechen, und neue Standortressourcen sollten den Storage-Nodes an den vorhandenen StorageGRID Standorten entsprechen.

VMware unterstützt einen Node pro virtueller Maschine. Stellen Sie sicher, dass der StorageGRID-Knoten den verfügbaren physischen Arbeitsspeicher nicht überschreitet. Jede virtuelle Maschine muss dem Ausführen von StorageGRID zugewiesen sein.

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

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

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

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

Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt

Sie müssen die Storage- und Performance-Anforderungen für StorageGRID Nodes kennen, die von Virtual Machines gehostet werden. So können Sie ausreichend Speicherplatz für die anfängliche Konfiguration und die zukünftige Storage-Erweiterung bereitstellen.

Performance-Anforderungen erfüllt

Die Performance des Betriebssystem-Volumes und des ersten Storage Volumes wirkt sich erheblich auf die Gesamt-Performance des Systems aus. Vergewissern Sie sich, dass diese eine ausreichende Festplatten-Performance in Bezug auf Latenz, IOPS (Input/Output Operations per Second) und Durchsatz bieten.

Für alle StorageGRID Nodes ist das BS-Laufwerk und alle Storage Volumes ein Write Back-Caching aktiviert. Der Cache muss sich auf einem geschützten oder persistenten Medium befinden.

Anforderungen für Virtual Machines, die NetApp ONTAP Storage nutzen

Wenn Sie einen StorageGRID-Knoten als Virtual Machine mit Speicher von einem NetApp ONTAP-System bereitstellen, haben Sie bestätigt, dass für das Volume keine FabricPool-Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Wenn beispielsweise ein StorageGRID-Knoten als virtuelle Maschine auf einem VMware-Host ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass für das Volume, das den Datastore für den Node sichert, keine FabricPool-Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren von FabricPool Tiering für Volumes, die in Verbindung mit StorageGRID Nodes verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Storage-Vorgänge.



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

Anzahl der erforderlichen Virtual Machines

Jeder StorageGRID Standort erfordert mindestens drei Storage-Nodes.

Storage-Anforderungen nach Node-Typ

In einer Produktionsumgebung müssen die virtuellen Maschinen für StorageGRID-Nodes unterschiedliche Anforderungen erfüllen, abhängig von den Node-Typen.



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

Node-Typ	Storage
Admin-Node	<p>100 GB LUN FÜR OS</p> <p>200 GB LUN für Admin-Node-Tabellen</p> <p>200 GB LUN für Admin Node Audit-Protokoll</p>
Storage-Node	<p>100 GB LUN FÜR OS</p> <p>3 LUNs für jeden Speicherknoten auf diesem Host</p> <p>Hinweis: Ein Speicherknoten kann 1 bis 16 Speicher-LUNs haben; mindestens 3 Speicher-LUNs werden empfohlen.</p> <p>Mindestgröße pro LUN: 4 TB</p> <p>Maximale getestete LUN-Größe: 39 TB.</p>
Storage-Node (nur Metadaten)	<p>100 GB LUN FÜR OS</p> <p>1 LUN</p> <p>Mindestgröße pro LUN: 4 TB</p> <p>Maximale getestete LUN-Größe: 39 TB.</p> <p>Hinweis: Nur ein Rangedb ist für Metadaten-only Storage Nodes erforderlich.</p>
Gateway-Node	100 GB LUN FÜR OS



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

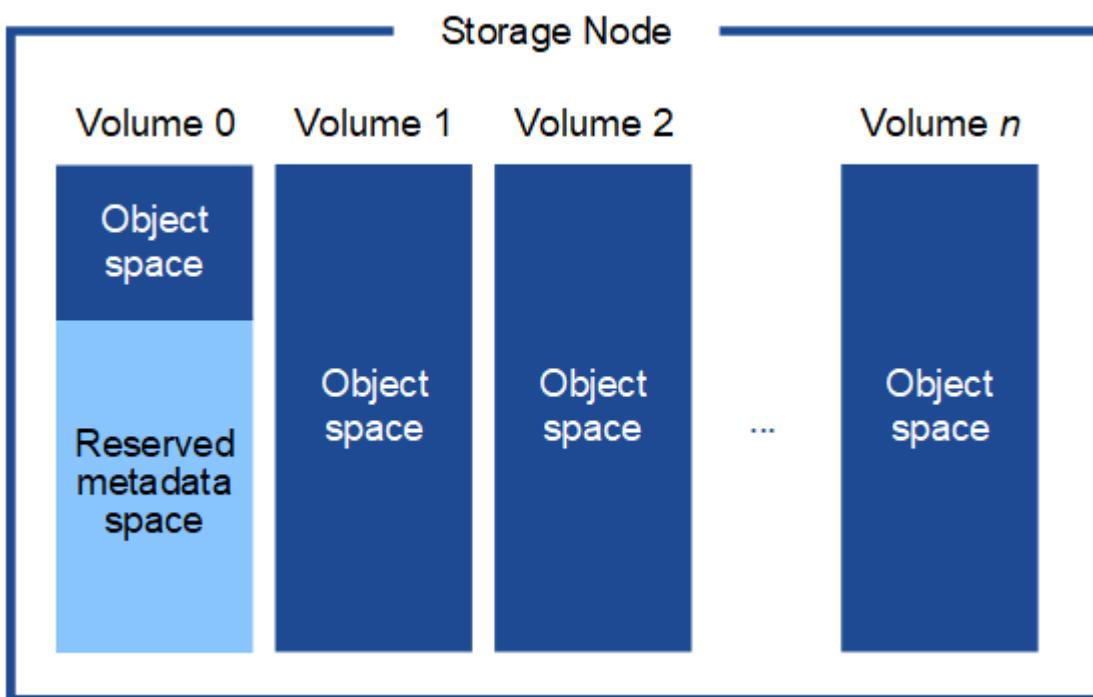
Storage-Anforderungen für Storage-Nodes

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



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

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

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

Wenn Sie Volume 0 eines neuen Storage-Node Speicherplatz zuweisen, müssen Sie sicherstellen, dass für

den Anteil aller Objekt-Metadaten des Node ausreichend Speicherplatz vorhanden ist.

- Mindestens müssen Sie Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



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



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

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

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

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

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

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

Automatisieren der Installation (VMware)

Mit dem VMware OVF Tool können Sie die Bereitstellung von Grid-Nodes automatisieren. Außerdem können Sie die Konfiguration von StorageGRID automatisieren.

Automatisierte Grid Node-Implementierung

Verwenden Sie das VMware OVF Tool, um die Bereitstellung von Grid-Nodes zu automatisieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben Zugriff auf ein Linux/Unix System mit Bash 3.2 oder höher.

- Sie haben VMware vSphere mit vCenter
- Sie haben VMware OVF Tool 4.1 installiert und richtig konfiguriert.
- Sie kennen den Benutzernamen und das Kennwort für den Zugriff auf VMware vSphere mit dem OVF-Tool
- Sie haben die erforderlichen Berechtigungen, um VMs aus OVF-Dateien zu implementieren und einzuschalten, sowie die Berechtigungen, zusätzliche Volumes zu erstellen, die mit den VMs verbunden werden sollen. Weitere Informationen finden Sie in der `ovftool` Dokumentation.
- Sie kennen die VI-URL der virtuellen Infrastruktur für den Speicherort in vSphere, wo Sie die StorageGRID Virtual Machines bereitstellen möchten. Bei dieser URL handelt es sich in der Regel um eine vApp oder einen Ressourcen-Pool. Beispiel: `vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



Sie können das VMware-Dienstprogramm verwenden `ovftool`, um diesen Wert zu ermitteln (weitere Informationen finden Sie in der `ovftool` Dokumentation).



Wenn Sie eine vApp bereitstellen, werden die virtuellen Maschinen nicht automatisch beim ersten Mal gestartet, und Sie müssen sie manuell einschalten.

- Sie haben alle erforderlichen Informationen für die Bereitstellungskonfigurationsdatei gesammelt. Weitere Informationen finden Sie unter "[Erfassen von Informationen über die Bereitstellungsumgebung](#)".
- Sie haben Zugriff auf die folgenden Dateien aus dem VMware Installationsarchiv für StorageGRID:

Dateiname	Beschreibung
NetApp-SG-Version-SHA.vmdk	Die Festplattendatei für Virtual Machines, die als Vorlage für die Erstellung von Grid-Node-Virtual Machines verwendet wird. Hinweis: Diese Datei muss sich im selben Ordner wie die und <code>.mf</code> -Dateien befinden <code>.ovf</code> .
vsphere-Primary-admin.ovf vsphere-Primary-admin.mf	Die Datei Open Virtualization Format template (<code>.ovf</code>) und Manifest file (<code>.mf</code>) zur Bereitstellung des primären Admin-Knotens.
vsphere-nicht-Primary-admin.ovf vsphere-nicht-Primary-admin.mf	Die Vorlagendatei (<code>.ovf</code>) und die Manifestdatei (<code>.mf</code>) für die Bereitstellung von nicht-primären Admin-Knoten.
vsphere-Gateway.ovf vsphere-Gateway.mf	Die Vorlagendatei (<code>.ovf</code>) und die Manifestdatei (<code>.mf</code>) für die Bereitstellung von Gateway-Knoten.
vsphere-Storage.ovf vsphere-Storage.mf	Die Vorlagendatei (<code>.ovf</code>) und Manifest-Datei (<code>.mf</code>) für die Bereitstellung von virtuellen Machine-basierten Speicher-Nodes.
deploy-vsphere-ovftool.sh	Das Bash Shell-Skript wird zur Automatisierung der Implementierung virtueller Grid-Nodes verwendet.

Dateiname	Beschreibung
deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	Die Beispielkonfigurationsdatei für die Verwendung mit dem <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> Skript.

Legen Sie die Konfigurationsdatei für Ihre Bereitstellung fest

Sie geben die Informationen an, die für die Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes für StorageGRID in einer Konfigurationsdatei benötigt werden, die vom Bash-Skript verwendet wird `deploy-vsphere-ovftool.sh`. Sie können eine Beispiel-Konfigurationsdatei ändern, so dass Sie die Datei nicht von Grund auf neu erstellen müssen.

Schritte

1. Erstellen Sie eine Kopie der Beispielkonfigurationsdatei (`deploy-vsphere-ovftool.sample.ini`). Speichern Sie die neue Datei als `deploy-vsphere-ovftool.ini` im gleichen Verzeichnis wie `deploy-vsphere-ovftool.sh`.
2. Öffnen Sie `deploy-vsphere-ovftool.ini`.
3. Geben Sie alle für die Implementierung der virtuellen VMware Grid-Nodes erforderlichen Informationen ein. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurationsdateieinstellungen](#).
4. Wenn Sie alle erforderlichen Informationen eingegeben und verifiziert haben, speichern und schließen Sie die Datei.

Konfigurationsdateieinstellungen

Die `deploy-vsphere-ovftool.ini` Konfigurationsdatei enthält die Einstellungen, die für die Bereitstellung von virtuellen Grid-Nodes erforderlich sind.

In der Konfigurationsdatei werden zunächst die globalen Parameter aufgelistet und anschließend die knotenspezifischen Parameter in Abschnitten aufgelistet, die durch den Knotennamen definiert sind. Wenn die Datei verwendet wird:

- *Globale Parameter* werden auf alle Grid-Knoten angewendet.
- *Node-spezifische Parameter* globale Parameter überschreiben.

Globale Parameter

Globale Parameter werden auf alle Rasterknoten angewendet, es sei denn, sie werden durch Einstellungen in einzelnen Abschnitten außer Kraft gesetzt. Platzieren Sie die Parameter, die für mehrere Knoten gelten, im globalen Parameterabschnitt und überschreiben Sie diese Einstellungen, wie in den Abschnitten für einzelne Knoten erforderlich.

- **OVFTOOL_ARGUMENTS**: Sie können OVFTOOL_ARGUMENTS als globale Einstellungen angeben oder Argumente einzeln auf bestimmte Knoten anwenden. Beispiel:

```
OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=eagerZeroedThick
--datastore='datastore_name'
```

Mit den Optionen und `--overwrite` können `--powerOffTarget` Sie vorhandene virtuelle Maschinen

herunterfahren und ersetzen.



Sie sollten Knoten auf verschiedenen Datastores bereitstellen und OVFTOOL_ARGUMENTE für jeden Knoten angeben, anstatt global.

- **SOURCE:** Der Pfad zur StorageGRID Virtual Machine Template (.vmdk) Datei und die .ovf and .mf Dateien für einzelne Grid Nodes. Dies ist standardmäßig das aktuelle Verzeichnis.

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- **ZIEL:** Die virtuelle Infrastruktur (vi) von VMware vSphere für den Speicherort, an dem StorageGRID bereitgestellt wird. Beispiel:

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- **GRID_NETWORK_CONFIG:** Die Methode, mit der IP-Adressen erworben werden, ENTWEDER STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung IST STATISCH. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Erwerb von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **GRID_NETWORK_TARGET:** Der Name eines vorhandenen VMware-Netzwerks, das für das Grid-Netzwerk verwendet werden soll. Wenn alle oder die meisten Nodes denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_TARGET = SG Admin Network
```

- **GRID_NETWORK_MASKE:** Die Netzwerkmaske für das Grid-Netzwerk. Wenn alle oder die meisten Nodes dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **GRID_NETWORK_GATEWAY:** Das Netzwerk-Gateway für das Grid-Netzwerk. Wenn alle oder die meisten Nodes dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- **GRID_NETWORK_MTU**: OPTIONAL. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Grid-Netzwerk. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Beispiel:

```
GRID_NETWORK_MTU = 9000
```

Wenn weggelassen, wird 1400 verwendet.

Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.



Der MTU-Wert des Netzwerks muss dem Wert entsprechen, der auf dem virtuellen Switch-Port in vSphere konfiguriert ist, mit dem der Knoten verbunden ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.



Für die beste Netzwerkleistung sollten alle Knoten auf ihren Grid Network Interfaces mit ähnlichen MTU-Werten konfiguriert werden. Die Warnung **Grid Network MTU mismatch** wird ausgelöst, wenn sich die MTU-Einstellungen für das Grid Network auf einzelnen Knoten erheblich unterscheiden. Die MTU-Werte müssen nicht für alle Netzwerktypen gleich sein.

- **ADMIN_NETWORK_CONFIG**: Die Methode zum Abrufen von IP-Adressen, entweder DEAKTIVIERT, STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung IST DEAKTIVIERT. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Erwerb von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **ADMIN_NETWORK_TARGET**: Der Name eines vorhandenen VMware-Netzwerks, das für das Admin-Netzwerk verwendet werden soll. Diese Einstellung ist erforderlich, es sei denn, das Admin-Netzwerk ist deaktiviert. Wenn alle oder die meisten Nodes denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Im Gegensatz zum Grid-Netzwerk müssen nicht alle Knoten mit demselben Admin-Netzwerk verbunden sein. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG Admin Network
```

- **ADMIN_NETWORK_MASKE**: Die Netzwerkmaske für das Admin-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden. Wenn alle oder die meisten Nodes dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **ADMIN_NETWORK_GATEWAY**: Das Netzwerk-Gateway für das Admin-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden und externe Subnetze in DER EINSTELLUNG

ADMIN_NETWORK_ESL angeben. (Das heißtt, es ist nicht erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL leer ist.) Wenn alle oder die meisten Nodes dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- **ADMIN_NETWORK_ESL**: Die externe Subnetz-Liste (Routen) für das Admin-Netzwerk, angegeben als kommagetrennte Liste der CIDR-Routenziele. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe externe Subnetz Liste verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- **ADMIN_NETWORK_MTU**: OPTIONAL. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Admin-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen, wird 1400 verwendet. Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe MTU für das Admin-Netzwerk verwenden, können Sie diese hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **CLIENT_NETWORK_CONFIG**: Die Methode zum Abrufen von IP-Adressen, entweder DEAKTIVIERT, STATISCH oder DHCP. Die Standardeinstellung IST DEAKTIVIERT. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe Methode zum Erwerb von IP-Adressen verwenden, können Sie diese Methode hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **CLIENT_NETWORK_TARGET**: Der Name eines vorhandenen VMware-Netzwerks, das für das Client-Netzwerk verwendet werden soll. Diese Einstellung ist erforderlich, es sei denn, das Client-Netzwerk ist deaktiviert. Wenn alle oder die meisten Nodes denselben Netzwerknamen verwenden, können Sie ihn hier angeben. Im Gegensatz zum Grid-Netzwerk müssen nicht alle Knoten mit demselben Client-Netzwerk verbunden sein. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG Client Network
```

- **CLIENT_NETWORK_MASKE**: Die Netzwerkmaske für das Client-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden. Wenn alle oder die meisten Nodes dieselbe Netzwerkmaske verwenden, können Sie sie hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann

überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **CLIENT_NETWORK_GATEWAY**: Das Netzwerk-Gateway für das Client-Netzwerk. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie statische IP-Adressen verwenden. Wenn alle oder die meisten Nodes dasselbe Netzwerk-Gateway verwenden, können Sie ihn hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **CLIENT_NETWORK_MTU**: OPTIONAL. Die maximale Übertragungseinheit (MTU) im Client-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen, wird 1400 verwendet. Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei. Wenn alle oder die meisten Knoten dieselbe MTU für das Client-Netzwerk verwenden, können Sie diese hier angeben. Sie können die globale Einstellung dann überschreiben, indem Sie unterschiedliche Einstellungen für einen oder mehrere einzelne Knoten festlegen. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **PORT_REMAP**: Ordnet jeden Port, der von einem Knoten für interne Netzwerk-Kommunikation oder externe Kommunikation verwendet wird, neu zu. Ports müssen neu zugeordnet werden, wenn Netzwerkrichtlinien in Unternehmen eine oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken. Eine Liste der von StorageGRID verwendeten Ports finden Sie unter interne Grid Node-Kommunikation und externe Kommunikation in "[Netzwerkrichtlinien](#)".



Weisen Sie die Ports, die Sie für die Konfiguration der Load Balancer-Endpunkte verwenden möchten, nicht neu zu.



Wenn nur PORT_REMAP festgelegt ist, wird die Zuordnung, die Sie angeben, sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation verwendet. Wenn AUCH PORT_REMAP_INBOUND angegeben wird, gilt PORT_REMAP nur für ausgehende Kommunikation.

Das verwendete Format ist: *network type/protocol/default port used by grid node/new port*, Wobei der Netzwerktyp Grid, admin oder Client ist und das Protokoll tcp oder udp ist.

Beispiel:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

Wenn diese Beispieleinstellung allein verwendet wird, ordnet sie symmetrisch ein- und ausgehende

Kommunikation für den Grid-Knoten von Port 18082 bis Port 443 zu. Wenn dieses Beispiel zusammen mit PORT_REMAP_INBOUND verwendet wird, ordnet die ausgehende Kommunikation von Port 18082 zu Port 443 zu.

Sie können auch mehrere Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80
```

- **PORT_REMAP_INBOUND:** Ordnet eingehende Kommunikation für den angegebenen Port neu zu. Wenn Sie PORT_REMAP_INBOUND angeben, aber keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleiben die ausgehenden Kommunikationen für den Port unverändert.



Weisen Sie die Ports, die Sie für die Konfiguration der Load Balancer-Endpunkte verwenden möchten, nicht neu zu.

Das verwendete Format ist: *network type/protocol/_default port used by grid node/new port*, Wobei der Netzwerktyp Grid, admin oder Client ist und das Protokoll tcp oder udp ist.

Beispiel:

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

Dieses Beispiel nimmt den an Port 443 gesendeten Datenverkehr auf, um eine interne Firewall zu übergeben und ihn an Port 18082 zu leiten, wo der Grid-Node auf S3-Anforderungen hört.

Sie können auch mehrere eingehende Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

```
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22
```

- **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE:** Die Art des temporären Installationspasswords, das beim Zugriff auf die VM-Konsole oder die StorageGRID Installations-API oder bei Verwendung von SSH verwendet wird, bevor der Knoten dem Grid Beitritt.



Wenn alle oder die meisten Knoten dasselbe temporäre Installationspassword verwenden, geben Sie den Typ im Abschnitt „Globale Parameter“ an. Verwenden Sie dann optional eine andere Einstellung für einen einzelnen Knoten. Wenn Sie beispielsweise **Benutzerdefiniertes Passwort** global verwenden auswählen, können Sie mit **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** das Passwort für jeden Knoten festlegen.

TEMPORARY_PASSWORD_TYPE kann eine der folgenden sein:

- **Use Node Name:** Der Knotenname wird als temporäres Installationspassword verwendet und bietet Zugriff auf die VM-Konsole, die StorageGRID Installations-API und SSH.

- **Passwort deaktivieren:** Es wird kein temporäres Installationspasswort verwendet. Wenn Sie auf die VM zugreifen müssen, um Installationsprobleme zu debuggen, lesen Sie "["Fehlerbehebung bei Installationsproblemen"](#)".
- **Use Custom password:** Der mit **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** bereitgestellte Wert wird als temporäres Installationspasswort verwendet und bietet Zugriff auf die VM-Konsole, die StorageGRID Installations-API und SSH.



Optional können Sie den Parameter **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** auslassen und nur **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** angeben.

- **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** Optional. Das temporäre Passwort, das während der Installation beim Zugriff auf die VM-Konsole, die StorageGRID Installations-API und SSH verwendet wird. Wird ignoriert, wenn **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** auf **use Node Name** oder **Disable password** gesetzt ist.

Node-spezifische Parameter

Jeder Node befindet sich in einem eigenen Abschnitt der Konfigurationsdatei. Jeder Node muss die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Der Abschnittskopf definiert den Knotennamen, der im Grid Manager angezeigt wird. Sie können diesen Wert außer Kraft setzen, indem Sie den optionalen **NODE_NAME** Parameter für den Node angeben.
- **NODE_TYPE:** VM_Admin_Node, VM_Storage_Node oder VM_API_Gateway_Node
- **STORAGE_TYPE:** Kombiniert, Daten oder Metadaten. Dieser optionale Parameter für Storage-Nodes ist standardmäßig kombiniert (Daten und Metadaten), wenn er nicht angegeben wird. Weitere Informationen finden Sie unter "["Typen von Storage-Nodes"](#)".
- **GRID_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Grid-Netzwerk.
- **ADMIN_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Admin-Netzwerk. Erforderlich nur, wenn der Knoten mit dem Admin-Netzwerk verbunden ist und **ADMIN_NETWORK_CONFIG** auf **STATISCH** gesetzt ist.
- **CLIENT_NETWORK_IP:** Die IP-Adresse für den Knoten im Client-Netzwerk. Erforderlich nur, wenn der Knoten mit dem Client-Netzwerk verbunden ist und **CLIENT_NETWORK_CONFIG** für diesen Knoten auf **STATISCH** gesetzt ist.
- **ADMIN_IP:** Die IP-Adresse für den primären Admin-Knoten im Grid-Netzwerk. Verwenden Sie den Wert, den Sie als **GRID_NETWORK_IP** für den primären Admin-Node angeben. Wenn Sie diesen Parameter nicht angeben, versucht der Node, die primäre Admin-Node-IP mit mDNS zu ermitteln. Weitere Informationen finden Sie unter "["Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes"](#)".



Der **ADMIN_IP**-Parameter wird für den primären Admin-Node ignoriert.

- Parameter, die nicht global festgelegt wurden. Wenn beispielsweise ein Node mit dem Admin-Netzwerk verbunden ist und Sie **ADMIN_NETWORK** nicht global angeben, müssen Sie diese für den Node angeben.

Primärer Admin-Node

Für den primären Admin-Node sind folgende zusätzliche Einstellungen erforderlich:

- **NODE_TYPE:** VM_Admin_Node
- **ADMIN_ROLE:** Primär

Dieser Beispieleintrag gilt für einen primären Admin-Knoten, der sich auf allen drei Netzwerken befindet:

```
[DC1-ADM1]
ADMIN_ROLE = Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
TEMPORARY_PASSWORD_TYPE = Use custom password
CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD = Passw0rd

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```

Die folgende zusätzliche Einstellung ist optional für den primären Admin-Knoten:

- **DISK**: Admin Nodes werden standardmäßig zwei zusätzliche 200 GB-Festplatten für Audit und Datenbanknutzung zugewiesen. Diese Einstellungen können Sie mit dem FESTPLATTENPARAMETER erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Bei Admin-Nodes müssen INSTANZEN immer gleich 2 sein.

Storage-Node

Für Speicherknoten ist die folgende zusätzliche Einstellung erforderlich:

- **NODE_TYPE**: VM_Storage_Node

Dieser Beispieleintrag gilt für einen Speicherknoten, der sich in Grid- und Admin-Netzwerken befindet, aber nicht im Client-Netzwerk. Dieser Knoten verwendet die EINSTELLUNG ADMIN_IP, um die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk anzugeben.

```
[DC1-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.3

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Der zweite Beispieleintrag gilt für einen Speicherknoten in einem Client-Netzwerk, in dem in der unternehmensweiten Netzwerkrichtlinie des Kunden angegeben ist, dass eine S3-Client-Anwendung nur über Port 80 oder 443 auf den Storage-Node zugreifen darf. Die Beispielkonfigurationsdatei verwendet PORT_REMAP, um den Storage Node zum Senden und Empfangen von S3-Meldungen an Port 443 zu aktivieren.

```
[DC2-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.1.3
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Das letzte Beispiel erstellt eine symmetrische Neuzuordnung für ssh-Verkehr von Port 22 zu Port 3022, legt aber explizit die Werte für den ein- und ausgehenden Datenverkehr fest.

```
[DC1-S3]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3

PORT_REMAP = grid/tcp/22/3022
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Die folgenden zusätzlichen Einstellungen sind für Storage-Nodes optional:

- **DISK**: Standardmäßig werden den Speicherknoten drei 4 TB-Festplatten für die RangeDB-Nutzung zugewiesen. Sie können diese Einstellungen mit dem FESTPLATTENPARAMETER erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

- **STORAGE_TYPE**: Standardmäßig sind alle neuen Storage Nodes so konfiguriert, dass sowohl Objektdaten als auch Metadaten gespeichert werden, die als *Combined Storage Node* bezeichnet werden. Mit dem Parameter Storage_TYPE können Sie den STORAGE-Node-TYP so ändern, dass nur Daten oder Metadaten gespeichert werden. Beispiel:

```
STORAGE_TYPE = data
```

Gateway-Node

Für Gateway-Knoten ist die folgende zusätzliche Einstellung erforderlich:

- **NODE_TYPE**: VM_API_GATEWAY

Dieser Beispieleintrag gilt für einen Beispiel-Gateway-Node auf allen drei Netzwerken. In diesem Beispiel wurden im globalen Abschnitt der Konfigurationsdatei keine Client-Netzwerkparameter angegeben, so dass sie für den Knoten angegeben werden müssen:

```
[DC1-G1]
NODE_TYPE = VM_API_Gateway

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.5

CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG Client Network
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.5

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Nicht primärer Admin-Node

Die folgenden zusätzlichen Einstellungen sind für nicht-primäre Admin-Nodes erforderlich:

- **NODE_TYPE**: VM_Admin_Node
- **ADMIN_ROLE**: Nicht-Primary

Dieser Beispieleintrag gilt für einen nicht-primären Admin-Node, der sich nicht im Client-Netzwerk befindet:

```
[DC2-ADM1]
ADMIN_ROLE = Non-Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_TARGET = SG Grid Network
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.6

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Die folgende zusätzliche Einstellung ist optional für nicht-primäre Admin-Knoten:

- **DISK**: Admin Nodes werden standardmäßig zwei zusätzliche 200 GB-Festplatten für Audit und Datenbanknutzung zugewiesen. Diese Einstellungen können Sie mit dem FESTPLATTENPARAMETER erhöhen. Beispiel:

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Bei Admin-Nodes müssen INSTANZEN immer gleich 2 sein.

Führen Sie das Bash-Skript aus

Sie können das Bash-Skript und die geänderte Konfigurationsdatei deploy-vsphere-ovftool.ini verwenden deploy-vsphere-ovftool.sh, um die Bereitstellung von StorageGRID-Knoten in VMware vSphere zu automatisieren.

Bevor Sie beginnen

Sie haben eine deploy-vsphere-ovftool.ini-Konfigurationsdatei für Ihre Umgebung erstellt.

Sie können die Hilfe verwenden, die mit dem Bash-Skript verfügbar (-h/--help` ist, indem Sie die Hilfe-Befehle eingeben). Beispiel:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

Oder

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

Schritte

1. Melden Sie sich am Linux-Rechner an, den Sie verwenden, um das Bash-Skript auszuführen.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie das Installationsarchiv extrahiert haben.

Beispiel:

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

3. Um alle Grid-Nodes bereitzustellen, führen Sie das Bash-Skript mit den entsprechenden Optionen für Ihre Umgebung aus.

Beispiel:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

4. Wenn ein Grid-Knoten aufgrund eines Fehlers nicht bereitgestellt werden konnte, beheben Sie den Fehler und führen Sie das Bash-Skript nur für diesen Knoten erneut aus.

Beispiel:

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd --single-node="DC1-S3" ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

Die Bereitstellung ist abgeschlossen, wenn der Status für jeden Knoten „bestanden“ lautet.

Deployment Summary

node	attempts	status
DC1-ADM1	1	Passed
DC1-G1	1	Passed
DC1-S1	1	Passed
DC1-S2	1	Passed
DC1-S3	1	Passed

Automatisieren Sie die Konfiguration von StorageGRID

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

Bevor Sie beginnen

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

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

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

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



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

Schritte

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

Beispiel:

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

Wobei platform debs, RMS oder vsphere sind.

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

Beispiel:

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

Ergebnis

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



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

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

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

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

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

Verwandte Informationen

- "[Navigieren Sie zum Grid Manager](#)"
- "[REST-API für die Installation](#)"

Virtual Machine Grid-Nodes (VMware) implementieren

Erfassen von Informationen über die Bereitstellungsumgebung

Bevor Sie Grid-Nodes bereitstellen, müssen Sie Informationen über Ihre Netzwerkkonfiguration und die VMware Umgebung erfassen.



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

VMware Informationen

Sie müssen in die Bereitstellungsumgebung zugreifen und Informationen über die VMware Umgebung, die für Grid, Administrator und Client-Netzwerke erstellten Netzwerke und die Storage-Volume-Typen, die Sie für Storage-Nodes verwenden möchten, sammeln.

Sie müssen Informationen über Ihre VMware Umgebung erfassen. Dazu gehören folgende:

- Benutzername und Passwort für ein VMware vSphere-Konto mit entsprechenden Berechtigungen zum Abschließen der Bereitstellung.
- Informationen zur Host-, Datastore- und Netzwerkkonfiguration für die einzelnen virtuellen StorageGRID-Nodes



VMware Live vMotion bewirkt, dass die Taktzeit der Virtual Machine zu springen und nicht für Grid-Nodes jeglicher Art unterstützt wird. Obwohl selten, falsche Uhrzeiten können zum Verlust von Daten oder Konfigurations-Updates führen.

Informationen zum Grid-Netzwerk

Sie müssen Informationen über das für das StorageGRID Grid-Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen (erforderlich), darunter:

- Der Netzwerkname.
- Die Methode zum Zuweisen von IP-Adressen entweder statisch oder DHCP.
 - Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, sind die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Node (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske) erforderlich.
 - Wenn Sie DHCP verwenden, ist die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk angegeben. Weitere Informationen finden Sie unter "[Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes](#)".

Informationen zum Admin-Netzwerk

Bei Nodes, die mit dem optionalen StorageGRID-Admin-Netzwerk verbunden werden sollen, müssen Sie Informationen über das für dieses Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen. Dazu gehören:

- Der Netzwerkname.
- Die Methode zum Zuweisen von IP-Adressen entweder statisch oder DHCP.
 - Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, sind die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Node (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske) erforderlich.
 - Wenn Sie DHCP verwenden, ist die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk angegeben. Weitere Informationen finden Sie unter "[Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes](#)".

- Die externe Subnetz-Liste (ESL) für das Admin-Netzwerk.

Informationen zum Client-Netzwerk

Bei Nodes, die mit dem optionalen StorageGRID-Clientnetzwerk verbunden werden sollen, müssen Sie Informationen über das für dieses Netzwerk erstellte VMware-Netzwerk erfassen. Dazu gehören:

- Der Netzwerkname.
- Die Methode zum Zuweisen von IP-Adressen entweder statisch oder DHCP.
- Wenn Sie statische IP-Adressen verwenden, sind die erforderlichen Netzwerkdetails für jeden Grid-Node (IP-Adresse, Gateway, Netzwerkmaske) erforderlich.

Informationen zu zusätzlichen Schnittstellen

Nach der Installation des Node können Sie optional Trunk oder Zugriffschnittstellen zur VM in vCenter hinzufügen. Beispielsweise möchten Sie einem Admin oder Gateway Node eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, sodass Sie den Datenverkehr zwischen verschiedenen Applikationen oder Mandanten über VLAN-Schnittstellen trennen können. Oder auch, wenn Sie eine Access-Schnittstelle hinzufügen möchten, um sie in einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit) zu verwenden.

Die Schnittstellen, die Sie hinzufügen, werden auf der Seite VLAN-Schnittstellen und auf der Seite HA-Gruppen im Grid Manager angezeigt.

- Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, konfigurieren Sie eine oder mehrere VLAN-Schnittstellen für jede neue übergeordnete Schnittstelle. Siehe "[Konfigurieren Sie die VLAN-Schnittstellen](#)".
- Wenn Sie eine Zugriffssoberfläche hinzufügen, müssen Sie sie direkt HA-Gruppen hinzufügen. Siehe "[Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeitsgruppen](#)".

Storage Volumes für virtuelle Storage-Nodes

Sie müssen die folgenden Informationen für virtuelle Maschinen-basierte Speicherknoten sammeln:

- Die Anzahl und Größe der Speicher-Volumes (Speicher-LUNs), die Sie hinzufügen möchten. Siehe "[Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt](#)".

Informationen zur Grid-Konfiguration

Sie müssen Informationen erfassen, um Ihr Raster zu konfigurieren:

- Grid-Lizenz
- IP-Adressen des Network Time Protocol-Servers (NTP)
- IP-Adressen des DNS-Servers

Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes

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

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

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

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

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:

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

Implementieren Sie einen StorageGRID Node als Virtual Machine

Sie verwenden VMware vSphere Web Client, um jeden Grid-Knoten als virtuelle Maschine bereitzustellen. Während der Implementierung wird jeder Grid-Node erstellt und mit einem oder mehreren StorageGRID-Netzwerken verbunden.

Wenn Sie Speicherknoten einer StorageGRID-Appliance bereitstellen müssen, finden Sie weitere Informationen unter "[Appliance-Storage-Node implementieren](#)".

Optional können Sie Node-Ports neu zuordnen oder die CPU- oder Speichereinstellungen für den Node erhöhen, bevor Sie den Node einschalten.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben "[Installation planen und vorbereiten](#)" die Anleitung und die Anforderungen an Software, CPU und RAM sowie Speicher und Leistung überprüft.
- Sie sind mit VMware vSphere Hypervisor vertraut und verfügen über Erfahrung mit der Bereitstellung von Virtual Machines in dieser Umgebung.



Das open-vm-tools Paket, eine Open-Source-Implementierung ähnlich wie VMware Tools, ist in der virtuellen StorageGRID-Maschine enthalten. Sie müssen VMware Tools nicht manuell installieren.

- Sie haben die korrekte Version des StorageGRID-Installationsarchivs für VMware heruntergeladen und extrahiert.



Wenn Sie den neuen Node im Rahmen eines Erweiterungs- oder Recovery-Vorgangs implementieren, müssen Sie die Version von StorageGRID verwenden, die derzeit im Grid ausgeführt wird.

- Sie haben die StorageGRID VM-(` .vmdk` Datei:

NetApp-SG-version-SHA.vmdk

- Sie verfügen über die .ovf Dateien und .mf für jeden Grid-Node-Typ, den Sie bereitstellen:

Dateiname	Beschreibung
vsphere-Primary-admin.ovf vsphere-Primary-admin.mf	Die Vorlagendatei und die Manifestdatei für den primären Admin-Knoten.
vsphere-nicht-Primary-admin.ovf vsphere-nicht-Primary-admin.mf	Die Vorlagendatei und die Manifestdatei für einen nicht-primären Admin-Knoten.
vsphere-Storage.ovf vsphere-Storage.mf	Vorlagendatei und Manifestdatei für einen Speicherknoten.
vsphere-Gateway.ovf vsphere-Gateway.mf	Die Vorlagendatei und die Manifestdatei für einen Gateway-Knoten.

- Die .vdmk, .ovf und .mf-Dateien befinden sich alle im gleichen Verzeichnis.
- Sie verfügen über einen Plan, um Ausfall-Domains zu minimieren. Sie sollten beispielsweise nicht alle Gateway-Nodes auf einem einzelnen vSphere ESXi-Host bereitstellen.



Führen Sie in einer Produktionsimplementierung nicht mehr als einen Storage Node auf einer einzelnen virtuellen Maschine aus. Führen Sie nicht mehrere virtuelle Maschinen auf dem gleichen ESXi-Host aus, wenn dies ein inakzeptables Fehler-Domain-Problem verursachen würde.

- Wenn Sie einen Knoten als Teil eines Erweiterungs- oder Wiederherstellungsvorgangs bereitstellen, haben Sie die "[Anweisungen zum erweitern eines StorageGRID-Systems](#)" oder die "[Anweisungen zur Wiederherstellung und Wartung](#)".
- Wenn Sie einen StorageGRID-Knoten als Virtual Machine mit Speicher von einem NetApp ONTAP-System bereitstellen, haben Sie bestätigt, dass für das Volume keine FabricPool-Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Wenn beispielsweise ein StorageGRID-Knoten als virtuelle Maschine auf einem VMware-Host ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass für das Volume, das den Datastore für den Node sichert, keine FabricPool-Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren von FabricPool Tiering für Volumes, die in Verbindung mit StorageGRID Nodes verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Storage-Vorgänge.



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

Über diese Aufgabe

Befolgen Sie diese Anweisungen, um zunächst VMware Nodes zu implementieren, einen neuen VMware Node in einer Erweiterung hinzuzufügen oder einen VMware Node im Rahmen eines Recovery-Vorgangs zu ersetzen. Außer wie in den Schritten angegeben, ist die Node-Bereitstellung für alle Node-Typen,

einschließlich Admin-Nodes, Storage-Nodes und Gateway-Nodes, identisch.

Wenn Sie ein neues StorageGRID System installieren:

- Nodes können in beliebiger Reihenfolge implementiert werden.
- Sie müssen sicherstellen, dass jede virtuelle Maschine über das Grid-Netzwerk eine Verbindung zum primären Admin-Node herstellen kann.
- Vor der Konfiguration des Grid müssen Sie alle Grid-Nodes implementieren.

Wenn Sie eine Erweiterung oder Wiederherstellung durchführen:

- Sie müssen sicherstellen, dass die neue virtuelle Maschine über das Grid-Netzwerk eine Verbindung zu allen anderen Knoten herstellen kann.

Wenn Sie einen der Node-Ports neu zuordnen müssen, schalten Sie den neuen Node erst ein, wenn die Konfiguration der Port-Neuzuordnung abgeschlossen ist.

Schritte

1. Implementieren Sie mit vCenter eine OVF-Vorlage.

Wenn Sie eine URL angeben, zeigen Sie auf einen Ordner mit den folgenden Dateien. Wählen Sie andernfalls jede dieser Dateien aus einem lokalen Verzeichnis aus.

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-node.ovf  
vsphere-node.mf
```

Wenn dies beispielsweise der erste Node ist, den Sie bereitstellen, verwenden Sie diese Dateien, um den primären Admin-Node für Ihr StorageGRID-System bereitzustellen:

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-primary-admin.ovf  
vsphere-primary-admin.mf
```

2. Geben Sie einen Namen für die virtuelle Maschine ein.

Als Standard-Practice wird derselbe Name sowohl für die Virtual Machine als auch für den Grid-Node verwendet.

3. Platzieren Sie die virtuelle Maschine in die entsprechende vApp oder den entsprechenden Ressourcen-Pool.
4. Wenn Sie den primären Admin-Knoten bereitstellen, lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung und akzeptieren Sie diese.

Je nach Ihrer Version von vCenter variieren die Schritte in der Reihenfolge, in der sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung akzeptieren, den Namen der virtuellen Maschine angeben und einen Datastore auswählen.

5. Wählen Sie Speicher für die virtuelle Maschine aus.

Wenn Sie einen Knoten als Teil des Wiederherstellungsvorgangs bereitstellen, führen Sie die Anweisungen im aus [Storage Recovery-Schritt](#), um neue virtuelle Laufwerke hinzuzufügen, virtuelle Festplatten vom ausgefallenen Grid-Knoten neu anzuhängen oder beides.

Verwenden Sie bei der Bereitstellung eines Storage-Nodes 3 oder mehr Storage-Volumes, wobei jedes Storage-Volume mindestens 4 TB betragen kann. Sie müssen Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



Die ovf-Datei Storage Node definiert mehrere VMDKs für den Speicher. Sofern diese VMDKs Ihre Storage-Anforderungen nicht erfüllen, sollten Sie sie entfernen und vor dem Einschalten des Knotens entsprechende VMDKs oder RDMs für den Storage zuweisen. VMDKs sind in VMware-Umgebungen häufiger und einfacher zu managen, während RDMs über 100 MB/s bessere Performance für Workloads mit größeren Objektgrößen bieten können (z. B. über 8 MB).



Einige Installationen von StorageGRID können größere, aktivere Storage Volumes als typische virtualisierte Workloads nutzen. Möglicherweise müssen Sie einige Hypervisor-Parameter wie, anpassen, MaxAddressableSpaceTB um eine optimale Leistung zu erzielen. Falls die Performance nicht beeinträchtigt wird, wenden Sie sich an Ihre Virtualisierungs-Support-Ressource, um zu ermitteln, ob Ihre Umgebung von Workload-spezifischem KonfigurationTuning profitieren kann.

6. Wählen Sie Netzwerke aus.

Legen Sie fest, welche StorageGRID-Netzwerke der Knoten verwendet, indem Sie ein Zielnetzwerk für jedes Quellnetzwerk auswählen.

- Das Grid-Netzwerk ist erforderlich. Sie müssen ein Zielnetzwerk in der vSphere Umgebung auswählen.
 - + das 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 in der Lage sein, mit allen anderen Knoten zu kommunizieren.
- Wenn Sie das Admin-Netzwerk verwenden, wählen Sie in der vSphere-Umgebung ein anderes Zielnetzwerk aus. Wenn Sie das Admin-Netzwerk nicht verwenden, wählen Sie dasselbe Ziel aus, das Sie für das Grid-Netzwerk ausgewählt haben.
- Wenn Sie das Client-Netzwerk verwenden, wählen Sie in der vSphere-Umgebung ein anderes Zielnetzwerk aus. Wenn Sie das Client-Netzwerk nicht verwenden, wählen Sie dasselbe Ziel aus, das Sie für das Grid-Netzwerk ausgewählt haben.
- Wenn Sie ein Admin- oder Client-Netzwerk verwenden, müssen sich die Knoten nicht in demselben Admin- oder Client-Netzwerk befinden.

7. Konfigurieren Sie für **Vorlage anpassen** die erforderlichen StorageGRID-Knoteneigenschaften.

a. Geben Sie den **Knotennamen** ein.



Wenn Sie einen Grid-Node wiederherstellen, müssen Sie den Namen des Node eingeben, den Sie wiederherstellen.

b. Verwenden Sie das Drop-Down-Menü **Temporary Installation password**, um ein temporäres Installationspasswort anzugeben, damit Sie auf die VM-Konsole oder die StorageGRID Installations-API zugreifen oder SSH verwenden können, bevor der neue Node dem Grid Beitritt.



Das temporäre Installationspasswort wird nur während der Node-Installation verwendet. Nachdem ein Knoten zum Raster hinzugefügt wurde, können Sie über den "["Passwort für die Node-Konsole"](#)", auf ihn zugreifen, der in der Datei im Wiederherstellungspaket aufgeführt ist `Passwords.txt`.

- **Node Name** verwenden: Der Wert, den Sie für das Feld **Node Name** angegeben haben, wird als temporäres Installationspasswort verwendet.
 - **Benutzerpasswort verwenden**: Als temporäres Installationspasswort wird ein benutzerdefiniertes Passwort verwendet.
 - **Passwort deaktivieren**: Es wird kein temporäres Installationspasswort verwendet. Wenn Sie auf die VM zugreifen müssen, um Installationsprobleme zu debuggen, lesen Sie "["Fehlerbehebung bei Installationsproblemen"](#)".
- c. Wenn Sie **Benutzerdefiniertes Passwort verwenden** ausgewählt haben, geben Sie im Feld **Benutzerdefiniertes Passwort** das temporäre Installationspasswort an, das Sie verwenden möchten.
- d. Wählen Sie im Abschnitt **Grid Network (eth0)** DIE Option STATISCH oder DHCP für die **Grid-Netzwerk-IP-Konfiguration** aus.
- Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie **Grid-Netzwerk-IP**, **Grid-Netzwerkmaske**, **Grid-Netzwerk-Gateway** und **Grid-Netzwerk-MTU** ein.
 - Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Grid-Netzwerk-IP**, **Grid-Netzwerkmaske** und **Grid-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
- e. Geben Sie im Feld **Primary Admin IP** die IP-Adresse des primären Admin-Knotens für das Grid Network ein.



Dieser Schritt gilt nicht, wenn der Knoten, den Sie bereitstellen, der primäre Admin-Node ist.

Wenn Sie die IP-Adresse des primären Admin-Knotens auslassen, wird die IP-Adresse automatisch erkannt, wenn der primäre Admin-Node oder mindestens ein anderer Grid-Node mit konfigurierter **ADMIN_IP** im selben Subnetz vorhanden ist. Es wird jedoch empfohlen, hier die IP-Adresse des primären Admin-Knotens festzulegen.

- a. Wählen Sie im Abschnitt **Admin-Netzwerk (eth1)** DIE Option STATISCH, DHCP oder DEAKTIVIERT für die **Admin-Netzwerk-IP-Konfiguration** aus.
- Wenn Sie das Admin-Netzwerk nicht verwenden möchten, wählen SIE DEAKTIVIERT aus, und geben Sie **0.0.0.0** für die Admin-Netzwerk-IP ein. Sie können die anderen Felder leer lassen.
 - Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie die Option **Admin-Netzwerk-IP**, **Admin-Netzwerkmaske**, **Admin-Netzwerk-Gateway** und **Admin-Netzwerk-MTU** ein.
 - Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie die Liste * Admin Netzwerk External Subnetz list* ein. Außerdem müssen Sie ein Gateway konfigurieren.
 - Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Admin-Netzwerk-IP**, **Admin-Netzwerkmaske** und **Admin-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
- b. Wählen Sie im Abschnitt **Client Network (eth2)** DIE Option STATISCH, DHCP oder DEAKTIVIERT für die **Client-Netzwerk-IP-Konfiguration** aus.
- Wenn Sie das Client-Netzwerk nicht verwenden möchten, wählen SIE DEAKTIVIERT aus, und geben Sie **0.0.0.0** für die Client-Netzwerk-IP ein. Sie können die anderen Felder leer lassen.
 - Wenn SIE STATISCH wählen, geben Sie **Client-Netzwerk-IP**, **Client-Netzwerkmaske**, **Client-Netzwerk-Gateway** und **Client-Netzwerk-MTU** ein.

- Wenn Sie DHCP auswählen, werden die **Client-Netzwerk-IP**, **Client-Netzwerkmaske** und **Client-Netzwerk-Gateway** automatisch zugewiesen.
8. Überprüfen Sie die Virtual Machine-Konfiguration und nehmen Sie alle erforderlichen Änderungen vor.
 9. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie **Fertig stellen**, um den Upload der virtuellen Maschine zu starten.
 10. Wenn Sie diesen Node im Rahmen des Wiederherstellungsvorgangs bereitgestellt haben und es sich dabei nicht um eine Wiederherstellung mit einem kompletten Node handelt, führen Sie nach Abschluss der Bereitstellung die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
 - b. Wählen Sie jede virtuelle Standardfestplatte aus, die für den Speicher bestimmt wurde, und wählen Sie **Entfernen**.
 - c. Je nach Ihren Bedingungen bei der Datenwiederherstellung fügen Sie je nach Ihren Storage-Anforderungen neue virtuelle Festplatten hinzu. Fügen Sie alle virtuellen Festplatten wieder an, die aus dem zuvor entfernten ausgefallenen Grid-Node oder beiden Festplatten erhalten bleiben.

Beachten Sie die folgenden wichtigen Richtlinien:

- Wenn Sie neue Festplatten hinzufügen, sollten Sie denselben Speichertyp verwenden, der vor der Wiederherstellung des Nodes verwendet wurde.
- Die ovf-Datei Storage Node definiert mehrere VMDKs für den Speicher. Sofern diese VMDKs Ihre Storage-Anforderungen nicht erfüllen, sollten Sie sie entfernen und vor dem Einschalten des Knotens entsprechende VMDKs oder RDMs für den Storage zuweisen. VMDKs sind in VMware-Umgebungen häufiger und einfacher zu managen, während RDMs über 100 MB/s bessere Performance für Workloads mit größeren Objektgrößen bieten können (z. B. über 8 MB).

11. Wenn Sie die von diesem Knoten verwendeten Ports neu zuordnen müssen, gehen Sie wie folgt vor.

Möglicherweise müssen Sie einen Port neu zuordnen, wenn Ihre Unternehmensrichtlinien den Zugriff auf einen oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports einschränken. Informationen zu den von StorageGRID verwendeten Ports finden Sie im "[Netzwerkrichtlinien](#)".



Weisen Sie die in den Endpunkten des Load Balancer verwendeten Ports nicht neu zu.

- a. Wählen Sie die neue VM aus.
- b. Wählen Sie auf der Registerkarte Konfigurieren die Option **Einstellungen > vApp Optionen**. Der Standort von **vApp Options** hängt von der Version von vCenter ab.
- c. Suchen Sie in der Tabelle **Properties** DIE Option PORT_REMAP_INBOUND und PORT_REMAP.
- d. Wenn Sie für einen Port ein- und ausgehende Kommunikation symmetrisch zuordnen möchten, wählen Sie **PORT_REMAP**.



Wenn nur PORT_REMAP festgelegt ist, gilt die von Ihnen angegebene Zuordnung sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation. Wenn AUCH PORT_REMAP_INBOUND angegeben wird, gilt PORT_REMAP nur für ausgehende Kommunikation.

- i. Wählen Sie **Wert Festlegen**.

- ii. Geben Sie die Port-Zuordnung ein:

```
<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>
```

<network type> Ist Grid, Admin oder Client und lautet tcp oder <protocol> udp.

Um z. B. ssh-Datenverkehr von Port 22 nach Port 3022 neu zuzuweisen, geben Sie Folgendes ein:

client/tcp/22/3022

Sie können mehrere Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80

i. Wählen Sie **OK**.

- e. Wählen Sie **PORT_REMAP_INBOUND** aus, um den Port anzugeben, der für die eingehende Kommunikation an den Knoten verwendet wird.



Wenn SIE PORT_REMAP_INBOUND angeben und keinen Wert für PORT_REMAP angeben, bleibt die ausgehende Kommunikation für den Port unverändert.

i. Wählen Sie **Wert Festlegen**.

ii. Geben Sie die Port-Zuordnung ein:

<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound port used by grid node>

<network type> Ist Grid, Admin oder Client und lautet tcp oder <protocol> udp.

Um z. B. eingehenden SSH-Datenverkehr neu zuzuweisen, der an Port 3022 gesendet wird, damit er vom Grid-Node an Port 22 empfangen wird, geben Sie Folgendes ein:

client/tcp/3022/22

Sie können mehrere eingehende Ports mithilfe einer kommagetrennten Liste neu zuordnen.

Beispiel:

grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22

i. Wählen Sie **OK**

12. Wenn Sie die CPU oder den Arbeitsspeicher für den Knoten aus den Standardeinstellungen erhöhen möchten:

- a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
b. Ändern Sie je nach Bedarf die Anzahl der CPUs oder die Speichergröße.

Stellen Sie die **Speicherreservierung** auf die gleiche Größe wie der **Speicher** ein, der der virtuellen Maschine zugewiesen wurde.

c. Wählen Sie **OK**.

13. Schalten Sie die Virtual Machine ein.

Nachdem Sie fertig sind

Wenn Sie diesen Node im Rahmen eines Erweiterungs- oder Recovery-Verfahrens implementiert haben, kehren Sie zu diesen Anweisungen zurück, um das Verfahren durchzuführen.

Grid-Konfiguration und vollständige Installation (VMware)

Navigieren Sie zum Grid Manager

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

Bevor Sie beginnen

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

Schritte

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

`https://primary_admin_node_ip`

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

`https://primary_admin_node_ip:8443`

Sie können die IP-Adresse für die primäre Admin-Knoten-IP im Grid-Netzwerk oder im Admin-Netzwerk, je nach Ihrer Netzwerkkonfiguration, verwenden. Möglicherweise müssen Sie die Sicherheits-/erweiterte Option in Ihrem Browser verwenden, um zu einem nicht vertrauenswürdigen Zertifikat zu navigieren.

2. Temporäres Installationspasswort nach Bedarf verwalten:

- Wenn ein Kennwort bereits mit einer dieser Methoden festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer legt das Kennwort fest, während er zuvor auf das Installationsprogramm zugreift
 - Das SSH/Console-Passwort wurde automatisch aus den OVF-Eigenschaften importiert
- Wenn kein Kennwort festgelegt wurde, legen Sie optional ein Kennwort fest, um das StorageGRID-Installationsprogramm zu sichern.

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

Die Seite zum Konfigurieren eines StorageGRID-Rasters wird angezeigt.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

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

License

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

Grid Name

License File

Geben Sie die StorageGRID Lizenzinformationen an

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

Schritte

1. Geben Sie auf der Lizenzseite einen aussagekräftigen Namen für Ihr StorageGRID-System in das Feld **Rastername** ein.
Nach der Installation wird der Name oben im Menü Nodes angezeigt.
2. Wählen Sie **Durchsuchen**, suchen Sie die NetApp-Lizenzdatei (`NLF-unique-id.txt`) und wählen Sie **Öffnen**.
Die Lizenzdatei wird validiert, und die Seriennummer wird angezeigt.

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

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

License

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

Grid Name

License File NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Wählen Sie **Weiter**.

Fügen Sie Sites hinzu

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

Schritte

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

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

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

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

Sites

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

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

Site Name 1	Raleigh	x
Site Name 2	Atlanta	+ x

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Grid-Netzwerk-Subnetze angeben

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

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

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

- Sie müssen manuell Subnetze für NTP, DNS, LDAP oder andere externe Server hinzufügen, auf die über das Grid-Netzwerk-Gateway zugegriffen wird.

The screenshot shows the 'Grid Network' configuration step of the NetApp StorageGRID installation wizard. The interface has a blue header with the title 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help ▾' button. Below the header is a navigation bar with tabs: 'Install' (selected), 'License' (green circle), 'Sites' (green circle), 'Grid Network' (blue circle, currently selected), 'Grid Nodes' (grey circle), 'NTP' (grey circle), 'DNS' (grey circle), 'Passwords' (grey circle), and 'Summary' (grey circle). The main content area is titled 'Grid Network' and contains the following text: '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.' Below this text is a form field labeled 'Subnet 1' containing the value '172.16.0.0/21'. To the right of the input field is a '+' button and a 'Discover Grid Network subnets' button.

3. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Ausstehende Grid-Nodes genehmigen

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

Bevor Sie beginnen

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



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

Schritte

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



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

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



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

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

Approved Nodes

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

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

3. Klicken Sie Auf **Genehmigen**.

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

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

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



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

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

Adressen zugewiesen. Allen anderen Grid-Nodes wird die Client-Rolle zugewiesen.



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

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



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

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

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

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



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



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

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

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



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

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

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

Ein Neustart kann mehrere Minuten dauern.

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

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

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



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

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

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

Weitere Informationen finden Sie unter, um die "Schnellstart für die Hardwareinstallation" Anweisungen für Ihr Gerät zu finden.

8. Klicken Sie Auf Speichern.

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



Grid Nodes

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

Pending Nodes

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

		+ Approve	- Remove	Search	
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.					

Approved Nodes

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

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

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

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

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

Geben Sie Informationen zum Network Time Protocol-Server an

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

Über diese Aufgabe

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

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

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

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

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

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

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

Führen Sie zusätzliche Überprüfungen für VMware durch, beispielsweise um sicherzustellen, dass der Hypervisor dieselbe NTP-Quelle wie die Virtual Machine verwendet, und deaktivieren Sie die Zeitsynchronisierung zwischen dem Hypervisor und den StorageGRID Virtual Machines über VMTools.

Schritte

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

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install



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 <input style="width: 20px; height: 20px;" type="button" value="+"/>

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die DNS-Serverinformationen an

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

Über diese Aufgabe

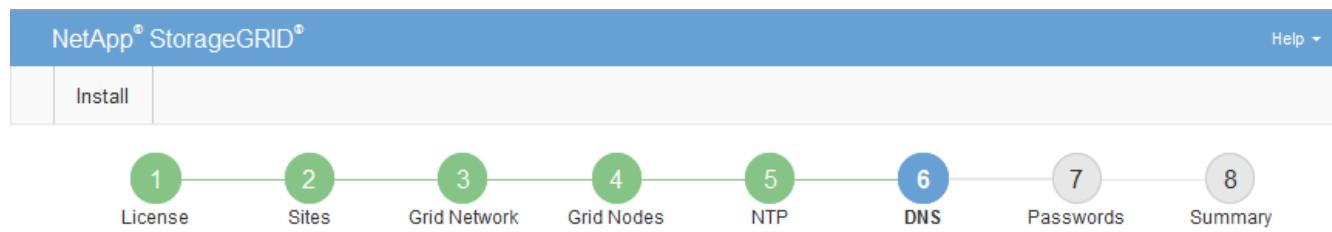
Durch die Angabe von "[Informationen zum DNS-Server](#)" können Sie vollständig qualifizierte Domänennamen (FQDN) anstelle von IP-Adressen für E-Mail-Benachrichtigungen und AutoSupport verwenden.

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

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

Schritte

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



Domain Name Service

Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport.

Server 1	<input type="text" value="10.224.223.130"/>	
Server 2	<input type="text" value="10.224.223.136"/>	

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

3. Wählen Sie **Weiter**.

Geben Sie die Passwörter für das StorageGRID-System an

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

Über diese Aufgabe

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

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

Schritte

- Geben Sie unter **Provisionierungspassphrase** die Provisionierungs-Passphrase ein, die erforderlich ist, um Änderungen an der Grid-Topologie Ihres StorageGRID-Systems vorzunehmen.

Speichern Sie die Provisionierungs-Passphrase an einem sicheren Ort.



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

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

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

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

Passwords

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

Provisioning Passphrase
Confirm Provisioning Passphrase
Grid Management Root User Password
Confirm Root User Password

Create random command line passwords.

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

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



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

6. Klicken Sie Auf **Weiter**.

Überprüfung der Konfiguration und vollständige Installation

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

Schritte

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

The screenshot shows the 'NetApp® StorageGRID®' interface. At the top, there is a navigation bar with a 'Help' dropdown. Below it, a horizontal progress bar consists of eight numbered circles (1 to 8) connected by green lines, representing the configuration steps: License, Sites, Grid Network, Grid Nodes, NTP, DNS, Passwords, and Summary. The 'Summary' step is highlighted with a blue circle. On the left, there is a sidebar with a 'Install' button. The main content area contains sections for 'General Settings' (Grid Name: Grid1, Passwords: Auto-generated random command line passwords), 'Networking' (NTP: 10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111, DNS: 10.224.223.130 10.224.223.136, Grid Network: 172.16.0.0/21), and 'Topology' (Topology: Atlanta, Raleigh, dc1-adm1, dc1-g1, dc1-s1, dc1-s2, dc1-s3, NetApp-SGA). Each section has 'Modify' links next to the settings.

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

3. Klicken Sie Auf **Installieren**.



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

4. Klicken Sie Auf **Download Wiederherstellungspaket**.

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

abschließen und erst auf das StorageGRID-System zugreifen, wenn Sie diese Datei herunterladen und überprüfen.

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



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

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

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

Installation Status

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

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div style="width: 100%; background-color: #0070C0;"></div>	Starting services
dc1-s1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%; background-color: #0070C0;"></div>	Complete
dc1-s2	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 50%; background-color: #0070C0;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s3	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 10%; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
		172.16.4.219/21	<div style="width: 10%; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

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

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

Richtlinien nach der Installation

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

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

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



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

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

möglicherweise erneut herstellen.

REST-API für die Installation

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

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



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

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

StorageGRID Installations-API

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

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

Die StorageGRID Installations-API umfasst die folgenden Abschnitte:

- **Config** — Operationen bezogen auf die Produktversion und Versionen der API. Sie können die Produktversion und die Hauptversionen der von dieser Version unterstützten API auflisten.
- **Grid** — Konfigurationsvorgänge auf Grid-Ebene. Grid-Einstellungen erhalten und aktualisiert werden, einschließlich Grid-Details, Grid-Netzwerknetzen, Grid-Passwörter und NTP- und DNS-Server-IP-Adressen.
- **Nodes** — Konfigurationsvorgänge auf Node-Ebene. Sie können eine Liste der Grid-Nodes abrufen, einen Grid-Node löschen, einen Grid-Node konfigurieren, einen Grid-Node anzeigen und die Konfiguration eines Grid-Node zurücksetzen.
- **Bereitstellung** — Provisioning Operationen. Sie können den Bereitstellungsvorgang starten und den Status des Bereitstellungsvorgangs anzeigen.
- **Wiederherstellung** — primäre Admin-Knoten-Recovery-Operationen. Sie können Informationen zurücksetzen, das Wiederherstellungspaket hochladen, die Wiederherstellung starten und den Status des Wiederherstellungsvorgangs anzeigen.
- **Recovery-Paket** — Operationen, um das Recovery-Paket herunterzuladen.
- **Standorte** — Konfigurationsvorgänge auf Standortebene. Sie können eine Site erstellen, anzeigen, löschen und ändern.
- **Temporary-password** — Operationen auf dem temporären Passwort, um die mgmt-API während der Installation zu sichern.

Weitere Schritte

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

Erforderliche Aufgaben

- Konfigurieren Sie VMware vSphere Hypervisor für automatischen Neustart.

Sie müssen den Hypervisor so konfigurieren, dass die virtuellen Maschinen beim Neustart des Servers neu gestartet werden. Ohne automatischen Neustart werden die virtuellen Maschinen und Grid-Knoten nach einem Neustart des Servers heruntergefahren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum VMware vSphere Hypervisor.

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

Optionale Aufgaben

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

- "[Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten](#)" Für die S3-Client-Konnektivität, falls erforderlich.

Fehlerbehebung bei Installationsproblemen

Falls bei der Installation des StorageGRID-Systems Probleme auftreten, können Sie auf die Installationsprotokolldateien zugreifen.

Im Folgenden finden Sie die wichtigsten Installationsprotokolldateien, die beim technischen Support eventuell zu Problemen führen müssen.

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

Verwandte Informationen

Informationen zum Zugriff auf die Protokolldateien finden Sie unter "[Referenz für Protokolldateien](#)".

Wenn Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich an "[NetApp Support](#)".

Die Ressourcenreservierung für virtuelle Maschinen erfordert eine Anpassung

OVF-Dateien enthalten eine Ressourcenreservierung, die sicherstellen soll, dass jeder Grid-Knoten über ausreichend RAM und CPU verfügt, um effizient zu arbeiten. Wenn Sie virtuelle Maschinen durch Bereitstellung dieser OVF-Dateien auf VMware erstellen und die vordefinierte Anzahl von Ressourcen nicht verfügbar ist, werden die virtuellen Maschinen nicht gestartet.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie sicher sind, dass der VM-Host über ausreichende Ressourcen für jeden Grid-Node verfügt, passen Sie die Ressourcen, die für die einzelnen Virtual Machines zugewiesen sind, manuell an und starten Sie dann die Virtual Machines.

Schritte

1. Wählen Sie in der VMware vSphere Hypervisor-Clientstruktur die virtuelle Maschine aus, die nicht gestartet wird.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine, und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
3. Wählen Sie im Fenster Eigenschaften von virtuellen Maschinen die Registerkarte **Ressourcen** aus.
4. Passen Sie die Ressourcen an, die der virtuellen Maschine zugewiesen sind:
 - a. Wählen Sie **CPU** aus, und passen Sie mit dem Schieberegler Reservierung die für diese virtuelle Maschine reservierten MHz an.
 - b. Wählen Sie **Speicher**, und passen Sie mit dem Schieberegler Reservierung die für diese virtuelle Maschine reservierten MB an.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang für andere virtuelle Maschinen, die auf demselben VM-Host gehostet werden.

Das temporäre Installationspasswort wurde deaktiviert

Wenn Sie einen VMware Node bereitstellen, können Sie optional ein temporäres Installationspasswort

angeben. Sie müssen über dieses Passwort verfügen, um auf die VM-Konsole zuzugreifen, oder SSH verwenden zu können, bevor der neue Node dem Grid Beitritt.

Wenn Sie das temporäre Installationspasswort deaktiviert haben, müssen Sie zusätzliche Schritte zum Debuggen von Installationsproblemen durchführen.

Sie können eine der folgenden Aktionen ausführen:

- Stellen Sie die VM erneut bereit, geben Sie aber ein temporäres Installationspasswort an, damit Sie auf die Konsole zugreifen oder SSH zum Debuggen von Installationsproblemen verwenden können.
- Verwenden Sie vCenter, um das Kennwort festzulegen:
 - a. Schalten Sie die VM aus.
 - b. Gehen Sie zu **VM**, wählen Sie die Registerkarte **Configure** und wählen Sie **vApp Options**.
 - c. Geben Sie den Typ des temporären Installationspassworts an, das festgelegt werden soll:
 - Wählen Sie **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD**, um ein benutzerdefiniertes temporäres Passwort festzulegen.
 - Wählen Sie **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** aus, um den Knotennamen als temporäres Passwort zu verwenden.
 - d. Wählen Sie **Wert Festlegen**.
 - e. Legen Sie das temporäre Kennwort fest:
 - Ändern Sie **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD** in einen benutzerdefinierten Passwortwert.
 - Aktualisieren Sie den **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** mit dem Wert **use Node Name**.
 - f. Starten Sie die VM neu, um das neue Passwort anzuwenden.

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDERINER 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.