



# **Installation auf VMware planen und vorbereiten**

## StorageGRID

NetApp

November 04, 2025

# Inhalt

Installation auf VMware planen und vorbereiten . . . . .	1
Erforderliche Informationen und Materialien . . . . .	1
Erforderliche Informationen . . . . .	1
Erforderliche Materialien . . . . .	1
Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie . . . . .	2
Softwareanforderungen für VMware . . . . .	4
VMware vSphere Hypervisor . . . . .	4
Konfigurationsanforderungen für den ESX Host . . . . .	5
Konfigurationsanforderungen für VMware . . . . .	5
Andere erforderliche Software . . . . .	5
CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt . . . . .	6
Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt . . . . .	7
Performance-Anforderungen erfüllt . . . . .	7
Anforderungen für Virtual Machines, die NetApp ONTAP Storage nutzen . . . . .	8
Anzahl der erforderlichen Virtual Machines . . . . .	8
Storage-Anforderungen nach Node-Typ . . . . .	8
Storage-Anforderungen für Storage-Nodes . . . . .	9

# 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

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

#### Server für Grid-Nodes

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



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

#### Node-Migration (falls erforderlich)

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

#### Verwandte Informationen

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

## Erforderliche Materialien

### NetApp StorageGRID Lizenz

Sie benötigen eine gültige, digital signierte NetApp Lizenz.



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

### StorageGRID Installationsarchiv

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

### Service-Laptop

Das StorageGRID System wird über einen Service-Laptop installiert.

Der Service-Laptop muss Folgendes haben:

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

#### StorageGRID-Dokumentation

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

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

Sie müssen die StorageGRID-Installationsarchive herunterladen und die Dateien extrahieren.

#### Schritte

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



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

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



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

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

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



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

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID-Download-Datei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine kostenlose Lizenz, die keinen Support-Anspruch auf das Produkt bietet.
	Die Festplattendatei für Virtual Machines, die als Vorlage für die Erstellung von Grid-Node-Virtual Machines verwendet wird.
	Die Vorlagendatei „Open Virtualization Format“ ( .ovf) Und Manifest-Datei ( .mf) Für die Bereitstellung des primären Admin-Knotens.
	Die Vorlagendatei ( .ovf) Und Manifest-Datei ( .mf) Für die Bereitstellung von nicht-primären Admin-Knoten.
	Die Vorlagendatei ( .ovf) Und Manifest-Datei ( .mf) Für die Bereitstellung von Archiv-Knoten.
	Die Vorlagendatei ( .ovf) Und Manifest-Datei ( .mf) Für die Bereitstellung von Gateway-Knoten.
	Die Vorlagendatei ( .ovf) Und Manifest-Datei ( .mf) Zur Bereitstellung von virtuellen Maschinen-basierten Speicherknoten.
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

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

## 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.

## Andere erforderliche Software

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



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



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

## Python-Versionen getestet

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

- 1-3.10.6
- 1 3.11.2-6

## Podman-Versionen getestet

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

## Getestete Docker-Versionen



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

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

## CPU- und RAM-Anforderungen erfüllt

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

Jeder StorageGRID Node benötigt die folgenden Mindestanforderungen:

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

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

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

- 8 TB SSD oder äquivalenter Storage für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
- Wenn der bestehende StorageGRID-Standort virtuelle Storage-Nodes mit 24 GB RAM, 8 Kern-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.

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

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



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

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

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

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

## Storage- und Performance-Anforderungen erfüllt

Sie müssen die Storage- 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.

 Führen Sie in einer Produktionsimplementierung nicht mehr als einen Storage Node auf einem einzelnen Virtual Machine-Server aus. Die Verwendung eines dedizierten Virtual Machine-Hosts für jeden Storage Node stellt eine isolierte Ausfall-Domäne bereit.

Andere Node-Typen, wie beispielsweise Admin-Nodes oder Gateway-Nodes, können auf demselben Virtual-Machine-Host oder je nach Bedarf auf ihren eigenen dedizierten Virtual-Machine-Hosts implementiert werden. Wenn Sie jedoch mehrere Knoten desselben Typs (z. B. zwei Gateway-Nodes) haben, installieren Sie nicht alle Instanzen auf demselben Host der virtuellen Maschine.

## 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 den Abschnitt "["Recovery von Grid Nodes"](#) Verfahren für jeden Node-Typ.

Node-Typ	Storage
Admin-Node	100 GB LUN FÜR OS 200 GB LUN für Admin-Node-Tabellen 200 GB LUN für Admin Node Audit-Protokoll

Node-Typ	Storage
Storage-Node	<p>100 GB LUN FÜR OS</p> <p>3 LUNs für jeden Speicherknoten auf diesem Host</p> <p><b>Hinweis:</b> 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><b>Hinweis:</b> Es gibt keine maximale Größe für die einzelne LUN. Überschüssige Kapazität wird für zukünftige Verwendung eingespart.</p> <p><b>Hinweis:</b> Nur ein Rangedb ist für Metadaten-only Storage Nodes erforderlich.</p>
Gateway-Node	100 GB LUN FÜR OS
Archiv-Node	100 GB LUN FÜR OS

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

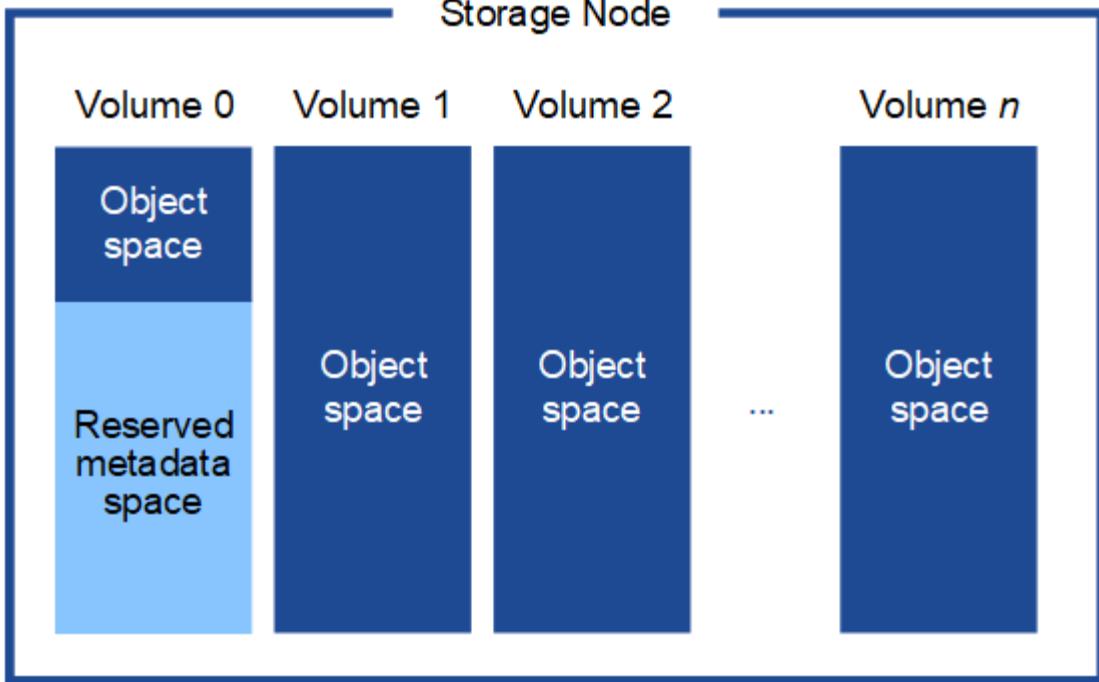
## Storage-Anforderungen für Storage-Nodes

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



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

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



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

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

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

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

- Mindestens müssen Sie Volume 0 mindestens 4 TB zuweisen.



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



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

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

- 8-Core-CPU
- 8 TB SSD oder äquivalenter Storage für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
- Wenn der bestehende StorageGRID-Standort virtuelle Storage-Nodes mit 24 GB RAM, 8 Kern-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"](#).

## 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, BEISPIELHAFTE 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 VERTRÄGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER 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.