



Grid Nodes und Services

StorageGRID

NetApp
March 12, 2025

Inhalt

- Grid Nodes und Services 1
 - Grid Nodes und Services 1
 - Typen von Grid-Nodes 1
 - Hardware- und Software-Nodes 1
 - StorageGRID Services 2
- Was ist ein Admin-Node? 4
 - Unterschiede zwischen primären und nicht primären Admin-Nodes 4
 - Administratorknoten des bevorzugten Absenders 5
 - Primäre Dienste für Admin-Nodes 6
- Was ist ein Storage-Node? 6
 - Typen von Storage-Nodes 7
 - Primäre Services für Storage-Nodes 8
- Was ist ein Gateway Node? 12
 - Primäre Dienste für Gateway-Nodes 12
- Was ist ein Archivknoten? 13

Grid Nodes und Services

Grid Nodes und Services

Der grundlegende Baustein eines StorageGRID Systems ist der Grid-Node. Nodes enthalten Services. Dies sind Softwaremodule, die einen Grid-Node mit einem Satz von Funktionen ausstatten.

Typen von Grid-Nodes

Das StorageGRID System nutzt vier Typen von Grid-Nodes:

Admin-Nodes

Bereitstellen von Managementservices wie Systemkonfiguration, Monitoring und Protokollierung Wenn Sie sich beim Grid Manager anmelden, stellen Sie eine Verbindung zu einem Admin-Node her. Jedes Grid muss über einen primären Admin-Node verfügen und möglicherweise über zusätzliche nicht-primäre Admin-Nodes für Redundanz verfügen. Sie können eine Verbindung zu einem beliebigen Admin-Knoten herstellen, und jeder Admin-Knoten zeigt eine ähnliche Ansicht des StorageGRID-Systems an. Wartungsverfahren müssen jedoch mit dem primären Admin-Node durchgeführt werden.

Admin-Nodes können auch zum Lastausgleich für S3-Client-Traffic verwendet werden.

Siehe ["Was ist ein Admin-Node?"](#)

Storage-Nodes

Management und Speicherung von Objektdaten und Metadaten Jeder Standort im StorageGRID-System muss über mindestens drei Storage-Nodes verfügen.

Siehe ["Was ist ein Storage-Node?"](#)

Gateway-Nodes (optional)

Stellen Sie eine Schnittstelle für den Lastausgleich bereit, über die Client-Anwendungen eine Verbindung zu StorageGRID herstellen können. Ein Load Balancer leitet die Clients nahtlos an einen optimalen Storage Node weiter, sodass der Ausfall von Nodes oder sogar einem gesamten Standort transparent ist.

Siehe ["Was ist ein Gateway Node?"](#)

Hardware- und Software-Nodes

StorageGRID Nodes können als StorageGRID-Appliance-Nodes oder als softwarebasierte Nodes implementiert werden.

StorageGRID Appliance-Nodes

StorageGRID Hardware-Appliances wurden speziell für den Einsatz in einem StorageGRID System entwickelt. Einige Geräte können als Storage-Nodes verwendet werden. Andere Appliances können als Admin-Nodes oder Gateway-Nodes verwendet werden. Die Appliance-Nodes können mit softwarebasierten Nodes kombiniert oder vollständig entwickelten Appliance-Grids ohne Abhängigkeiten von externen Hypervisoren, Storage- oder Computing-Hardware implementiert werden.

Im Folgenden erfahren Sie mehr über die verfügbaren Appliances:

- ["StorageGRID Appliance-Dokumentation"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

Softwarebasierte Nodes

Softwarebasierte Grid-Nodes können als VMware Virtual Machines oder in Container-Engines auf einem Linux-Host implementiert werden.

- Virtuelle Maschine (VM) in VMware vSphere: Siehe ["Installieren Sie StorageGRID auf VMware"](#).
- Innerhalb einer Container-Engine auf Red hat Enterprise Linux: Siehe ["Installieren Sie StorageGRID unter Red hat Enterprise Linux"](#).
- Innerhalb einer Container-Engine auf Ubuntu oder Debian: Siehe ["Installieren Sie StorageGRID auf Ubuntu oder Debian"](#).

Verwenden Sie die ["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool \(IMT\)"](#), um die unterstützten Versionen zu bestimmen.

Bei der Erstinstallation eines neuen softwarebasierten Storage-Knotens können Sie angeben, dass er nur für verwendet werden ["Speichern von Metadaten"](#) soll.

StorageGRID Services

Nachfolgend finden Sie eine vollständige Liste der StorageGRID Services.

Service	Beschreibung	Standort
Kontendienst-Forwarder	Stellt eine Schnittstelle für den Load Balancer-Service bereit, über die der Kontodienst auf Remote-Hosts abgefragt werden kann, und informiert über Änderungen bei der Konfiguration des Load Balancer-Endpunkts am Load Balancer-Service.	Load Balancer-Service auf Admin-Nodes und Gateway-Nodes
ADC (Administrative Domain Controller)	Verwaltet Topologiedaten, bietet Authentifizierungsservices und reagiert auf Anfragen aus den LDR- und CMN-Diensten.	Mindestens drei Storage Nodes, die den ADC-Dienst an jedem Standort enthalten
AMS (Audit Management System)	Überwacht und protokolliert alle geprüften Systemereignisse und Transaktionen in einer Textdatei.	Admin-Nodes
Cassandra Reaper	Führt automatische Reparaturen von Objektmetadaten durch.	Storage-Nodes
Chunk-Service	Verwaltet Erasure-codierte Daten und Paritätsfragmente.	Storage-Nodes
CMN (Knoten für die Konfigurationsverwaltung)	Management systemweiter Konfigurationen und Grid-Aufgaben. Jedes Grid hat einen CMN-Dienst.	Primärer Admin-Node

Service	Beschreibung	Standort
DDS (Distributed Data Store)	Schnittstellen zur Cassandra-Datenbank zum Management von Objektmetadaten	Storage-Nodes
DMV (Data Mover)	Verschiebt Daten in Cloud-Endpunkte	Storage-Nodes
Dynamische IP (dynap)	Überwacht das Raster auf dynamische IP-Änderungen und aktualisiert lokale Konfigurationen.	Alle Nodes
Grafana	Wird für die Darstellung von Kennzahlen im Grid Manager verwendet.	Admin-Nodes
Hochverfügbarkeit	Verwaltet virtuelle Hochverfügbarkeits-IPs auf Knoten, die auf der Seite „Hochverfügbarkeitsgruppen“ konfiguriert sind. Dieser Service wird auch als „Keepalived Service“ bezeichnet.	Admin- und Gateway-Nodes
Identität (idnt)	Föderiert Benutzeridentitäten von LDAP und Active Directory	Storage-Nodes, die den ADC-Dienst verwenden
Lambda-Schiedsrichter	Verwalten von S3 Select SelectObjectContent Requests.	Alle Nodes
Load Balancer (nginx-gw)	Bietet Lastausgleich für S3-Datenverkehr von Clients zu Storage-Nodes. Der Lastverteilungsservice kann über die Konfigurationsseite Load Balancer Endpoints konfiguriert werden. Dieser Service wird auch als nginx-gw-Service bezeichnet.	Admin- und Gateway-Nodes
LDR (Local Distribution Router)	Verwaltet die Speicherung und Übertragung von Inhalten innerhalb des Grids.	Storage-Nodes
MISCd Information Service Control Daemon	Stellt eine Schnittstelle zum Abfragen und Managen von Services auf anderen Nodes sowie zum Managen von Umgebungskonfigurationen auf dem Node bereit, beispielsweise zum Abfragen des Status von Services, die auf anderen Nodes ausgeführt werden.	Alle Nodes

Service	Beschreibung	Standort
Nginx	Fungiert als Authentifizierungs- und sicherer Kommunikationsmechanismus für verschiedene Grid Services (wie Prometheus und Dynamic IP), der die Möglichkeit zur Kommunikation mit Services auf anderen Knoten über HTTPS-APIs ermöglicht.	Alle Nodes
Nginx-gw	Schaltet den Lastverteilungsservice ein.	Admin- und Gateway-Nodes
NMS (Network Management System)	Gibt die Überwachungs-, Berichterstellungs- und Konfigurationsoptionen an, die über den Grid Manager angezeigt werden.	Admin-Nodes
Persistenz	Verwaltet Dateien auf dem Root-Laufwerk, die über einen Neustart bestehen müssen.	Alle Nodes
Prometheus	Erfasst Zeitreihungskennzahlen von Services auf allen Knoten.	Admin-Nodes
RSM (Replicated State Machine)	Stellt sicher, dass Plattformserviceanforderungen an die jeweiligen Endpunkte gesendet werden.	Storage-Nodes, die den ADC-Dienst verwenden
SSM (Server Status Monitor)	Überwacht Hardwarebedingungen und Berichte an den NMS-Service.	Auf jedem Grid-Node ist eine Instanz vorhanden
Trace-Kollektor	Führt eine Trace-Erfassung durch, um Informationen für den technischen Support zu sammeln. Der Trace Collector-Dienst verwendet die Open-Source-Jaeger-Software.	Admin-Nodes

Was ist ein Admin-Node?

Admin Nodes stellen Managementservices wie Systemkonfiguration, Monitoring und Protokollierung bereit. Admin-Nodes können auch zum Lastausgleich für S3-Client-Traffic verwendet werden. Jedes Grid muss einen primären Admin-Node haben und kann eine beliebige Anzahl nicht primärer Admin-Nodes für Redundanz aufweisen.

Unterschiede zwischen primären und nicht primären Admin-Nodes

Wenn Sie sich beim Grid Manager oder dem Tenant Manager anmelden, stellen Sie eine Verbindung zu einem Admin-Node her. Sie können eine Verbindung zu einem beliebigen Admin-Knoten herstellen, und jeder Admin-Knoten zeigt eine ähnliche Ansicht des StorageGRID-Systems an. Der primäre Admin-Node bietet jedoch mehr Funktionen als nicht-primäre Admin-Nodes. Die meisten Wartungsverfahren müssen beispielsweise von den primären Admin-Nodes aus durchgeführt werden.

In der Tabelle sind die Funktionen der primären und nicht-primären Admin-Nodes zusammengefasst.

Sorgen	Primärer Admin-Node	Nicht primärer Admin-Node
Umfasst den AMS Service	Ja.	Ja.
Umfasst den CMN Service	Ja.	Nein
Umfasst den NMS Service	Ja.	Ja.
Umfasst den Prometheus Service	Ja.	Ja.
Umfasst den SSM Service	Ja.	Ja.
Umfasst die Lastausgleich und Hochverfügbarkeit Services	Ja.	Ja.
Unterstützung Management Application Program Interface (Management-API)	Ja.	Ja.
Kann für alle netzwerkbezogenen Wartungsaufgaben verwendet werden, z. B. für die Änderung der IP-Adresse und die Aktualisierung von NTP-Servern	Ja.	Nein
EC-Neuverteilung nach der Storage-Node-Erweiterung möglich	Ja.	Nein
Kann für die Wiederherstellung des Volumens verwendet werden	Ja.	Ja.
Kann Protokolldateien und Systemdaten von einem oder mehreren Nodes erfassen	Ja.	Nein
Sendet Warnmeldungen, AutoSupport-Pakete und SNMP-Traps und informiert	Ja. Fungiert als Bevorzugter Absender .	Ja. Fungiert als Standby-Sender.

Administratorknoten des bevorzugten Absenders

Wenn Ihre StorageGRID-Bereitstellung mehrere Administratorknoten umfasst, ist der primäre Administratorknoten der bevorzugte Absender für Warnmeldungen, AutoSupport-Pakete und SNMP-Traps und -Benachrichtigungen.

Im normalen Systembetrieb sendet nur der bevorzugte Sender Benachrichtigungen. Alle anderen Admin-Knoten überwachen jedoch den bevorzugten Sender. Wenn ein Problem erkannt wird, fungieren andere Admin-Nodes als *Standby-Sender*.

In den folgenden Fällen können mehrere Benachrichtigungen gesendet werden:

- Wenn Admin-Knoten voneinander „islanded“ werden, versuchen sowohl der bevorzugte Sender als auch der Standby-Sender, Benachrichtigungen zu senden, und es können mehrere Kopien von

Benachrichtigungen empfangen werden.

- Wenn der Standby-Sender Probleme mit dem bevorzugten Sender erkennt und mit dem Senden von Benachrichtigungen beginnt, kann der bevorzugte Sender möglicherweise wieder Benachrichtigungen senden. In diesem Fall können doppelte Benachrichtigungen gesendet werden. Der Standby-Sender hört auf, Benachrichtigungen zu senden, wenn Fehler auf dem bevorzugten Sender nicht mehr erkannt werden.



Wenn Sie AutoSupport-Pakete testen, senden alle Admin-Knoten den Test. Wenn Sie die Warnbenachrichtigungen testen, müssen Sie sich bei jedem Admin-Knoten anmelden, um die Verbindung zu überprüfen.

Primäre Dienste für Admin-Nodes

Die folgende Tabelle zeigt die primären Dienste für Admin-Nodes. Diese Tabelle enthält jedoch nicht alle Node-Services.

Service	Tastenfunktion
Audit Management System (AMS)	Verfolgt Systemaktivitäten und -Ereignisse.
Configuration Management Node (CMN)	Verwaltet die systemweite Konfiguration.
Hochverfügbarkeit	Verwaltet hochverfügbare virtuelle IP-Adressen für Gruppen von Admin-Nodes und Gateway-Nodes. Hinweis: dieser Service befindet sich auch auf Gateway Nodes.
Load Balancer	Bietet Lastausgleich für S3-Datenverkehr von Clients zu Storage-Nodes. Hinweis: dieser Service befindet sich auch auf Gateway Nodes.
Management-Applikations-Programmierschnittstelle (Management-API)	Verarbeitet Anforderungen aus der Grid-Management-API und der Mandantenmanagement-API.
Network Management System (NMS)	Bietet Funktionen für den Grid Manager.
Prometheus	Sammelt und speichert Zeitreihenmetriken von den Services auf allen Knoten.
Server Status Monitor (SSM)	Überwachung des Betriebssystems und der zugrunde liegenden Hardware

Was ist ein Storage-Node?

Storage-Nodes managen und speichern Objektdaten und Metadaten. Storage-Nodes

umfassen die Services und Prozesse, die zum Speichern, Verschieben, Überprüfen und Abrufen von Objektdaten und Metadaten auf der Festplatte erforderlich sind.

Jeder Standort im StorageGRID-System muss über mindestens drei Storage-Nodes verfügen.

Typen von Storage-Nodes

Während der Installation können Sie den Typ des Storage-Node auswählen, den Sie installieren möchten. Diese Typen sind für softwarebasierte Storage Nodes und Appliance-basierte Storage Nodes verfügbar, die die Funktion unterstützen:

- Storage-Node für Daten und Metadaten kombiniert
- Storage-Node nur für Metadaten
- Rein datenrein Storage-Node

Sie können den Typ des Storage-Node in folgenden Situationen auswählen:

- Bei der Erstinstallation eines Storage Node
- Wenn Sie während der StorageGRID-Systemerweiterung einen Speicher-Node hinzufügen



Sie können den Typ nach Abschluss der Installation des Storage-Node nicht mehr ändern.

Storage Node für Daten und Metadaten (kombiniert)

Standardmäßig werden auf allen neuen Storage-Nodes sowohl Objektdaten als auch Metadaten gespeichert. Dieser Typ von Storage Node wird als *Combined Storage Node* bezeichnet.

Storage-Node nur für Metadaten

Die ausschließliche Verwendung eines Storage-Knotens für Metadaten kann sinnvoll sein, wenn Ihr Grid eine sehr große Anzahl kleiner Objekte speichert. Die Installation von dedizierten Metadaten bietet ein besseres Gleichgewicht zwischen dem für eine große Anzahl an kleinen Objekten erforderlichen Speicherplatz und dem für diese Objekte erforderlichen Speicherplatz. Darüber hinaus können Storage-Nodes, die auf hochperformanten Appliances gehostet werden, auf nur Metadaten ausgerichtet sind, die Performance steigern.

Storage-Nodes, die nur Metadaten enthalten, erfüllen spezifische Hardwareanforderungen:

- Bei Verwendung von StorageGRID Appliances können nur Nodes mit Metadaten auf SGF6112-Appliances mit zwölf 1.9-TB- oder zwölf 3.8-TB-Laufwerken konfiguriert werden.
- Bei der Verwendung von softwarebasierten Nodes müssen die auf Metadaten auslaufenden Node-Ressourcen mit den vorhandenen Storage-Nodes übereinstimmen. Beispiel:
 - Wenn der bestehende StorageGRID Standort SG6000 oder SG6100 Appliances verwendet, müssen die rein softwarebasierten Nodes mit Metadaten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
 - 128 GB RAM
 - 8-Core-CPU
 - 8 TB SSD oder äquivalenter Storage für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)
 - Wenn der bestehende StorageGRID-Standort virtuelle Storage-Nodes mit 24 GB RAM, 8 Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadaten-Storage verwendet, sollten die rein softwarebasierten Metadaten-Nodes ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8 Kern-CPU und 4 TB Metadaten-Storage (rangedb/0)).

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

Bei der Installation von nur Metadaten Nodes muss das Grid zudem eine Mindestanzahl an Nodes für den Storage enthalten:

- Konfigurieren Sie für ein Grid mit einem Standort mindestens zwei kombinierte oder reine Storage-Nodes.
- Konfigurieren Sie für ein Grid mit mehreren Standorten mindestens einen kombinierten oder nur-Daten-Storage-Node *pro Standort*.



Obwohl reine Metadaten-Storage-Nodes S3-Client-Anforderungen enthalten [LDR-Service](#) und verarbeiten können, erhöht sich die StorageGRID-Performance möglicherweise nicht.

Rein datenrein Storage-Node

Ein Storage-Node ausschließlich für Daten ist sinnvoll, wenn Ihre Storage-Nodes unterschiedliche Performance-Merkmale aufweisen. Um beispielsweise die Performance potenziell zu steigern, können Sie reine Daten-Storage-Nodes mit einer hohen Kapazität und gleichzeitig hochperformante Storage-Nodes mit Metadaten verwenden.

Bei der Installation von reinen Datenknoten muss das Grid Folgendes enthalten:

- Mindestens zwei kombinierte oder rein datengeschützte Storage Nodes *pro Grid*
- Mindestens ein kombinierter oder nur-Daten-Storage Node *pro Standort*
- Mindestens drei kombinierte oder nur Metadaten-Storage-Nodes *pro Standort*

Primäre Services für Storage-Nodes

Die folgende Tabelle enthält die primären Services für Storage-Nodes. In dieser Tabelle werden jedoch nicht alle Node-Services aufgeführt.



Einige Services, wie z. B. der ADC-Service und der RSM-Service, bestehen in der Regel nur auf drei Storage-Nodes an jedem Standort.

Service	Tastenfunktion
Konto (Konto)	Management von Mandantenkonten.

Service	Tastenfunktion
Administrativer Domänen-Controller (ADC)	<p data-bbox="472 157 1161 191">Aufrechterhaltung der Topologie und Grid-Konfiguration</p> <p data-bbox="472 222 1336 256">Hinweis: Reine Daten-Speicher-Nodes hosten den ADC-Dienst nicht.</p> <p data-bbox="472 289 565 319">Details</p> <div data-bbox="472 331 1487 1514" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p data-bbox="505 365 1385 464">Der Dienst Administrative Domain Controller (ADC) authentifiziert Grid-Knoten und ihre Verbindungen miteinander. Der ADC-Dienst wird auf mindestens drei Storage Nodes an einem Standort gehostet.</p> <p data-bbox="505 499 1451 770">Der ADC-Dienst verwaltet Topologiedaten, einschließlich Standort und Verfügbarkeit von Diensten. Wenn ein Grid-Knoten Informationen von einem anderen Grid-Knoten benötigt oder eine Aktion von einem anderen Grid-Knoten ausgeführt werden muss, kontaktiert er einen ADC-Service, um den besten Grid-Knoten für die Bearbeitung seiner Anforderung zu finden. Darüber hinaus behält der ADC-Service eine Kopie der Konfigurationspakete der StorageGRID-Bereitstellung bei, sodass jeder Grid-Node aktuelle Konfigurationsinformationen abrufen kann.</p> <p data-bbox="505 806 1430 938">Zur Erleichterung von verteilten und isanded-Operationen synchronisiert jeder ADC-Dienst Zertifikate, Konfigurationspakete und Informationen über Services und Topologie mit den anderen ADC-Diensten im StorageGRID-System.</p> <p data-bbox="505 974 1442 1211">Im Allgemeinen unterhalten alle Rasterknoten eine Verbindung zu mindestens einem ADC-Dienst. So wird sichergestellt, dass die Grid-Nodes immer auf die neuesten Informationen zugreifen. Wenn sich Grid-Nodes verbinden, werden die Zertifikate anderer Grid-Nodes zwischengespeichert, sodass die Systeme mit bekannten Grid-Nodes weiterarbeiten können, selbst wenn ein ADC-Dienst nicht verfügbar ist. Neue Grid-Knoten können nur Verbindungen über einen ADC-Dienst herstellen.</p> <p data-bbox="505 1247 1451 1484">Durch die Verbindung jedes Grid-Knotens kann der ADC-Service Topologiedaten erfassen. Die Informationen zu diesem Grid-Node umfassen die CPU-Last, den verfügbaren Festplattenspeicher (wenn der Storage vorhanden ist), unterstützte Services und die Standort-ID des Grid-Node. Andere Dienste fragen den ADC-Service nach Topologiedaten durch Topologieabfragen. Der ADC-Dienst reagiert auf jede Abfrage mit den neuesten Informationen, die vom StorageGRID-System empfangen wurden.</p> </div>
Cassandra	<p data-bbox="472 1568 976 1602">Speichert und sichert Objekt-Metadaten.</p> <p data-bbox="472 1633 1414 1667">Hinweis: Reine Daten-Storage-Nodes hosten den Cassandra-Service nicht.</p>
Cassandra Reaper	<p data-bbox="472 1715 1235 1749">Führt automatische Reparaturen von Objektmetadaten durch.</p> <p data-bbox="472 1780 1442 1843">Hinweis: Reine Daten-Storage-Nodes hosten den Cassandra Reaper-Service nicht.</p>
Chunk	<p data-bbox="472 1898 1175 1932">Verwaltet Erasure-codierte Daten und Paritätsfragmente.</p>

Service	Tastenfunktion
Data Mover (dmv)	Verschiebt Daten in Cloud-Storage-Pools
Verteilter Datenspeicher (DDS)	<p data-bbox="472 233 948 275">Überwacht Objekt-Metadaten-Storage</p> <p data-bbox="472 302 565 333">Details</p> <div data-bbox="472 348 1487 684" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p data-bbox="505 380 1398 516">Jeder Storage Node umfasst den Distributed Data Store (DDS)-Service. Dieser Service ist mit der Cassandra-Datenbank verbunden, um Hintergrundaufgaben für die im StorageGRID-System gespeicherten Objektmetadaten auszuführen.</p> <p data-bbox="505 548 1419 653">Der DDS-Service verfolgt die Gesamtanzahl der im StorageGRID-System aufgenommenen Objekte sowie die Gesamtanzahl der über die unterstützten Schnittstellen (S3) des Systems aufgenommenen Objekte.</p> </div>
Identität (idnt)	Föderiert Benutzeridentitäten von LDAP und Active Directory

Service	Tastenfunktion
Local Distribution Router (LDR)	Verarbeitet Protokollanfragen von Objekt-Storage und managt Objektdaten auf der Festplatte.

Service	Tastenfunktion
Replicated State Machine (RSM)	Stellt sicher, dass Serviceanfragen der S3-Plattform an ihre jeweiligen Endpunkte gesendet werden.
Server Status Monitor (SSM)	Überwachung des Betriebssystems und der zugrunde liegenden Hardware

Was ist ein Gateway Node?

Der LDR-Service übernimmt folgende Aufgaben:

Gateway-Nodes bieten eine dedizierte Schnittstelle für den Lastausgleich, über die S3-Client-Applikationen eine Verbindung mit StorageGRID herstellen können. Load Balancing maximiert die Geschwindigkeit und die Verbindungskapazität, indem der Workload auf mehrere Storage-Nodes verteilt wird. Gateway Nodes sind optional.

- Abfragen
- Information Lifecycle Management Aktivitäten (ILM)
- Lös-Nodes-Verwaltung

Der StorageGRID Load Balancer wird auf allen Admin-Nodes und allen Gateway Nodes angeboten. Sie beendet die TLS-Beendigung von Client-Anforderungen, prüft die Anforderungen und stellt neue sichere Verbindungen zu den Storage-Nodes her. Der Load Balancer Service leitet Clients nahtlos an einen optimalen Storage Node weiter, sodass der Ausfall von Nodes oder sogar eines ganzen Standorts transparent ist.

- Objekt-Storage
- Objekt-Datenübertragung von einem anderen LDR-Service (Storage Node)
- Datenspeicher-Management

Sie konfigurieren einen oder mehrere Load Balancer-Endpunkte, um den Port und das Netzwerkprotokoll (HTTPS oder HTTP) zu definieren, mit dem eingehende und ausgehende Client-Anfragen auf die Load Balancer-Dienste auf Gateway- und Admin-Nodes zugreifen. Der Load Balancer-Endpunkt definiert außerdem den Client-Typ (S3), den Bindungsmodus und optional eine Liste zulässiger oder blockierter Mandanten. Siehe ["Überlegungen zum Lastausgleich"](#).

- S3 Protokollschnittstelle
- Objekt-Speicher

Bei Bedarf können Sie die Netzwerk-IP-Adresse eines Gateway-Node Storage Volume (das ist eine feste Anzahl an Objektspeichern) in einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit) oder Objektspeicher-aktive Standorte-Bereitstellungsgruppe ausfällt, kann eine Backup-Schnittstelle den Workload der Client-Applikation managen. Siehe ["Managen Sie Hochverfügbarkeitsgruppen \(High Availability Groups\)"](#).

- Das Objekt-Speicher in einem Storage-Node werden durch eine Hexadezimalzahl zwischen 0000 und 002F identifiziert, die als Volume-ID bezeichnet wird. Der Speicherplatz ist im ersten Objektspeicher (Volume 0) für Objekt-Metadaten in einer Cassandra-Datenbank reserviert. Für Objektdaten werden alle verbleibenden Speicherplatz auf diesem Volume verwendet. Alle anderen Objektspeichern werden ausschließlich für Objektdaten verwendet, zu denen replizierte Kopien und nach dem

Primäre Dienste für Gateway-Nodes

In der folgenden Tabelle werden die primären Services für Gateway-Nodes aufgeführt. In dieser Tabelle werden jedoch nicht alle Node-Services aufgeführt.

Service	Tastenfunktion
Hochverfügbarkeit	Verwaltet hochverfügbare virtuelle IP-Adressen für Gruppen von Admin-Nodes und Gateway-Nodes. Hinweis: dieser Service befindet sich auch auf Admin Nodes.
Lastausgleich	Ermöglicht Layer-7-Lastausgleich für S3-Datenverkehr von Clients zu Storage-Nodes. Dies ist der empfohlene Lastausgleichmechanismus. Hinweis: dieser Service befindet sich auch auf Admin Nodes.
Server Status Monitor (SSM)	Überwachung des Betriebssystems und der zugrunde liegenden Hardware

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

Was ist ein Archivknoten?

Unterstützung für Archive Nodes wurde entfernt.

Informationen zu Archivknoten finden Sie unter "[Was ist ein Archiv-Node \(StorageGRID 11.8-Dokumentstandort\)?](#)".

Copyright-Informationen

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

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

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

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.