



# **Netzknoten und Dienste**

## **StorageGRID software**

NetApp

October 21, 2025

# Inhalt

- Netzknoten und Dienste . . . . . 1
  - Netzknoten und Dienste . . . . . 1
    - Arten von Gitterknoten . . . . . 1
    - Hardware- und Softwareknoten . . . . . 1
    - StorageGRID Dienste . . . . . 2
  - Was ist ein Admin-Knoten? . . . . . 4
    - Unterschiede zwischen primären und nicht-primären Admin-Knoten . . . . . 4
    - Admin-Knoten des bevorzugten Absenders . . . . . 5
    - Primäre Dienste für Admin-Knoten . . . . . 6
  - Was ist ein Speicherknoten? . . . . . 7
    - Arten von Speicherknoten . . . . . 7
    - Primäre Dienste für Speicherknoten . . . . . 8
  - Was ist ein Gateway-Knoten? . . . . . 12
    - Primäre Dienste für Gateway-Knoten . . . . . 12
  - Was ist ein Archivknoten? . . . . . 13

# Netzknoten und Dienste

## Netzknoten und Dienste

Der grundlegende Baustein eines StorageGRID -Systems ist der Grid-Knoten. Knoten enthalten Dienste, bei denen es sich um Softwaremodule handelt, die einem Grid-Knoten eine Reihe von Funktionen bereitstellen.

### Arten von Gitterknoten

Das StorageGRID -System verwendet vier Arten von Grid-Knoten:

#### Admin-Knoten

Bereitstellung von Verwaltungsdiensten wie Systemkonfiguration, Überwachung und Protokollierung. Wenn Sie sich beim Grid Manager anmelden, stellen Sie eine Verbindung zu einem Admin-Knoten her. Jedes Grid muss über einen primären Admin-Knoten verfügen und kann zur Redundanz über zusätzliche nicht-primäre Admin-Knoten verfügen. Sie können eine Verbindung zu jedem Admin-Knoten herstellen und jeder Admin-Knoten zeigt eine ähnliche Ansicht des StorageGRID Systems an. Wartungsverfahren müssen jedoch mithilfe des primären Admin-Knotens durchgeführt werden.

Admin-Knoten können auch zum Lastenausgleich des S3-Client-Verkehrs verwendet werden.

Sehen "[Was ist ein Admin-Knoten?](#)"

#### Speicherknoten

Verwalten und speichern Sie Objektdaten und Metadaten. Jeder Standort in Ihrem StorageGRID -System muss über mindestens drei Speicherknoten verfügen.

Sehen "[Was ist ein Speicherknoten?](#)"

#### Gateway-Knoten (optional)

Stellen Sie eine Lastausgleichsschnittstelle bereit, die Clientanwendungen zum Herstellen einer Verbindung mit StorageGRID verwenden können. Ein Load Balancer leitet Clients nahtlos zu einem optimalen Speicherknoten weiter, sodass der Ausfall von Knoten oder sogar einer ganzen Site transparent ist.

Sehen "[Was ist ein Gateway-Knoten?](#)"

## Hardware- und Softwareknoten

StorageGRID Knoten können als StorageGRID Appliance-Knoten oder als softwarebasierte Knoten bereitgestellt werden.

#### StorageGRID -Geräteknoten

StorageGRID Hardwaregeräte sind speziell für die Verwendung in einem StorageGRID -System konzipiert. Einige Geräte können als Speicherknoten verwendet werden. Andere Appliances können als Admin-Knoten oder Gateway-Knoten verwendet werden. Sie können Appliance-Knoten mit softwarebasierten Knoten kombinieren oder vollständig entwickelte Grids mit ausschließlich Appliances bereitstellen, die nicht von externen Hypervisoren, Speichern oder Computerhardware abhängig sind.

Im Folgenden finden Sie Informationen zu den verfügbaren Geräten:

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

## Softwarebasierte Knoten

Softwarebasierte Grid-Knoten können als virtuelle VMware-Maschinen oder innerhalb von Container-Engines auf einem Linux-Host bereitgestellt 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 unter Ubuntu oder Debian"](#) .

Verwenden Sie die ["NetApp Interoperability Matrix Tool \(IMT\)"](#) um die unterstützten Versionen zu ermitteln.

Bei der Erstinstallation eines neuen softwarebasierten Storage Node können Sie festlegen, dass dieser nur für ["Metadaten speichern"](#) .

## StorageGRID Dienste

Nachfolgend finden Sie eine vollständige Liste der StorageGRID -Dienste.

Service	Beschreibung	Standort
Kontodienst-Weiterleitung	Stellt eine Schnittstelle für den Load Balancer-Dienst bereit, um den Account-Dienst auf Remote-Hosts abzufragen, und sendet Benachrichtigungen über Konfigurationsänderungen des Load Balancer-Endpunkts an den Load Balancer-Dienst.	Load Balancer-Dienst auf Admin-Knoten und Gateway-Knoten
ADC (Administrativer Domänencontroller)	Verwaltet Topologieinformationen, stellt Authentifizierungsdienste bereit und antwortet auf Anfragen der LDR- und CMN-Dienste.	Mindestens drei Speicherknoten, die den ADC-Dienst an jedem Standort enthalten
AMS (Audit-Management-System)	Überwacht und protokolliert alle geprüften Systemereignisse und Transaktionen in einer Textprotokolldatei.	Admin-Knoten
Cassandra Reaper	Führt automatische Reparaturen von Objektmetadaten durch.	Speicherknoten
Chunk-Dienst	Verwaltet erasure-coded Daten und Paritätsfragmente.	Speicherknoten

<b>Service</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Standort</b>
CMN (Konfigurationsverwaltungsknoten)	Verwaltet systemweite Konfigurationen und Grid-Aufgaben. Jedes Grid verfügt über einen CMN-Dienst.	Primärer Admin-Knoten
DDS (Verteilter Datenspeicher)	Schnittstellen mit der Cassandra-Datenbank zur Verwaltung von Objektmetadaten.	Speicher-knoten
DMV (Datenverschieber)	Verschiebt Daten zu Cloud-Endpunkten.	Speicher-knoten
Dynamische IP (dynip)	Überwacht das Grid auf dynamische IP-Änderungen und aktualisiert lokale Konfigurationen.	Alle Knoten
Grafana	Wird zur Visualisierung von Metriken im Grid Manager verwendet.	Admin-Knoten
Hohe Verfügbarkeit	Verwaltet hochverfügbare virtuelle IPs auf Knoten, die auf der Seite „Hochverfügbarkeitsgruppen“ konfiguriert sind. Dieser Dienst wird auch als Keepalived-Dienst bezeichnet.	Admin- und Gateway-Knoten
Identität (idnt)	Föderiert Benutzeridentitäten aus LDAP und Active Directory.	Speicher-knoten, die den ADC-Dienst verwenden
Lambda-Schiedsrichter	Verwaltet S3 Select SelectObjectContent-Anfragen.	Alle Knoten
Lastenausgleich (nginx-gw)	Bietet Lastausgleich des S3-Verkehrs von Clients zu Speicher-knoten. Der Load Balancer-Dienst kann über die Konfigurationsseite „Load Balancer-Endpunkte“ konfiguriert werden. Dieser Dienst ist auch als nginx-gw-Dienst bekannt.	Admin- und Gateway-Knoten
LDR (Lokaler Verteilungsrouter)	Verwaltet die Speicherung und Übertragung von Inhalten innerhalb des Grids.	Speicher-knoten
MISCd Information Service Control Daemon	Bietet eine Schnittstelle zum Abfragen und Verwalten von Diensten auf anderen Knoten und zum Verwalten von Umgebungskonfigurationen auf dem Knoten, z. B. zum Abfragen des Status von Diensten, die auf anderen Knoten ausgeführt werden.	Alle Knoten

Service	Beschreibung	Standort
nginx	Fungiert als Authentifizierungs- und sicherer Kommunikationsmechanismus für verschiedene Grid-Dienste (wie Prometheus und Dynamic IP), um über HTTPS-APIs mit Diensten auf anderen Knoten kommunizieren zu können.	Alle Knoten
nginx-gw	Unterstützt den Load Balancer-Dienst.	Admin- und Gateway-Knoten
NMS (Netzwerkmanagementsystem)	Unterstützt die Überwachungs-, Berichts- und Konfigurationsoptionen, die über den Grid Manager angezeigt werden.	Admin-Knoten
Persistenz	Verwaltet Dateien auf der Root-Festplatte, die nach einem Neustart erhalten bleiben müssen.	Alle Knoten
Prometheus	Sammelt Zeitreihenmetriken von Diensten auf allen Knoten.	Admin-Knoten
RSM (Replizierte Zustandsmaschine)	Stellt sicher, dass Plattformdienstanfragen an die jeweiligen Endpunkte gesendet werden.	Speicherknoten, die den ADC-Dienst verwenden
SSM (Server Status Monitor)	Überwacht den Zustand der Hardware und meldet ihn an den NMS-Dienst.	Auf jedem Grid-Knoten ist eine Instanz vorhanden
Spurensammler	Führt eine Ablaufverfolgung durch, um Informationen für den technischen Support zu sammeln. Der Trace-Collector-Dienst verwendet die Open-Source-Software von Jaeger.	Admin-Knoten

## Was ist ein Admin-Knoten?

Admin-Knoten bieten Verwaltungsdienste wie Systemkonfiguration, Überwachung und Protokollierung. Admin-Knoten können auch zum Lastenausgleich des S3-Client-Verkehrs verwendet werden. Jedes Grid muss über einen primären Admin-Knoten verfügen und kann aus Redundanzgründen eine beliebige Anzahl nicht-primärer Admin-Knoten haben.

### Unterschiede zwischen primären und nicht-primären Admin-Knoten

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

Die Tabelle fasst die Funktionen primärer und nicht primärer Admin-Knoten zusammen.

Funktionen	Primärer Admin-Knoten	Nicht-primärer Admin-Knoten
Beinhaltet die <b>AMS</b> Service	Ja	Ja
Beinhaltet die <b>CMN</b> Service	Ja	Nein
Beinhaltet die <b>NMS</b> Service	Ja	Ja
Beinhaltet die <b>Prometheus</b> Service	Ja	Ja
Beinhaltet die <b>SSM</b> Service	Ja	Ja
Beinhaltet die <b>Lastenausgleich</b> Und <b>Hohe Verfügbarkeit</b> Dienstleistungen	Ja	Ja
Unterstützt die <b>Management-Anwendungsprogrammchnittstelle</b> (MGMT-API)	Ja	Ja
Kann für alle netzwerkbezogenen Wartungsaufgaben verwendet werden, beispielsweise IP-Adressänderung und Aktualisierung von NTP-Servern	Ja	Nein
Kann nach der Erweiterung des Speicherknotens eine EC-Neuverteilung durchführen	Ja	Nein
Kann für die Volumenwiederherstellung verwendet werden	Ja	Ja
Kann Protokolldateien und Systemdaten von einem oder mehreren Knoten sammeln	Ja	Nein
Sendet Warnmeldungen, AutoSupport -Pakete und SNMP-Traps und informiert	Ja. Fungiert als <b>bevorzugter Absender</b> .	Ja. Fungiert als Standby-Sender.

## Admin-Knoten des bevorzugten Absenders

Wenn Ihre StorageGRID -Bereitstellung mehrere Admin-Knoten umfasst, ist der primäre Admin-Knoten der bevorzugte Absender für Warnbenachrichtigungen, AutoSupport -Pakete sowie SNMP-Traps und -Informationen.

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

In diesen Fällen können mehrere Benachrichtigungen gesendet werden:

- Wenn Admin-Knoten voneinander isoliert werden, versuchen sowohl der bevorzugte Absender als auch die Standby-Absender, Benachrichtigungen zu senden, und es können mehrere Kopien der Benachrichtigungen empfangen werden.
- Wenn der Standby-Absender Probleme mit dem bevorzugten Absender erkennt und mit dem Senden von Benachrichtigungen beginnt, kann der bevorzugte Absender möglicherweise seine Fähigkeit zum Senden von Benachrichtigungen wiedererlangen. In diesem Fall werden möglicherweise doppelte Benachrichtigungen gesendet. Der Standby-Absender stellt das Senden von Benachrichtigungen ein, wenn er beim bevorzugten Absender keine Fehler mehr erkennt.



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

## Primäre Dienste für Admin-Knoten

Die folgende Tabelle zeigt die primären Dienste für Admin-Knoten. Allerdings sind in dieser Tabelle nicht alle Knotendienste aufgeführt.

Service	Tastenfunktion
Audit Management System (AMS)	Verfolgt Systemaktivitäten und Ereignisse.
Konfigurationsverwaltungsknoten (CMN)	Verwaltet die systemweite Konfiguration.
Hohe Verfügbarkeit	Verwaltet hochverfügbare virtuelle IP-Adressen für Gruppen von Admin-Knoten und Gateway-Knoten.  <b>Hinweis:</b> Dieser Dienst ist auch auf Gateway-Knoten verfügbar.
Lastenausgleich	Bietet Lastausgleich des S3-Verkehrs von Clients zu Speicherknoten.  <b>Hinweis:</b> Dieser Dienst ist auch auf Gateway-Knoten verfügbar.
Management-Anwendungsprogrammchnittstelle (mgmt-api)	Verarbeitet Anfragen von der Grid Management API und der Tenant Management API.
Netzwerkmanagementsystem (NMS)	Bietet Funktionen für den Grid Manager.
Prometheus	Sammelt und speichert Zeitreihenmetriken von den Diensten auf allen Knoten.
Server Status Monitor (SSM)	Überwacht das Betriebssystem und die zugrunde liegende Hardware.



# Was ist ein Speicherknoten?

Speicherknoten verwalten und speichern Objektdaten und Metadaten. Speicherknoten umfassen die Dienste und Prozesse, die zum Speichern, Verschieben, Überprüfen und Abrufen von Objektdaten und Metadaten auf der Festplatte erforderlich sind.

Jeder Standort in Ihrem StorageGRID -System muss über mindestens drei Speicherknoten verfügen.

## Arten von Speicherknoten

Während der Installation können Sie den Typ des Speicherknotens auswählen, den Sie installieren möchten. Diese Typen sind für softwarebasierte Speicherknoten und für gerätebasierte Speicherknoten verfügbar, die die Funktion unterstützen:

- Kombiniertes Daten- und Metadaten-Speicherknoten
- Nur-Metadaten-Speicherknoten
- Nur-Daten-Speicherknoten

Sie können den Speicherknotentyp in folgenden Situationen auswählen:

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



Sie können den Typ nicht mehr ändern, nachdem die Installation des Speicherknotens abgeschlossen ist.

### Daten- und Metadaten-Speicherknoten (kombiniert)

Standardmäßig speichern alle neuen Speicherknoten sowohl Objektdaten als auch Metadaten. Dieser Speicherknotentyp wird als *kombinierter* Speicherknoten bezeichnet.

### Nur-Metadaten-Speicherknoten

Die Verwendung eines Speicherknotens ausschließlich für Metadaten kann sinnvoll sein, wenn Ihr Grid eine sehr große Anzahl kleiner Objekte speichert. Durch die Installation dedizierter Metadatenkapazität wird ein besseres Gleichgewicht zwischen dem für eine sehr große Anzahl kleiner Objekte benötigten Speicherplatz und dem für die Metadaten dieser Objekte benötigten Speicherplatz erreicht. Darüber hinaus können reine Metadaten-Speicherknoten, die auf Hochleistungsgeräten gehostet werden, die Leistung steigern.

Für reine Metadaten-Speicherknoten gelten bestimmte Hardwareanforderungen:

- Bei Verwendung von StorageGRID -Geräten können reine Metadatenknoten nur auf SGF6112-Geräten mit zwölf 1,9-TB- oder zwölf 3,8-TB-Laufwerken konfiguriert werden.
- Bei der Verwendung softwarebasierter Knoten müssen die Knotenressourcen, die nur Metadaten enthalten, mit den vorhandenen Speicherknotenressourcen übereinstimmen. Beispiel:
  - Wenn die vorhandene StorageGRID Site SG6000- oder SG6100-Geräte verwendet, müssen die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:
    - 128 GB RAM
    - 8-Kern-CPU
    - 8 TB SSD oder gleichwertiger Speicher für die Cassandra-Datenbank (rangedb/0)

- Wenn die vorhandene StorageGRID Site virtuelle Speicherknoten mit 24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 3 TB oder 4 TB Metadatenpeicher verwendet, sollten die softwarebasierten Nur-Metadaten-Knoten ähnliche Ressourcen verwenden (24 GB RAM, 8-Kern-CPU und 4 TB Metadatenpeicher (rangedb/0)).
- Beim Hinzufügen einer neuen StorageGRID Site sollte die Gesamtmetadatenkapazität der neuen Site mindestens der vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen und die neuen Site-Ressourcen sollten den Speicherknoten an vorhandenen StorageGRID Sites entsprechen.

Bei der Installation von reinen Metadatenknoten muss das Grid auch eine Mindestanzahl von Knoten zur Datenspeicherung enthalten:

- Konfigurieren Sie für ein Single-Site-Grid mindestens zwei kombinierte oder reine Datenspeicherknoten.
- Konfigurieren Sie für ein Grid mit mehreren Standorten mindestens einen kombinierten oder Nur-Daten-Speicherknoten *pro Standort*.



Obwohl reine Metadaten-Speicherknoten die [LDR-Dienst](#) und S3-Clientanforderungen verarbeiten kann, wird die StorageGRID Leistung möglicherweise nicht gesteigert.

### Nur-Daten-Speicherknoten

Die Verwendung eines Speicherknotens ausschließlich für Daten kann sinnvoll sein, wenn Ihre Speicherknoten unterschiedliche Leistungsmerkmale aufweisen. Um die Leistung potenziell zu steigern, könnten Sie beispielsweise ausschließlich Daten speichernde, hochleistungsfähige rotierende Festplatten-Speicherknoten zusammen mit ausschließlich Metadaten speichernden Hochleistungs-Speicherknoten einsetzen.

Beim Installieren von Nur-Daten-Knoten muss das Raster Folgendes enthalten:

- Mindestens zwei kombinierte oder reine Datenspeicherknoten *pro Raster*
- Mindestens ein kombinierter oder reiner Datenspeicherknoten *pro Site*
- Mindestens drei kombinierte oder reine Metadaten-Speicherknoten *pro Site*

### Primäre Dienste für Speicherknoten

Die folgende Tabelle zeigt die primären Dienste für Speicherknoten. Allerdings sind in dieser Tabelle nicht alle Knotendienste aufgeführt.



Einige Dienste, wie etwa der ADC-Dienst und der RSM-Dienst, sind normalerweise nur auf drei Speicherknoten an jedem Standort vorhanden.

Service	Tastenfunktion
Konto (acct)	Verwaltet Mieterkonten.

Service	Tastenfunktion
Administrativer Domänencontroller (ADC)	<p>Behält die Topologie und die netzweite Konfiguration bei.</p> <p><b>Hinweis:</b> Reine Datenspeicherknoten hosten den ADC-Dienst nicht.</p> <p><b>Details</b></p> <div> <p>Der Dienst Administrative Domain Controller (ADC) authentifiziert Grid-Knoten und ihre Verbindungen untereinander. Der ADC-Dienst wird auf mindestens drei Speicherknoten an einem Standort gehostet.</p> <p>Der ADC-Dienst verwaltet Topologieinformationen, einschließlich des Standorts und der Verfügbarkeit von Diensten. Wenn ein Grid-Knoten Informationen von einem anderen Grid-Knoten benötigt oder eine Aktion von einem anderen Grid-Knoten ausgeführt werden soll, kontaktiert er einen ADC-Dienst, um den besten Grid-Knoten zur Verarbeitung seiner Anfrage zu finden. Darüber hinaus behält der ADC-Dienst eine Kopie der Konfigurationspakete der StorageGRID -Bereitstellung bei, sodass jeder Grid-Knoten aktuelle Konfigurationsinformationen abrufen kann.</p> <p>Um verteilte und isolierte Vorgänge zu ermöglichen, synchronisiert jeder ADC-Dienst Zertifikate, Konfigurationspakete und Informationen zu Diensten und Topologie mit den anderen ADC-Diensten im StorageGRID System.</p> <p>Im Allgemeinen halten alle Grid-Knoten eine Verbindung zu mindestens einem ADC-Dienst aufrecht. Dadurch wird sichergestellt, dass die Grid-Knoten immer auf die neuesten Informationen zugreifen. Wenn Grid-Knoten eine Verbindung herstellen, speichern sie die Zertifikate anderer Grid-Knoten im Cache, sodass Systeme auch dann mit bekannten Grid-Knoten weiter funktionieren, wenn ein ADC-Dienst nicht verfügbar ist. Neue Grid-Knoten können Verbindungen nur mithilfe eines ADC-Dienstes herstellen.</p> <p>Durch die Verbindung jedes Grid-Knotens kann der ADC-Dienst Topologieinformationen sammeln. Zu diesen Grid-Knoteninformationen gehören die CPU-Auslastung, der verfügbare Speicherplatz (sofern vorhanden), unterstützte Dienste und die Site-ID des Grid-Knotens. Andere Dienste fragen den ADC-Dienst über Topologieabfragen nach Topologieinformationen. Der ADC-Dienst antwortet auf jede Abfrage mit den neuesten Informationen, die er vom StorageGRID -System erhält.</p> </div>
Kassandra	<p>Speichert und schützt Objektmetadaten.</p> <p><b>Hinweis:</b> Reine Datenspeicherknoten hosten den Cassandra-Dienst nicht.</p>
Cassandra Reaper	<p>Führt automatische Reparaturen von Objektmetadaten durch.</p> <p><b>Hinweis:</b> Reine Datenspeicherknoten hosten den Cassandra Reaper-Dienst nicht.</p>
Brocken	<p>Verwaltet erasure-coded Daten und Paritätsfragmente.</p>

Service	Tastenfunktion
Datenverschieber (dmv)	Verschiebt Daten in Cloud-Speicherpools.
Verteilter Datenspeicher (DDS)	<p>Überwacht die Speicherung von Objektmetadaten.</p> <p><b>Details</b></p> <p>Jeder Speicherknoten umfasst den Distributed Data Store (DDS)-Dienst. Dieser Dienst interagiert mit der Cassandra-Datenbank, um Hintergrundaufgaben an den im StorageGRID System gespeicherten Objektmetadaten auszuführen.</p> <p>Der DDS-Dienst verfolgt die Gesamtzahl der in das StorageGRID System aufgenommenen Objekte sowie die Gesamtzahl der über jede der unterstützten Schnittstellen des Systems aufgenommenen Objekte (S3).</p>
Identität (idnt)	Föderiert Benutzeridentitäten aus LDAP und Active Directory.

Service	Tastenfunktion
Lokaler Verteilungsrouter (LDR)	Verarbeitet Objektspeicherprotokollanforderungen und verwaltet Objektdaten auf der Festplatte.

Service	Tastenfunktion
Replizierte Zustandsmaschine (RSM)	Stellt sicher, dass Anfragen zu S3-Plattformdiensten an die jeweiligen Endpunkte gesendet werden.
Serverstatusmonitor (SSM)	Überwacht das Betriebssystem und die zugrunde liegende Hardware.

## Was ist ein Gateway-Knoten?

Der LDR-Dienst übernimmt folgende Aufgaben:

Gateway-Knoten bieten eine dedizierte Lastausgleichsschnittstelle, die S3-Clientanwendungen zum Herstellen einer Verbindung mit StorageGRID verwenden können. Durch Lastenausgleich werden Geschwindigkeit und Verbindungskapazität maximiert, indem die Arbeitslast auf mehrere Speicherknoten verteilt wird. Gateway-Knoten sind optional.

Der StorageGRID Load Balancer-Dienst wird auf allen Admin-Knoten und allen Gateway-Knoten bereitgestellt. Es führt die Transport Layer Security (TLS)-Terminierung von Clientanforderungen durch, überprüft die Anforderungen und stellt neue sicheres Verbindungen zu den Speicherknoten her. Der Load Balancer-Dienst leitet Clients nahtlos zu einem optimalen Speicherknoten weiter, sodass der Ausfall von Knoten oder sogar einer ganzen Site transparent ist.

Sie konfigurieren einen oder mehrere Load Balancer-Endpunkte, um den Port und das Netzwerkprotokoll (HTTPS oder HTTP) zu definieren, die eingehende und ausgehende Clientanforderungen für den Zugriff auf die Load Balancer-Dienste auf Gateway- und Admin-Knoten verwenden. Der Load Balancer-Endpunkt definiert außerdem den Clienttyp (S3), den Bindungsmodus und optional eine Liste zulässiger oder blockierter Mandanten. Sehen "Überlegungen zum Lastenausgleich".

Bei Bedarf können Sie die Netzwerkschnittstellen mehrerer Gateway-Knoten und Admin-Knoten in einer Hochverfügbarkeitsgruppe (HA) zusammenfassen. Wenn die aktive Schnittstelle in der HA-Gruppe ausfällt, kann eine Backup-Schnittstelle die Arbeitslast der Client-Anwendung verwalten. Sehen "Verwalten von Hochverfügbarkeitsgruppen (HA)".

## Primäre Dienste für Gateway-Knoten

Die folgende Tabelle zeigt die primären Dienste für Gateway-Knoten. Allerdings sind in dieser Tabelle nicht alle Knotendienste aufgeführt.

Service	Tastenfunktion
Hohe Verfügbarkeit	Verwaltet hochverfügbare virtuelle IP-Adressen für Gruppen von Admin-Knoten und Gateway-Knoten.  <b>Hinweis:</b> Dieser Dienst ist auch auf Admin-Knoten zu finden.
Lastenausgleich	Bietet Layer-7-Lastausgleich des S3-Verkehrs von Clients zu Speicherknoten. Dies ist der empfohlene Lastausgleichsmechanismus.  <b>Hinweis:</b> Dieser Dienst ist auch auf Admin-Knoten zu finden.

Um Redundanz und damit Schutz vor Verlust zu gewährleisten, werden an jedem Standort drei Kopien der Objektmetadaten vorgehalten. Diese Replikation ist nicht konfigurierbar und wird automatisch durchgeführt. Weitere Informationen finden Sie unter "Verwalten des

Service	Tastenfunktion
Serverstatusmonitor (SSM)	Überwacht das Betriebssystem und die zugrunde liegende Hardware.

## Was ist ein Archivknoten?

Die Unterstützung für Archivknoten wurde entfernt.

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

## Copyright-Informationen

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

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

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

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

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

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

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

## Markeninformationen

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