Gittergrundierung

StorageGRID

NetApp
October 03, 2025

Inhalt

Gittergrundierung

Gittergrundierung: Übersicht

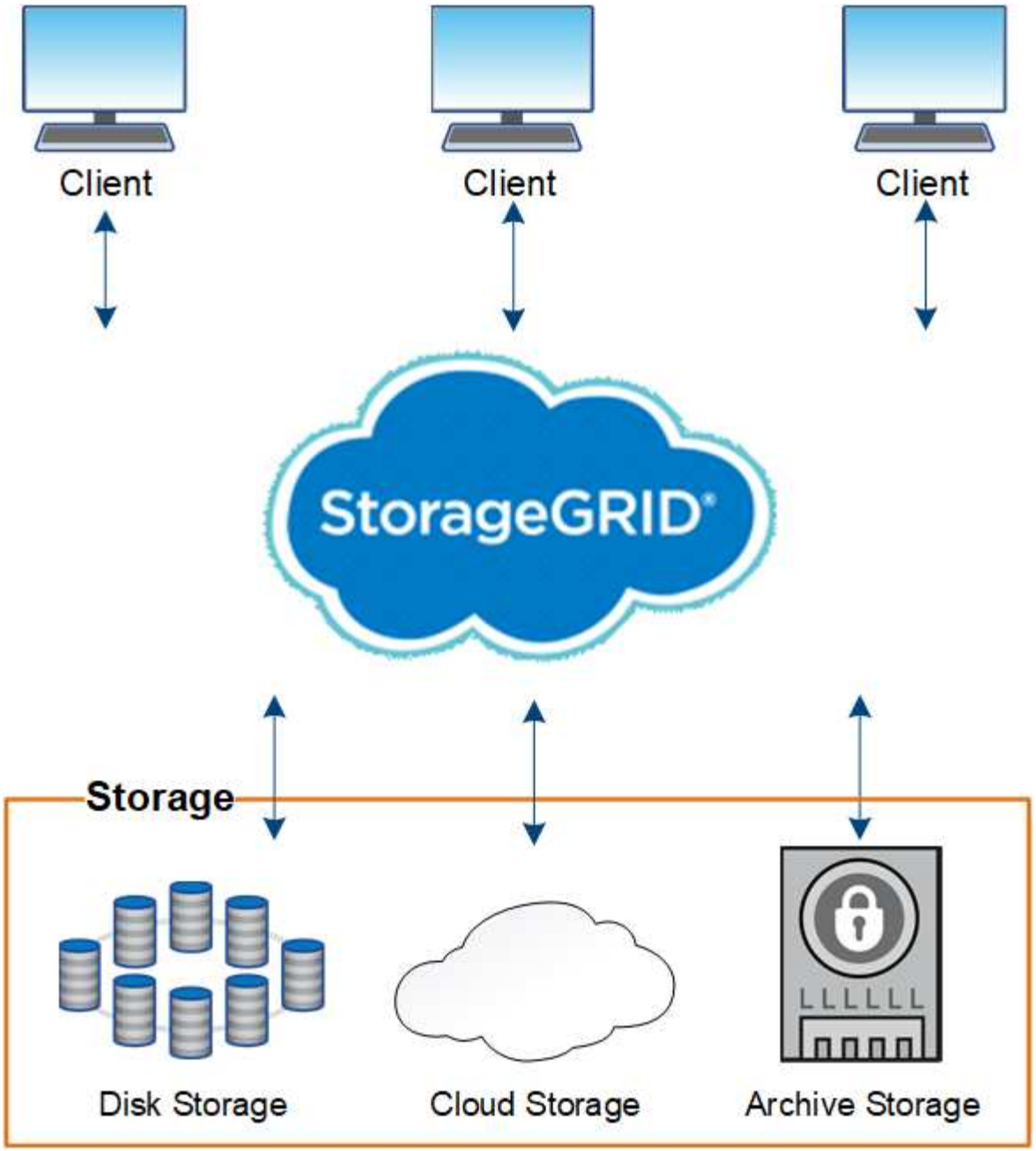
Diese Einführung bietet einen Überblick über das StorageGRID System und informiert über die StorageGRID Architektur und Netzwerktopologie, die Datenmanagement-Funktionen und die Benutzeroberfläche.

Was ist StorageGRID?

NetApp StorageGRID ist eine Suite für softwaredefinierten Objekt-Storage, die eine Vielzahl von Anwendungsfällen in Public-, Private- und Hybrid-Multi-Cloud-Umgebungen unterstützt. StorageGRID bietet nicht nur nativen Support für die Amazon S3-API, sondern auch branchenführende Innovationen wie automatisiertes Lifecycle Management. Damit können Sie unstrukturierte Daten kostengünstig über längere Zeiträume hinweg speichern, sichern, schützen und aufbewahren.

StorageGRID bietet sicheren, langlebigen Storage für unstrukturierte Daten jeder Größenordnung. Die integrierten, metadatengestützten Lifecycle Management-Richtlinien optimieren den Speicherort Ihrer Daten während ihrer gesamten Lebensdauer. Inhalte werden zur richtigen Zeit am richtigen Ort und auf der richtigen Storage-Tier platziert, um Kosten zu senken.

StorageGRID besteht aus geografisch verteilten, redundanten und heterogenen Nodes, die sich in vorhandene Client-Applikationen und Next-Generation-Applikationen integrieren lassen.



Das StorageGRID System bietet unter anderem folgende Vorteile:

- Extrem skalierbar und leicht zu verwendende Daten-Repositorys mit geografisch verteilten Standorten für unstrukturierte Daten
- Standard-Objekt-Storage-Protokolle:
  - Amazon Web Services Simple Storage Service (S3)
  - OpenStack Swift
- Hybrid Cloud-fähig: Richtlinienbasiertes Information Lifecycle Management (ILM) speichert Objekte in Public Clouds, einschließlich Amazon Web Services (AWS) und Microsoft Azure. StorageGRID Plattform-Services ermöglichen die Content-Replizierung, Ereignisbenachrichtigung und Metadatensuche von Objekten, die in Public Clouds gespeichert sind.
- Flexible Datensicherung für Langlebigkeit und Verfügbarkeit Die Daten lassen sich durch Replizierung und ein mehrstufiges Erasure Coding zur Fehlerkorrektur sichern. Überprüfung von Daten im Ruhezustand und

auf der Übertragungsstrecke sorgt für Integrität für langfristige Aufbewahrung.

- Dynamisches Lifecycle Management für Daten zum Management der Storage-Kosten Sie können ILM-Regeln erstellen, die den Daten-Lebenszyklus auf Objektebene managen und Datenlokalität, Aufbewahrungszeitraum, Performance, Kosten und Aufbewahrungszeit anpassen. Das Band wird als integrierte Archivebene angeboten.
- Hochverfügbarkeit des Daten-Storage und einiger Managementfunktionen, mit integriertem Lastausgleich zur Optimierung der Datenlast über StorageGRID-Ressourcen hinweg.
- Unterstützung mehrerer Storage-Mandantenkonten, um die auf dem System gespeicherten Objekte durch unterschiedliche Einheiten zu trennen
- Zahlreiche Tools für das Monitoring des Systemzustands des StorageGRID Systems, einschließlich eines umfassenden Alarmsystems, einer grafischen Konsole und detaillierten Status für alle Knoten und Standorte
- Support für Software- oder hardwarebasierte Implementierung Sie können StorageGRID auf einer der folgenden Methoden implementieren:
  - Virtual Machines in VMware ausgeführt.
  - Container-Engines auf Linux Hosts
  - Speziell entwickelte StorageGRID Appliances
    - Storage Appliances bieten Objekt-Storage.
    - Services Appliances stellen Services für die Grid-Administration und den Lastausgleich bereit.
- Erfüllen der relevanten Speicheranforderungen dieser Vorschriften:
  - Securities and Exchange Commission (SEC) in 17 CFR § 240.17a-4(f), die Börsenmitglieder, Broker oder Händler regelt.
  - Financial Industry Regulatory Authority (FINRA) Rule 4511(c), die die Format- und Medienanforderungen der SEC Rule 17a-4(f) vorgibt.
  - Commodity Futures Trading Commission (CFTC) in der Verordnung 17 CFR § 1.31(c)-(d), die den Handel mit Commodity Futures regelt.
- Unterbrechungsfreie Upgrades und Wartungsvorgänge Zugriff auf Inhalte bleibt während Upgrades, Erweiterungen, Stilllegen und Wartungsarbeiten erhalten.
- Verbundenes Identitätsmanagement. Integration in Active Directory, OpenLDAP oder Oracle Directory Service zur Benutzerauthentifizierung. Unterstützt Single Sign-On (SSO) unter Verwendung des Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0)-Standards zum Austausch von Authentifizierungs- und Autorisierungsdaten zwischen StorageGRID und Active Directory Federation Services (AD FS).

Hybrid Clouds mit StorageGRID

Sie können StorageGRID in einer Hybrid-Cloud-Konfiguration einsetzen, indem Sie richtlinienbasiertes Datenmanagement implementieren, um Objekte in Cloud-Storage-Pools zu speichern, indem Sie StorageGRID Plattform-Services nutzen und Daten mit NetApp FabricPool auf StorageGRID verschieben.

Cloud-Storage-Pools

Mit Cloud-Storage-Pools können Sie Objekte außerhalb des StorageGRID Systems speichern. Beispielsweise möchten Sie selten genutzte Objekte in kostengünstigeren Cloud-Storage verschieben, wie z. B. Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive oder die Archive Access Tier in Microsoft Azure Blob Storage. Oder Sie

möchten vielleicht ein Cloud-Backup von StorageGRID Objekten pflegen. Mit dieser können Daten, die aufgrund eines Ausfalls des Storage Volumes oder des Storage-Nodes verloren gingen, wiederhergestellt werden.

> Die Verwendung von Cloud Storage Pools mit FabricPool wird nicht unterstützt, weil die zusätzliche Latenz zum Abrufen eines Objekts aus dem Cloud-Storage-Pool-Ziel hinzugefügt wird.

S3-Plattform-Services

Mit S3-Plattform-Services können Unternehmen Remote-Services als Endpunkte zur Objektreplizierung, für Ereignisbenachrichtigungen oder zur Integration von Suchvorgängen nutzen. Plattform-Services werden unabhängig von den ILM-Regeln des Grid und für einzelne S3-Buckets aktiviert. Folgende Services werden unterstützt:

- Der CloudMirror Replizierungsservice spiegelt angegebene Objekte automatisch auf einen S3-Ziel-Bucket, der sich auf Amazon S3 oder auf einem zweiten StorageGRID System befinden kann.
- Der Ereignisbenachrichtigungsservice sendet Meldungen über bestimmte Aktionen an einen externen Endpunkt, der SNS-Ereignisse (Receiving Simple Notification Service) unterstützt.
- Der Such-Integrationsservice sendet Objektmetadaten an einen externen Elasticsearch-Service, sodass Metadaten mit Tools von Drittanbietern durchsucht, visualisiert und analysiert werden können.

So können Sie beispielsweise CloudMirror Replizierung verwenden, um spezifische Kundendaten in Amazon S3 zu spiegeln und anschließend AWS Services für Analysen Ihrer Daten nutzen.

ONTAP Daten-Tiering mit StorageGRID

Sie können die Kosten von ONTAP Storage reduzieren, indem Sie Daten mithilfe von FabricPool auf StorageGRID verschieben. FabricPool ist eine Data-Fabric-Technologie von NetApp. Sie ermöglicht automatisiertes Tiering von Daten auf kostengünstige Objekt-Storage-Tiers – lokal oder extern.

Im Gegensatz zu manuellen Tiering-Lösungen senkt FabricPool durch das Automatisieren von Daten-Tiering die Gesamtbetriebskosten, um die Storage-Kosten zu senken. Durch Tiering in Public und Private Clouds einschließlich StorageGRID profitieren Sie von den Vorteilen der Wirtschaftlichkeit der Cloud.

Verwandte Informationen

- StorageGRID verwalten
- Verwenden Sie ein Mandantenkonto
- Objektmanagement mit ILM
- Konfigurieren Sie StorageGRID für FabricPool

StorageGRID Architektur und Netzwerktopologie

Ein StorageGRID System besteht aus mehreren Typen von Grid-Nodes an einem oder mehreren Datacenter-Standorten.

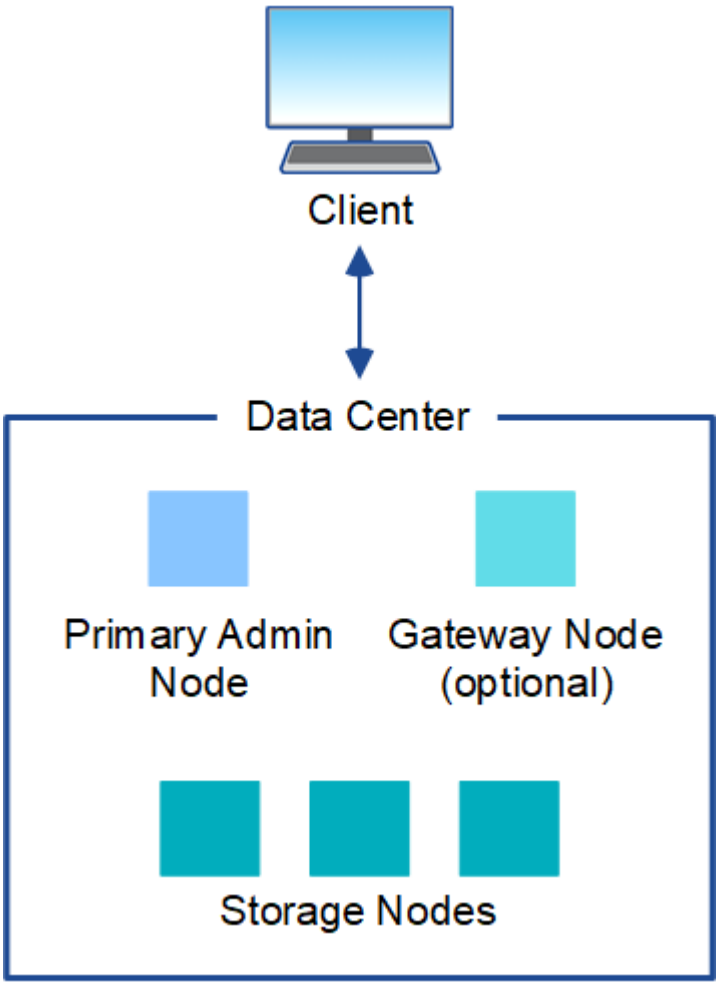
Weitere Informationen zur StorageGRID Netzwerktopologie, -Anforderungen und -Grid-Kommunikation finden Sie im Netzwerkrichtlinien.

Implementierungstopologien

Das StorageGRID System kann an einem einzelnen Datacenter-Standort oder an mehreren Datacenter-Standorten implementiert werden.

Ein Standort

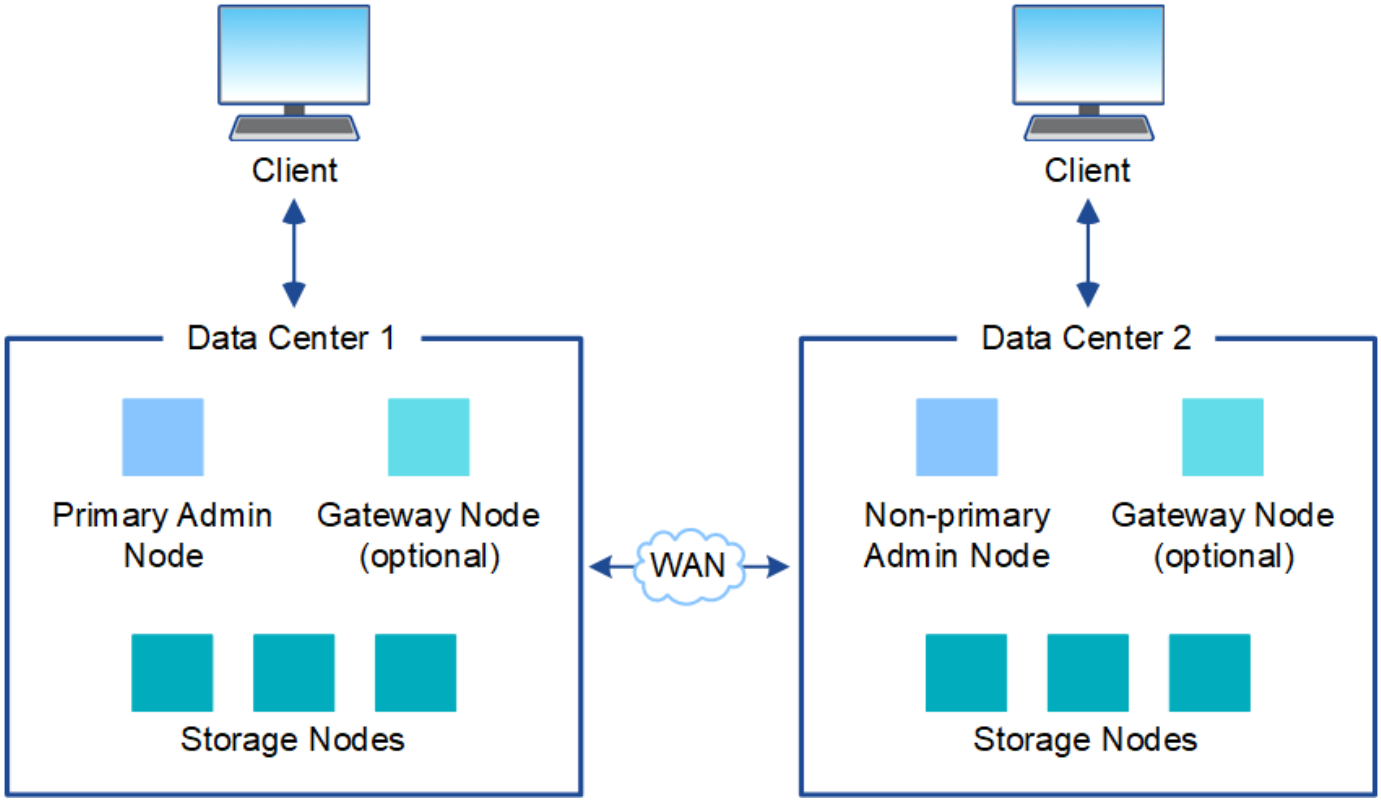
Bei einer Implementierung über einen einzigen Standort werden die Infrastruktur und der Betrieb des StorageGRID Systems zentralisiert.



Mehrere Standorte

In einer Implementierung mit mehreren Standorten können an jedem Standort unterschiedliche Typen und eine unterschiedliche Anzahl von StorageGRID Ressourcen installiert werden. So könnte beispielsweise mehr Storage für ein Datacenter als für ein anderes erforderlich sein.

Unterschiedliche Standorte befinden sich häufig an geografischen Standorten über unterschiedliche Ausfall-Domains, wie z. B. Erdbebenfehlerleitungen oder Überschwemmungsgebiete. Die Daten-Sharing und Disaster Recovery werden durch die automatische Verteilung der Daten an andere Standorte realisiert.



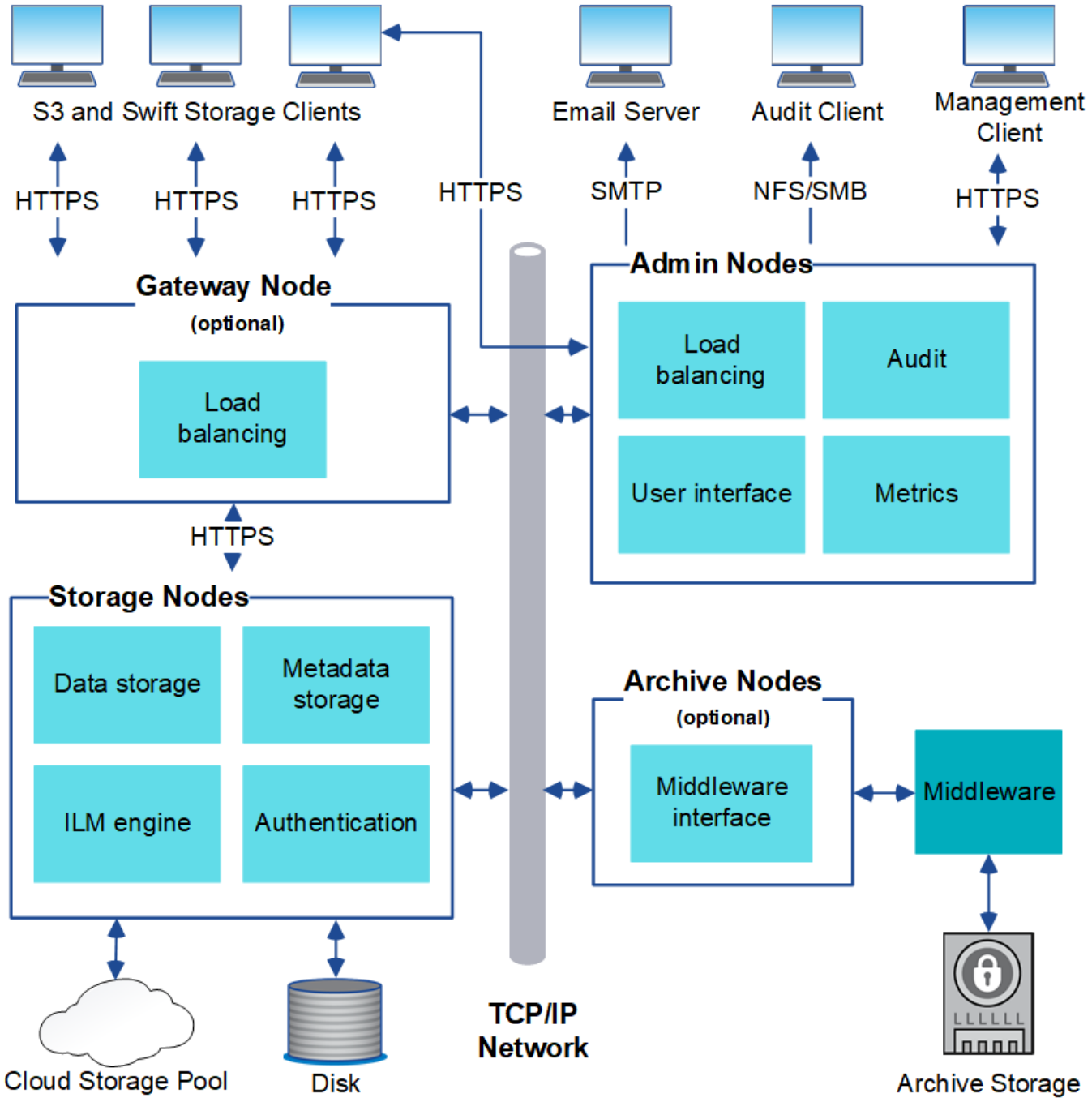
Darüber hinaus können mehrere logische Standorte innerhalb eines einzigen Datacenters eingesetzt werden, um die Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit durch verteilte Replizierung und Erasure Coding zu verbessern.

Redundanz des Grid-Nodes

Bei einer Implementierung an einem Standort oder an mehreren Standorten können Sie optional mehrere Admin-Nodes oder Gateway-Nodes enthalten, um Redundanz zu gewährleisten. Sie können beispielsweise mehr als einen Admin-Node an einem einzelnen Standort oder an mehreren Standorten installieren. Allerdings kann jedes StorageGRID System nur einen primären Admin-Node haben.

Systemarchitektur

Dieses Diagramm zeigt, wie Grid-Nodes innerhalb eines StorageGRID Systems angeordnet sind.



S3- und Swift-Clients speichern und abrufen von Objekten in StorageGRID. Andere Clients werden verwendet, um E-Mail-Benachrichtigungen zu senden, auf die StorageGRID-Managementoberfläche zuzugreifen und optional auf die Audit-Freigabe zuzugreifen.

S3- und Swift-Clients können eine Verbindung zu einem Gateway-Node oder einem Admin-Node herstellen, um die Load-Balancing-Schnittstelle zu Storage-Nodes zu verwenden. Alternativ können S3 und Swift Clients über HTTPS eine direkte Verbindung zu Storage-Nodes herstellen.

Objekte können in StorageGRID auf Software- oder Hardware-basierten Storage-Nodes, auf externen Archivierungsmedien wie Tapes oder in Cloud Storage Pools, die aus externen S3 Buckets oder Azure Blob Storage-Containern bestehen, gespeichert werden.

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.

Das StorageGRID System nutzt vier Typen von Grid-Nodes:

- **Admin Nodes** bieten Managementdienste wie Systemkonfiguration, Überwachung und Protokollierung an. 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 verwendet werden, um den S3- und Swift-Client-Datenverkehr auszugleichen.

- **Storage Nodes** managen und speichern Objektdaten und Metadaten. Jedes StorageGRID System muss mindestens drei Storage-Nodes aufweisen. Wenn Sie über mehrere Standorte verfügen, muss jeder Standort im StorageGRID System auch drei Storage-Nodes aufweisen.
- **Gateway-Knoten (optional)** bieten eine Load-Balancing-Schnittstelle, 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. Sie können eine Kombination aus Gateway-Knoten und Admin-Knoten zum Lastausgleich verwenden oder einen HTTP-Load-Balancer eines Drittanbieters implementieren.
- **Archive Nodes (optional)** bieten eine Schnittstelle, über die Objektdaten auf Band archiviert werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter StorageGRID verwalten.

Softwarebasierte Nodes

Auf Software-basierte Grid-Nodes lassen sich wie folgt implementieren:

- Als Virtual Machines (VMs) in VMware vSphere
- Innerhalb von Container-Engines auf Linux Hosts Folgende Betriebssysteme werden unterstützt:
  - Red Hat Enterprise Linux
  - CentOS
  - Ubuntu
  - Debian

Weitere Informationen finden Sie im Folgenden:

- VMware installieren
- Installieren Sie Red hat Enterprise Linux oder CentOS
- Installieren Sie Ubuntu oder Debian

Verwenden Sie die "NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool" Um eine Liste der unterstützten Versionen zu erhalten.

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.

Es sind vier Typen von StorageGRID Appliances verfügbar:

- Die Services-Appliances *SG100 und SG1000 sind 1U-Server (1-Rack-Unit), die jeweils als primärer Admin-Node, nicht primärer Admin-Node oder Gateway-Node betrieben werden können. Beide Appliances können gleichzeitig als Gateway-Nodes und Admin-Nodes (primär und nicht primär) betrieben werden.
- Die **SG6000 Storage Appliance** wird als Storage Node ausgeführt und kombiniert den 1U SG6000-CN Computing Controller mit einem 2U oder 4U Storage Controller Shelf. Die SG6000 ist in drei Modellen erhältlich:
  - **SGF6024**: Kombiniert den SG6000-CN Computing Controller mit einem 2-HE-Storage Controller Shelf, das 24 Solid State-Laufwerke (SSDs) und redundante Storage Controller umfasst.
  - **SG6060 und SG6060X**: Kombiniert den SG6000-CN Computing Controller mit einem 4U-Gehäuse, das 58 NL-SAS-Laufwerke, 2 SSDs und redundante Storage Controller umfasst. SG6060 und SG6060X unterstützen jeweils ein oder zwei Erweiterungs-Shelfs mit 60 Laufwerken. Damit können bis zu 178 dedizierte Laufwerke für Objekt-Storage bereitgestellt werden.
- Die SG5700 Storage Appliance* ist eine integrierte Storage- und Computing-Plattform, die als Storage Node ausgeführt wird. Die SG5700 ist als vier Modelle erhältlich:
  - **SG5712 und SG5712X**: Ein 2U-Gehäuse mit 12 NL-SAS-Laufwerken und integrierten Storage- und Computing-Controllern.
  - **SG5760 und SG5760X**: Ein 4U-Gehäuse, das 60 NL-SAS-Laufwerke und integrierte Storage- und Computing-Controller umfasst.
- Die **SG5600 Storage Appliance** ist eine integrierte Storage- und Computing-Plattform, die als Storage Node ausgeführt wird. Die SG5600 ist in zwei Modellen erhältlich:
  - **SG5612**: Ein 2-HE-Gehäuse mit 12 NL-SAS-Laufwerken sowie integrierten Storage- und Computing-Controllern
  - **SG5660**: Ein 4-HE-Gehäuse mit 60 NL-SAS-Laufwerken und integrierten Storage- und Computing-Controllern.

Weitere Informationen finden Sie im Folgenden:

- "NetApp Hardware Universe"
- SG100- und SG1000-Services-Appliances
- SG6000 Storage-Appliances
- SG5700 Storage-Appliances
- SG5600 Storage Appliances

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 die Systemaktivität.
Configuration Management Node (CMN)	Verwaltet die systemweite Konfiguration. Nur primärer Admin-Node.
Management-Applikations-Programmierschnittstelle (Management-API)	Verarbeitet Anforderungen aus der Grid-Management-API und der Mandantenmanagement-API.
Hochverfügbarkeit	Verwaltet hochverfügbare virtuelle IP-Adressen für Gruppen von Admin-Nodes und Gateway-Nodes. **Hinweis:** dieser Service befindet sich auch auf Gateway Nodes.
Lastausgleich	Sorgt für einen Lastenausgleich des S3- und Swift-Datenverkehrs von Clients zu Storage Nodes. **Hinweis:** dieser Service befindet sich auch auf Gateway Nodes.
Netzwerk-Management-System (NMS)	Bietet Funktionen für den Grid Manager.
Prometheus	Sammelt und speichert Kennzahlen.
Server Status Monitor (SSM)	Überwachung des Betriebssystems und der zugrunde liegenden Hardware

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.
Administrativer Domänen-Controller (ADC)	Aufrechterhaltung der Topologie und Grid-Konfiguration
Cassandra	Speichert und sichert Objekt-Metadaten.
Cassandra Reaper	Führt automatische Reparaturen von Objektmetadaten durch.

Service	Tastenfunktion
Chunk	Verwaltet Erasure-codierte Daten und Paritätsfragmente.
Data Mover (dmv)	Verschiebt Daten in Cloud-Storage-Pools
Verteilter Datenspeicher (DDS)	Überwacht Objekt-Metadaten-Storage
Identität (idnt)	Föderiert Benutzeridentitäten von LDAP und Active Directory
LDR (Local Distribution Router)	Verarbeitet Protokollanfragen von Objekt-Storage und managt Objektdaten auf der Festplatte.
Replicated State Machine (RSM)	Sorgt dafür, dass Service-Anfragen der S3-Plattform an ihre jeweiligen Endpunkte gesendet werden.
Server Status Monitor (SSM)	Überwachung des Betriebssystems und der zugrunde liegenden Hardware

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
Verbindungslastverteiler (CLB)	Bietet Layer 3- und 4-Lastausgleich für S3- und Swift-Datenverkehr von Clients zu Storage-Nodes. Mechanismen zum Lastausgleich bei älteren Systemen. **Hinweis:** der CLB-Service ist veraltet.
Hochverfügbarkeit	Verwaltet hochverfügbare virtuelle IP-Adressen für Gruppen von Admin-Nodes und Gateway-Nodes. **Hinweis:** dieser Service befindet sich auch auf Admin Nodes.
Lastausgleich	Bietet Layer-7-Lastausgleich für den S3- und Swift-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

Primäre Services für Archiv-Nodes

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

Services.

Service	Tastenfunktion
Archiv (ARC)	Kommunikation mit einem externen Tape-Storage-System Tivoli Storage Manager (TSM)
Server Status Monitor (SSM)	Überwachung des Betriebssystems und der zugrunde liegenden Hardware

StorageGRID Services

Nachfolgend finden Sie eine vollständige Liste der StorageGRID Services.

- **Kontodienst-Spediteur**

  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. Der Load Balancer-Service ist auf Admin-Nodes und Gateway-Nodes vorhanden.

- **ADC-Dienst (Administrative Domain Controller)**

  Verwaltet Topologiedaten, bietet Authentifizierungsservices und reagiert auf Anfragen aus den LDR- und CMN-Diensten. Der ADC-Service ist auf jedem der ersten drei Speicherknoten vorhanden, die an einem Standort installiert sind.

- **AMS Service (Audit Management System)**

  Überwacht und protokolliert alle geprüften Systemereignisse und Transaktionen in einer Textdatei. Der AMS-Dienst ist auf Admin-Knoten vorhanden.

- **ARC-Service (Archiv)**

  Das Tool bietet die Managementoberfläche, mit der Sie Verbindungen zu externem Archiv-Storage konfigurieren, z. B. zur Cloud über eine S3-Schnittstelle oder per Tape über TSM Middleware. Der ARC-Dienst ist auf Archiv-Knoten vorhanden.

- **Cassandra Reaper Service**

  Führt automatische Reparaturen von Objektmetadaten durch. Der Cassandra Reaper Service ist auf allen Speicherknoten vorhanden.

- **Chunk Service**

  Verwaltet Erasure-codierte Daten und Paritätsfragmente. Der Chunk Service ist auf Storage Nodes vorhanden.

- **CLB-Service (Verbindungslastenabwucher)**

  Veralteter Service, der ein Gateway in StorageGRID für Client-Applikationen bietet, die über HTTP verbunden werden. Der CLB-Dienst ist auf Gateway-Knoten vorhanden. Der CLB-Dienst ist veraltet und wird in einer zukünftigen StorageGRID-Version entfernt.

- **CMN-Service (Configuration Management Node)**

  Management systemweiter Konfigurationen und Grid-Aufgaben Jedes Grid hat einen CMN-Service, der auf dem primären Admin-Node vorhanden ist.

- **DDS Service (Distributed Data Store)**

  Schnittstellen zur Cassandra-Datenbank zum Management von Objektmetadaten Der DDS-Service ist auf Speicherknoten vorhanden.

- **DMV-Service (Data Mover)**

  Verschiebt Daten in Cloud-Endpunkte Der DMV-Dienst ist auf Speicherknoten vorhanden.

- **Dynamic IP Service**

  Überwacht das Raster auf dynamische IP-Änderungen und aktualisiert lokale Konfigurationen. Der dynamische IP-Dienst (dynip) ist auf allen Knoten vorhanden.

- **Grafana Service**

  Wird für die Darstellung von Kennzahlen im Grid Manager verwendet. Der Grafana-Service ist auf Admin-Nodes vorhanden.

- **Hochverfügbarkeits-Service**

  Verwaltet hochverfügbare virtuelle IPs auf Knoten, die auf der Seite „Hochverfügbarkeitsgruppen“ konfiguriert sind. Der Dienst Hochverfügbarkeit ist auf Admin-Nodes und Gateway-Knoten vorhanden. Dieser Service wird auch als „Keepalived Service“ bezeichnet.

- * Identitätsdienst (nicht verfügbar)*

  Föderiert Benutzeridentitäten von LDAP und Active Directory Der Identitäts-Service (idnt) ist auf drei Storage-Nodes an jedem Standort vorhanden.

- **Lambda Schiedsrichter Service**

  Verwalten von S3 Select SelectObjectContent Requests.

- **Load Balancer Service**

  Sorgt für einen Lastenausgleich des S3- und Swift-Datenverkehrs von Clients zu Storage Nodes. Der Lastverteilungsservice kann über die Konfigurationsseite Load Balancer Endpoints konfiguriert werden. Der Load Balancer-Service ist auf Admin-Nodes und Gateway-Nodes vorhanden. Dieser Service wird auch als nginx-gw-Service bezeichnet.

- **LDR-Service (Local Distribution Router)**

  Verwaltet die Speicherung und Übertragung von Inhalten innerhalb des Grids. Der LDR-Service ist auf den Speicherknoten vorhanden.

- **MISCd Information Service Control Daemon Service**

  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. Der MISCd-Dienst ist auf allen Knoten vorhanden.

- **Nginx Service**

  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. Der nginx-Service ist auf allen Knoten vorhanden.

- **Nginx-gw Service**

  Schaltet den Lastverteilungsservice ein. Der nginx-gw-Dienst ist auf Admin-Knoten und Gateway-Knoten vorhanden.

- **NMS Service (Network Management System)**

  Gibt die Überwachungs-, Berichterstellungs- und Konfigurationsoptionen an, die über den Grid Manager angezeigt werden. Der NMS-Service ist auf Admin Nodes vorhanden.

- **Persistenzdienst**

  Verwaltet Dateien auf dem Root-Laufwerk, die über einen Neustart bestehen müssen. Der Persistenzdienst ist auf allen Nodes vorhanden.

- **Prometheus Service**

  Erfasst Zeitreihungskennzahlen von Services auf allen Knoten. Der Prometheus-Service ist auf Admin-Knoten vorhanden.

- **RSM-Dienst (Replicated State Machine Service)**

  Stellt sicher, dass Plattformserviceanforderungen an die jeweiligen Endpunkte gesendet werden. Der RSM-Dienst ist auf Speicherknoten vorhanden, die den ADC-Dienst verwenden.

- **SSM-Dienst (Server Status Monitor)**

  Überwacht Hardwarebedingungen und Berichte an den NMS-Service. Auf jedem Grid-Knoten ist eine Instanz des SSM-Dienstes vorhanden.

- **Trace Collector Service**

  Führt eine Trace-Erfassung durch, um Informationen für den technischen Support zu sammeln. Der Trace Collector Dienst verwendet die Open Source Jaeger Software und ist auf Admin Nodes vorhanden.

Objektmanagement

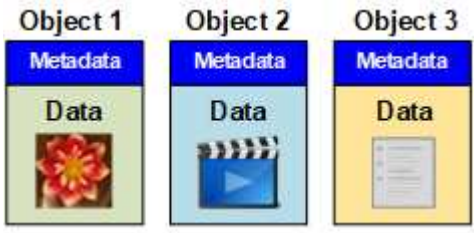
Managen von Daten mit StorageGRID

Bei der Arbeit mit dem StorageGRID System ist es hilfreich, zu verstehen, wie das StorageGRID System die Daten managt.

Was ist ein Objekt

Bei Objekt-Storage ist die Storage-Einheit ein Objekt und nicht eine Datei oder ein Block. Im Gegensatz zur Baumstruktur eines File-Systems oder Block-Storage werden die Daten im Objekt-Storage in einem flachen, unstrukturierten Layout organisiert. Objekt-Storage entkoppelt den physischen Standort der Daten von der Methode zum Speichern und Abrufen dieser Daten.

Jedes Objekt in einem objektbasierten Storage-System besteht aus zwei Teilen: Objekt-Daten und Objekt-Metadaten.



Objektdaten

Objektdaten können alles sein, z. B. ein Foto, ein Film oder eine medizinische Aufzeichnung.

Objekt-Metadaten

Objektmetadaten sind alle Informationen, die ein Objekt beschreiben. StorageGRID verwendet Objektmetadaten, um die Standorte aller Objekte im Grid zu verfolgen und den Lebenszyklus eines jeden Objekts mit der Zeit zu managen.

Objektmetadaten enthalten Informationen wie die folgenden:

- Systemmetadaten, einschließlich einer eindeutigen ID für jedes Objekt (UUID), dem Objektnamen, dem Namen des S3-Buckets oder Swift-Containers, dem Mandanten-Kontonamen oder -ID, der logischen Größe des Objekts, dem Datum und der Uhrzeit der ersten Erstellung des Objekts Und Datum und Uhrzeit der letzten Änderung des Objekts.
- Der aktuelle Speicherort der einzelnen Objektkopien oder Fragmente, deren Löschen codiert wurde
- Alle dem Objekt zugeordneten Benutzer-Metadaten.

Objektmetadaten sind individuell anpassbar und erweiterbar und bieten dadurch Flexibilität für die Nutzung von Applikationen.

Detaillierte Informationen zum StorageGRID Speichern von Objektmetadaten und -Speicherort finden Sie unter Management von Objekt-Metadaten-Storage.

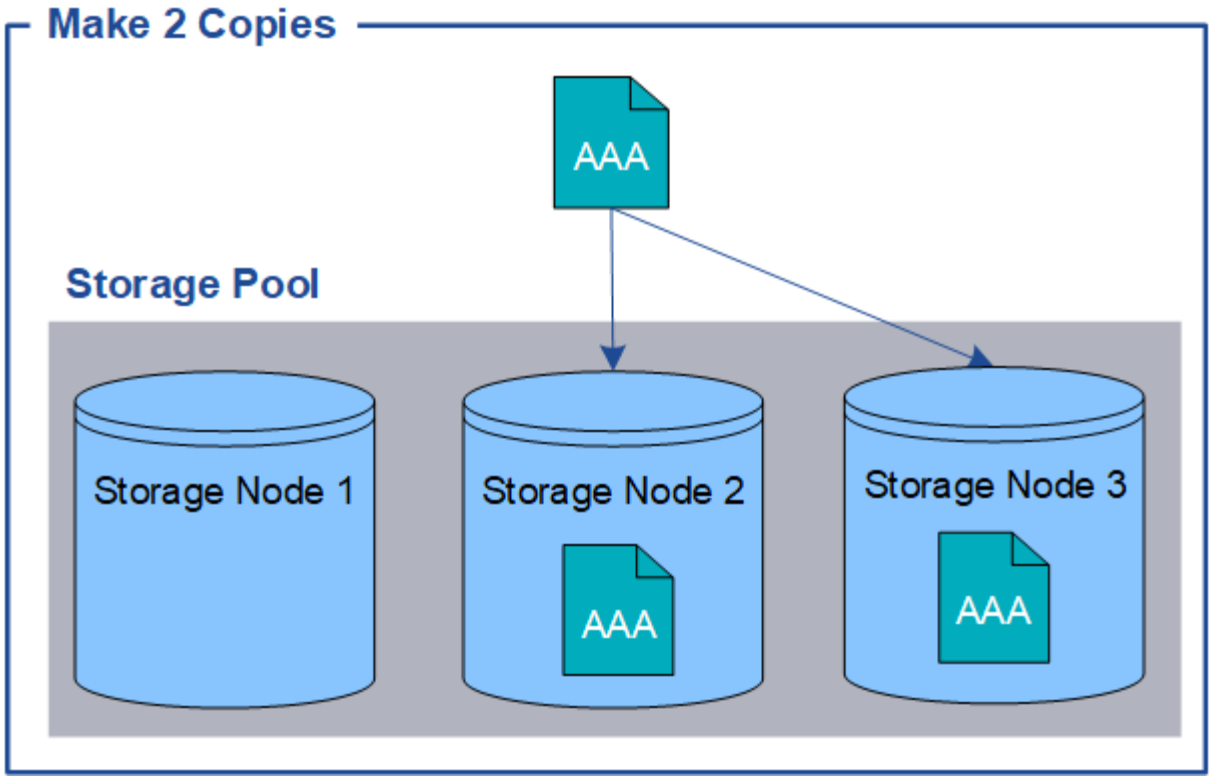
Schutz von Objektdaten

Das StorageGRID System bietet zwei Mechanismen zum Schutz von Objektdaten vor Verlust: Replizierung und Erasure Coding.

Replizierung

Wenn StorageGRID Objekte mit einer ILM-Regel (Information Lifecycle Management) übereinstimmt, die für die Erstellung replizierter Kopien konfiguriert ist, erstellt das System exakte Kopien von Objektdaten und speichert sie in Storage-Nodes, Archivierungs-Nodes oder Cloud-Storage-Pools. ILM-Regeln bestimmen die Anzahl der Kopien, die erstellt werden, wo diese Kopien gespeichert werden und wie lange sie vom System aufbewahrt werden. Falls eine Kopie verloren geht, beispielsweise aufgrund des Verlusts eines Storage-Nodes, ist das Objekt nach wie vor verfügbar, wenn eine Kopie davon an einer anderen Stelle im StorageGRID System vorhanden ist.

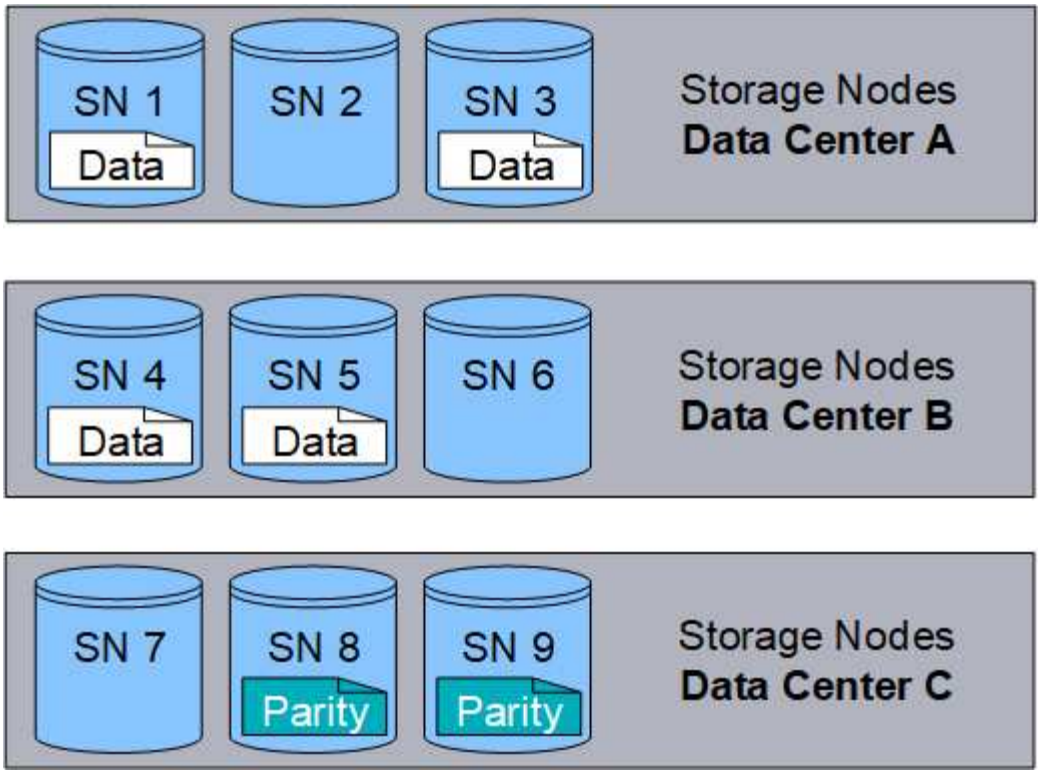
Im folgenden Beispiel gibt die Regel „2 Kopien erstellen“ an, dass zwei replizierte Kopien jedes Objekts in einem Speicherpool platziert werden, der drei Storage-Nodes enthält.



Erasure Coding

Wenn StorageGRID Objekte mit einer ILM-Regel übereinstimmt, die zur Erstellung von mit Datenkonsistenz versehenen Kopien konfiguriert ist, werden Objektdaten in Datenfragmente zerlegt, zusätzliche Paritätsfragmente berechnet und jedes Fragment auf einem anderen Storage Node gespeichert. Wenn auf ein Objekt zugegriffen wird, wird es anhand der gespeicherten Fragmente neu zusammengesetzt. Wenn ein Daten oder ein Paritätsfragment beschädigt wird oder verloren geht, kann der Algorithmus zum Erasure Coding diese Fragmente mit einer Teilmenge der verbleibenden Daten und Paritätsfragmente neu erstellen. ILM-Regeln und Erasure Coding-Profile bestimmen das verwendete Verfahren zum Erasure Coding-Verfahren.

Das folgende Beispiel zeigt den Einsatz von Erasure Coding für Objektdaten. In diesem Beispiel verwendet die ILM-Regel ein Codierungsschema für das Löschen von 4+2. Jedes Objekt wird in vier gleiche Datenfragmente geteilt und aus den Objektdaten werden zwei Paritätsfragmente berechnet. Jedes der sechs Fragmente ist in drei Datacentern auf einem anderen Storage Node gespeichert, um bei Node-Ausfällen oder Standortausfällen ihre Daten zu sichern.



Verwandte Informationen

- Objektmanagement mit ILM
- Verwenden Sie das Information Lifecycle Management

Objekt-Lebenszyklus

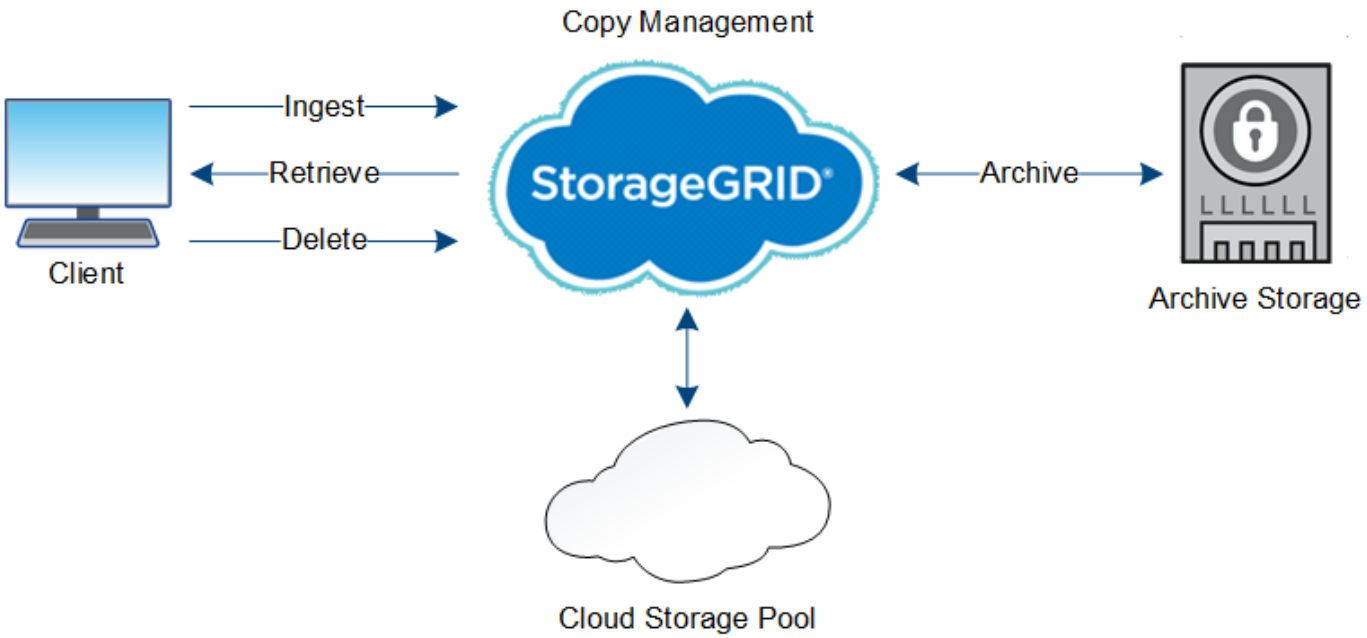
Das Leben eines Objekts

Das Leben eines Objekts besteht aus verschiedenen Etappen. Jede Phase stellt die Vorgänge dar, die mit dem Objekt auftreten.

Der Lebenszyklus eines Objekts umfasst das Aufnehmen, das Kopieren-Management, das Abrufen und Löschen von Objekten.

- **Ingest**: Der Prozess einer S3- oder Swift-Client-Anwendung, bei der ein Objekt über HTTP auf das StorageGRID-System gespeichert wird. In dieser Phase beginnt das StorageGRID-System mit der Verwaltung des Objekts.
- **Kopierverwaltung**: Der Prozess des Managements replizierter und mit Erasure Coding codierter Kopien in StorageGRID, wie in den ILM-Regeln der aktiven ILM-Richtlinie beschrieben. Während der Kopiemanagementphase schützt StorageGRID Objektdaten vor Verlust. Dazu wird die angegebene Anzahl und der angegebene Typ von Objektkopien auf Storage-Nodes, in einem Cloud-Storage-Pool oder auf Archiv-Node erstellt und beibehalten.
- **Retrieve**: Der Prozess einer Client-Anwendung, die auf ein vom StorageGRID-System gespeichertes Objekt zugreift. Der Client liest das Objekt, das von einem Storage-Node, Cloud-Storage-Pool oder Archive Node abgerufen wird.
- **Löschen**: Der Vorgang, bei dem alle Objektkopien aus dem Raster entfernt werden. Objekte können entweder gelöscht werden, wenn eine Client-Applikation eine Löschanfrage an das StorageGRID System sendet, oder infolge eines automatischen Prozesses, der StorageGRID nach Ablauf der Nutzungsdauer

des Objekts durchführt.



Verwandte Informationen

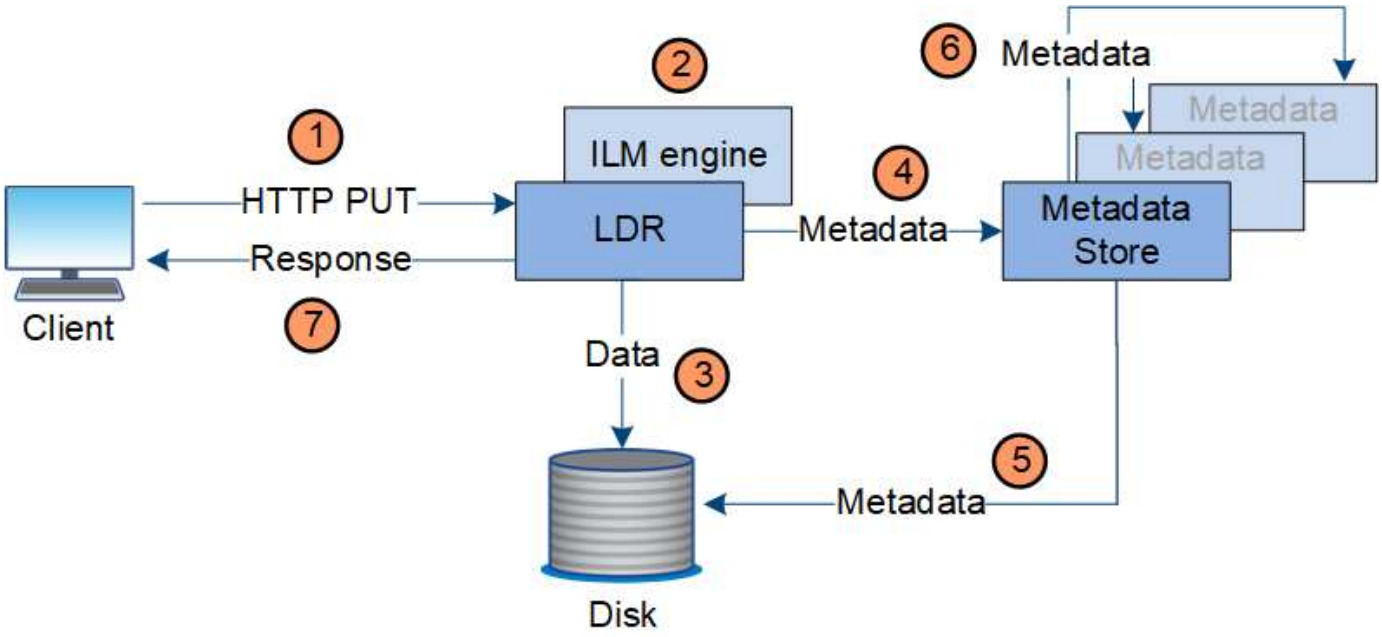
- Objektmanagement mit ILM
- Verwenden Sie das Information Lifecycle Management

Datenfluss aufnehmen

Ein Aufnahme- oder Speichervorgang besteht aus einem definierten Datenfluss zwischen dem Client und dem StorageGRID System.

Datenfluss

Wenn ein Client ein Objekt in das StorageGRID-System einspeist, verarbeitet der LDR-Service auf Storage-Nodes die Anforderung und speichert die Metadaten und Daten auf der Festplatte.



1. Die Client-Applikation erstellt das Objekt und sendet es über eine HTTP PUT-Anforderung an das StorageGRID System.
2. Das Objekt wird anhand der ILM-Richtlinie des Systems bewertet.
3. Der LDR-Service speichert die Objektdaten als replizierte Kopie oder als Kopie mit dem Erasure Coding. (Das Diagramm zeigt eine vereinfachte Version zum Speichern einer replizierten Kopie auf Festplatte.)
4. Der LDR-Service sendet die Objektmetadaten an den Metadatenspeicher.
5. Der Metadaten-Speicher speichert die Objekt-Metadaten auf der Festplatte.
6. Der Metadatenspeicher überträgt Kopien von Objektmetadaten an andere Storage-Nodes. Diese Kopien werden auch auf der Festplatte gespeichert.
7. Der LDR-Dienst gibt eine HTTP 200 OK-Antwort an den Client zurück, um zu bestätigen, dass das Objekt aufgenommen wurde.

Verwaltung von Kopien

Objektdaten werden von der aktiven ILM-Richtlinie und ihren ILM-Regeln gemanagt. ILM-Regeln erstellen replizierte oder Erasure-codierte Kopien, um Objektdaten vor Verlust zu schützen.

Unterschiedliche Typen und Standorte von Objektkopien können zu unterschiedlichen Zeiten der Lebensdauer des Objekts erforderlich sein. ILM-Regeln werden regelmäßig überprüft, um sicherzustellen, dass Objekte nach Bedarf platziert werden.

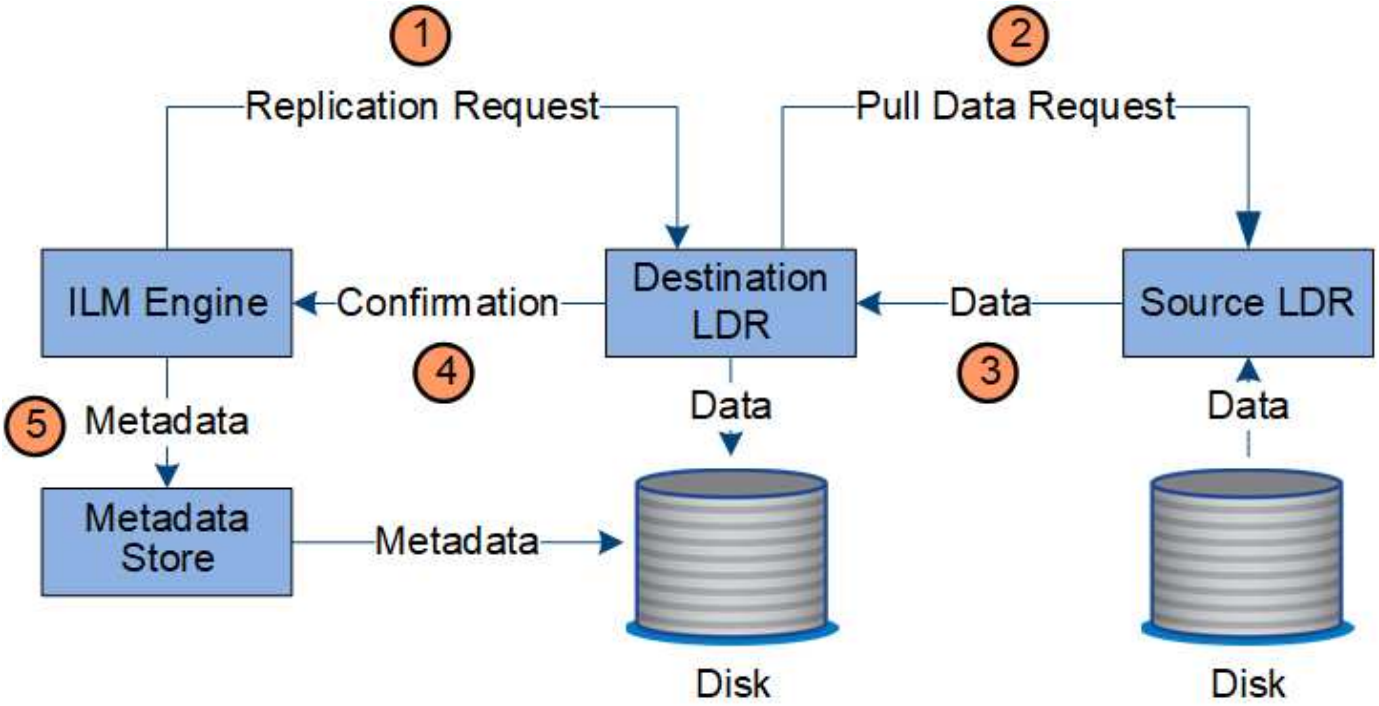
Objektdaten werden vom LDR-Service gemanagt.

Content-Schutz: Replikation

Wenn für die Anweisungen zur Content-Platzierung einer ILM-Regel replizierte Kopien von Objektdaten erforderlich sind, werden von den Storage-Nodes, die den konfigurierten Storage-Pool bilden, Kopien auf Festplatte erstellt und gespeichert.

Datenfluss

Die ILM-Engine im LDR-Service steuert die Replikation und stellt sicher, dass die korrekte Anzahl von Kopien an den richtigen Standorten und für die richtige Zeit gespeichert wird.



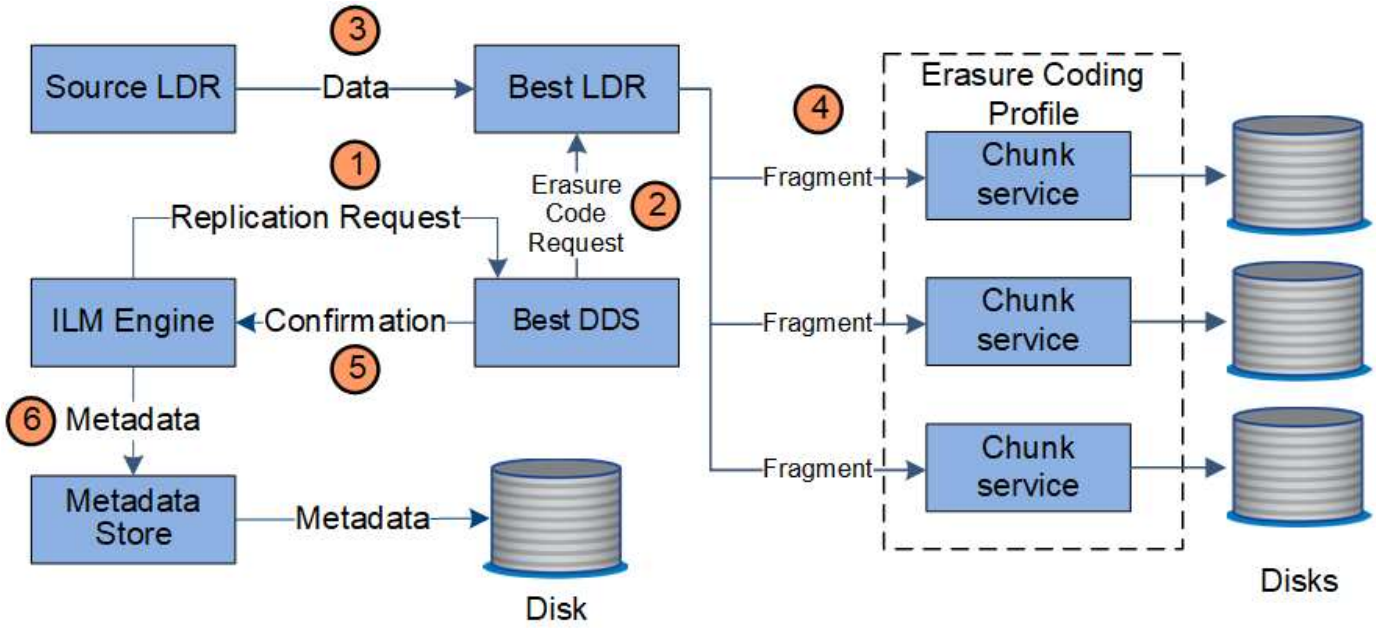
1. Die ILM-Engine fragt den ADC-Service ab, um den besten Ziel-LDR-Service innerhalb des durch die ILM-Regel festgelegten Storage-Pools zu ermitteln. Er sendet dann diesen LDR-Service einen Befehl, um die Replikation zu initiieren.
2. Der Ziel-LDR-Dienst fragt den ADC-Dienst nach dem besten Quellspeicherort ab. Anschließend sendet er eine Replikationsanfrage an den Quell-LDR-Service.
3. Der Quell-LDR-Service sendet eine Kopie an den Ziel-LDR-Service.
4. Der Ziel-LDR-Service benachrichtigt die ILM Engine, dass die Objektdaten gespeichert wurden.
5. Die ILM-Engine aktualisiert den Metadatenspeicher mit Objektspeichermetadaten.

Content Protection: Erasure Coding

Wenn eine ILM-Regel Anweisungen zur Erstellung von Erasure-codierten Kopien von Objektdaten enthält, werden Objektdaten im Rahmen des entsprechenden Erasure Coding-Schemas in Daten- und Paritätsfragmente unterteilt und diese Fragmente über die im Erasure Coding-Profil konfigurierten Storage-Nodes verteilt.

Datenfluss

Die ILM-Engine, die eine Komponente des LDR-Service ist, steuert das Erasure Coding-Verfahren und stellt sicher, dass das Erasure Coding-Profil auf Objektdaten angewendet wird.



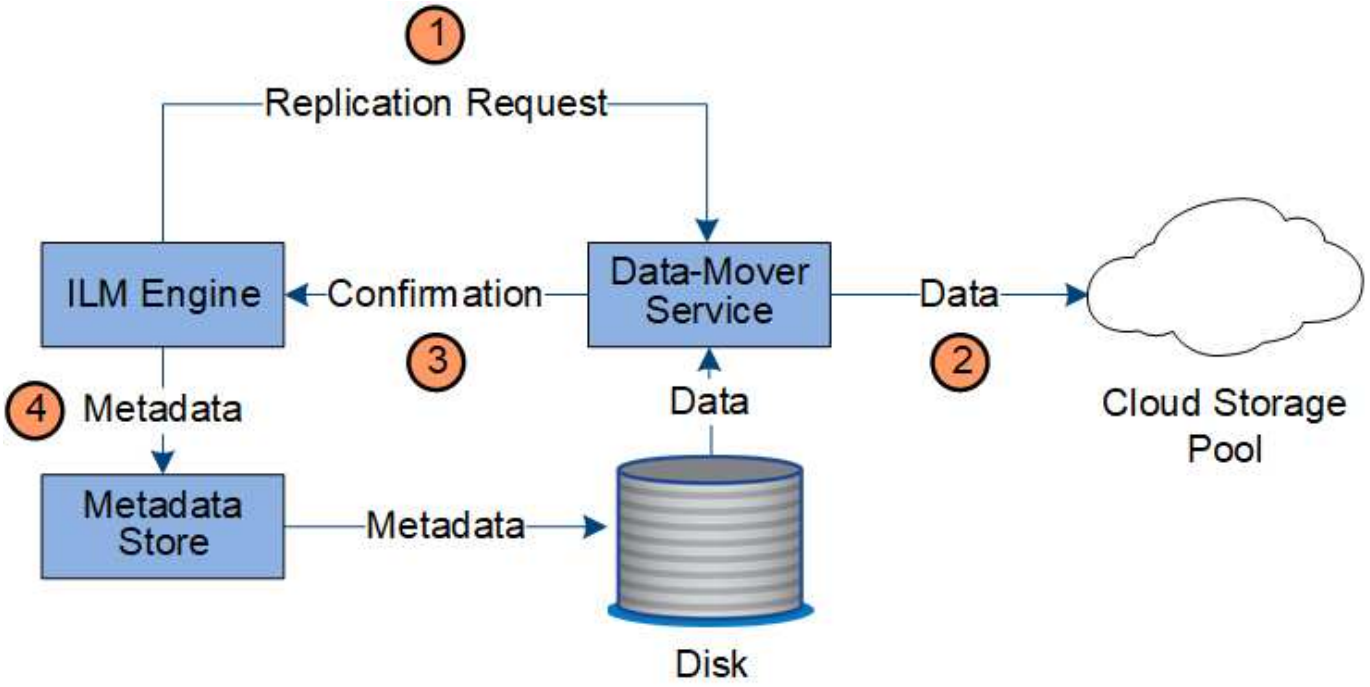
1. Die ILM-Engine fragt den ADC-Service ab, um zu bestimmen, welcher DDS-Service den Erasure Coding-Vorgang am besten ausführen kann. Sobald die ILM-Engine ermittelt wurde, sendet sie eine „Initiierung"-Anforderung an den Service.
2. Der DDS-Dienst weist ein LDR an, den Code der Objektdaten zu löschen.
3. Der Quell-LDR-Service sendet eine Kopie an den für das Erasure Coding ausgewählten LDR-Service.
4. Nach der entsprechenden Anzahl von Paritäts- und Datenfragmenten verteilt der LDR-Service diese Fragmente auf die Storage-Nodes (Chunk-Services), aus denen sich der Speicherpool des Erasure Coding-Profils besteht.
5. Der LDR-Service benachrichtigt die ILM-Engine und bestätigt, dass Objektdaten erfolgreich verteilt werden.
6. Die ILM-Engine aktualisiert den Metadatenspeicher mit Objektspeichermetadaten.

Content-Sicherung: Cloud Storage Pool

Wenn für die Anweisungen zur Content-Platzierung einer ILM-Regel eine replizierte Kopie von Objektdaten in einem Cloud Storage-Pool gespeichert wird, werden Objektdaten in den externen S3-Bucket oder Azure Blob-Storage-Container dupliziert, der für den Cloud Storage-Pool angegeben wurde.

Datenfluss

Die ILM-Engine, die eine Komponente des LDR-Service ist, und der Data Mover-Service steuern die Verschiebung von Objekten in den Cloud-Speicherpool.

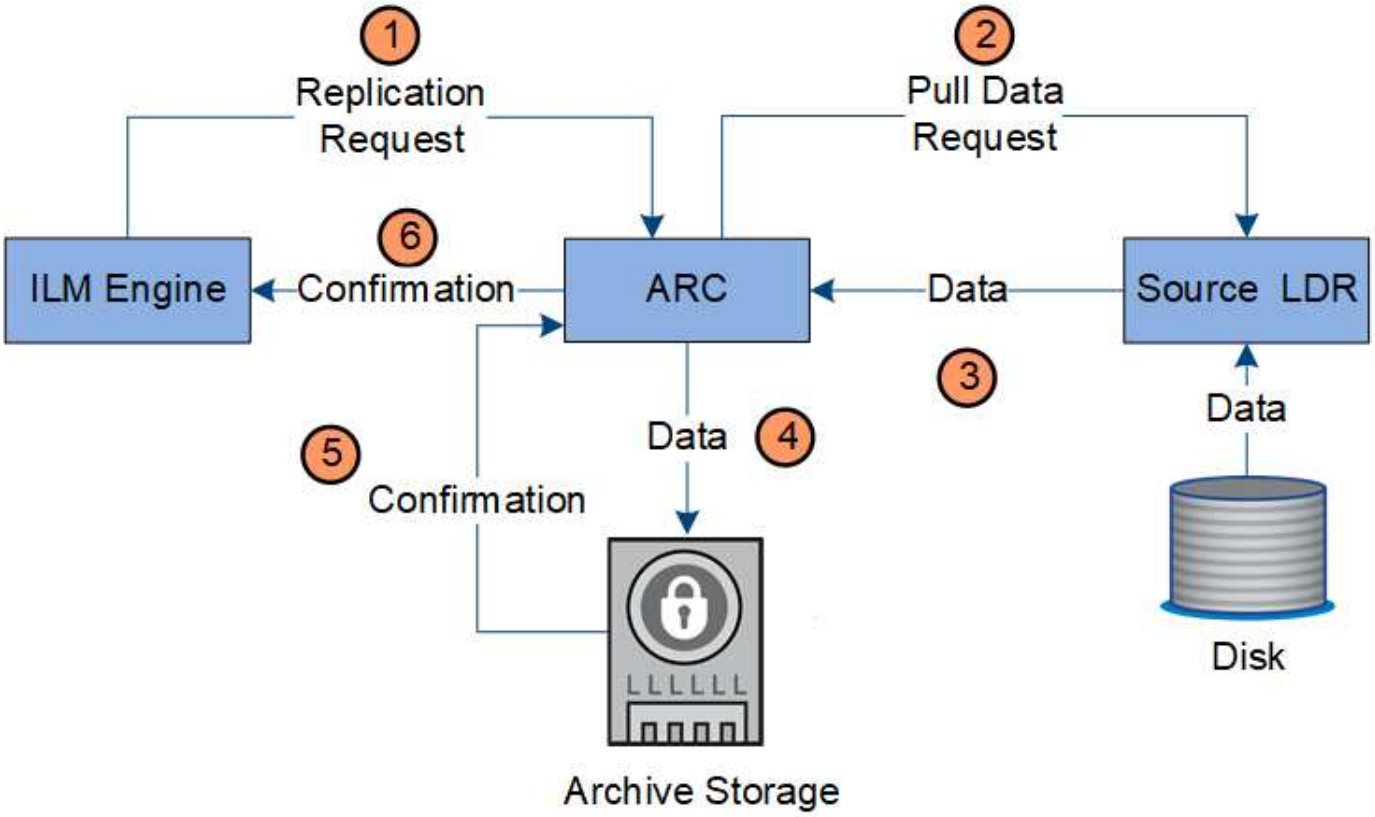


1. Die ILM-Engine wählt einen Data Mover-Service zur Replizierung in den Cloud-Storage-Pool aus.
2. Der Data Mover-Service sendet die Objektdaten an den Cloud-Speicherpool.
3. Der Data Mover-Service benachrichtigt die ILM-Engine, dass die Objektdaten gespeichert wurden.
4. Die ILM-Engine aktualisiert den Metadatenspeicher mit Objektspeichermetadaten.

Content-Schutz: Archivierung

Ein Archivierungsvorgang besteht aus einem definierten Datenfluss zwischen dem StorageGRID System und dem Client.

Wenn die ILM-Richtlinie erfordert, dass eine Kopie der Objektdaten archiviert wird, sendet die ILM-Engine, die eine Komponente des LDR-Service ist, eine Anforderung an den Archiv-Node, der wiederum eine Kopie der Objektdaten an das Ziel-Archiv-Storage-System sendet.



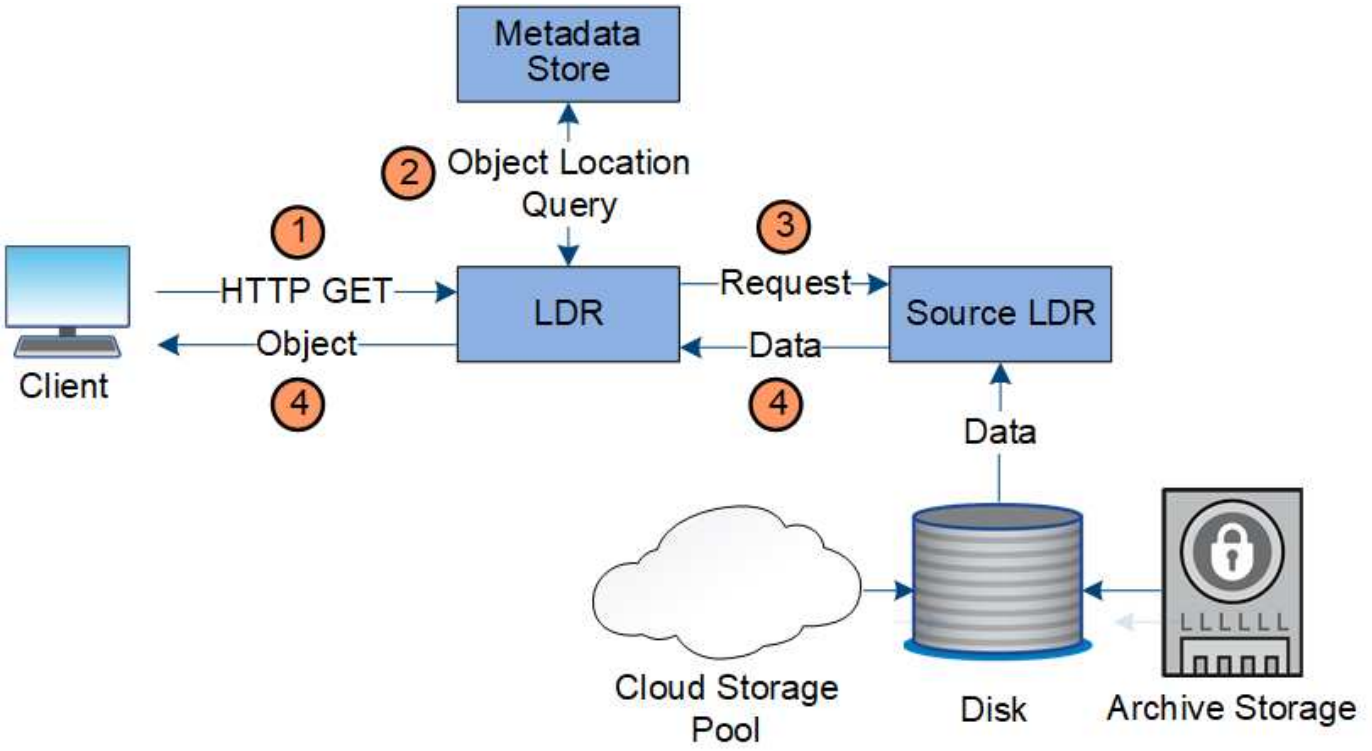
1. Die ILM-Engine sendet eine Anforderung an den ARC-Service, eine Kopie auf Archivmedien zu speichern.
2. Der ARC-Dienst fragt den ADC-Service nach dem besten Quellspeicherort ab und sendet eine Anfrage an den Quell-LDR-Dienst.
3. Der ARC-Dienst ruft Objektdaten aus dem LDR-Dienst ab.
4. Der ARC-Dienst sendet die Objektdaten an das Archivmedienziel.
5. Das Archivmedium benachrichtigt den ARC-Dienst, dass die Objektdaten gespeichert wurden.
6. Der ARC-Dienst benachrichtigt die ILM-Engine, dass die Objektdaten gespeichert wurden.

Abrufen des Datenflusses

Ein Abrufvorgang besteht aus einem definierten Datenfluss zwischen dem StorageGRID-System und dem Client. Das System verwendet Attribute, um den Abruf des Objekts von einem Storage-Node oder ggf. einem Cloud-Storage-Pool oder Archiv-Node zu verfolgen.

Der LDR-Service des Storage Node fragt den Metadatenspeicher nach dem Speicherort der Objektdaten ab und ruft ihn vom Quell-LDR-Service ab. Bevorzugt wird der Abruf von einem Storage Node durchgeführt. Wenn das Objekt auf einem Speicherknoten nicht verfügbar ist, wird die Abfrage an einen Cloud-Speicherpool oder einen Archiv-Node geleitet.

Wenn sich die einzige Objektkopie auf AWS Glacier Storage oder in der Azure Archivebene befindet, muss die Client-Applikation eine Anfrage zur Wiederherstellung NACH S3-Objekten stellen, um eine abrufbare Kopie in dem Cloud Storage Pool wiederherzustellen.



1. Der LDR-Service erhält eine Abrufanforderung von der Client-Anwendung.
2. Der LDR-Service fragt den Metadatenspeicher nach dem Objektdatenstandort und den Metadaten ab.
3. Der LDR-Service leitet die Abfrage an den Quell-LDR-Service weiter.
4. Der Quell-LDR-Dienst gibt die Objektdaten aus dem abgefragten LDR-Dienst zurück und das System gibt das Objekt an die Client-Anwendung zurück.

Löschen des Datenflusses

Alle Objektkopien werden aus dem StorageGRID System entfernt, wenn ein Client einen Löschvorgang durchführt oder die Lebensdauer des Objekts abgelaufen ist. Dies wird automatisch entfernt. Es gibt einen definierten Datenfluss zum Löschen von Objekten.

Löschhierarchie

StorageGRID bietet verschiedene Methoden zur Steuerung der Aufbewahrung oder Löschung von Objekten. Objekte können nach Client-Anforderung oder automatisch gelöscht werden. StorageGRID priorisiert alle S3 Object Lock-Einstellungen bei Löschanfragen von Clients, die nach ihrer Wichtigkeit über den S3-Bucket-Lebenszyklus und die Anweisungen zur ILM-Platzierung priorisiert werden.

- **S3 Object Lock**: Wenn die globale S3 Object Lock-Einstellung für das Grid aktiviert ist, können S3-Clients Buckets mit aktivierter S3-Objektsperre erstellen und dann über die S3-REST-API Aufbewahrungseinstellungen für jede Objektversion festlegen, die diesem Bucket hinzugefügt wurde.
  - Eine Objektversion, die sich unter einer gesetzlichen Aufbewahrungspflichten befindet, kann nicht mit irgendeiner Methode gelöscht werden.
  - Bevor das Aufbewahrungsdatum einer Objektversion erreicht ist, kann diese Version nicht mit einer Methode gelöscht werden.
  - Objekte in Buckets, für die S3 Objektsperre aktiviert ist, werden durch ILM „`Forever`“ beibehalten. Nachdem jedoch eine Aufbewahrungsfrist erreicht ist, kann eine Objektversion durch eine Client-

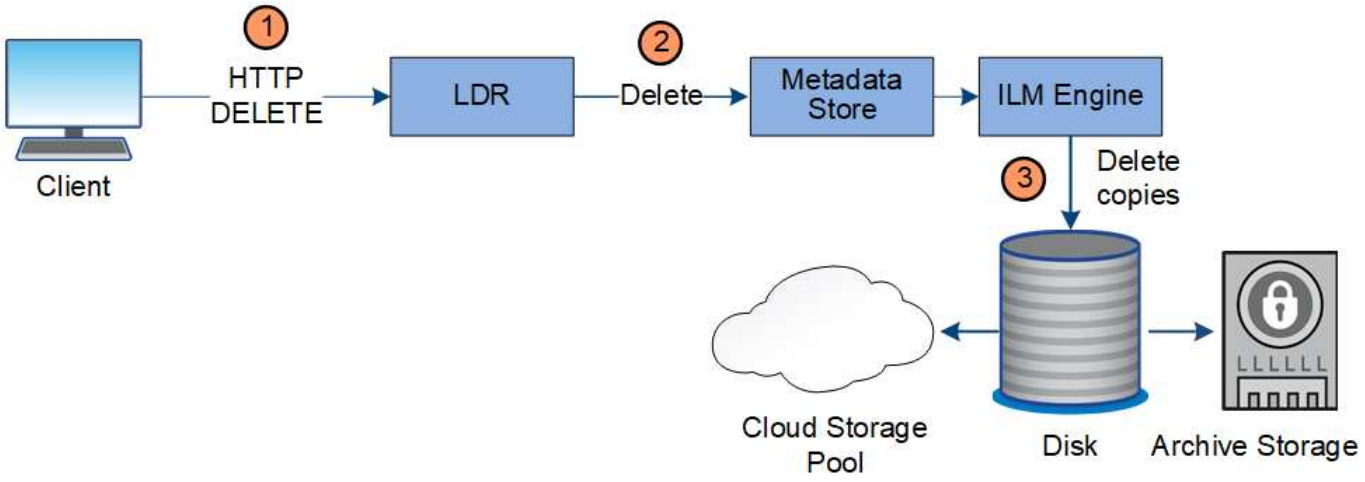
Anfrage oder den Ablauf des Bucket-Lebenszyklus gelöscht werden.

  - Wenn S3-Clients auf den Bucket ein Standarddatum für die Aufbewahrung anwenden, müssen sie für jedes Objekt kein „Aufbewahrung bis“ angeben.

- **Client delete Request**: Ein S3- oder Swift-Client kann eine delete-Objekt-Anfrage stellen. Wenn ein Client ein Objekt löscht, werden alle Kopien des Objekts aus dem StorageGRID System entfernt.
- **S3-Bucket-Lebenszyklus**: S3-Clients können eine Lebenszykluskonfiguration zu ihren Buckets hinzufügen, die eine Ablaufaktion angibt. Wenn ein Bucket-Lebenszyklus vorhanden ist, löscht StorageGRID automatisch alle Kopien eines Objekts, wenn das in der Aktion „Ablaufdatum“ angegebene Datum oder die Anzahl der Tage erfüllt werden, es sei denn, der Client löscht das Objekt zuerst.
- **ILM-Platzierungsanweisungen**: Vorausgesetzt, dass für den Bucket keine S3-Objektsperre aktiviert ist und es keinen Bucket-Lebenszyklus gibt, löscht StorageGRID automatisch ein Objekt, wenn der letzte Zeitraum der ILM-Regel endet und es keine weiteren Platzierungen für das Objekt gibt.

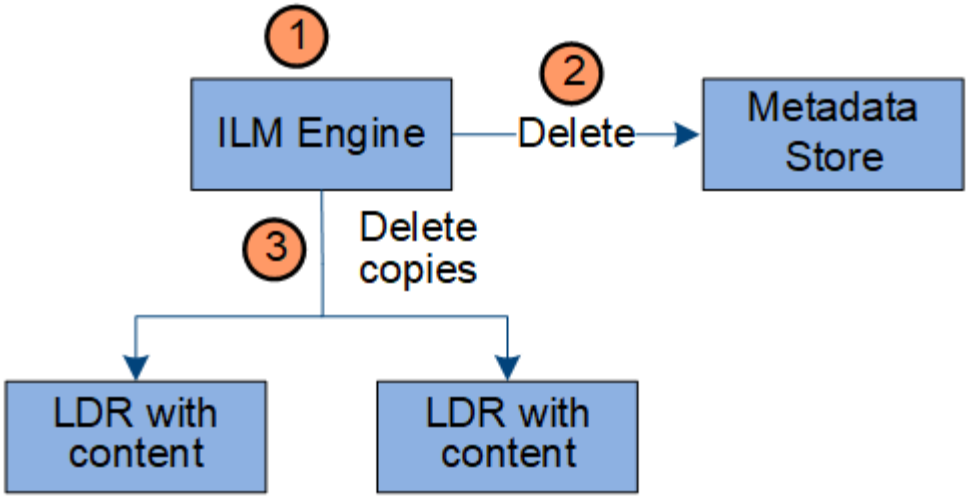
> Die Aktion „Ablaufdatum“ in einem S3-Bucket-Lebenszyklus überschreibt immer die ILM-Einstellungen. Aus diesem Grund kann ein Objekt auch dann im Grid verbleiben, wenn ILM-Anweisungen zum Auflegen des Objekts verfallen sind.

Datenfluss für Clientlöschungen



1. Der LDR-Dienst erhält eine Löschanforderung von der Client-Anwendung.
2. Der LDR-Service aktualisiert den Metadatenspeicher, sodass das Objekt auf die Client-Anforderungen gelöscht wird, und weist die ILM-Engine an, alle Kopien von Objektdaten zu entfernen.
3. Das Objekt wurde aus dem System entfernt. Der Metadatenspeicher wird aktualisiert, um Objektmetadaten zu entfernen.

Datenfluss für ILM-Löschungen



1. Die ILM-Engine legt fest, dass das Objekt gelöscht werden muss.
2. Die ILM-Engine benachrichtigt den Metadatenspeicher. Der Metadatenspeicher aktualisiert Objektmetadaten, sodass das Objekt auf Client-Anforderungen gelöscht aussieht.
3. Die ILM-Engine entfernt alle Kopien des Objekts. Der Metadatenspeicher wird aktualisiert, um Objektmetadaten zu entfernen.

Verwendung von StorageGRID

Entdecken Sie den Grid Manager

Der Grid Manager ist eine browserbasierte grafische Schnittstelle, mit der Sie Ihr StorageGRID System konfigurieren, managen und überwachen können.

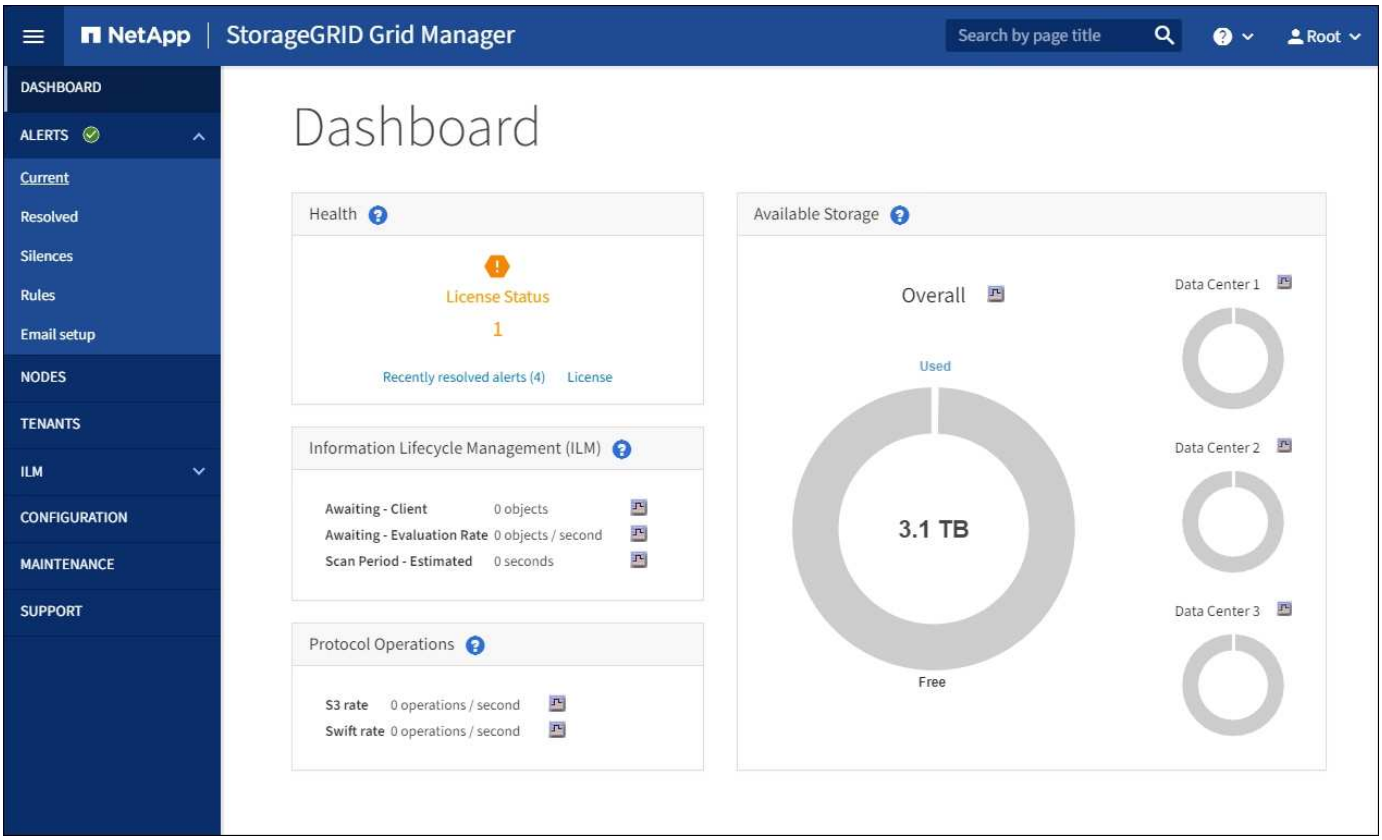
Wenn Sie sich beim Grid Manager anmelden, stellen Sie eine Verbindung zu einem Admin-Node her. Jedes StorageGRID System umfasst einen primären Admin-Node und eine beliebige Anzahl nicht primärer Admin-Nodes. Sie können eine Verbindung zu einem beliebigen Admin-Knoten herstellen, und jeder Admin-Knoten zeigt eine ähnliche Ansicht des StorageGRID-Systems an.

Sie können über ein auf den Grid Manager zugreifen Unterstützter Webbrowser.

Grid Manager Dashboard

Wenn Sie sich zum ersten Mal beim Grid Manager anmelden, können Sie über das Dashboard Systemaktivitäten auf einen Blick überwachen.

Das Dashboard bietet zusammenfassende Informationen zum Systemzustand, zur Storage-Verwendung, ILM-Prozesse sowie S3 und Swift Operationen.



Um die Informationen in den einzelnen Bedienfelds zu erläutern, klicken Sie auf das Hilfesymbol Für dieses Panel.

Weitere Informationen .

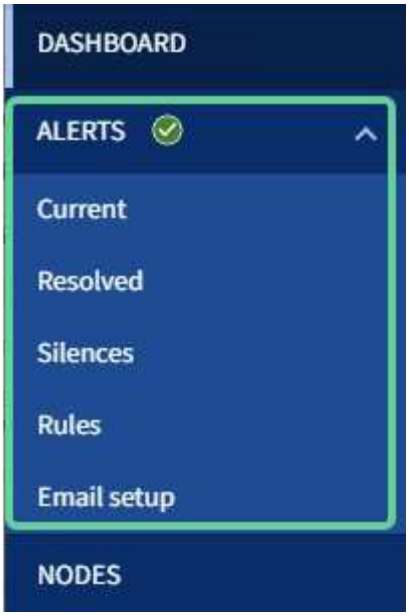
- Monitoring und Fehlerbehebung

Suchfeld

Mit dem Feld **Suche** in der Kopfzeile können Sie schnell zu einer bestimmten Seite in Grid Manager navigieren. Sie können beispielsweise **km** eingeben, um auf die KMS-Seite (Key Management Server) zuzugreifen. Sie können **Suche** verwenden, um Einträge in der Seitenleiste des Grid Managers sowie in den Menüs Konfiguration, Wartung und Support zu finden.

Menü „Meldungen“

Das Menü „Meldungen“ bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche zum Erkennen, Bewerten und Beheben von Problemen, die während des StorageGRID-Betriebs auftreten können.



Im Menü „Meldungen“ können Sie Folgendes tun:

- Überprüfen Sie aktuelle Warnmeldungen
- Überprüfen Sie behobene Warnmeldungen
- Konfigurieren Sie Stille, um Benachrichtigungen zu unterdrücken
- Definieren Sie Alarmregeln für Bedingungen, die Warnmeldungen auslösen
- Konfigurieren Sie den E-Mail-Server für Warnmeldungen

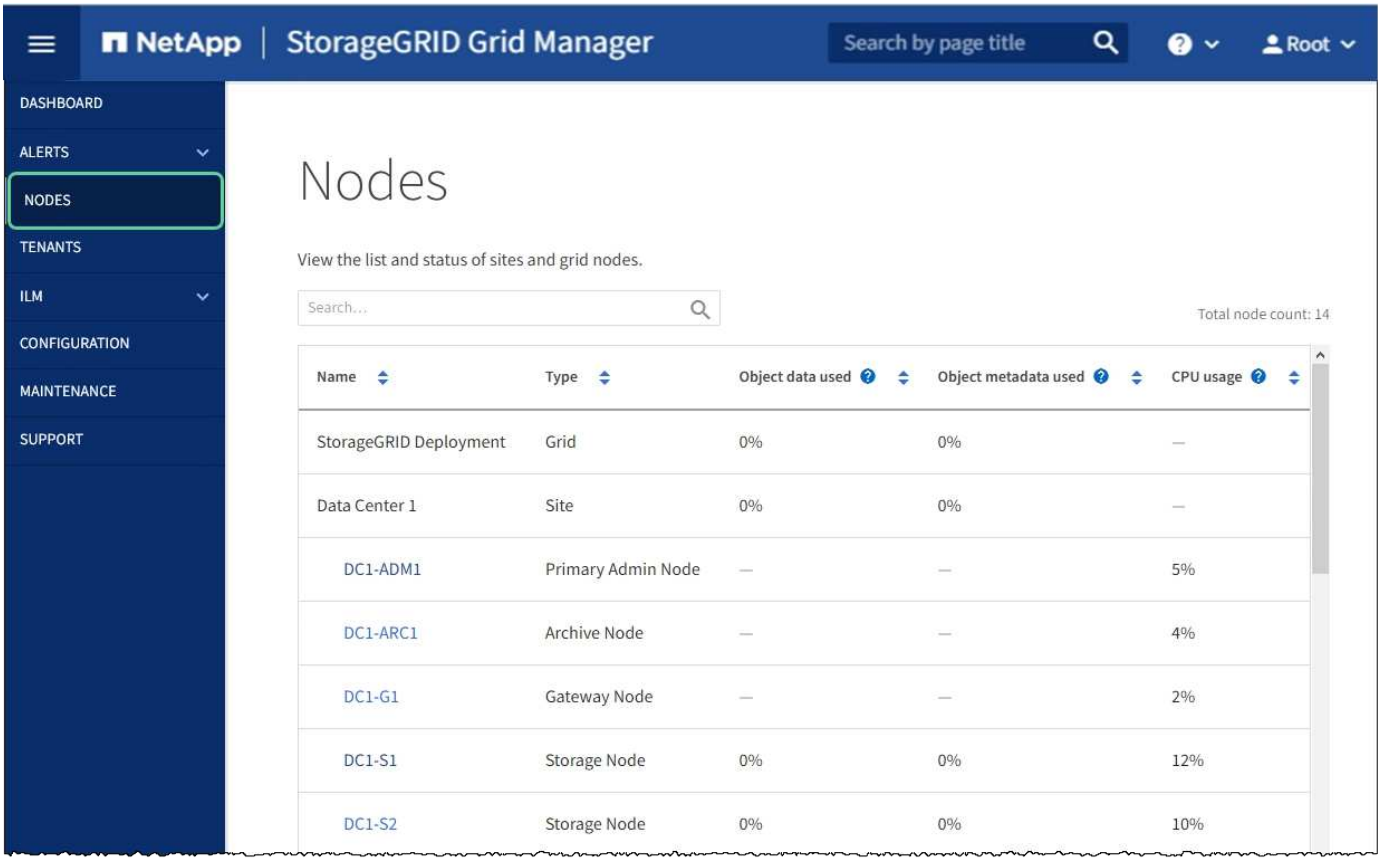
Weitere Informationen .

- Monitoring und Management von Warnmeldungen
- Monitoring und Fehlerbehebung

Knoten Seite

Auf der Seite Knoten werden Informationen zum gesamten Raster, zu jedem Standort im Raster und zu jedem Node an einem Standort angezeigt.

Auf der Startseite Nodes werden die kombinierten Metriken für das gesamte Raster angezeigt. Um Informationen zu einem bestimmten Standort oder Node anzuzeigen, wählen Sie den Standort oder Node aus.



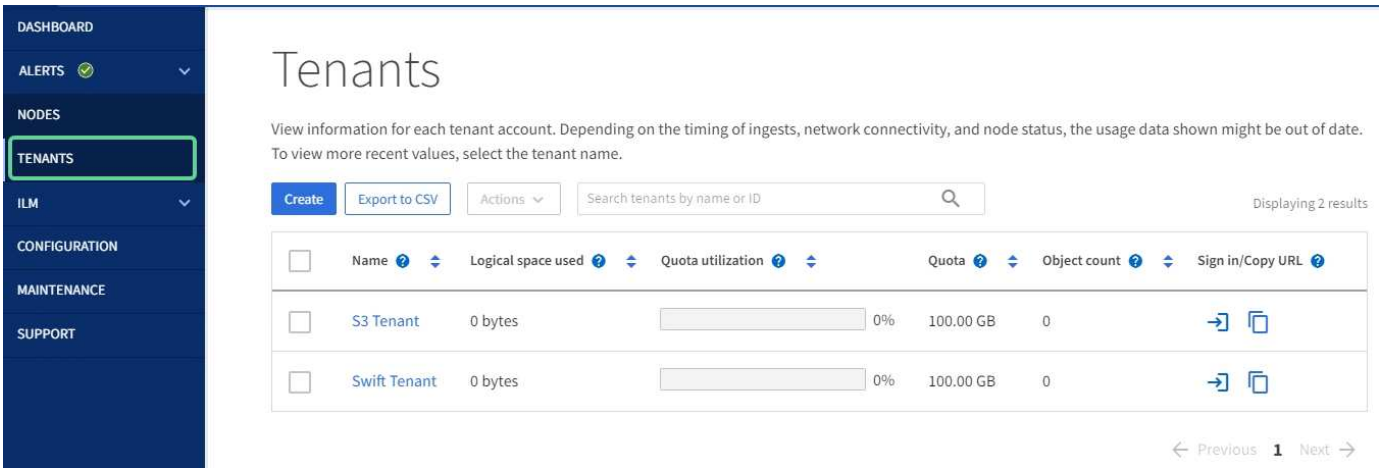
Weitere Informationen .

- Zeigen Sie die Seite Knoten an
- Monitoring und Fehlerbehebung

Mandanten werden gestartet

Auf der Seite Mandanten können Sie Storage-Mandantenkonten für Ihr StorageGRID System erstellen und überwachen. Sie müssen mindestens ein Mandantenkonto erstellen, um anzugeben, wer Objekte speichern und abrufen kann und welche Funktionen ihnen zur Verfügung stehen.

Die Seite „Mandanten“ stellt zudem Nutzungsdetails für die einzelnen Mandanten bereit, einschließlich der Anzahl der verwendeten Storage-Ressourcen und der Anzahl der Objekte. Wenn Sie beim Erstellen des Mandanten eine Quote festlegen, sehen Sie, wie viel von dieser Quote verwendet wurde.



Weitere Informationen .

- Management von Mandanten und Client-Verbindungen
- StorageGRID verwalten
- Verwenden Sie ein Mandantenkonto

ILM-Menü

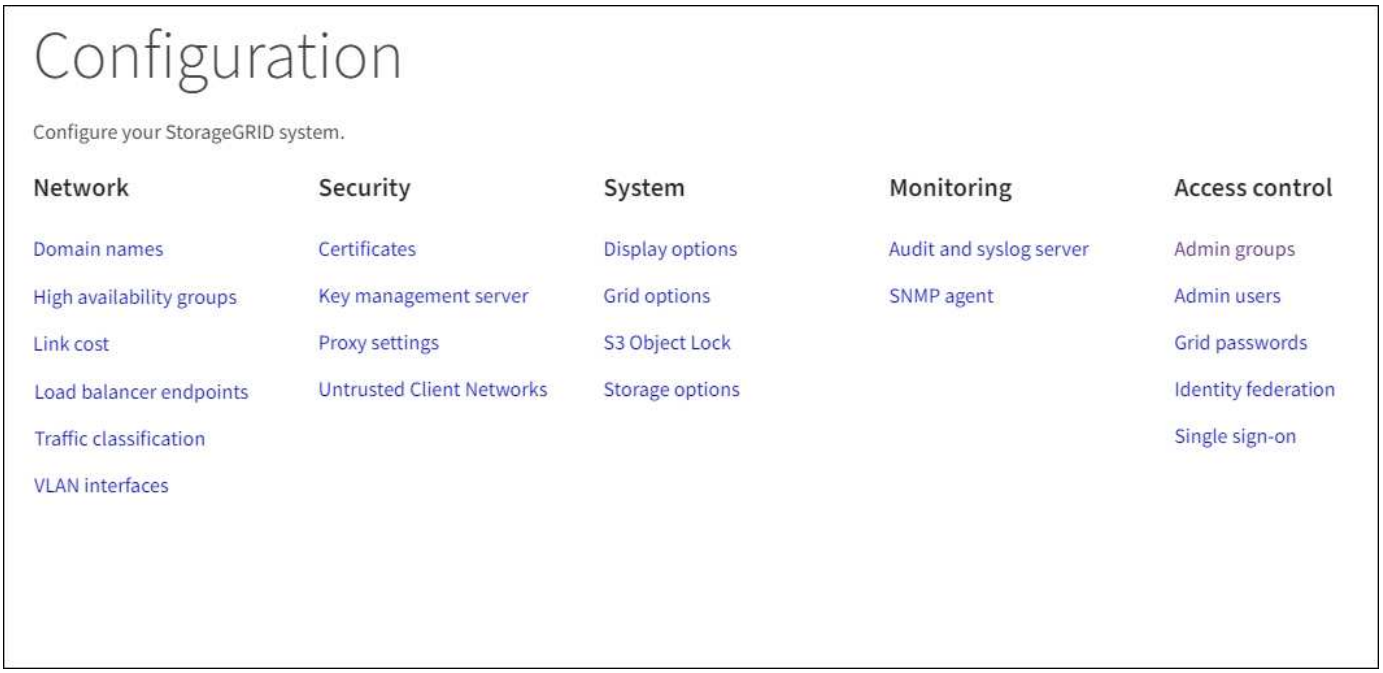
Über das ILM-Menü können Sie Regeln und Richtlinien für das Information Lifecycle Management (ILM) konfigurieren, die die Langlebigkeit und Verfügbarkeit von Daten regeln. Sie können auch eine Objekt-ID eingeben, um die Metadaten für das Objekt anzuzeigen.

Weitere Informationen .

- Verwenden Sie das Information Lifecycle Management
- Objektmanagement mit ILM

Konfigurationsmenü

Über das Konfigurationsmenü können Sie Netzwerkeinstellungen, Sicherheitseinstellungen, Systemeinstellungen, Überwachungsoptionen und Optionen für die Zugriffssteuerung festlegen.

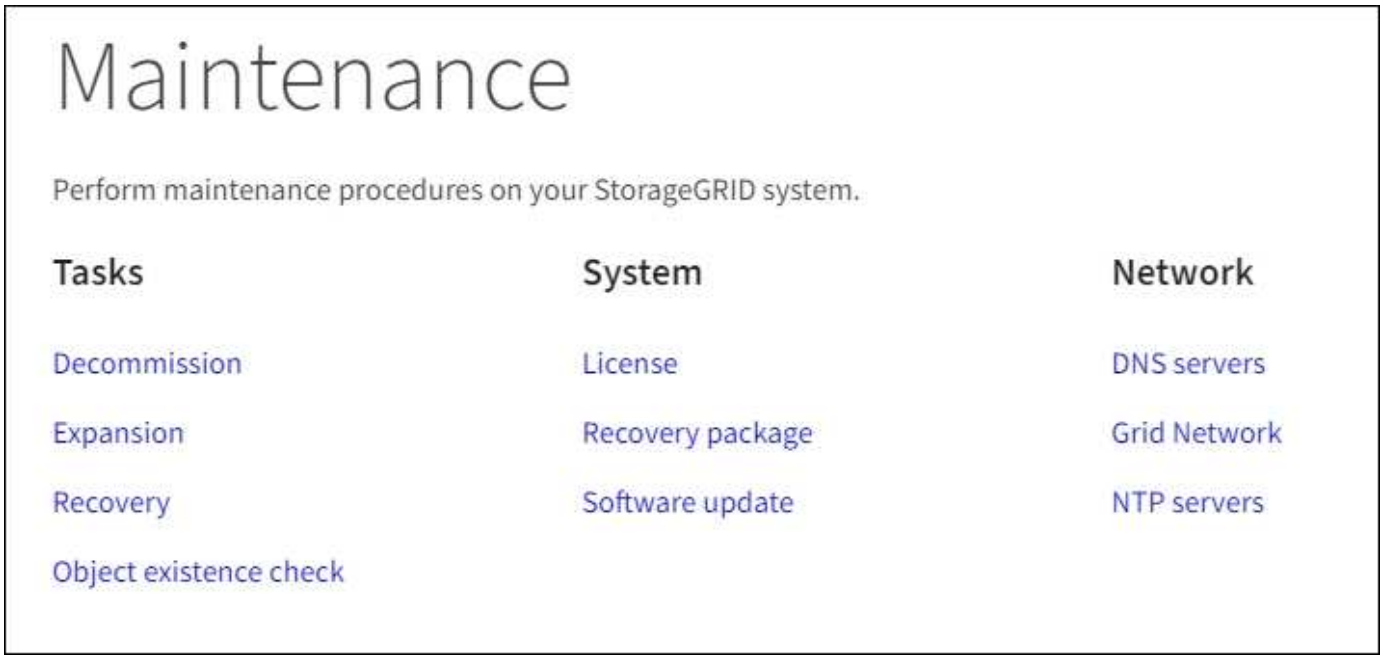


Weitere Informationen .

- Netzwerkeinstellungen konfigurieren
- Management von Mandanten und Client-Verbindungen
- Audit-Meldungen prüfen
- Kontrolle über den StorageGRID-Zugriff
- StorageGRID verwalten
- Monitoring und Fehlerbehebung
- Prüfung von Audit-Protokollen

Menü Wartung

Im Menü Wartung können Sie Wartungsarbeiten, Systemwartung und Netzwerkwartung durchführen.



Aufgaben

Zu den Wartungsarbeiten gehören:

- Deaktivierung von Vorgängen zur Entfernung nicht verwendeter Grid Nodes und Standorte
- Erweiterungsvorgänge ermöglichen das Hinzufügen neuer Grid-Nodes und -Standorte.
- Recovery-Vorgänge zum Austausch eines ausgefallenen Nodes und zur Wiederherstellung von Daten.
- Überprüfen der Existenz von Objekten, um die Existenz (obwohl nicht die Richtigkeit) von Objektdaten zu überprüfen.

System

Sie können folgende Systemwartungsaufgaben ausführen:

- Überprüfen der Details für die aktuelle StorageGRID-Lizenz oder Hochladen einer neuen Lizenz.
- Erstellen eines Wiederherstellungspakets.
- Durchführung von StorageGRID Software-Updates, einschließlich Software-Upgrades, Hotfixes und Updates für die SANtricity OS Software auf ausgewählten Appliances.

Netzwerk

Sie können folgende Aufgaben zur Netzwerkwartung ausführen:

- Bearbeiten von Informationen zu DNS-Servern
- Konfigurieren der Subnetze, die im Grid-Netzwerk verwendet werden.
- Bearbeiten von Informationen zu NTP-Servern

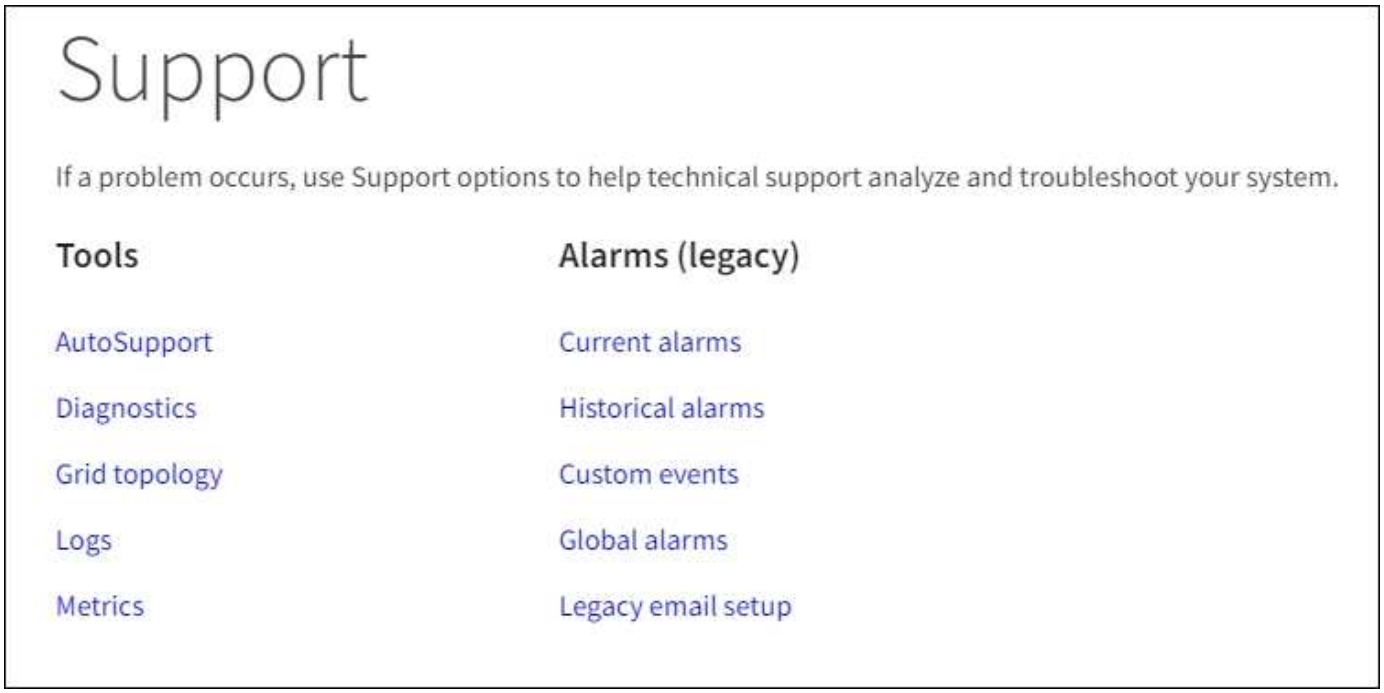
Weitere Informationen .

- Wartung durchführen
- Laden Sie das Recovery Package herunter

- Erweitern Sie Ihr Raster
- Software-Upgrade
- Recovery und Wartung
- SG6000 Storage-Appliances
- SG5700 Storage-Appliances
- SG5600 Storage Appliances

Menü „Support“

Das Menü Support enthält Optionen, die dem technischen Support bei der Analyse und Fehlerbehebung Ihres Systems helfen. Das Menü „Support“ enthält zwei Teile: Werkzeuge und Alarme (alt).



Tools

Im Abschnitt Tools des Menüs Support können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Aktivieren Sie AutoSupport.
- Führen Sie eine Reihe von diagnostischen Prüfungen zum aktuellen Status des Rasters durch.
- Greifen Sie auf die Grid-Topologiestruktur zu, um detaillierte Informationen zu Grid-Nodes, -Services und -Attributen anzuzeigen.
- Abrufen von Protokolldateien und Systemdaten
- Detaillierte Metriken und Diagramme prüfen

> Die Tools, die über die Option **Metrics** zur Verfügung stehen, sind für den technischen Support bestimmt. Einige Funktionen und Menüelemente in diesen Tools sind absichtlich nicht funktionsfähig.

Alarme (alt)

Im Bereich „Alarme (alt)“ des Menüs „Support“ können Sie aktuelle, historische und globale Alarme prüfen, benutzerdefinierte Ereignisse einrichten und E-Mail-Benachrichtigungen für ältere Alarme und AutoSupport einrichten.

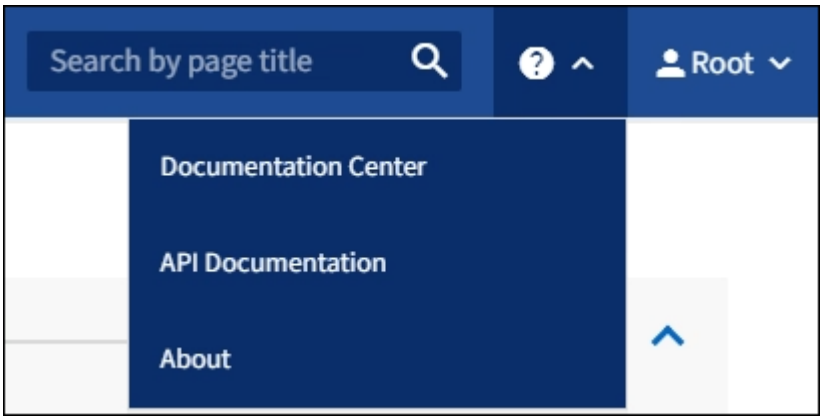
> Das alte Alarmsystem wird zwar weiterhin unterstützt, bietet jedoch deutliche Vorteile und ist einfacher zu bedienen.

Weitere Informationen .

- StorageGRID Architektur und Netzwerktopologie
- StorageGRID Attribute
- Nutzen Sie StorageGRID Support-Optionen
- StorageGRID verwalten
- Monitoring und Fehlerbehebung

Hilfe-Menü

Die Hilfsoption bietet Zugriff auf das StorageGRID Documentation Center für die aktuelle Version und die API-Dokumentation. Sie bestimmen auch, welche Version von StorageGRID derzeit installiert ist.



Weitere Informationen .

- StorageGRID verwalten

Entdecken Sie den Tenant Manager

Der MandantenManager ist die browserbasierte grafische Schnittstelle, die Mandantenbenutzer darauf zugreifen, um ihre Storage-Konten zu konfigurieren, zu managen und zu überwachen.

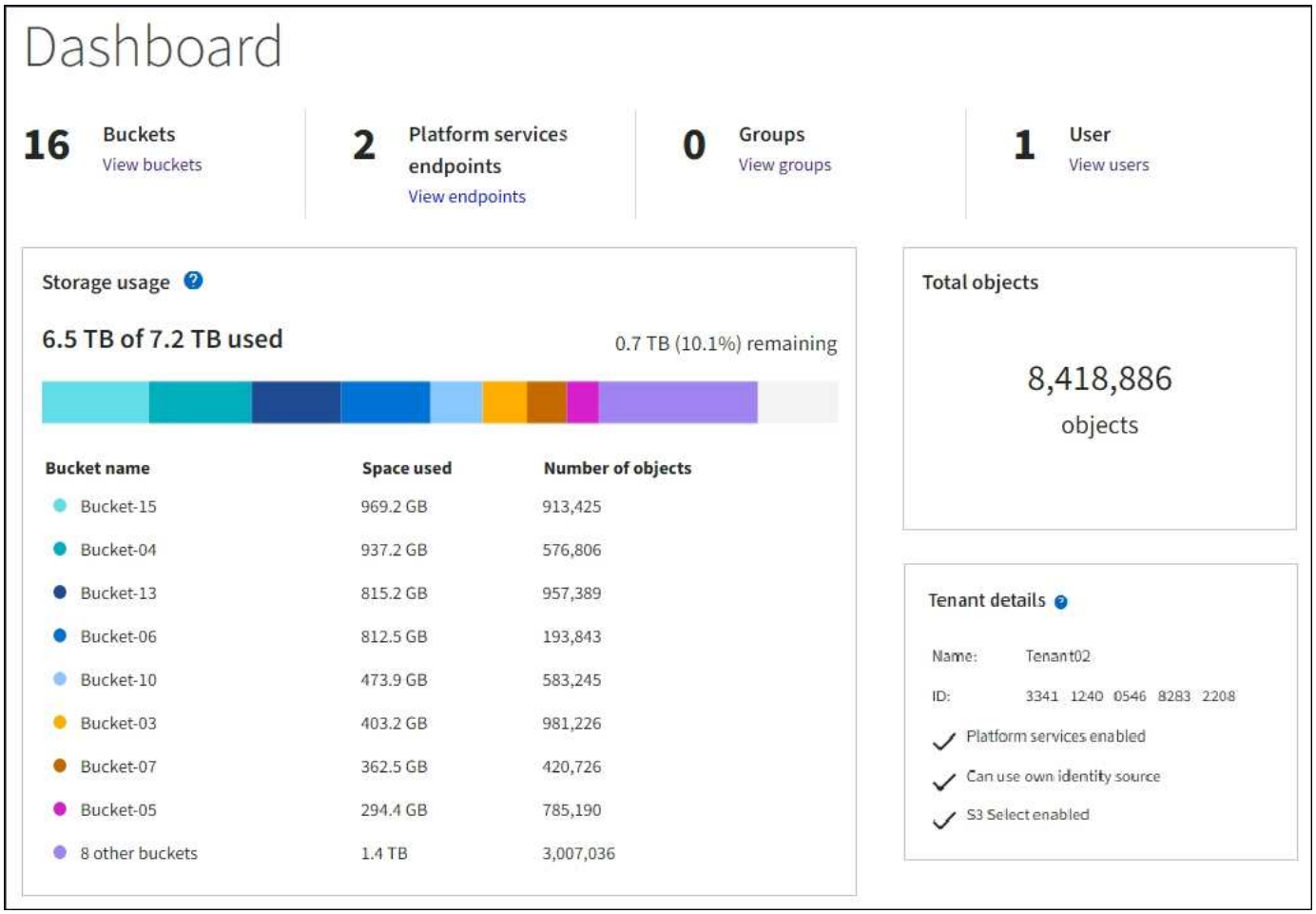
Wenn sich Mandantenbenutzer beim Mandanten-Manager anmelden, stellen sie eine Verbindung zu einem Admin-Node her.

Mandanten-Manager Dashboard

Nachdem ein Grid-Administrator ein Mandantenkonto erstellt hat, indem er den Grid Manager oder die Grid Management API verwendet, können sich Mandantenbenutzer beim Mandanten-Manager anmelden.

Mit dem Mandanten-Manager Dashboard können Mandantenbenutzer die Storage-Auslastung auf einen Blick überwachen. Im Bereich Storage-Nutzung finden Sie eine Liste der größten Buckets (S3) oder Container (Swift) für den Mandanten. Der Wert für „genutzter Speicherplatz“ ist die Gesamtmenge der Objektdaten im Bucket oder Container. Das Balkendiagramm stellt die relative Größe dieser Buckets oder Container dar.

Der über dem Balkendiagramm angezeigte Wert ist eine Summe des Speicherplatzes, der für alle Buckets oder Container des Mandanten verwendet wird. Wurde zum Zeitpunkt der Kontoerstellung die maximale Anzahl an Gigabyte, Terabyte oder Petabyte angegeben, so wird auch die Menge des verwendeten Kontingents und der verbleibenden Menge angezeigt.



Storage-Menü (nur S3-Mandanten)

Das Menü Storage wird nur für S3-Mandantenkonten angezeigt. Über dieses Menü können S3-Benutzer Zugriffsschlüssel managen, Buckets erstellen und löschen und Plattform-Service-Endpunkte managen.

Meine Zugriffsschlüssel

S3-Mandantenbenutzer können die Zugriffschlüssel wie folgt managen:

- Benutzer mit der Berechtigung zum Verwalten Ihrer eigenen S3-Anmeldedaten können ihre eigenen S3-Zugriffsschlüssel erstellen oder entfernen.
- Benutzer mit Root-Zugriffsberechtigung können die Zugriffsschlüssel für das S3-Stammkonto, ihr eigenes Konto und alle anderen Benutzer verwalten. Root-Zugriffsschlüssel bieten auch vollständigen Zugriff auf die Buckets und Objekte des Mandanten, sofern nicht ausdrücklich von einer Bucket-Richtlinie deaktiviert wurde.

> Die Verwaltung der Zugriffstasten für andere Benutzer erfolgt über das Menü Access Management.

Buckets

S3-Mandantenbenutzer mit entsprechenden Berechtigungen können die folgenden Aufgaben für Buckets ausführen:

- Buckets erstellen
- Aktivieren der S3-Objektsperre für einen neuen Bucket (vorausgesetzt, dass die S3-Objektsperre für das StorageGRID-System aktiviert ist)
- Aktualisieren Sie die Einstellungen für die Konsistenzstufe
- Übernehmen Sie eine Standardeinstellung für die Aufbewahrung
- Konfiguration der Cross-Origin Resource Sharing (CORS)
- Aktivieren und deaktivieren Sie Einstellungen für das Update der letzten Zugriffszeit für die Buckets, die zum Mandanten gehören
- Leere Buckets löschen
- Verwalten Sie die Objekte in einem Bucket mit Experimentelle S3 Konsole

Wenn ein Grid-Administrator die Nutzung von Plattform-Services für das Mandantenkonto aktiviert hat, kann ein S3-Mandantenbenutzer mit den entsprechenden Berechtigungen die folgenden Aufgaben ausführen:

- Konfigurieren Sie S3-Ereignisbenachrichtigungen, die an einen Ziel-Service gesendet werden können, der den AWS Simple Notification Service™ (SNS) unterstützt.
- Konfigurieren Sie die CloudMirror-Replizierung, mit der Mandanten Objekte automatisch in einen externen S3-Bucket replizieren können.
- Die Suchintegration konfiguriert: Sendet Objektmetadaten an einen Ziel-Suchindex, wenn ein Objekt erstellt, gelöscht oder seine Metadaten oder Tags aktualisiert werden.

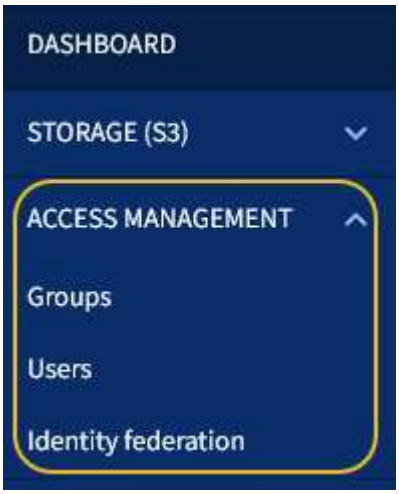
Plattform-Services-Endpunkte

Wenn ein Grid-Administrator die Nutzung von Plattform-Services für das Mandantenkonto aktiviert hat, kann ein S3-Mandantenbenutzer mit der Berechtigung Endpunkte managen einen Zielendpunkt für jeden Plattform-Service konfigurieren.

Öffnen Sie das Menü Management

Über das Menü Zugriffsmanagement können StorageGRID-Mandanten Benutzergruppen aus einer föderierten Identitätsquelle importieren und Verwaltungsberechtigungen zuweisen. Außerdem können Mandanten lokale

Mandantengruppen und Benutzer managen, es sei denn, Single Sign On (SSO) gilt für das gesamte StorageGRID System.



Verwandte Informationen

- Entdecken Sie den Grid Manager
- Verwenden Sie ein Mandantenkonto

Kontrolle über den StorageGRID-Zugriff

Sie steuern, wer auf StorageGRID zugreifen kann und welche Aufgaben Benutzer ausführen können, indem Sie Gruppen und Benutzer erstellen oder importieren und jeder Gruppe Berechtigungen zuweisen. Optional können Sie Single Sign On (SSO) aktivieren, Client-Zertifikate erstellen und Grid-Passwörter ändern.

Den Zugriff auf den Grid Manager steuern

Sie bestimmen, wer auf den Grid Manager und die Grid Management API zugreifen kann, indem Sie Gruppen und Benutzer von einem Identitätsverbundservice aus importieren oder lokale Gruppen und lokale Benutzer einrichten.

Durch die Verwendung von Identity Federation lassen sich Gruppen und Benutzer schneller einrichten, und Benutzer können sich mithilfe vertrauter Anmeldedaten bei StorageGRID anmelden. Sie können die Identitätsföderation konfigurieren, wenn Sie Active Directory, OpenLDAP oder Oracle Directory Server verwenden.

> Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie einen anderen LDAP v3-Dienst verwenden möchten.

Sie legen fest, welche Aufgaben jeder Benutzer ausführen kann, indem Sie jeder Gruppe unterschiedliche Berechtigungen zuweisen. Beispielsweise können Benutzer in einer Gruppe in der Lage sein, ILM-Regeln und Benutzer in einer anderen Gruppe zu verwalten, um Wartungsaufgaben durchzuführen. Ein Benutzer muss mindestens einer Gruppe angehören, um auf das System zuzugreifen.

Optional können Sie eine Gruppe als schreibgeschützt konfigurieren. Benutzer in einer schreibgeschützten Gruppe können nur Einstellungen und Funktionen anzeigen. Sie können keine Änderungen vornehmen oder Vorgänge im Grid Manager oder der Grid Management API ausführen.

Aktivieren Sie Single Sign On

Das StorageGRID-System unterstützt Single Sign-On (SSO) unter Verwendung des Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0)-Standards. Wenn SSO aktiviert ist, müssen alle Benutzer von einem externen Identitäts-Provider authentifiziert werden, bevor sie auf den Grid Manager, den Mandanten-Manager, die Grid-Management-API oder die Mandantenmanagement-API zugreifen können. Lokale Benutzer können sich nicht bei StorageGRID anmelden.

Wenn SSO aktiviert ist und Benutzer sich bei StorageGRID anmelden, werden sie zur SSO-Seite Ihres Unternehmens weitergeleitet, um ihre Anmeldedaten zu validieren. Wenn sich Benutzer von einem Admin-Node abmelden, werden sie automatisch von allen Admin-Nodes abgemeldet.

Grid-Passwörter ändern

Die Provisionierungs-Passphrase ist für viele Installations- und Wartungsverfahren und für das Herunterladen des StorageGRID Recovery Package erforderlich. Die Passphrase ist auch erforderlich, um Backups der Grid-Topologieinformationen und Verschlüsselungen für das StorageGRID System herunterzuladen. Sie können diese Passphrase nach Bedarf ändern.

Verwandte Informationen

- StorageGRID verwalten
- Verwenden Sie ein Mandantenkonto

Management von Mandanten und Client-Verbindungen

Als Grid-Administrator erstellen und managen Sie die Mandantenkonten, die S3 und Swift Clients zum Speichern und Abrufen von Objekten verwenden, und managen die Konfigurationsoptionen, die steuern, wie Clients sich mit Ihrem StorageGRID System verbinden.

Mandantenkonten

Ein Mandantenkonto ermöglicht es Ihnen, festzulegen, wer mit Ihrem StorageGRID System Objekte speichern und abrufen kann und welche Funktionen ihnen zur Verfügung stehen. Mandantenkonten ermöglichen Client-Applikationen, die die S3-REST-API oder die Swift-REST-API unterstützen, um Objekte auf StorageGRID zu speichern und abzurufen. Jedes Mandantenkonto verwendet entweder das S3-Client-Protokoll oder das Swift-Client-Protokoll.

Sie müssen für jedes Client-Protokoll mindestens ein Mandantenkonto erstellen, das zum Speichern von Objekten auf Ihrem StorageGRID System verwendet wird. Optional können Sie zusätzliche Mandantenkonten erstellen, wenn Sie die auf Ihrem System gespeicherten Objekte durch verschiedene Einheiten trennen möchten. Jedes Mandantenkonto verfügt über eigene föderierte bzw. lokale Gruppen und Benutzer sowie eigene Buckets (Container für Swift) und Objekte.

Sie können mithilfe des Grid Manager oder der Grid-Management-API Mandantenkonten erstellen. Beim Erstellen eines Mandantenkontos geben Sie die folgenden Informationen an:

- Anzeigename für den Mandanten (die Konto-ID des Mandanten wird automatisch zugewiesen und kann nicht geändert werden).
- Gibt an, ob das Mandantenkonto das S3 oder Swift verwenden wird
- Bei S3-Mandantenkonten: Unabhängig davon, ob das Mandantenkonto Plattform-Services nutzen darf. Wenn die Nutzung von Plattformdiensten zulässig ist, muss das Grid so konfiguriert werden, dass es seine

Verwendung unterstützt.

- Optional: Ein Storage-Kontingent für das Mandantenkonto – die maximale Anzahl der Gigabyte, Terabyte oder Petabyte, die für die Mandantenobjekte verfügbar sind. Das Storage-Kontingent eines Mandanten stellt eine logische Menge (Objektgröße) und keine physische Menge (Größe auf der Festplatte) dar.
- Wenn die Identitätsföderation für das StorageGRID-System aktiviert ist, hat die föderierte Gruppe Root-Zugriffsberechtigungen, um das Mandantenkonto zu konfigurieren.
- Wenn Single Sign-On (SSO) nicht für das StorageGRID-System verwendet wird, gibt das Mandantenkonto seine eigene Identitätsquelle an oder teilt die Identitätsquelle des Grid mit, und zwar mit dem anfänglichen Passwort für den lokalen Root-Benutzer des Mandanten.

Wenn S3-Mandantenkonten die gesetzlichen Anforderungen erfüllen müssen, können Grid-Administratoren die globale S3-Objektsperreneinstellung für das StorageGRID System aktivieren. Wenn S3 Object Lock für das System aktiviert ist, können alle S3-Mandantenkonten Buckets erstellen, wobei S3 Object Lock aktiviert ist. Anschließend können für die Objektversionen in diesem Bucket die Einstellungen für Aufbewahrung und Aufbewahrung nach rechts angegeben werden.

Nach dem Erstellen eines Mandantenkontos können sich Mandantenbenutzer bei Tenant Manager anmelden.

Client-Verbindungen zu StorageGRID-Nodes

Bevor Mandantenbenutzer S3 oder Swift Clients verwenden können, um Daten in StorageGRID zu speichern und abzurufen, müssen Sie entscheiden, wie diese Clients eine Verbindung zu StorageGRID Nodes herstellen.

Client-Applikationen können Objekte speichern oder abrufen, indem sie eine Verbindung mit folgenden Komponenten herstellen:

- Der Lastverteilungsservice an Admin-Nodes oder Gateway-Nodes. Dies ist die empfohlene Verbindung.
- Der CLB-Service auf Gateway-Knoten.

  Der CLB-Service ist veraltet.

- Storage-Nodes mit oder ohne externen Load Balancer.

Bei der Konfiguration von StorageGRID, damit Clients den Lastverteilungsservice verwenden können, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Konfiguration von Hochverfügbarkeitsgruppen (High Availability groups, HA-Gruppen) Wenn Sie eine HA-Gruppe erstellen, werden die Schnittstellen mehrerer Admin-Nodes und Gateway-Nodes in einer aktiv-Backup-Konfiguration platziert. Client-Verbindungen werden mithilfe der virtuellen IP-Adresse der HA-Gruppe hergestellt.
2. Konfigurieren von Endpunkten für den Load Balancer Service. Der Lastverteilungsservice an Admin-Nodes oder Gateway-Nodes verteilt eingehende Netzwerkverbindungen von Client-Anwendungen auf Storage-Nodes. Beim Erstellen eines Load Balancer-Endpunkts geben Sie eine Portnummer an, ob der Endpunkt HTTP- oder HTTPS-Verbindungen akzeptiert, der Client-Typ (S3 oder Swift), der den Endpunkt verwendet, und das Zertifikat, das für HTTPS-Verbindungen verwendet werden soll (falls zutreffend).
3. Geben Sie optional an, dass das Client-Netzwerk eines Node nicht vertrauenswürdig ist, um sicherzustellen, dass alle Verbindungen zum Client-Netzwerk des Nodes auf den Load Balancer-Endpunkten ausgeführt werden.

Verwandte Informationen

- StorageGRID verwalten

- Verwenden Sie ein Mandantenkonto
- S3 verwenden
- Verwenden Sie Swift
- Entdecken Sie den Tenant Manager
- Netzwerkeinstellungen konfigurieren

Netzwerkeinstellungen konfigurieren

Sie können verschiedene Netzwerkeinstellungen vom Grid Manager konfigurieren, um den Betrieb Ihres StorageGRID Systems zu optimieren.

Domain-Namen

Falls Sie beabsichtigen, virtuelle S3-Hosted-Style-Anforderungen zu unterstützen, müssen Sie die Liste der Endpunkt-Domain-Namen, mit denen S3-Clients verbunden werden, konfigurieren. Beispiele `s3.example.com`, `s3.example.co.uk`, und `s3-east.example.com`.

Die konfigurierten Serverzertifikate müssen mit den Domänennamen des Endpunkts übereinstimmen.

Hochverfügbarkeitsgruppen

Darüber hinaus können HA-Gruppen (High Availability, Hochverfügbarkeit) für hochverfügbare Datenverbindungen für S3 und Swift Clients verwendet oder hochverfügbare Verbindungen mit dem Grid Manager und dem Mandanten Manager hergestellt werden.

Wenn Sie eine HA-Gruppe erstellen, wählen Sie eine Netzwerkschnittstelle für einen oder mehrere Nodes aus. Jede HA-Gruppe bietet Zugriff auf die Shared Services auf den ausgewählten Nodes.

- HA-Gruppen, die Schnittstellen an Gateway-Nodes, Admin-Nodes oder beide umfassen, bieten hochverfügbare Datenverbindungen für S3- und Swift-Clients.
- HA-Gruppen, die Schnittstellen auf Admin-Nodes enthalten, stellen nur hochverfügbare Verbindungen zum Grid Manager und dem Mandanten-Manager bereit.

Die Schnittstellen können zum Grid-Netzwerk (eth0), zum Client-Netzwerk (eth2) oder zu einem VLAN-Netzwerk gehören.

Sie können jeder HA-Gruppe bis zu 10 virtuelle IP-Adressen (VIP) zuweisen. Sie geben an, eine Schnittstelle die primäre Schnittstelle zu sein, und ordnen alle anderen Schnittstellen in Prioritätsreihenfolge ein. Die primäre Schnittstelle ist die aktive Schnittstelle, sofern kein Fehler auftritt. Wenn die aktive Schnittstelle ausfällt, werden die VIP-Adressen auf die erste Sicherungsschnittstelle in der Prioritätsreihenfolge verschoben. Wenn diese Schnittstelle ausfällt, wechseln die VIP-Adressen zur nächsten Backup-Schnittstelle usw.

Verbindungskosten

Sie können die Verbindungskosten entsprechend der Latenz zwischen Standorten anpassen. Wenn zwei oder mehr Datacenter-Standorte vorhanden sind, priorisieren die Verbindungskosten, welcher Datacenter-Standort einen angeforderten Service bereitstellen soll.

Load Balancer-Endpunkte

Mithilfe eines Load Balancer können Sie Aufnahme- und Abruf-Workloads von S3 und Swift Clients

verarbeiten. Durch Verteilung der Workloads und Verbindungen auf mehrere Storage-Nodes maximiert der Lastausgleich die Geschwindigkeit und die Kapazität der Verbindungen.

Wenn Sie den StorageGRID-Load-Balancer-Dienst verwenden möchten, der in Admin-Nodes und Gateway-Nodes enthalten ist, müssen Sie einen oder mehrere Load-Balancer-Endpunkte konfigurieren. Jeder Endpunkt definiert einen Gateway-Node- oder Admin-Node-Port für S3- und Swift-Anforderungen zu Storage-Nodes.

Verkehrsklassifizierung

Sie können Richtlinien für die Traffic-Klassifizierung erstellen, um verschiedene Typen von Netzwerk-Traffic zu identifizieren und zu bearbeiten, einschließlich des Datenverkehrs im Zusammenhang mit bestimmten Buckets, Mandanten, Client-Subnetzen oder Endpunkten für den Load Balancer. Diese Richtlinien unterstützen die Begrenzung und das Monitoring des Datenverkehrs.

VLAN-Schnittstellen

Sie können virtuelle LAN-Schnittstellen (VLAN) erstellen, um den Datenverkehr zu isolieren und zu partitionieren, um für Sicherheit, Flexibilität und Performance zu sorgen. Jede VLAN-Schnittstelle ist einer oder mehreren übergeordneten Schnittstellen auf Admin-Nodes und Gateway-Nodes zugeordnet. Die VLAN-Schnittstellen können in HA-Gruppen und in Load Balancer Endpunkten eingesetzt werden, um den Client- oder Admin-Datenverkehr nach Applikation oder Mandanten zu trennen.

Beispielsweise könnte Ihr Netzwerk VLAN 100 für FabricPool-Datenverkehr und VLAN 200 für eine Archivierungsanwendung verwenden.

Verwandte Informationen

- StorageGRID verwalten
- Management von Mandanten und Client-Verbindungen

Konfigurieren Sie die Sicherheitseinstellungen

Sie können verschiedene Sicherheitseinstellungen über den Grid-Manager konfigurieren, um das StorageGRID-System zu sichern.

Zertifikate

StorageGRID verwendet zwei Arten von Sicherheitszertifikaten:

- Serverzertifikate sind erforderlich, wenn Sie HTTPS-Verbindungen verwenden. Serverzertifikate werden verwendet, um sichere Verbindungen zwischen Clients und Servern herzustellen, die Identität eines Servers bei seinen Clients zu authentifizieren und einen sicheren Kommunikationspfad für Daten bereitzustellen. Der Server und der Client verfügen jeweils über eine Kopie des Zertifikats.
- Clientzertifikate authentifizieren eine Client- oder Benutzeridentität auf dem Server und ermöglichen eine sicherere Authentifizierung als Passwörter allein. Clientzertifikate verschlüsseln keine Daten.

Sie können alle StorageGRID-Zertifikate auf der Seite **KONFIGURATION Sicherheit Zertifikate** anzeigen.

Für Schlüsselmanagement-Server

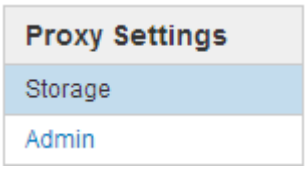
Ein oder mehrere externe Verschlüsselungsmanagement-Server (KMS) lassen sich konfigurieren, um StorageGRID Services und Storage Appliances Verschlüsselungen bereitzustellen. Jeder KMS- oder KMS-Cluster verwendet das KMIP (Key Management Interoperability Protocol), um einen Verschlüsselungsschlüssel für die Appliance-Nodes am zugehörigen StorageGRID-Standort bereitzustellen. Mithilfe von

Verschlüsselungsmanagement-Servern können Sie StorageGRID-Daten schützen, selbst wenn eine Appliance aus dem Datacenter entfernt wird. Nachdem die Appliance-Volumes verschlüsselt sind, können Sie erst auf sämtliche Daten auf der Appliance zugreifen, wenn der Node mit dem KMS kommunizieren kann.

> Um die Verschlüsselungsschlüsselverwaltung zu verwenden, müssen Sie während der Installation die Einstellung **Node Encryption** für jedes Gerät aktivieren, bevor das Gerät zum Grid hinzugefügt wird.

Proxy-Einstellungen

Wenn Sie S3-Plattform-Services oder Cloud Storage-Pools verwenden, können Sie einen nicht transparenten Proxy-Server zwischen Storage Nodes und den externen S3-Endpunkten konfigurieren. Wenn Sie AutoSupport-Meldungen über HTTPS oder HTTP senden, können Sie einen nicht transparenten Proxy-Server zwischen Admin-Knoten und dem technischen Support konfigurieren.



Nicht Vertrauenswürdige Client-Netzwerke

Wenn Sie ein Client-Netzwerk verwenden, können Sie StorageGRID vor feindlichen Angriffen schützen, indem Sie angeben, dass das Client-Netzwerk auf jedem Knoten nicht vertrauenswürdig ist. Wenn das Client-Netzwerk eines Node nicht vertrauenswürdig ist, akzeptiert der Knoten nur eingehende Verbindungen an Ports, die explizit als Load Balancer-Endpunkte konfiguriert sind.

Beispielsweise könnte ein Gateway-Node den gesamten eingehenden Datenverkehr im Client-Netzwerk mit Ausnahme von HTTPS S3-Anforderungen ablehnen. Sie können auch den Datenverkehr des Outbound-S3-Plattformdienstes von einem Speicherknoten aktivieren, während eingehende Verbindungen zu diesem Speicherknoten im Client-Netzwerk verhindert werden.

Verwandte Informationen

- StorageGRID verwalten
- Management von Mandanten und Client-Verbindungen

Konfigurieren Sie Systemeinstellungen

Sie können verschiedene Systemeinstellungen über den Grid Manager konfigurieren, um den Betrieb Ihres StorageGRID Systems zu optimieren.

Anzeigeoptionen

Mit den Anzeigeoptionen können Sie den Zeitraum für das Timeout für Benutzersitzungen festlegen und E-Mail-Benachrichtigungen für ältere Alarme und AutoSupport-Meldungen mit Ereignisauslösung unterdrücken.

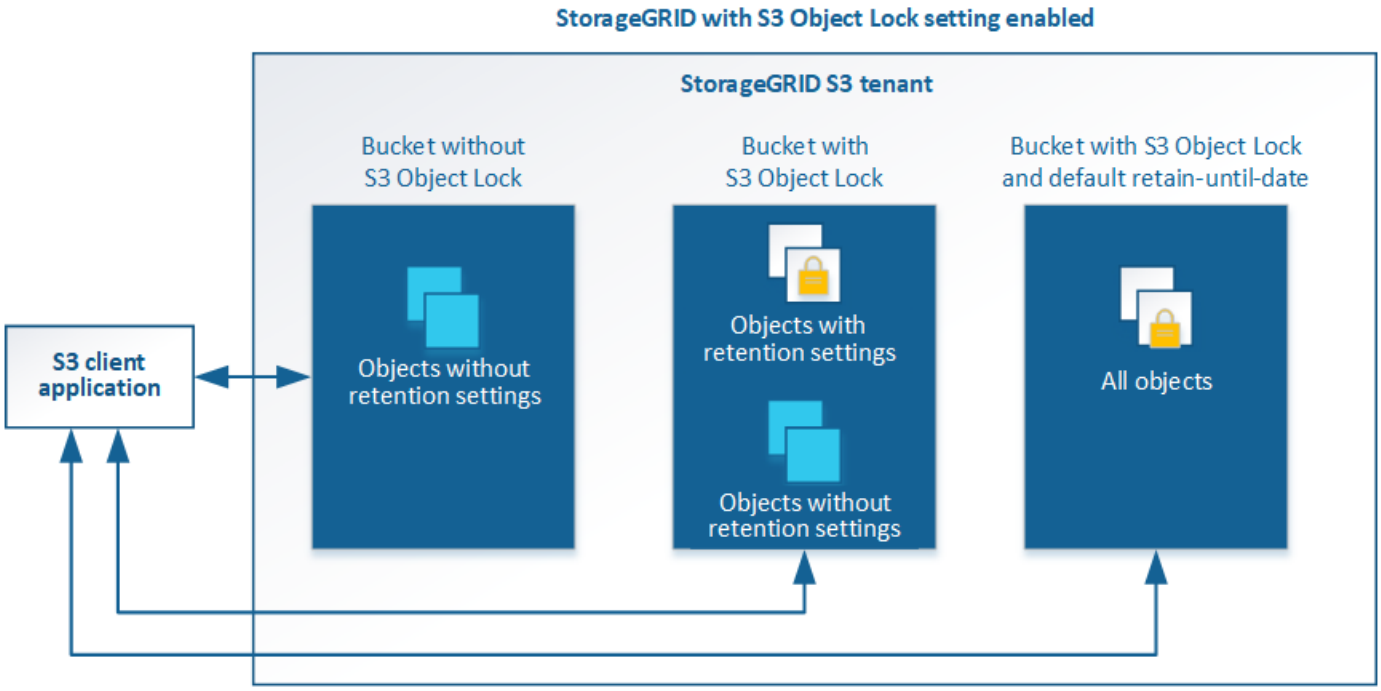
Grid-Optionen

Mit den Grid-Optionen können Sie die Einstellungen für alle Objekte konfigurieren, die in Ihrem StorageGRID-System gespeichert sind, einschließlich gespeicherter Objektkomprimierung und gespeicherter Objektverschlüsselung. Und gespeichertes Objekt-Hashing.

Mit diesen Optionen können Sie auch globale Einstellungen für S3- und Swift-Client-Vorgänge festlegen.

S3-Objektsperre

Die Funktion StorageGRID S3 Object Lock ist eine Objektschutzlösung, die der S3 Object Lock in Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) entspricht. Sie können die globale S3-Objektsperre für ein StorageGRID-System aktivieren, damit S3-Mandantenkonten Buckets erstellen können, wobei S3-Objektsperre aktiviert ist. Der Mandant kann dann mithilfe einer S3-Client-Applikation optional Aufbewahrungseinstellungen (Aufbewahrung bis Datum, gesetzliche Aufbewahrungspflichten oder beides) für die Objekte in diesen Buckets festlegen. Zudem kann jeder Bucket, für den die S3-Objektsperre aktiviert ist, optional einen Standardaufbewahrungsmodus und einen Aufbewahrungszeitraum aufweisen. Dies gilt, wenn Objekte ohne eigene Aufbewahrungseinstellungen zum Bucket hinzugefügt werden.



Storage-Optionen

Mit Storage-Optionen können Sie die Objektsegmentierung steuern und Storage-Volume-Wasserzeichen überschreiben, um den nutzbaren Storage-Node zu managen.

Verwenden Sie das Information Lifecycle Management

Mithilfe von Information Lifecycle Management (ILM) können Kunden die Platzierung, Dauer und Datensicherung für alle Objekte im StorageGRID System steuern. ILM-Regeln legen fest, wie StorageGRID Objekte im Laufe der Zeit speichert. Sie konfigurieren eine oder mehrere ILM-Regeln und fügen sie anschließend zu einer ILM-Richtlinie hinzu.

ILM-Regeln definieren:

- Welche Objekte sollten gespeichert werden. Eine Regel kann auf alle Objekte angewendet werden, oder Sie können Filter angeben, um zu identifizieren, für welche Objekte eine Regel gilt. Beispielsweise kann eine Regel nur für Objekte gelten, die mit bestimmten Mandantenkonten, bestimmten S3-Buckets oder Swift-Containern oder bestimmten Metadatenwerten verbunden sind.
- Speichertyp und -Standort. Objekte können auf Storage-Nodes, in Cloud-Storage-Pools oder auf Archiv-

Nodes gespeichert werden.

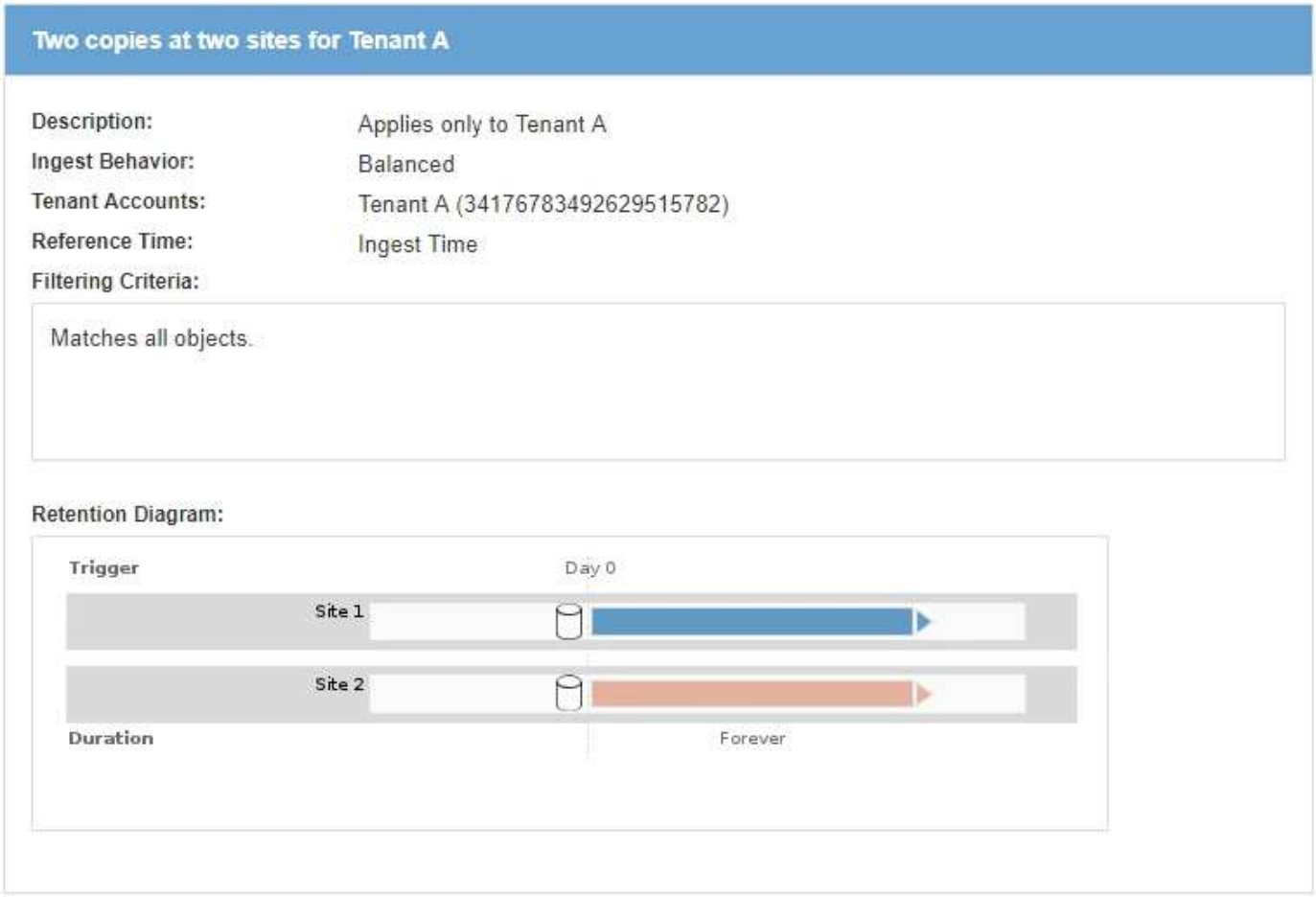
- Der Typ der Objektkopien, die erstellt wurden. Kopien können repliziert oder Erasure Coding ausgeführt werden.
- Für replizierte Kopien die Anzahl der Kopien, die erstellt werden.
- Für Kopien mit Verfahren zur Einhaltung von Datenkonsistenz (Erasure Coding) wurde das Verfahren zur Einhaltung von Datenkonsistenz verwendet.
- Die Änderungen im Laufe der Zeit an dem Storage-Standort und den Koprottypen eines Objekts.
- Schutz von Objektdaten bei Aufnahme von Objekten in das Grid (synchrone Platzierung oder Dual-Commit)

Objekt-Metadaten werden nicht durch ILM-Regeln gemanagt. Stattdessen werden Objekt-Metadaten in einer Cassandra-Datenbank in einem sogenannten Metadaten-Speicher gespeichert. Drei Kopien von Objekt-Metadaten werden automatisch an jedem Standort aufbewahrt, um die Daten vor Verlust zu schützen. Die Kopien werden gleichmäßig auf alle Storage Nodes verteilt.

Beispiel für eine ILM-Regel

Diese Beispiel-ILM-Regel gilt für die Objekte, die zu Mandant A gehören Es erstellt zwei replizierte Kopien dieser Objekte und speichert jede Kopie an einem anderen Standort. Die beiden Kopien werden „`forever,`“ aufbewahrt. Das bedeutet, dass StorageGRID sie nicht automatisch löscht. Stattdessen behält StorageGRID diese Objekte so lange bei, bis sie von einer Löschanfrage eines Clients oder nach Ablauf eines Bucket-Lebenszyklus gelöscht werden.

Diese Regel verwendet die ausgewogene Option für das Aufnahmeverhalten: Die Anweisung zur Platzierung an zwei Standorten wird angewendet, sobald Mandant A ein Objekt in StorageGRID speichert, es sei denn, es ist nicht möglich, sofort beide erforderlichen Kopien zu erstellen. Wenn z. B. Standort 2 nicht erreichbar ist, wenn Mandant A ein Objekt speichert, erstellt StorageGRID zwei Zwischenkopien auf Storage-Nodes an Standort 1. Sobald Standort 2 verfügbar wird, erstellt StorageGRID die erforderliche Kopie an diesem Standort.



Bewertung von Objekten durch eine ILM-Richtlinie

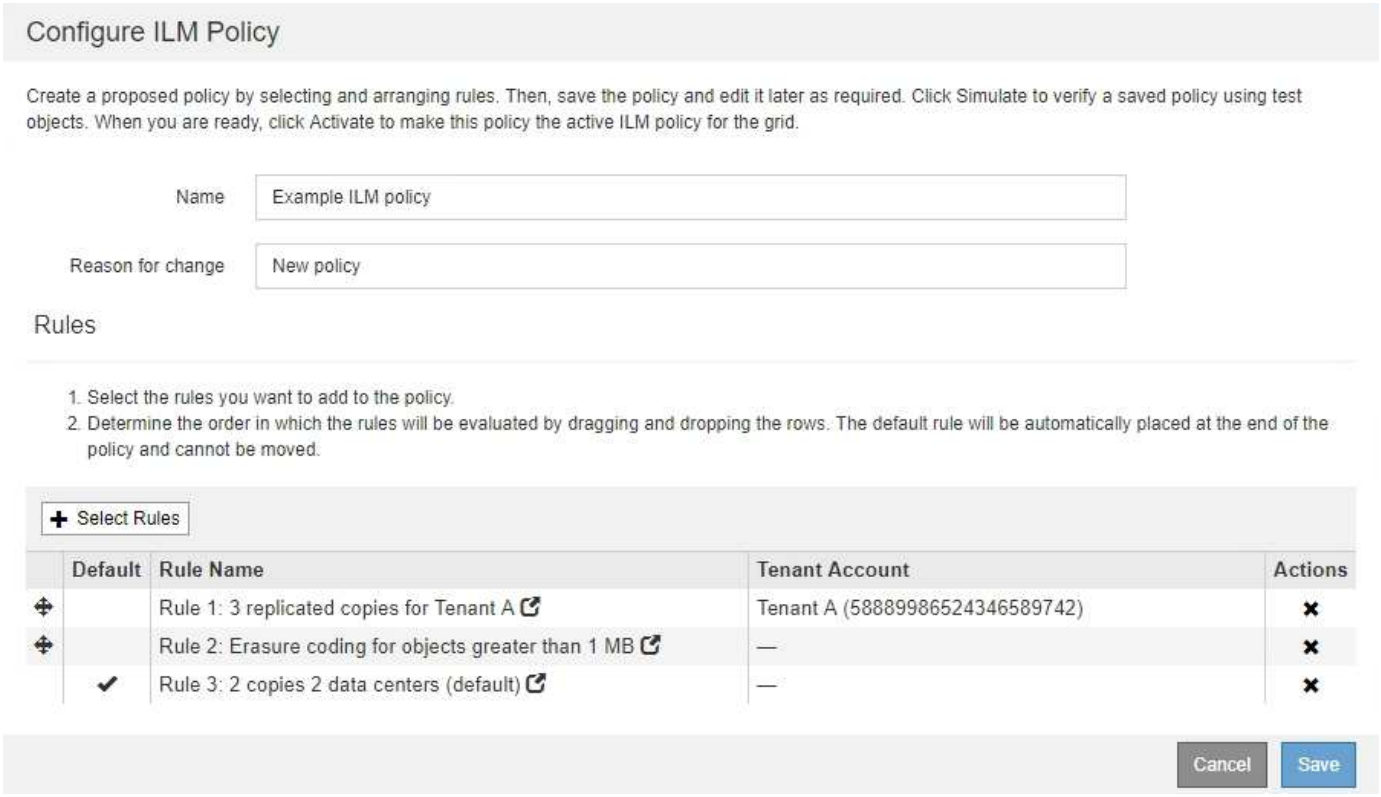
Die aktive ILM-Richtlinie für Ihr StorageGRID System steuert die Platzierung, Dauer und Datensicherung aller Objekte.

Wenn Clients Objekte in StorageGRID speichern, werden die Objekte anhand der bestellten ILM-Regeln in der aktiven Richtlinie bewertet:

1. Wenn die Filter für die erste Regel in der Richtlinie mit einem Objekt übereinstimmen, wird das Objekt gemäß dem Aufnahmeverhalten der Regel aufgenommen und gemäß den Anweisungen zur Platzierung dieser Regel gespeichert.
2. Wenn die Filter für die erste Regel nicht mit dem Objekt übereinstimmen, wird das Objekt anhand jeder nachfolgenden Regel in der Richtlinie ausgewertet, bis eine Übereinstimmung erfolgt.
3. Stimmen keine Regeln mit einem Objekt überein, werden das Aufnahmeverhalten und die Anweisungen zur Platzierung der Standardregel in der Richtlinie angewendet. Die Standardregel ist die letzte Regel in einer Richtlinie und kann keine Filter verwenden. Die Lösung muss für alle Mandanten, alle Buckets und alle Objektversionen gelten.

Beispiel für eine ILM-Richtlinie

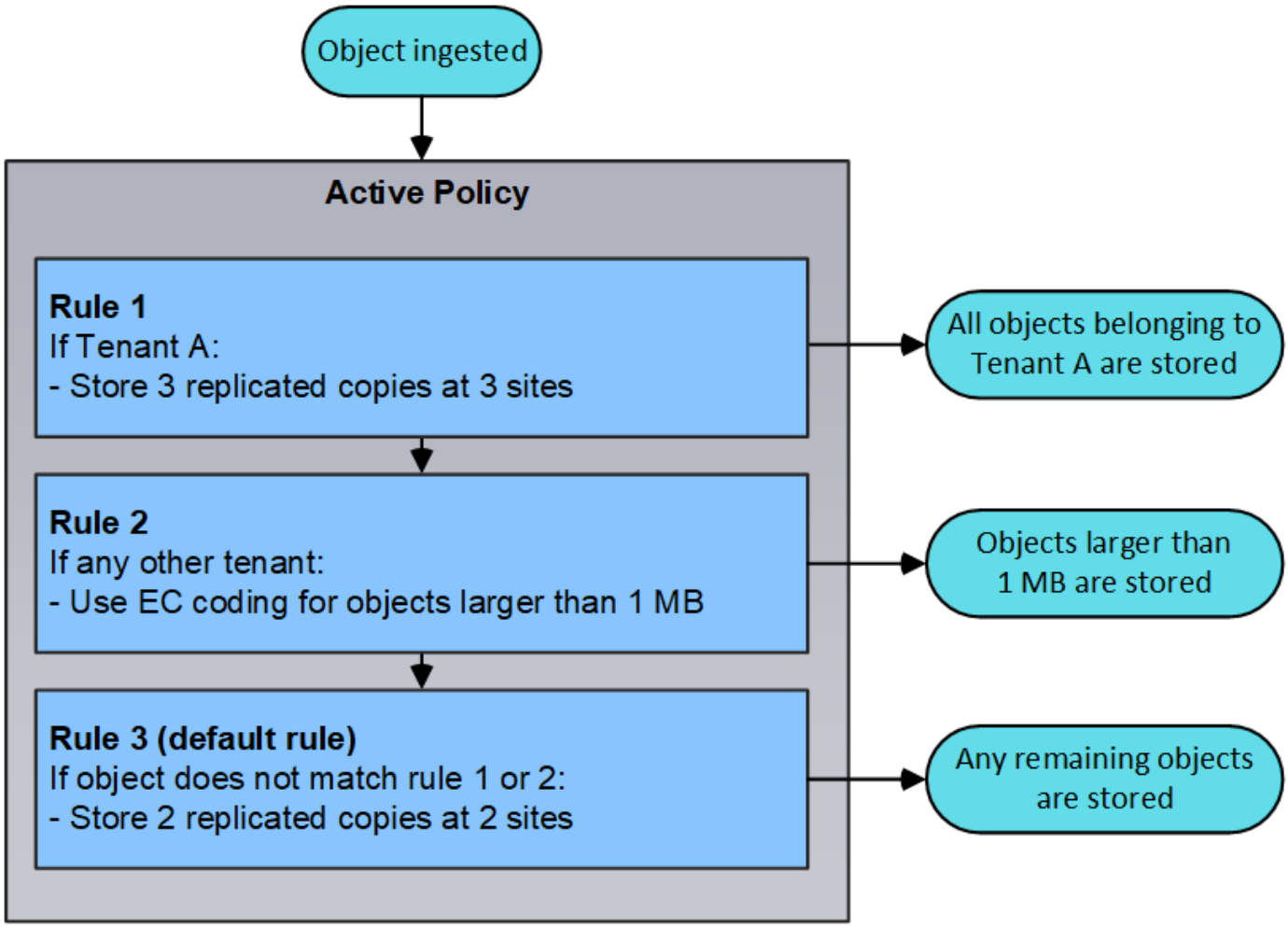
In diesem Beispiel verwendet die ILM-Richtlinie drei ILM-Regeln.



In diesem Beispiel stimmt Regel 1 mit allen Objekten überein, die zu Mandant A gehören Diese Objekte werden als drei replizierte Kopien an drei Standorten gespeichert. Objekte, die zu anderen Mietern gehören, werden von Regel 1 nicht abgeglichen, so dass sie gegen Regel 2 ausgewertet werden.

Regel 2 entspricht allen Objekten anderer Mandanten, aber nur, wenn sie größer als 1 MB sind. Diese größeren Objekte werden mithilfe von 6+3 Erasure Coding an drei Standorten gespeichert. Regel 2 stimmt nicht mit Objekten 1 MB oder kleiner überein, daher werden diese Objekte gegen Regel 3 ausgewertet.

Regel 3 ist die letzte und Standardregel in der Richtlinie und verwendet keine Filter. Regel 3 erstellt zwei replizierte Kopien aller Objekte, die nicht mit Regel 1 oder Regel 2 übereinstimmt (Objekte, die nicht zu Mandant A gehören, die 1 MB oder kleiner sind).



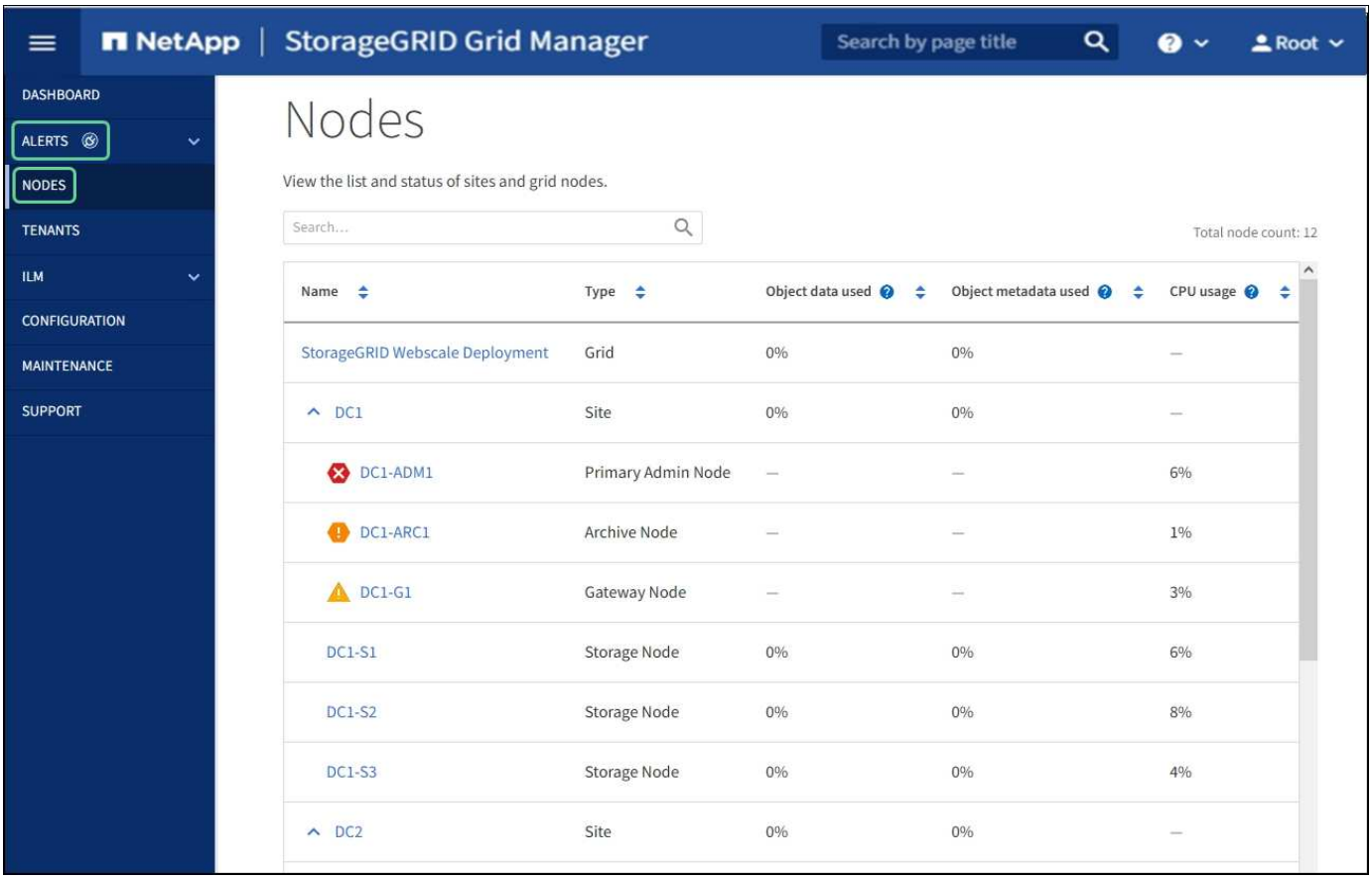
Verwandte Informationen

- Objektmanagement mit ILM

Monitoring des Betriebs

Zeigen Sie die Seite Knoten an

Wenn Sie detailliertere Informationen über Ihr StorageGRID-System als das Dashboard erhalten, können Sie auf der Seite Nodes Metriken für das gesamte Grid, jeden Standort im Raster und jeden Node an einem Standort anzeigen.



Die Tabelle Knoten enthält alle Standorte und Knoten Ihres StorageGRID Systems. Für jeden Node werden zusammenfassende Informationen angezeigt. Wenn ein Node über eine aktive Warnmeldung verfügt, wird neben dem Node-Namen ein Symbol angezeigt. Wenn der Knoten verbunden ist und keine aktiven Warnmeldungen enthält, wird kein Symbol angezeigt.

Symbole für Verbindungsstatus

- **Nicht verbunden - Unbekannt** : Der Knoten ist aus einem unbekannten Grund nicht mit dem Raster verbunden. Beispielsweise wurde die Netzwerkverbindung zwischen den Knoten unterbrochen oder der Strom ist ausgefallen. Die Warnung * kann nicht mit Node* kommunizieren. Auch andere Warnmeldungen können aktiv sein. Diese Situation erfordert sofortige Aufmerksamkeit.

  Ein Node wird möglicherweise während des verwalteten Herunterfahrens als „Unbekannt“ angezeigt. In diesen Fällen können Sie den Status Unbekannt ignorieren.

- **Nicht verbunden - Administrativ unten** : Der Knoten ist aus einem erwarteten Grund nicht mit dem Netz verbunden. Beispielsweise wurde der Node oder die Services für den Node ordnungsgemäß heruntergefahren, der Node neu gebootet oder die Software wird aktualisiert. Mindestens ein Alarm ist möglicherweise auch aktiv.

Wenn ein Knoten vom Raster getrennt wird, wird möglicherweise eine zugrunde liegende Warnmeldung angezeigt, aber nur das Symbol „`not connected`“ wird angezeigt. Um die aktiven Warnmeldungen für einen Node anzuzeigen, wählen Sie den Node aus.

Warnungssymbole

Wenn eine aktive Warnmeldung für einen Node vorhanden ist, wird neben dem Node-Namen eines der folgenden Symbole angezeigt:

- * Kritisch* : Es besteht eine anormale Bedingung, die die normalen Vorgänge eines StorageGRID-Knotens oder -Dienstes gestoppt hat. Sie müssen das zugrunde liegende Problem sofort lösen. Wenn das Problem nicht behoben ist, kann es zu Serviceunterbrechungen und Datenverlusten kommen.
- **Major** : Es besteht eine anormale Bedingung, die entweder die aktuellen Operationen beeinflusst oder sich dem Schwellenwert für eine kritische Warnung nähert. Sie sollten größere Warnmeldungen untersuchen und alle zugrunde liegenden Probleme beheben, um sicherzustellen, dass die anormale Bedingung den normalen Betrieb eines StorageGRID Node oder Service nicht beendet.
- **Klein** : Das System funktioniert normal, aber es besteht eine anormale Bedingung, die die Fähigkeit des Systems beeinträchtigen könnte, zu arbeiten, wenn es fortgesetzt wird. Sie sollten kleinere Warnmeldungen überwachen und beheben, die sich nicht selbst beheben lassen, um sicherzustellen, dass sie nicht zu einem schwerwiegenderen Problem führen.

Details für ein System, einen Standort oder einen Node

Um die verfügbaren Informationen anzuzeigen, wählen Sie den Namen des Rasters, des Standorts oder Nodes wie folgt aus:

- Wählen Sie den Grid-Namen aus, um eine Zusammenfassung der Statistiken für Ihr gesamtes StorageGRID System anzuzeigen. (Der Screenshot zeigt ein System mit dem Namen „StorageGRID Deployment“.)
- Wählen Sie einen bestimmten Datacenter-Standort aus, um eine aggregierte Zusammenfassung der Statistiken für alle Nodes an diesem Standort anzuzeigen.
- Wählen Sie einen bestimmten Node aus, um detaillierte Informationen zu diesem Node anzuzeigen.

Registerkarten für die Seite Knoten

Die Registerkarten oben auf der Seite Knoten basieren auf dem, was Sie im Baum links auswählen.

Registerkartenname	Beschreibung	Enthalten für
Überblick	• Enthält grundlegende Informationen zu den einzelnen Nodes. • Zeigt alle aktiven Meldungen, die den Node betreffen.	Alle Nodes
Trennt	• Zeigt die CPU-Auslastung und die Arbeitsspeicherauslastung für jeden Node an • Bei Appliance-Nodes werden zusätzliche Hardwareinformationen bereitgestellt.	Alle Nodes

Registerkartenname	Beschreibung	Enthalten für
Netzwerk	Zeigt ein Diagramm an, in dem der empfangene und über die Netzwerkschnittstellen gesendete Netzwerkverkehr angezeigt wird. In der Ansicht für einen einzelnen Node werden zusätzliche Informationen für den Node angezeigt.	Alle Nodes, jeden Standort und das gesamte Grid
Storage	• Enthält Details zu den Festplattengeräten und Volumes auf jedem Knoten. • Enthält Diagramme für Storage-Nodes, die den Objekt-Storage und den über die Zeit verwendeten Metadaten-Storage zeigen.	Alle Nodes, jeden Standort und das gesamte Grid
Objekte	• Bietet Informationen zu Aufnahme- und Abrufraten für S3 und Swift. • Für Storage-Nodes werden Objektanzahl und Informationen zu Metadatenspeicherabfragen und zur Hintergrundüberprüfung bereitgestellt.	Storage-Nodes, jeden Standort und das gesamte Grid
ILM	Stellt Informationen zu ILM-Vorgängen (Information Lifecycle Management) bereit. • Für Storage-Nodes enthält Details zur ILM-Bewertung und zur Hintergrund-Verifizierung zum Löschen codierter Objekte. • Zeigt für jeden Standort und das gesamte Grid ein Diagramm der ILM-Warteschlange im Laufe der Zeit an. • Stellt im gesamten Grid die geschätzte Zeit zum Abschluss eines vollständigen ILM-Scans aller Objekte zur Verfügung.	Storage-Nodes, jeden Standort und das gesamte Grid
Load Balancer	Enthält Performance- und Diagnosediagramme zum Load Balancer-Service. • Bietet für jeden Standort eine Zusammenfassung der Statistiken für alle Nodes an diesem Standort. • Das gesamte Raster bietet eine aggregierte Zusammenfassung der Statistiken für alle Standorte.	Admin-Nodes und Gateway-Nodes, jeden Standort und das gesamte Grid
Plattform-Services	Dieser Service bietet Informationen zu S3-Plattform-Servicevorgängen an einem Standort.	Jeder Standort

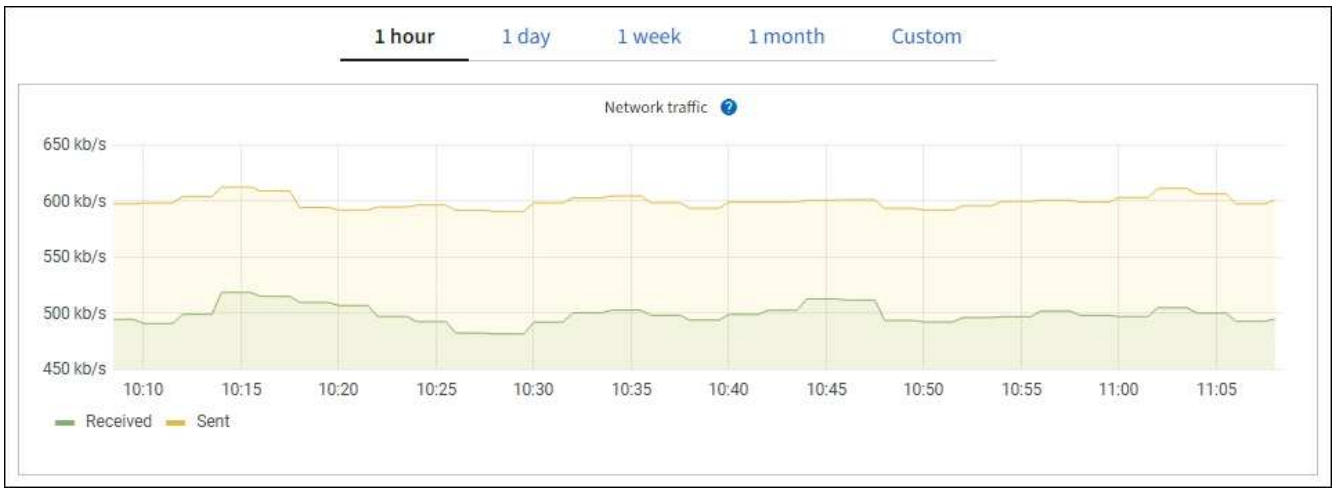
Registerkartenname	Beschreibung	Enthalten für
SANtricity System Manager	Zugriff auf SANtricity System Manager Vom SANtricity System Manager können Sie die Hardware-Diagnose und Umgebungsinformationen für den Storage Controller sowie Probleme im Zusammenhang mit den Laufwerken überprüfen.	Nodes von Storage-Appliances **Hinweis**: Die Registerkarte SANtricity System Manager wird nicht angezeigt, wenn die Controller-Firmware auf dem Speichergerät vor 8.70 liegt (11.70).

Kennzahlen von Prometheus

Der Prometheus-Service auf Admin-Knoten sammelt Zeitreihungskennzahlen aus den Diensten auf allen Knoten.

Die von Prometheus erfassten Kennzahlen werden an verschiedenen Stellen im Grid Manager verwendet:

- **Knoten Seite**: Die Grafiken und Diagramme auf den Registerkarten, die auf der Seite Knoten verfügbar sind, zeigen mit dem Grafana Visualization Tool die von Prometheus erfassten Zeitreihenmetriken an. Grafana zeigt Zeitserien-Daten im Diagramm- und Diagrammformat an, Prometheus dient als Back-End-Datenquelle.



- **Alerts**: Warnmeldungen werden auf bestimmten Schweregraden ausgelöst, wenn Alarmregelbedingungen, die Prometheus-Metriken verwenden, als wahr bewerten.
- **Grid Management API**: Sie können Prometheus-Kennzahlen in benutzerdefinierten Alarmregeln oder mit externen Automatisierungstools verwenden, um Ihr StorageGRID-System zu überwachen. Eine vollständige Liste der Prometheus-Kennzahlen finden Sie über die Grid Management API. (Wählen Sie oben im Grid Manager das Hilfesymbol aus und wählen Sie **API-Dokumentation Metriken**.) Während mehr als tausend Kennzahlen zur Verfügung stehen, ist nur eine relativ kleine Zahl zur Überwachung der kritischsten StorageGRID Vorgänge erforderlich.

> Metriken, die *privat* in ihren Namen enthalten, sind nur zur internen Verwendung vorgesehen und können ohne Ankündigung zwischen StorageGRID Versionen geändert werden.

- Die Seite **SUPPORT Tools Diagnose** und die **SUPPORT Tools Metriken** Seite: Diese Seiten, die

hauptsächlich für den technischen Support bestimmt sind, bieten eine Reihe von Werkzeugen und Diagrammen, die die Werte der Prometheus-Kennzahlen nutzen.

> Einige Funktionen und Menüelemente auf der Seite Metriken sind absichtlich nicht funktionsfähig und können sich ändern.

StorageGRID Attribute

Attribute berichten Werte und Status für viele Funktionen des StorageGRID-Systems. Für jeden Grid-Node, jeden Standort und das gesamte Raster sind Attributwerte verfügbar.

StorageGRID-Attribute werden an verschiedenen Stellen im Grid Manager verwendet:

- **Knoten Seite**: Viele der auf der Seite Knoten angezeigten Werte sind StorageGRID-Attribute. (Auf den Seiten Nodes werden auch die Kennzahlen Prometheus angezeigt.)
- **Alarme**: Wenn Attribute definierte Schwellenwerte erreichen, werden StorageGRID-Alarme (Altsystem) auf bestimmten Schweregraden ausgelöst.
- **Grid Topology Tree**: Attributwerte werden im Grid Topology Tree angezeigt (**UNTERSTÜTZUNG Tools Grid Topology**).
- **Ereignisse**: Systemereignisse treten auf, wenn bestimmte Attribute einen Fehler oder Fehlerzustand für einen Knoten aufzeichnen, einschließlich Fehler wie Netzwerkfehler.

Attributwerte

Die Attribute werden nach bestem Aufwand gemeldet und sind ungefähr richtig. Unter bestimmten Umständen können Attributaktualisierungen verloren gehen, beispielsweise der Absturz eines Service oder der Ausfall und die Wiederherstellung eines Grid-Node.

Darüber hinaus kann es zu Verzögerungen bei der Ausbreitung kommen, dass die Meldung von Attributen beeinträchtigt wird. Aktualisierte Werte für die meisten Attribute werden in festen Intervallen an das StorageGRID-System gesendet. Es kann mehrere Minuten dauern, bis ein Update im System sichtbar ist, und zwei Attribute, die sich mehr oder weniger gleichzeitig ändern, können zu leicht unterschiedlichen Zeiten gemeldet werden.

Verwandte Informationen

- Monitoring und Fehlerbehebung
- Monitoring und Management von Warnmeldungen
- Nutzen Sie StorageGRID Support-Optionen

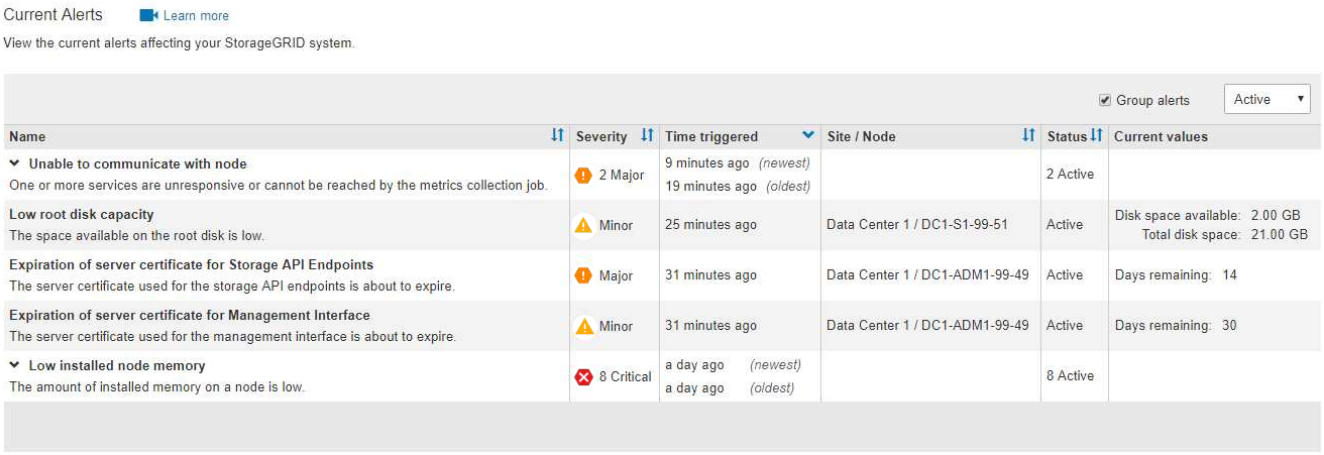
Monitoring und Management von Warnmeldungen

Das Warnsystem bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche zum Erkennen, Bewerten und Beheben von Problemen, die während des StorageGRID-Betriebs auftreten können.

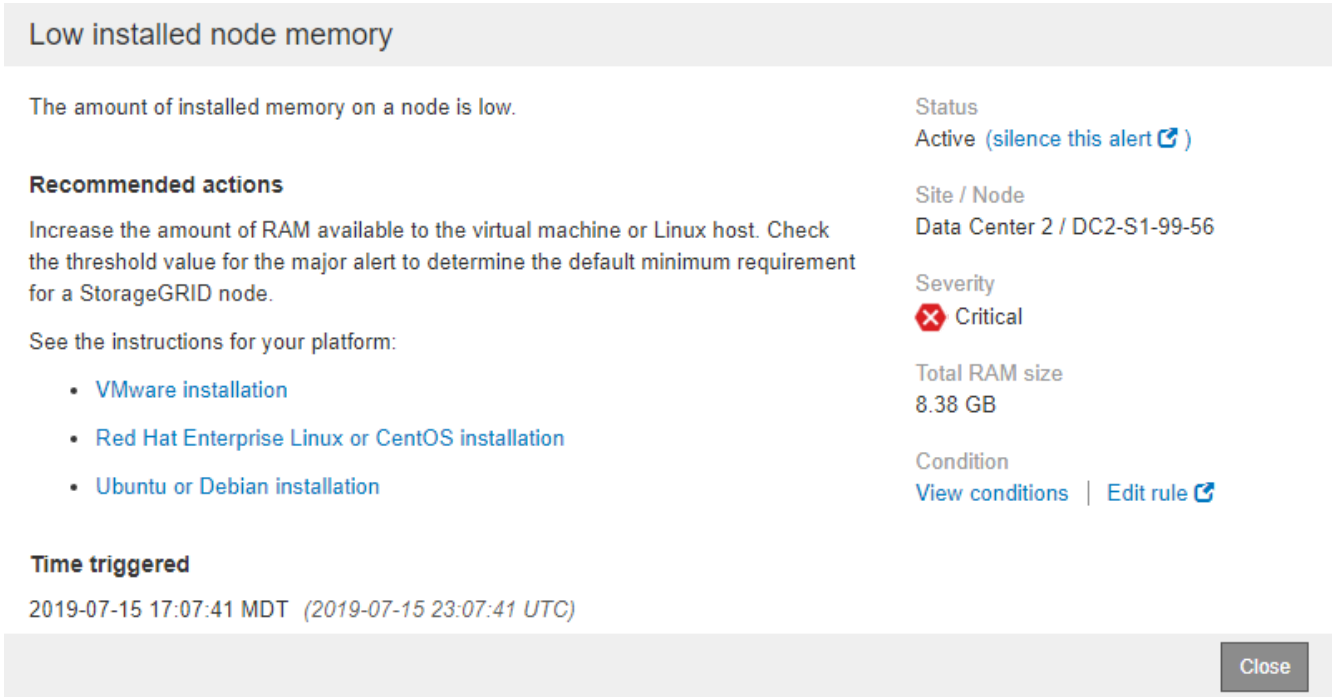
Das Alarmsystem wurde als Ihr vorrangiges Tool entwickelt, mit dem Sie alle eventuell auftretenden Probleme in Ihrem StorageGRID System überwachen können.

- Das Warnsystem konzentriert sich auf umsetzbare Probleme im System. Bei Ereignissen, die eine sofortige Aktion erfordern, werden Warnmeldungen ausgelöst und nicht bei Ereignissen, die sicher ignoriert werden können.

- Die Seiten „Current Alerts“ und „Resolved Alerts“ bieten eine benutzerfreundliche Oberfläche zum Anzeigen aktueller und historischer Probleme. Sie können die Liste nach einzelnen Warnungen und Alarmgruppen sortieren. Beispielsweise können Sie alle Meldungen nach Node/Standort sortieren, um zu sehen, welche Meldungen sich auf einen bestimmten Node auswirken. Oder Sie möchten die Meldungen in einer Gruppe nach der Zeit sortieren, die ausgelöst wird, um die letzte Instanz einer bestimmten Warnmeldung zu finden.
- Mehrere Warnmeldungen desselben Typs werden in einer E-Mail gruppiert, um die Anzahl der Benachrichtigungen zu reduzieren. Darüber hinaus werden auf den Seiten „Current Alerts and Resolved Alerts“ mehrere Warnmeldungen desselben Typs als Gruppe angezeigt. Sie können Warnungsgruppen erweitern oder ausblenden, um die einzelnen Warnmeldungen ein- oder auszublenden. Wenn z. B. mehrere Knoten die Warnung **nicht mit Knoten** kommunizieren können, wird nur eine E-Mail gesendet und die Warnung wird als Gruppe auf der Seite Aktuelle Meldungen angezeigt.



- Benachrichtigungen verwenden intuitive Namen und Beschreibungen, damit Sie das Problem schneller verstehen können. Meldungsbenachrichtigungen umfassen Details zum betroffenen Node und Standort, den Schweregrad der Warnmeldung, den Zeitpunkt, zu dem die Meldungsregel ausgelöst wurde, und den aktuellen Wert der Metriken in Bezug auf die Meldung.
- Alert-E-Mail-Benachrichtigungen und die auf den Seiten „Current Alerts and Resolved Alerts“ angezeigten Warnmeldungen enthalten empfohlene Aktionen zum Beheben von Warnmeldungen. Dazu gehören häufig direkte Links zur StorageGRID Dokumentation, sodass detailliertere Informationen zur Fehlerbehebung leichter finden und abrufen können.



Das alte Alarmsystem ist veraltet. Die Benutzeroberfläche und APIs für das alte Alarmsystem werden in einer zukünftigen Version entfernt. Das Alarmsystem bietet erhebliche Vorteile und ist einfacher zu bedienen.

Verwalten von Meldungen

Alle StorageGRID-Benutzer können Warnmeldungen anzeigen. Wenn Sie über die Berechtigung Root Access oder Manage Alerts verfügen, können Sie auch Warnmeldungen wie folgt verwalten:

- Wenn Sie die Benachrichtigungen für eine Warnung vorübergehend auf einem oder mehreren Schweregraden unterdrücken müssen, können Sie ganz einfach eine bestimmte Alarmregel für eine bestimmte Dauer stummschalten. Sie können eine Alarmregel für das gesamte Raster, eine einzelne Site oder einen einzelnen Knoten stummschalten.
- Sie können die standardmäßigen Alarmregeln nach Bedarf bearbeiten. Sie können eine Meldungsregel vollständig deaktivieren oder deren Triggerbedingungen und -Dauer ändern.
- Sie können benutzerdefinierte Alarmregeln erstellen, um auf die für Ihre Situation relevanten spezifischen Bedingungen abzielen und eigene Empfehlungen auszuarbeiten. Um die Bedingungen für eine benutzerdefinierte Warnung zu definieren, erstellen Sie Ausdrücke mithilfe der Prometheus-Metriken, die im Abschnitt Kennzahlen der Grid Management API verfügbar sind.

  Dieser Ausdruck bewirkt beispielsweise, dass eine Warnung ausgelöst wird, wenn die Menge des installierten RAM für einen Node weniger als 24,000,000,000 Byte (24 GB) beträgt.

```
node_memory_MemTotal < 24000000000
```

Verwandte Informationen

Monitoring und Fehlerbehebung

Verwenden Sie SNMP-Überwachung

Wenn Sie StorageGRID mit dem Simple Network Management Protocol (SNMP) überwachen möchten, können Sie den SNMP-Agent mithilfe des Grid-Managers konfigurieren.

Auf jedem StorageGRID-Knoten wird ein SNMP-Agent oder Daemon ausgeführt, der eine Management Information Base (MIB) bereitstellt. Die StorageGRID MIB enthält Tabellen- und Benachrichtigungsdefinitionen für Alarme und Alarme. Jeder StorageGRID-Knoten unterstützt auch eine Untergruppe von MIB-II-Objekten.

Zunächst ist SNMP auf allen Knoten deaktiviert. Wenn Sie den SNMP-Agent konfigurieren, erhalten alle StorageGRID-Knoten die gleiche Konfiguration.

Der StorageGRID SNMP Agent unterstützt alle drei Versionen des SNMP-Protokolls. Der Agent bietet schreibgeschützten MIB-Zugriff für Abfragen, und es kann zwei Arten von ereignisgesteuerten Benachrichtigungen an ein Verwaltungssystem senden:

- **Traps** sind Benachrichtigungen, die vom SNMP-Agent gesendet werden, die keine Bestätigung durch das Verwaltungssystem erfordern. Traps dienen dazu, das Managementsystem über etwas innerhalb von StorageGRID zu informieren, wie z. B. eine Warnung, die ausgelöst wird. Traps werden in allen drei Versionen von SNMP unterstützt.
- **Informiert** sind ähnlich wie Traps, aber sie erfordern eine Bestätigung durch das Management-System. Wenn der SNMP-Agent innerhalb einer bestimmten Zeit keine Bestätigung erhält, wird die Benachrichtigung erneut gesendet, bis eine Bestätigung empfangen wurde oder der maximale Wiederholungswert erreicht wurde. Die Informationsunterstützung wird in SNMPv2c und SNMPv3 unterstützt.

Trap- und Inform-Benachrichtigungen werden in folgenden Fällen versendet:

- Eine Standardwarnung oder eine benutzerdefinierte Meldung wird für jeden Schweregrad ausgelöst. Um SNMP-Benachrichtigungen für eine Warnung zu unterdrücken, müssen Sie eine Stille für die Warnung konfigurieren. Benachrichtigungen werden von jedem Admin-Node gesendet, der als bevorzugter Absender konfiguriert wurde.
- Bestimmte Alarme (Altsystem) werden mit einem bestimmten Schweregrad oder höher ausgelöst.

> SNMP-Benachrichtigungen werden nicht für jeden Alarm oder jeden Schweregrad gesendet.

Verwandte Informationen

- Monitoring und Fehlerbehebung

Audit-Meldungen prüfen

Audit-Meldungen helfen Ihnen, die detaillierten Vorgänge Ihres StorageGRID Systems besser zu verstehen. Sie können mithilfe von Audit-Protokollen Probleme beheben und die Performance bewerten.

Während des normalen Systembetriebs generieren alle StorageGRID Services wie folgt Audit-Meldungen:

- Systemaudits-Meldungen betreffen das Auditing des Systems selbst, den Status von Grid-Nodes, systemweite Task-Aktivitäten und Service-Backup-Vorgänge.

- Audit-Nachrichten zum Objekt-Storage beziehen sich auf die Storage- und das Management von Objekten in StorageGRID, einschließlich Objekt-Storage und -Abruf, Grid-Node- zu Grid-Node-Transfers und Verifizierungen.
- Lese- und Schreibvorgänge von Clients werden protokolliert, wenn eine S3- oder Swift-Client-Applikation eine Anforderung zum Erstellen, Ändern oder Abrufen eines Objekts vorgibt.
- Managementaudits protokollieren Benutzeranfragen an die Management-API.

Jeder Admin-Knoten speichert Audit-Meldungen in Textdateien. Die Revisionsfreigabe enthält die aktive Datei (Audit.log) sowie komprimierte Audit-Protokolle aus früheren Tagen. Außerdem speichert jeder Knoten in Ihrem Raster eine begrenzte Anzahl von Audit-Meldungen in einer lokalen Protokolldatei (localaudit.log).

Um einfachen Zugriff auf Audit-Protokolle zu ermöglichen, können Sie den Client-Zugriff auf die Audit-Share sowohl für NFS als auch für CIFS konfigurieren (CIFS ist veraltet). Sie können auch direkt über die Befehlszeile des Admin-Knotens auf Audit-Protokolldateien zugreifen.

Optional können Sie auf Admin-Nodes und lokalen Nodes gespeicherte Audit-Informationen an einen externen Syslog-Server senden. Mithilfe eines externen Syslog-Servers lassen sich Audit-Informationen einfacher verwalten und der Netzwerkverkehr reduzieren. Siehe Konfigurieren von Überwachungsmeldungen und Protokollzielen Finden Sie weitere Informationen.

Weitere Informationen zur Audit-Protokolldatei, zum Format von Audit-Meldungen, zu den Typen von Audit-Meldungen und zu den verfügbaren Tools zur Analyse von Audit-Meldungen finden Sie im Anweisungen für Überwachungsmeldungen. Informationen zum Konfigurieren des Zugriffs auf Audit-Clients finden Sie unter Konfigurieren des Zugriffs auf Audit-Clients.

Verwandte Informationen

- Prüfung von Audit-Protokollen
- StorageGRID verwalten

Wartung durchführen

Sie führen verschiedene Wartungsverfahren durch, um Ihr StorageGRID System auf dem neuesten Stand zu halten und eine effiziente Performance zu gewährleisten. Der Grid Manager bietet Tools und Optionen, die den Prozess der Durchführung von Wartungsaufgaben vereinfachen.

Software-Updates

Sie können drei Arten von Softwareupdates auf der Seite Software-Aktualisierung im Grid Manager ausführen:

- StorageGRID-Software-Upgrade
- StorageGRID-Hotfix
- Upgrade von SANtricity OS

StorageGRID Software-Upgrades

Sobald eine neue StorageGRID-Funktionsversion verfügbar ist, führt Sie die Seite Software-Upgrade durch das Hochladen der erforderlichen Datei und das Upgrade Ihres StorageGRID-Systems. Sie müssen alle Grid-Nodes für alle Datacenter-Standorte vom primären Admin-Node aus aktualisieren.

Bei einem StorageGRID Software-Upgrade können Client-Applikationen weiterhin Objektdaten aufnehmen und

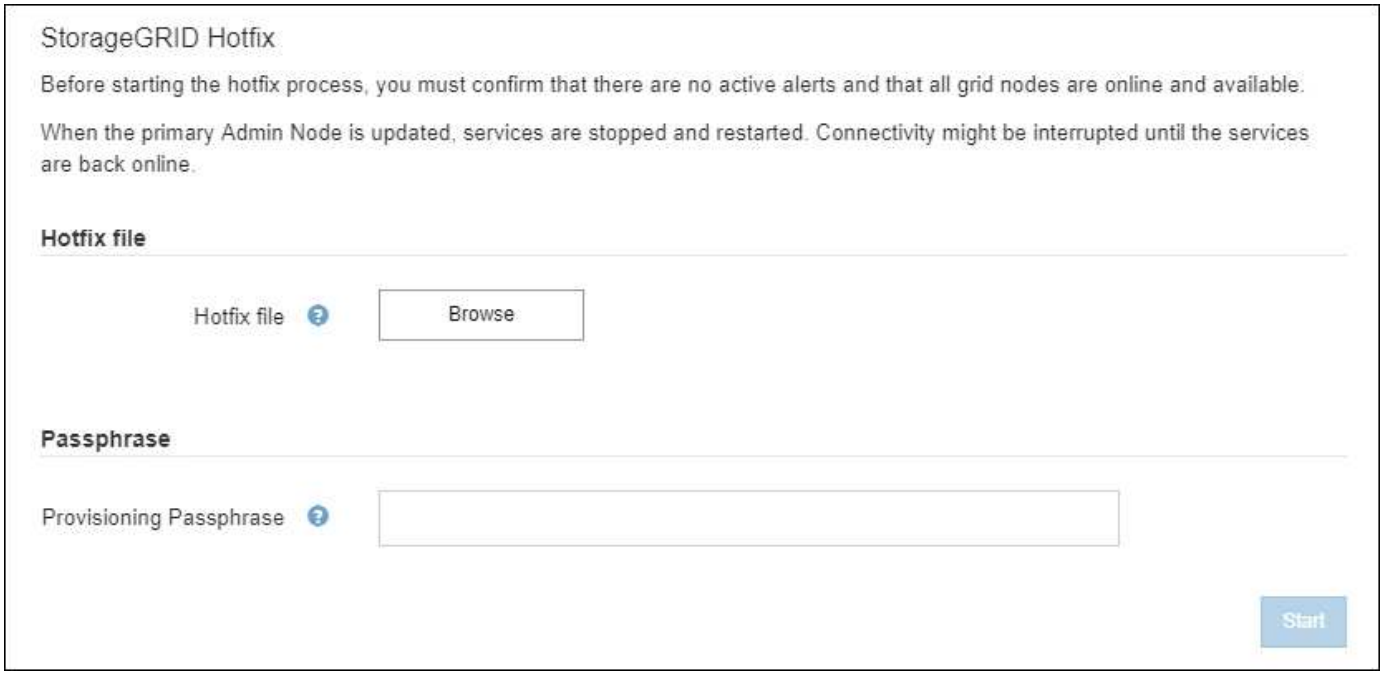
abrufen.

Hotfixes

Wenn Probleme mit der Software zwischen Funktionsversionen erkannt und behoben werden, müssen Sie möglicherweise ein Hotfix auf Ihr StorageGRID-System anwenden.

StorageGRID Hotfixes enthalten Software-Änderungen, die außerhalb einer Feature- oder Patch-Freigabe verfügbar gemacht werden. Die gleichen Änderungen sind in einer zukünftigen Version enthalten.

Auf der unten gezeigten Seite StorageGRID Hotfix können Sie eine Hotfix-Datei hochladen.



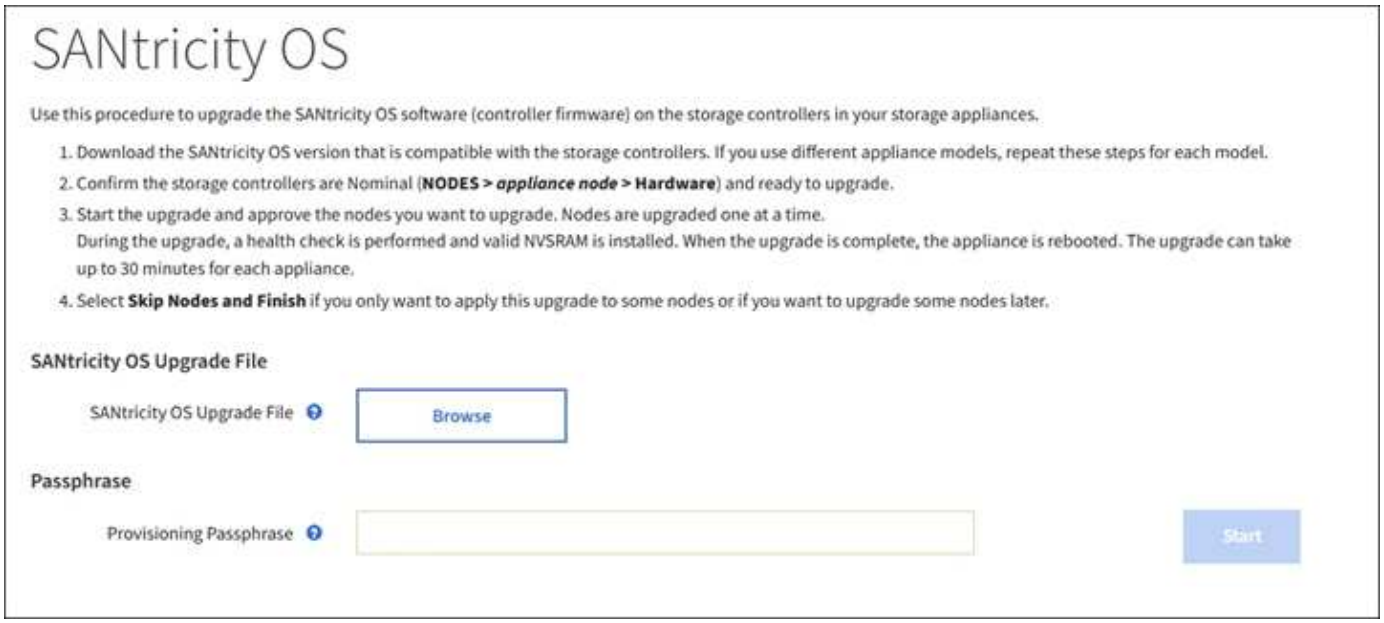
Der Hotfix wird zuerst auf den primären Admin-Knoten angewendet. Anschließend müssen Sie die Anwendung des Hotfix für andere Grid-Knoten genehmigen, bis alle Knoten im StorageGRID-System dieselbe Softwareversion ausführen. Sie können die Genehmigungssequenz anpassen, indem Sie auswählen, ob einzelne Grid-Nodes, Gruppen von Grid-Nodes oder alle Grid-Nodes genehmigt werden sollen.

> Während alle Grid-Knoten mit der neuen Hotfix-Version aktualisiert werden, können die tatsächlichen Änderungen in einem Hotfix nur bestimmte Dienste auf bestimmten Knotentypen beeinflussen. Ein Hotfix wirkt sich beispielsweise nur auf den LDR-Service auf Storage Nodes aus.

Upgrades für SANtricity OS

Möglicherweise müssen Sie die SANtricity OS Software auf den Storage Controllern Ihrer Storage Appliances aktualisieren, falls die Controller nicht optimal funktionieren. Sie können die SANtricity OS-Datei auf den primären Admin-Knoten in Ihrem StorageGRID-System hochladen und das Upgrade vom Grid-Manager anwenden.

Auf der unten gezeigten SANtricity-Seite können Sie die SANtricity OS-Aktualisierungsdatei hochladen.

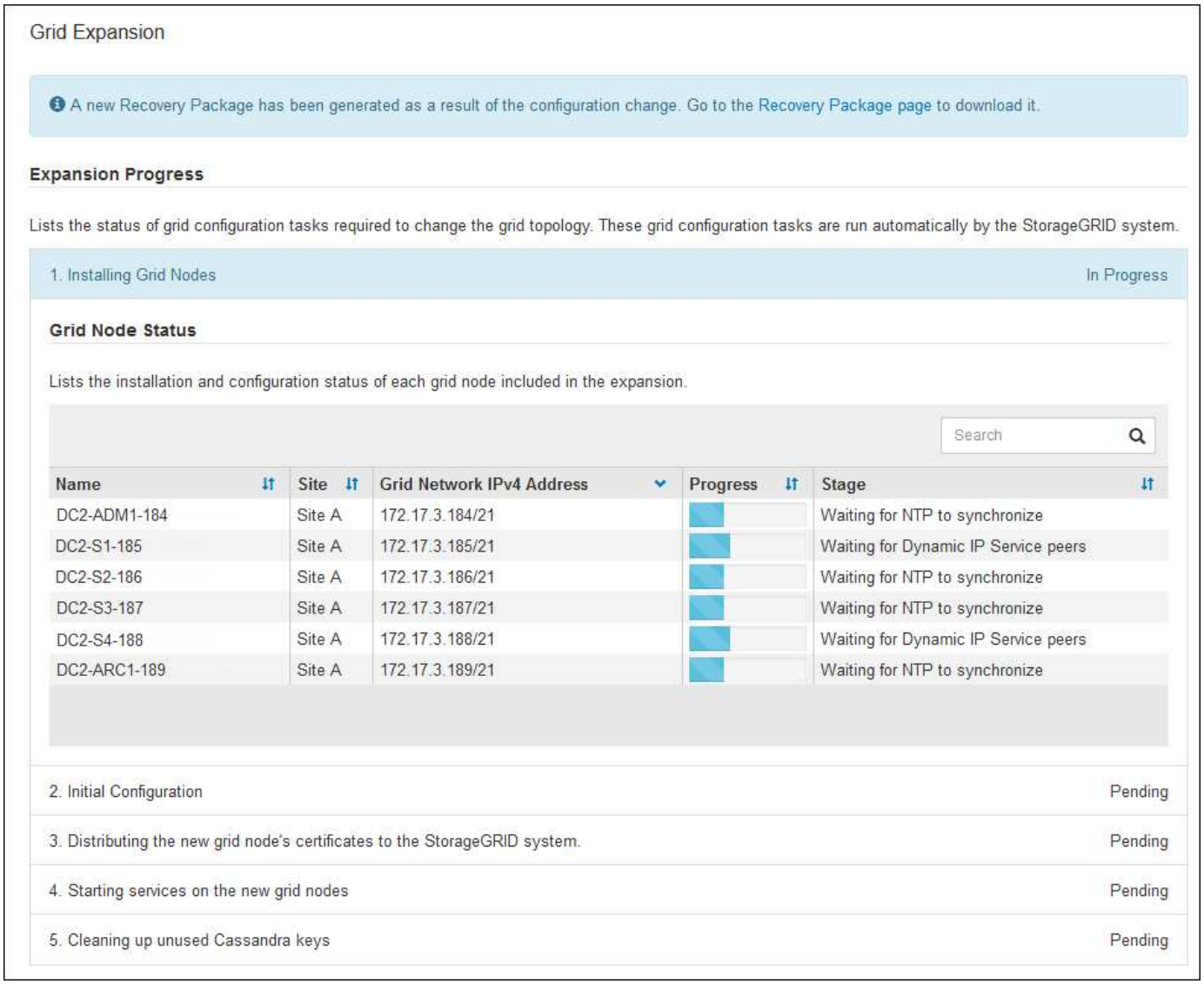


Nach dem Hochladen der Datei können Sie das Upgrade auf einzelnen Storage-Nodes oder allen Nodes genehmigen. Die Möglichkeit, Nodes selektiv zu genehmigen, erleichtert Ihnen die Planung des Upgrades. Nachdem Sie einen Node für das Upgrade genehmigt haben, führt das System eine Zustandsprüfung durch und installiert das Upgrade, sofern es auf den Node anwendbar ist.

Erweiterungsverfahren

Ein StorageGRID System lässt sich mit folgenden Methoden erweitern: Storage-Nodes erhalten mehr Storage-Volumes, ein Datacenter wird um neue Grid-Nodes erweitert oder es wird ein neues Datacenter hinzugefügt. Wenn Storage-Nodes mit der SG6060- oder SG6060X-Storage-Appliance vorhanden sind, können Sie ein oder zwei Erweiterungs-Shelfs hinzufügen, um die Storage-Kapazität des Node zu verdoppeln oder zu verdreifachen.

Eine Erweiterung kann vorgenommen werden, ohne den Betrieb des aktuellen Systems zu unterbrechen. Wenn Sie Nodes oder einen Standort hinzufügen, implementieren Sie zunächst die neuen Nodes und führen dann die Erweiterungsverfahren auf der Seite „Grid Expansion“ aus.

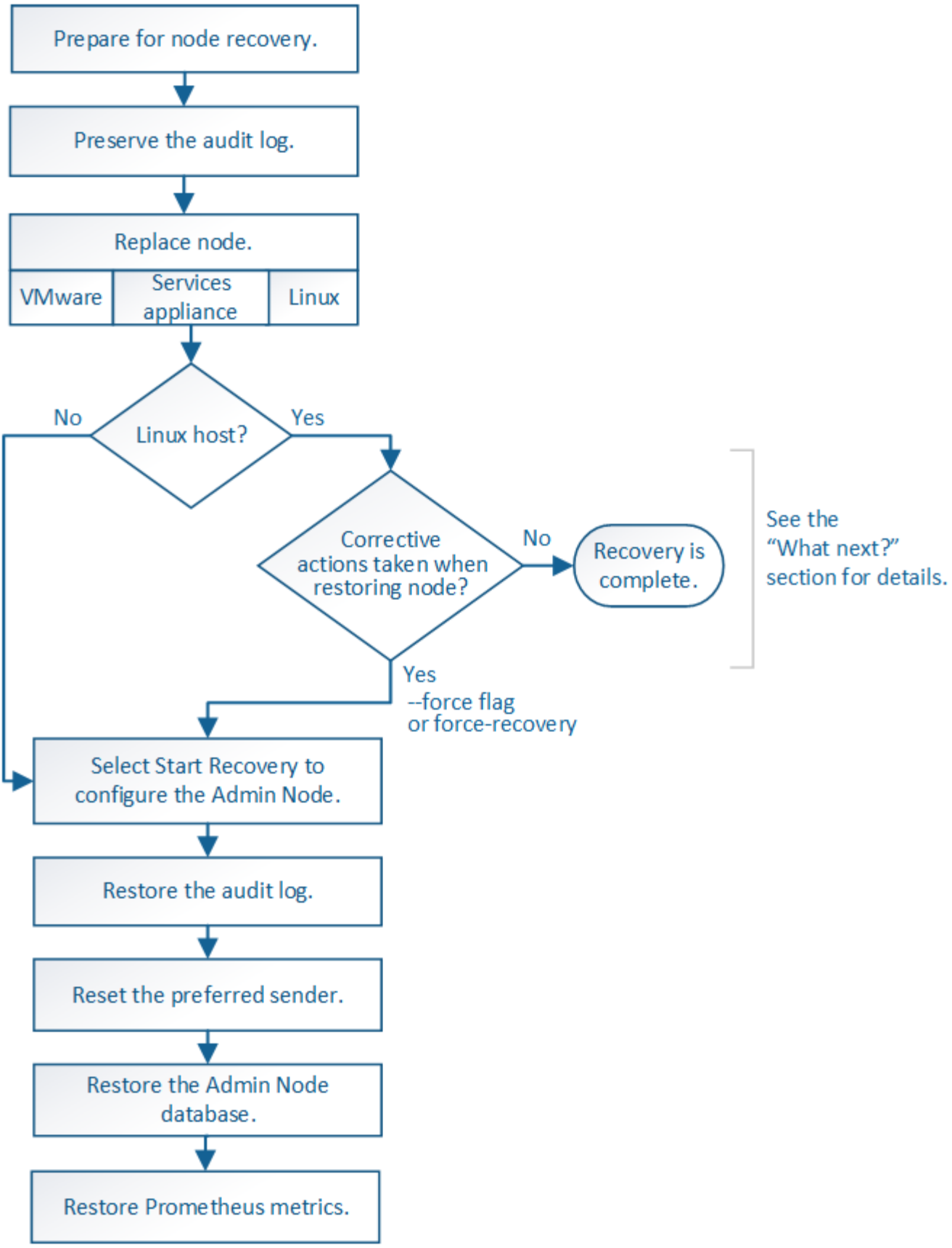


Recovery-Verfahren für die Nodes

Grid Nodes können ausfallen, wenn ein Hardware-, Virtualisierungs-, Betriebssystem- oder Softwarefehler den Node funktionsunfähig oder unzuverlässig macht.

Die Schritte zur Wiederherstellung eines Grid-Node hängen von der Plattform ab, auf der der Grid-Node gehostet wird und vom Typ des Grid-Nodes. Jeder Grid-Node-Typ verfügt über eine bestimmte Recovery-Prozedur, die Sie genau befolgen müssen. Im Allgemeinen versuchen Sie, sofern möglich Daten vom ausgefallenen Grid Node beizubehalten, den ausgefallenen Node zu reparieren oder zu ersetzen, verwenden Sie die Seite Recovery, um den Ersatz-Node zu konfigurieren und die Daten des Node wiederherzustellen.

In diesem Flussdiagramm wird beispielsweise der Wiederherstellungsvorgang angezeigt, wenn ein Admin-Node ausgefallen ist.



Verfahren zur Deaktivierung

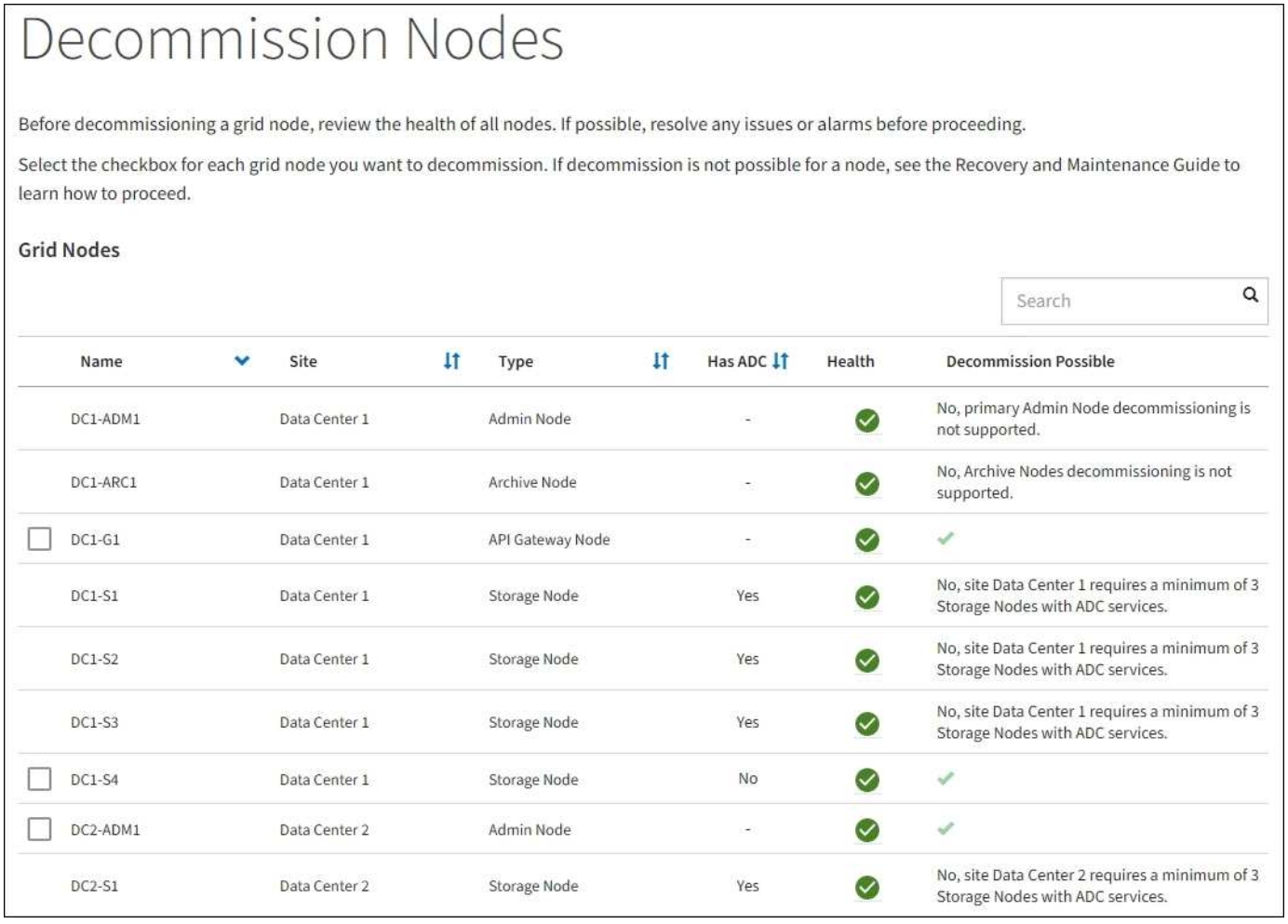
Es besteht die Möglichkeit, die Grid-Nodes oder den gesamten Datacenter-Standort vom StorageGRID-System entfernt zu werden.

In folgenden Fällen möchten Sie beispielsweise einen oder mehrere Grid-Nodes außer Betrieb nehmen:

- Sie haben dem System einen größeren Speicherknoten hinzugefügt, und Sie möchten einen oder mehrere kleinere Speicherknoten entfernen, während gleichzeitig Objekte erhalten bleiben.
- Sie benötigen weniger Storage insgesamt.
- Sie benötigen keinen Gateway-Node oder einen nicht-primären Admin-Node mehr.
- Das Grid enthält einen getrennten Node, den Sie nicht wiederherstellen können oder wieder online schalten können.

Sie können die Seite Decommission Nodes im Grid Manager verwenden, um die folgenden Typen von Grid-Nodes zu entfernen:

- Storage-Nodes, es sei denn, nicht genügend Nodes würden am Standort verbleiben, um bestimmte Anforderungen zu unterstützen
- Gateway-Nodes
- Nicht primäre Admin-Nodes



Sie können die Seite „Decommission Site“ im Grid Manager verwenden, um eine Site zu entfernen. Durch die Stilllegung einer verbundenen Website wird ein operativer Standort entfernt und Daten beibehalten. Durch die Stilllegung eines getrennten Standorts wird ein ausgefallener Standort entfernt, Daten werden jedoch nicht aufbewahrt. Der Assistent „Decommission Site“ führt Sie durch die Auswahl der Site, das Anzeigen von Standortdetails, die Überprüfung der ILM-Richtlinie, das Entfernen von Standortverweisen aus ILM-Regeln und das Beheben von Knotenkonflikten.

Netzwerkwartungsverfahren

Einige der erforderlichen Netzwerkwartungsverfahren sind u. a.:

- Subnetze im Grid-Netzwerk aktualisieren
- Verwenden des Change IP-Tools zur Änderung der Netzwerkkonfiguration, die ursprünglich während der Grid-Implementierung festgelegt wurde
- Hinzufügen, Entfernen oder Aktualisieren von DNS-Servern (Domain Name System
- Hinzufügen, Entfernen oder Aktualisieren von NTP-Servern (Network Time Protocol) stellt sicher, dass die Daten zwischen den Grid-Nodes korrekt synchronisiert werden
- Wiederherstellung der Netzwerkverbindung zu Nodes, die möglicherweise vom Rest des Grid isoliert wurden

Verfahren auf Host-Ebene und Middleware

Einige Wartungsverfahren sind speziell für StorageGRID Nodes erhältlich, die unter Linux oder VMware implementiert werden oder sich speziell für andere Komponenten der StorageGRID Lösung eignen. Beispielsweise möchten Sie einen Grid-Node zu einem anderen Linux-Host migrieren oder einen Archiv-Node, der mit Tivoli Storage Manager (TSM) verbunden ist, warten.

Klonen von Appliance-Nodes

Mit dem Appliance-Node-Klonen können Sie einen vorhandenen Appliance-Node im Grid durch eine Appliance mit neuerem Design oder höheren Funktionen ersetzen, die Teil desselben logischen StorageGRID-Standorts ist. Dabei werden alle Daten auf die neue Appliance übertragen, die Appliance wird in Betrieb versetzt, um den alten Appliance-Node zu ersetzen und die alte Appliance im Installationszustand zu lassen. Klonen bietet einen einfach zu handhabenden Hardware-Upgrade-Prozess und stellt eine alternative Methode für den Austausch von Appliances dar.

Verfahren für den Grid-Node

Möglicherweise müssen Sie bestimmte Verfahren auf einem bestimmten Grid-Node durchführen. Beispielsweise müssen Sie einen Grid-Node neu booten oder einen bestimmten Grid-Node-Service manuell beenden und neu starten. Einige Verfahren für Grid-Nodes können über den Grid-Manager ausgeführt werden. Bei anderen müssen Sie sich am Grid-Node einloggen und die Befehlszeile des Node verwenden.

Verwandte Informationen

- StorageGRID verwalten
- Software-Upgrade
- Erweitern Sie Ihr Raster
- Recovery und Wartung

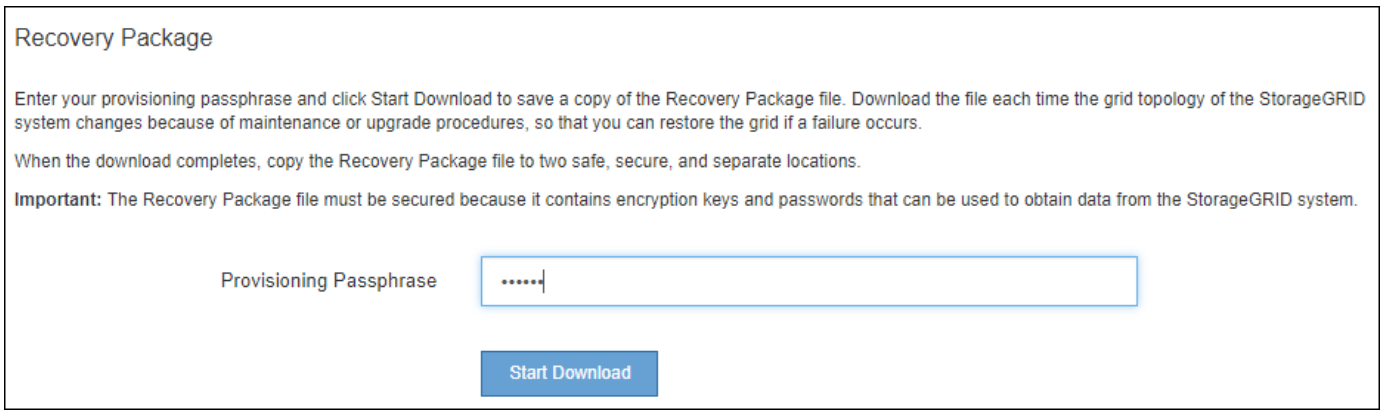
Laden Sie das Recovery Package herunter

Das Recovery-Paket ist eine ZIP-Datei zum Herunterladen, die Implementierungsspezifische Dateien und Software enthält, die zur Installation, Erweiterung, Aktualisierung und Wartung eines StorageGRID Systems erforderlich sind.

Die Recovery Package-Datei enthält auch systemspezifische Konfigurations- und Integrationsinformationen, einschließlich Server-Hostnamen und IP-Adressen sowie hochvertrauliche Passwörter, die während der

Systemwartung, beim Upgrade und bei der Erweiterung benötigt werden. Das Wiederherstellungspaket ist für die Wiederherstellung nach dem Ausfall des primären Admin-Knotens erforderlich.

Bei der Installation eines StorageGRID-Systems müssen Sie die Recovery Package-Datei herunterladen und bestätigen, dass Sie erfolgreich auf den Inhalt dieser Datei zugreifen können. Zudem sollten Sie die Datei jedes Mal herunterladen, wenn sich die Grid-Topologie des StorageGRID Systems aufgrund von Wartungs- oder Upgrade-Verfahren ändert.



Nach dem Herunterladen der Recovery Package-Datei und der Bestätigung können Sie den Inhalt extrahieren, kopieren Sie die Recovery Package-Datei an zwei sichere und getrennte Speicherorte.

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

Verwandte Informationen

- Software-Upgrade
- Erweitern Sie Ihr Raster
- Recovery und Wartung

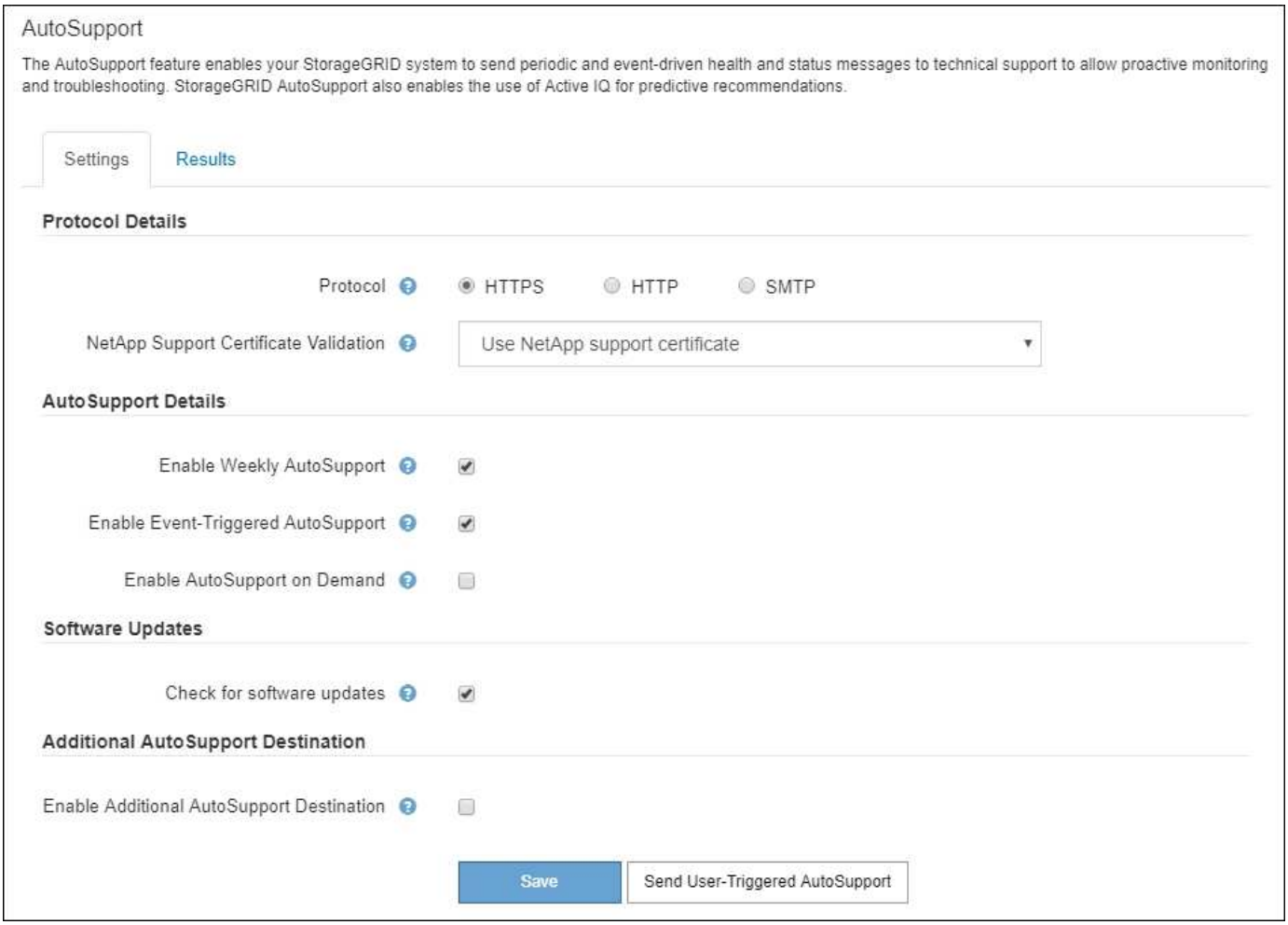
Nutzen Sie StorageGRID Support-Optionen

Der Grid Manager bietet Optionen, die Ihnen bei der Zusammenarbeit mit dem technischen Support helfen, falls ein Problem auf Ihrem StorageGRID-System auftritt.

Konfigurieren Sie AutoSupport

Die AutoSupport-Funktion ermöglicht es Ihrem StorageGRID System, Gesundheits- und Statusmeldungen an den technischen Support zu senden. Durch den Einsatz von AutoSupport werden die Problembestimmung und -Behebung erheblich beschleunigt. Der technische Support überwacht auch den Storage-Bedarf Ihres Systems und hilft Ihnen dabei zu ermitteln, ob Sie neue Nodes oder Standorte hinzufügen müssen. Optional können Sie AutoSupport Meldungen so konfigurieren, dass sie an ein zusätzliches Ziel gesendet werden.

Sie konfigurieren AutoSupport mit dem Grid Manager (**SUPPORT Tools AutoSupport**). Die **AutoSupport** Seite hat zwei Registerkarten: **Einstellungen** und **Ergebnisse**.



Informationen, die in AutoSupport Meldungen enthalten sind

AutoSupport Meldungen enthalten Informationen, z. B. die folgenden:

- StorageGRID Softwareversion
- Betriebssystemversion
- Attributinformationen auf System- und Standortebene
- Aktuelle Warnmeldungen und Alarme (Altsystem)
- Aktueller Status aller Grid-Aufgaben, einschließlich historischer Daten
- Verwendung der Admin-Node-Datenbank
- Anzahl der verlorenen oder fehlenden Objekte
- Grid-Konfigurationseinstellungen
- NMS-Einheiten
- Aktive ILM-Richtlinie
- Bereitgestellte Grid-Spezifikations-Datei
- Diagnostische Metriken

Sie können die AutoSupport-Funktion und die einzelnen AutoSupport-Optionen bei der Erstinstallation von StorageGRID aktivieren oder später aktivieren. Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, wird eine Meldung im Grid-Manager-Dashboard angezeigt. Die Meldung enthält einen Link zur AutoSupport-Konfigurationsseite.

Wenn Sie die Nachricht schließen, wird sie erst wieder angezeigt, wenn Ihr Browser-Cache gelöscht wird, auch wenn AutoSupport deaktiviert bleibt.

Verwenden Sie Digital Advisor

Active IQ Digital Advisor ist Cloud-basiert und nutzt prädiktive Analysen und Community-Wissen der installierten Basis von NetApp. Kontinuierliche Risikobewertungen, prädiktive Warnungen, beschreibende Tipps und automatisierte Aktionen helfen Ihnen, Probleme zu vermeiden, bevor sie auftreten. Dies führt zu verbesserter Systemintegrität und höherer Systemverfügbarkeit.

Wenn Sie die Digital Advisor Dashboards und Funktionen auf der NetApp Support-Website verwenden möchten, müssen Sie AutoSupport aktivieren.

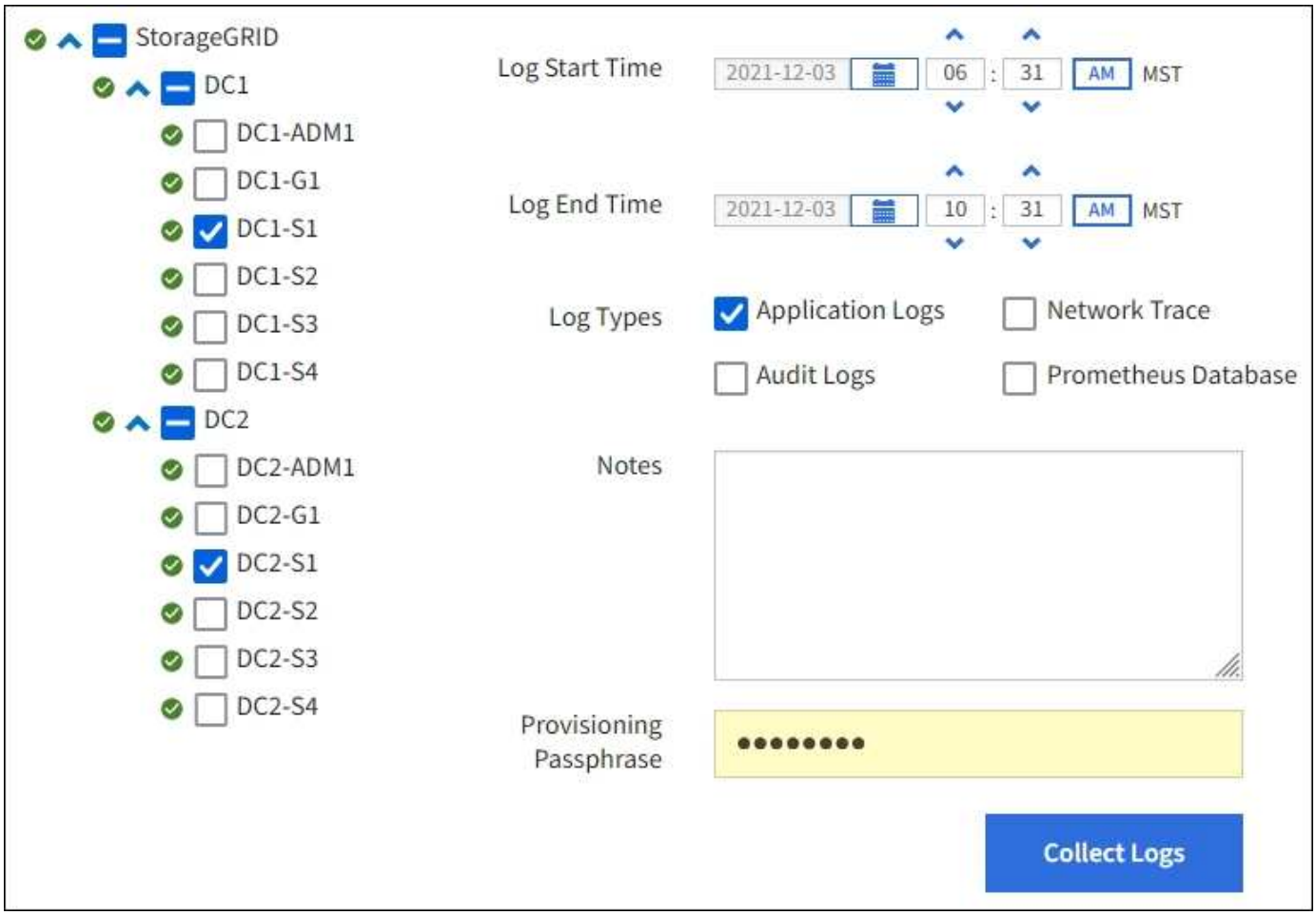
"Digital Advisor-Dokumentation"

Erfassen von StorageGRID-Protokollen

Um bei der Fehlerbehebung zu helfen, müssen Sie möglicherweise Protokolldateien sammeln und an den technischen Support weiterleiten.

StorageGRID verwendet Log-Dateien, um Ereignisse, Diagnosemeldungen und Fehlerbedingungen zu erfassen. Die Datei bycast.log wird für jeden Grid-Node aufbewahrt und ist die primäre Fehlerbehebungsdatei. StorageGRID erstellt zudem Log-Dateien für einzelne StorageGRID-Services, Log-Dateien für Bereitstellungs- und Wartungsaktivitäten und Log-Dateien mit Drittanbieterapplikationen.

Benutzer, die über die entsprechenden Berechtigungen verfügen und die Provisionierungs-Passphrase für Ihr StorageGRID-System kennen, können mithilfe der Seite Protokolle im Grid Manager Protokolldateien, Systemdaten und Konfigurationsdaten erfassen. Wenn Sie Protokolle sammeln, wählen Sie einen Node oder Nodes aus und geben einen Zeitraum an. Daten werden in einem erfasst und archiviert `.tar.gz` Datei, die Sie auf einen lokalen Computer herunterladen können. Innerhalb dieser Datei gibt es für jeden Grid-Knoten ein Protokolldateiarchiv.



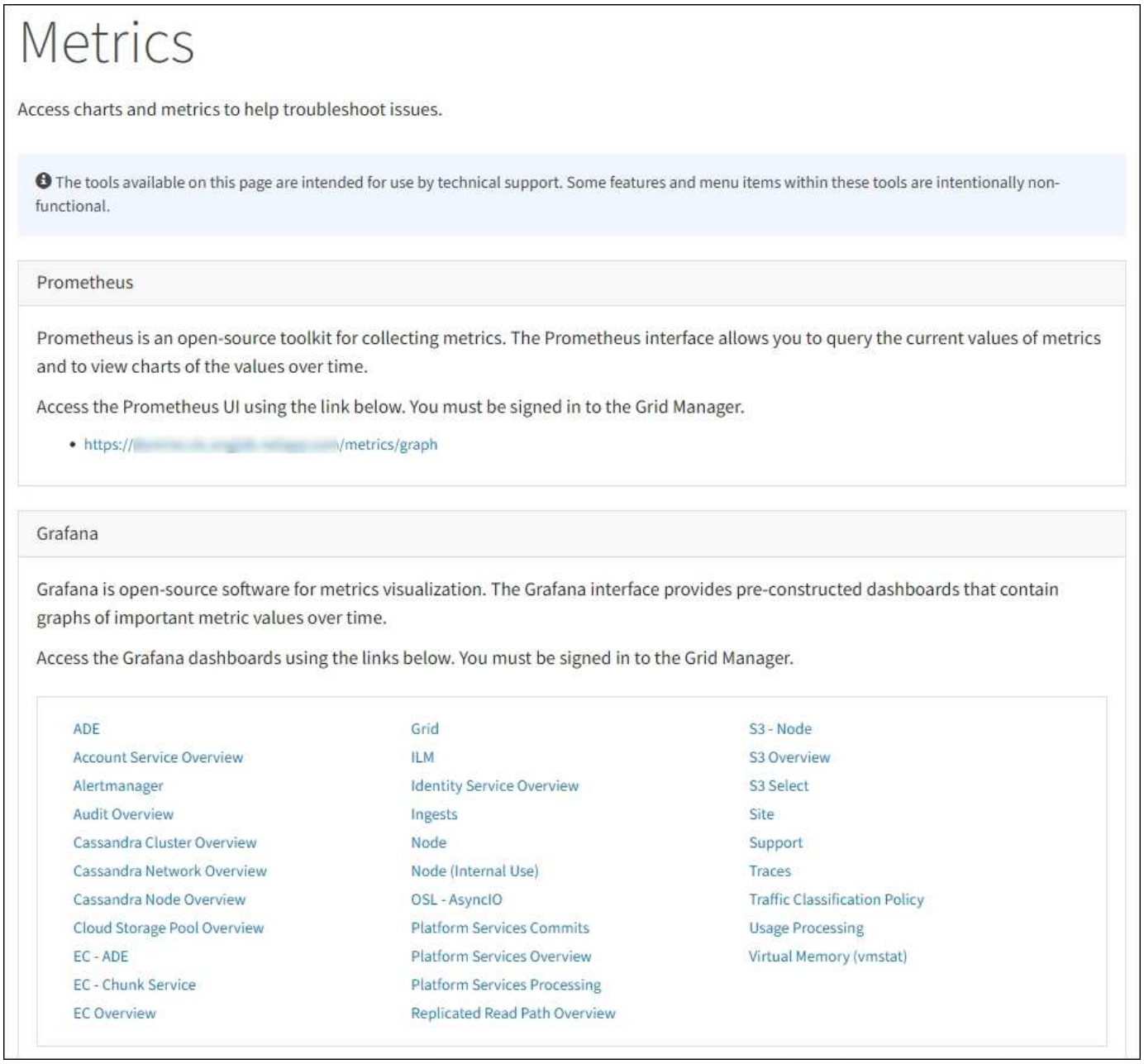
Verwenden Sie Kennzahlen und führen Sie Diagnosen durch

Bei der Fehlerbehebung eines Problems können Sie gemeinsam mit dem technischen Support detaillierte Metriken und Diagramme für Ihr StorageGRID System prüfen. Sie können außerdem vorkonfigurierte Diagnoseabfragen durchführen, um die Schlüsselwerte für Ihr StorageGRID System proaktiv einzuschätzen.

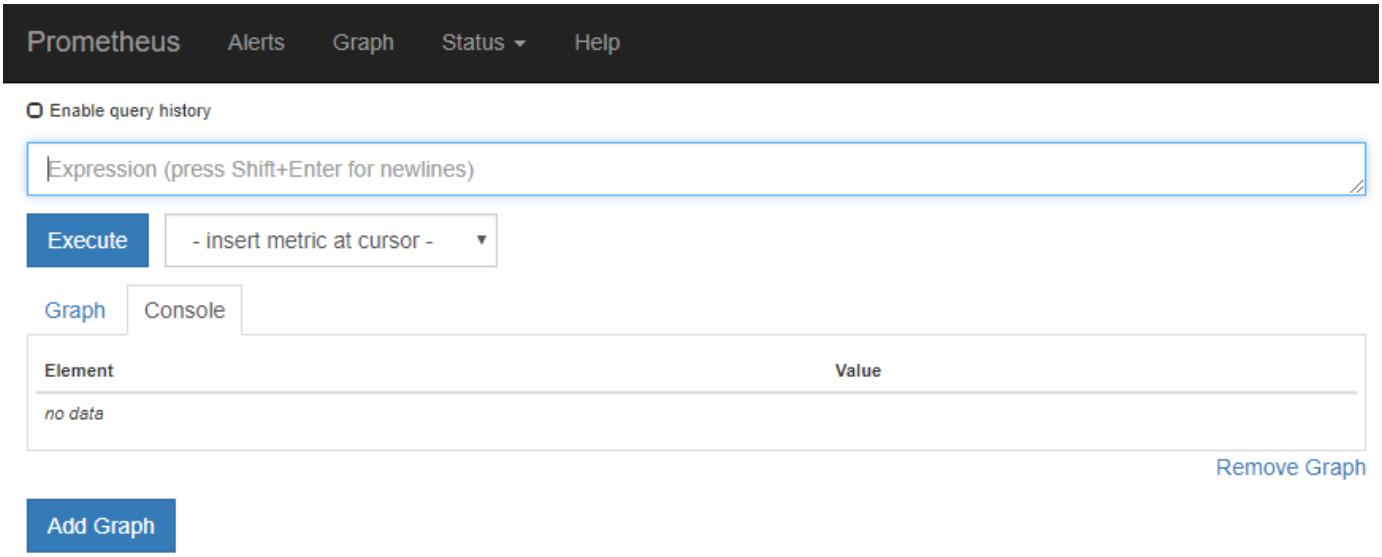
Seite „Kennzahlen“

Auf der Seite Metrics können Sie auf die Benutzeroberflächen von Prometheus und Grafana zugreifen. Prometheus ist Open-Source-Software zum Sammeln von Kennzahlen. Grafana ist Open-Source-Software zur Visualisierung von Kennzahlen.

> Die auf der Seite Metriken verfügbaren Tools sind für den technischen Support bestimmt. Einige Funktionen und Menüelemente in diesen Tools sind absichtlich nicht funktionsfähig und können sich ändern.



Über den Link im Bereich Prometheus auf der Seite Metriken können Sie die aktuellen Werte der StorageGRID Metriken abfragen und Diagramme der Werte im Zeitverlauf anzeigen.

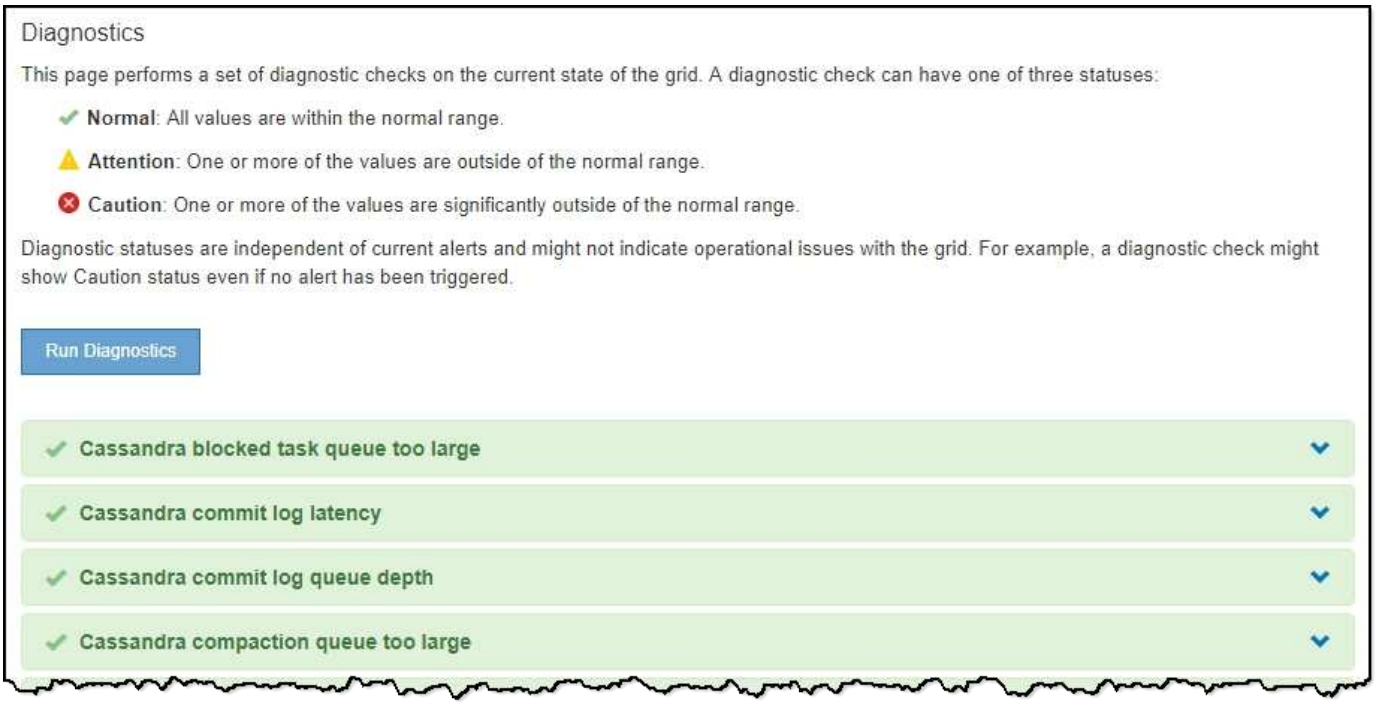


Metriken, die *privat* in ihren Namen enthalten, sind nur zur internen Verwendung vorgesehen und können ohne Ankündigung zwischen StorageGRID Versionen geändert werden.

Über die Links im Abschnitt Grafana der Seite Metriken können Sie im Laufe der Zeit auf vorkonfigurierte Dashboards mit Diagrammen zu StorageGRID-Metriken zugreifen.

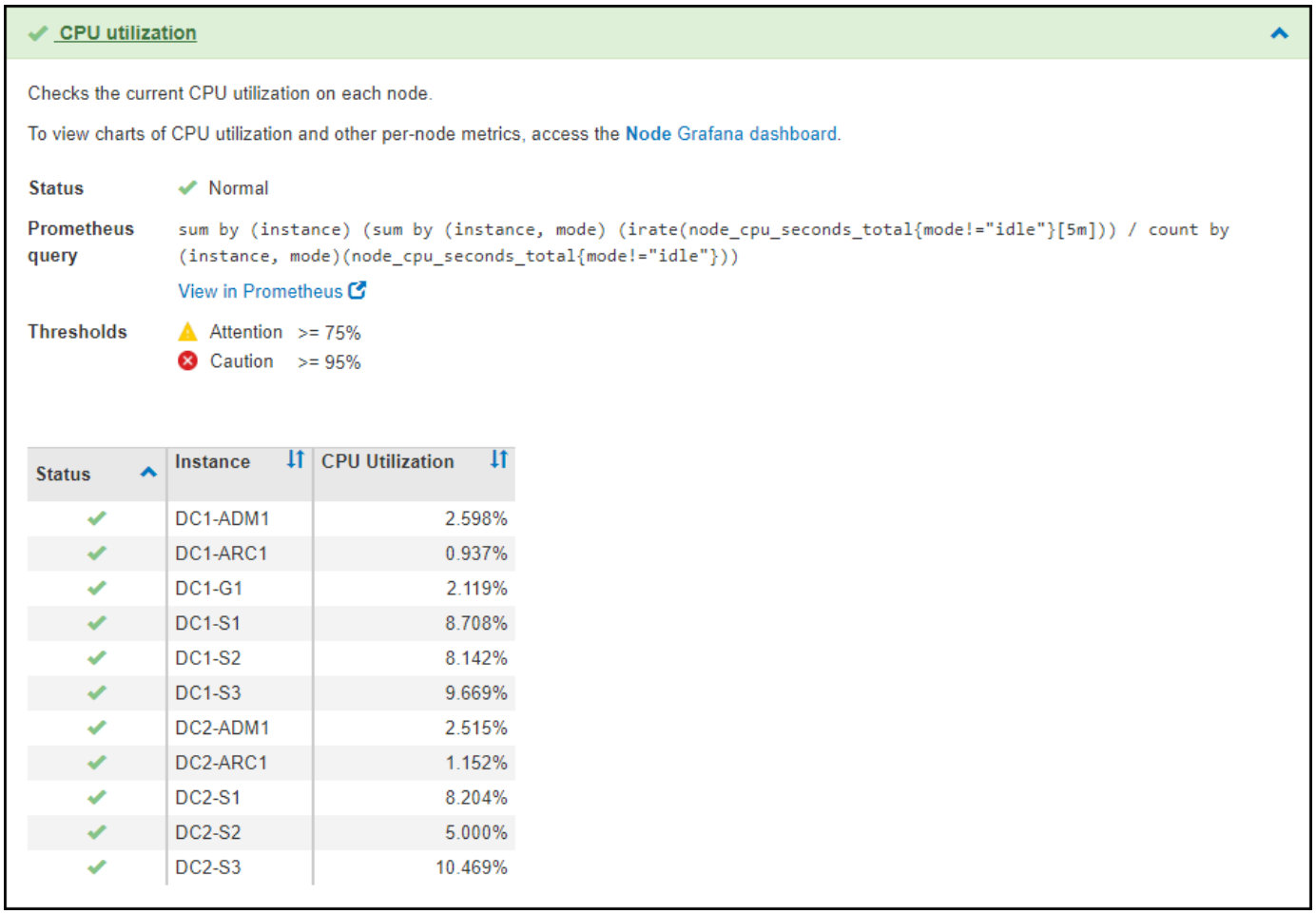
Diagnoseseite

Die Seite Diagnose führt eine Reihe vorkonstruierter Diagnosesecks zum aktuellen Status des Rasters durch. Im Beispiel haben alle Diagnosen einen normalen Status.



Durch Klicken auf eine bestimmte Diagnose können Sie Details zur Diagnose und ihren aktuellen Ergebnissen anzeigen.

In diesem Beispiel wird die aktuelle CPU-Auslastung für jeden Node in einem StorageGRID System angezeigt. Alle Node-Werte liegen unter den Warn- und Warnschwellenwerten, sodass der Gesamtstatus der Diagnose normal ist.



Verwandte Informationen

- StorageGRID verwalten
- Netzwerkeinstellungen konfigurieren