



So verwaltet StorageGRID Daten

StorageGRID software

NetApp
October 21, 2025

Inhalt

So verwaltet StorageGRID Daten	1
Was ist ein Objekt	1
Was sind Objektdaten?	1
Was sind Objektmetadaten?	1
Wie werden Objektdaten geschützt?	2
Das Leben eines Objekts	3
Datenfluss erfassen	4
Datenfluss	4
Kopierverwaltung	4
Inhaltsschutz: Replikation	5
Inhaltsschutz: Erasure Coding	5
Inhaltsschutz: Cloud-Speicherpool	6
Datenfluss abrufen	7
Datenfluss löschen	8
Löschhierarchie	8
Datenfluss für Clientlöschungen	9
Datenfluss für ILM-Löschvorgänge	10
Informationslebenszyklusmanagement	10
Beispiel einer ILM-Regel	11
So bewertet eine ILM-Richtlinie Objekte	11
Beispiel einer ILM-Richtlinie	11

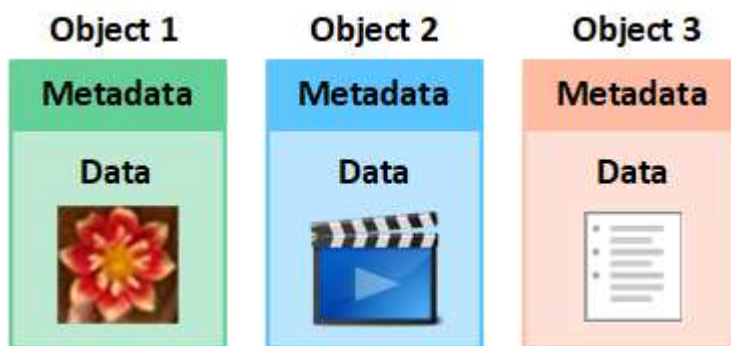
So verwaltet StorageGRID Daten

Was ist ein Objekt

Bei der Objektspeicherung ist die Speichereinheit ein Objekt und keine Datei oder ein Block. Im Gegensatz zur baumartigen Hierarchie eines Dateisystems oder Blockspeichers organisiert der Objektspeicher Daten in einem flachen, unstrukturierten Layout.

Durch die Objektspeicherung wird der physische Speicherort der Daten von der Methode entkoppelt, die zum Speichern und Abrufen dieser Daten verwendet wird.

Jedes Objekt in einem objektbasierten Speichersystem besteht aus zwei Teilen: Objektdaten und Objektmetadaten.



Was sind Objektdaten?

Objektdaten können alles Mögliche sein, beispielsweise ein Foto, ein Film oder eine Krankenakte.

Was sind Objektmetadaten?

Objektmetadaten sind alle Informationen, die ein Objekt beschreiben. StorageGRID verwendet Objektmetadaten, um die Standorte aller Objekte im gesamten Grid zu verfolgen und den Lebenszyklus jedes Objekts im Laufe der Zeit zu verwalten.

Zu den Objektmetadaten gehören beispielsweise die folgenden Informationen:

- Systemmetadaten, einschließlich einer eindeutigen ID für jedes Objekt (UUID), des Objektnamens, des Namens des S3-Buckets oder Swift-Containers, des Mandantenkontonamens oder der ID, der logischen Größe des Objekts, des Datums und der Uhrzeit der ersten Erstellung des Objekts sowie des Datums und der Uhrzeit der letzten Änderung des Objekts.
- Der aktuelle Speicherort jeder Objektkopie oder jedes Erasure-Coded-Fragments.
- Alle mit dem Objekt verknüpften Benutzermetadaten.

Objektmetadaten sind anpassbar und erweiterbar, sodass sie für Anwendungen flexibel nutzbar sind.

Ausführliche Informationen dazu, wie und wo StorageGRID Objektmetadaten speichert, finden Sie unter ["Verwalten des ObjektmetadatenSpeichers"](#).

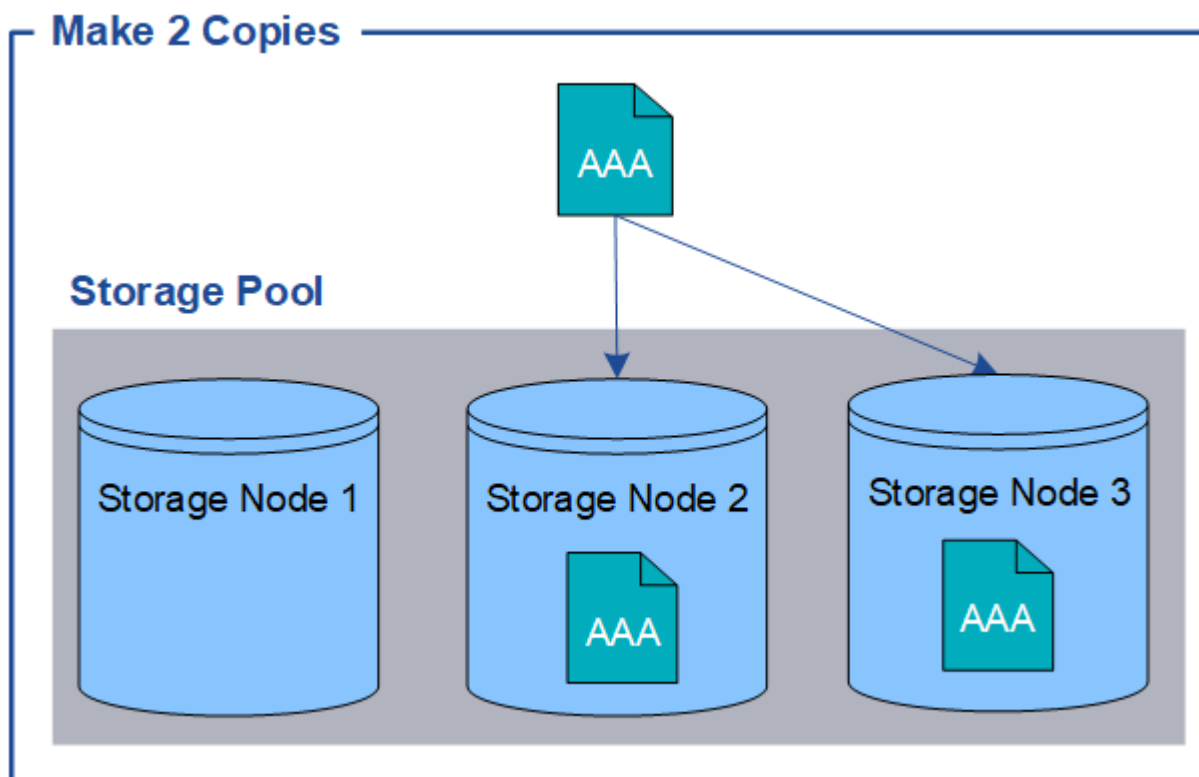
Wie werden Objektdaten geschützt?

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

Replikation

Wenn StorageGRID Objekte einer ILM-Regel (Information Lifecycle Management) zuordnet, die für die Erstellung replizierter Kopien konfiguriert ist, erstellt das System exakte Kopien der Objektdaten und speichert sie auf Speicherknoten oder Cloud-Speicherpools. ILM-Regeln bestimmen die Anzahl der erstellten Kopien, den Speicherort dieser Kopien und die Dauer ihrer Aufbewahrung durch das System. Wenn eine Kopie verloren geht, beispielsweise durch den Verlust eines Speicherknotens, ist das Objekt weiterhin verfügbar, wenn an anderer Stelle im StorageGRID -System eine Kopie davon vorhanden ist.

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

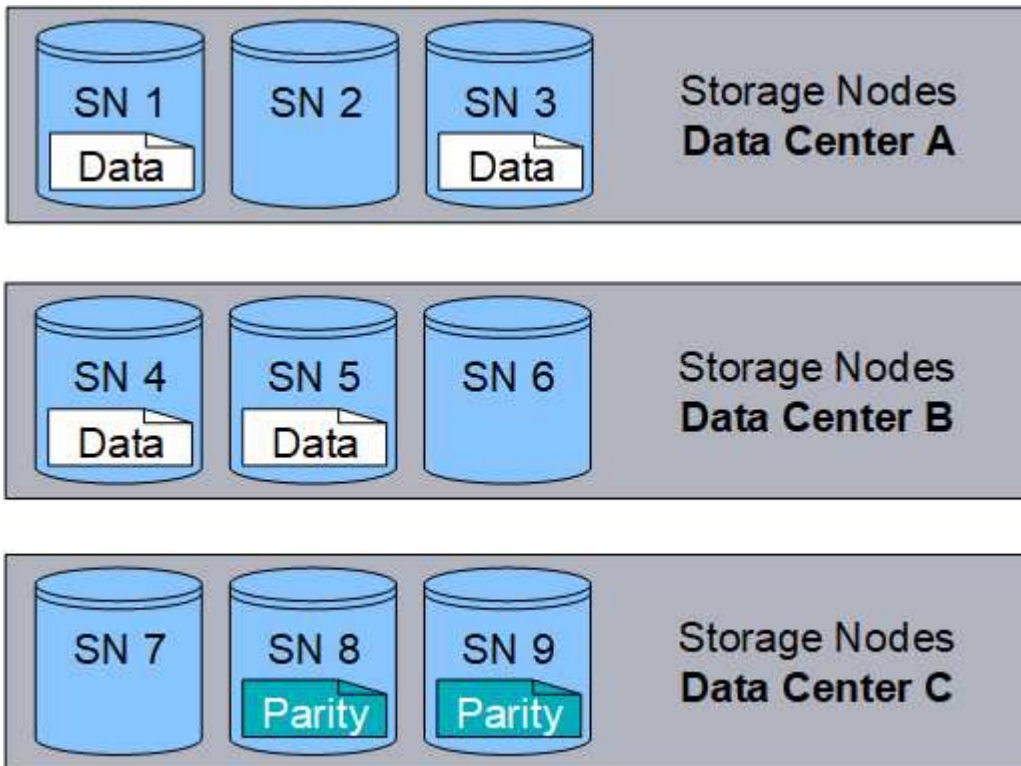


Löschcodierung

Wenn StorageGRID Objekte einer ILM-Regel zuordnet, die zum Erstellen von Erasure-Coded-Kopien konfiguriert ist, zerlegt es die Objektdaten in Datenfragmente, berechnet zusätzliche Paritätsfragmente und speichert jedes Fragment auf einem anderen Speicherknoten. Beim Zugriff auf ein Objekt wird es anhand der gespeicherten Fragmente wieder zusammengesetzt. Wenn Daten oder ein Paritätsfragment beschädigt werden oder verloren gehen, kann der Erasure-Coding-Algorithmus dieses Fragment mithilfe einer Teilmenge der verbleibenden Daten und Paritätsfragmente wiederherstellen. ILM-Regeln und Erasure-Coding-Profil bestimmen das verwendete Erasure-Coding-Schema.

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Verwendung von Erasure Coding auf die Daten eines Objekts. In diesem Beispiel verwendet die ILM-Regel ein 4+2-Erasure-Coding-Schema. Jedes Objekt wird in vier gleiche Datenfragmente aufgeteilt und aus den Objektdaten werden zwei Paritätsfragmente berechnet. Jedes der sechs Fragmente wird auf einem anderen Speicherknoten in drei Rechenzentren gespeichert, um Datenschutz

bei Knotenausfällen oder Standortverlusten zu gewährleisten.



Ähnliche Informationen

- ["Objekte mit ILM verwalten"](#)
- ["Nutzen Sie Information Lifecycle Management"](#)

Das Leben eines Objekts

Das Leben eines Objekts besteht aus verschiedenen Phasen. Jede Phase stellt die Vorgänge dar, die mit dem Objekt durchgeführt werden.

Zum Lebenszyklus eines Objekts gehören die Vorgänge Aufnahme, Kopierverwaltung, Abrufen und Löschen.

- **Ingest:** Der Prozess einer S3-Clientanwendung, die ein Objekt über HTTP im StorageGRID -System speichert. In dieser Phase beginnt das StorageGRID -System mit der Verwaltung des Objekts.
- **Kopienverwaltung:** Der Prozess der Verwaltung replizierter und löschcodierter Kopien in StorageGRID, wie in den ILM-Regeln in den aktiven ILM-Richtlinien beschrieben. Während der Kopierverwaltungsphase schützt StorageGRID Objektdaten vor Verlust, indem es die angegebene Anzahl und Art von Objektkopien auf Speicherknoten oder in einem Cloud-Speicherpool erstellt und verwaltet.
- **Abrufen:** Der Prozess einer Client-Anwendung, die auf ein vom StorageGRID -System gespeichertes Objekt zugreift. Der Client liest das Objekt, das von einem Speicherknoten oder Cloud-Speicherpool abgerufen wird.
- **Löschen:** Der Vorgang zum Entfernen aller Objektkopien aus dem Raster. Objekte können entweder gelöscht werden, indem die Clientanwendung eine Löschanforderung an das StorageGRID -System sendet, oder als Ergebnis eines automatischen Prozesses, den StorageGRID ausführt, wenn die Lebensdauer des Objekts abläuft.

Ähnliche Informationen

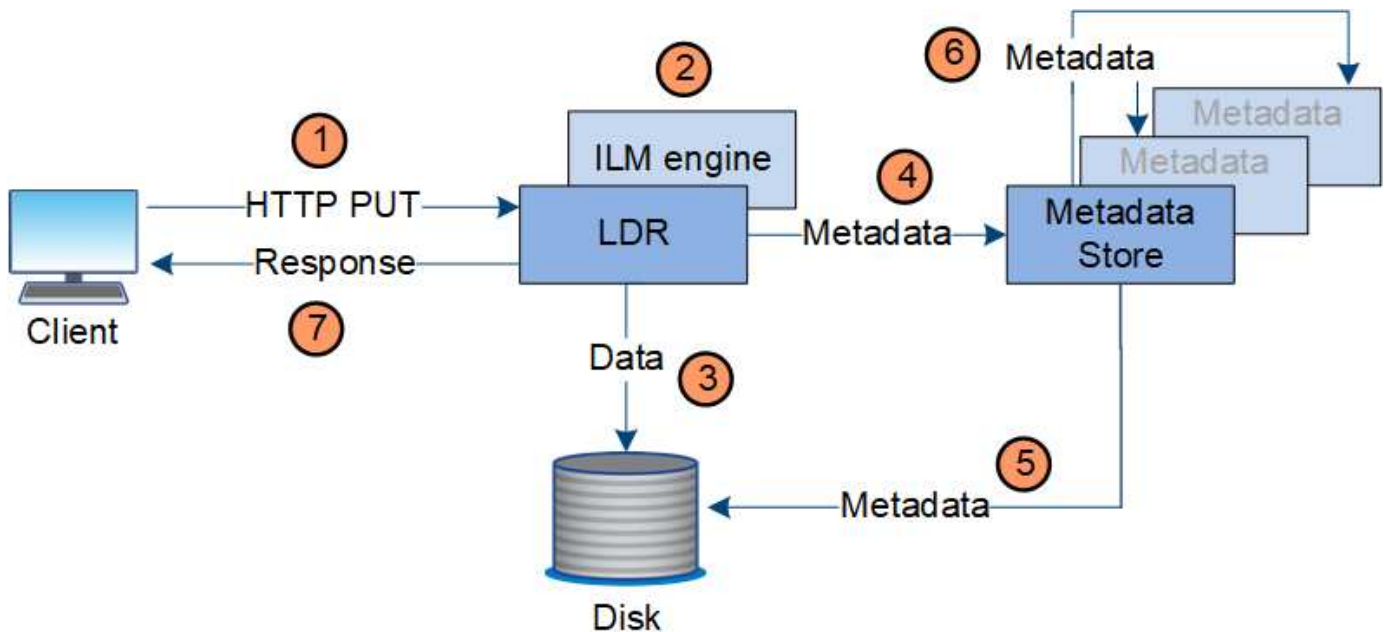
- "Objekte mit ILM verwalten"
- "Nutzen Sie Information Lifecycle Management"

Datenfluss erfassen

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-Dienst auf den Speicherknoten die Anforderung und speichert die Metadaten und Daten auf der Festplatte.



1. Die Clientanwendung erstellt das Objekt und sendet es über eine HTTP-PUT-Anfrage an das StorageGRID -System.
2. Das Objekt wird anhand der ILM-Richtlinie des Systems ausgewertet.
3. Der LDR-Dienst speichert die Objektdaten als replizierte Kopie oder als Erasure-Coded-Kopie. (Das Diagramm zeigt eine vereinfachte Version der Speicherung einer replizierten Kopie auf der Festplatte.)
4. Der LDR-Dienst sendet die Objektmeteradaten an den Metadatenpeicher.
5. Der Metadatenpeicher speichert die Objektmeteradaten auf der Festplatte.
6. Der Metadatenpeicher überträgt Kopien von Objektmeteradaten an andere Speicherknoten. 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.

Kopierverwaltung

Objektdaten werden durch die aktiven ILM-Richtlinien und zugehörigen ILM-Regeln verwaltet. ILM-Regeln erstellen replizierte oder löschcodierte Kopien, um Objektdaten vor

Verlust zu schützen.

Zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Lebenszyklus eines Objekts können unterschiedliche Typen oder Speicherorte von Objektkopien erforderlich sein. ILM-Regeln werden regelmäßig ausgewertet, um sicherzustellen, dass Objekte wie erforderlich platziert werden.

Die Objektdaten werden vom LDR-Dienst verwaltet.

Inhaltsschutz: Replikation

Wenn die Anweisungen zur Inhaltsplatzierung einer ILM-Regel replizierte Kopien von Objektdaten erfordern, werden Kopien erstellt und von den Speicherknoten, aus denen der konfigurierte Speicherpool besteht, auf der Festplatte gespeichert.

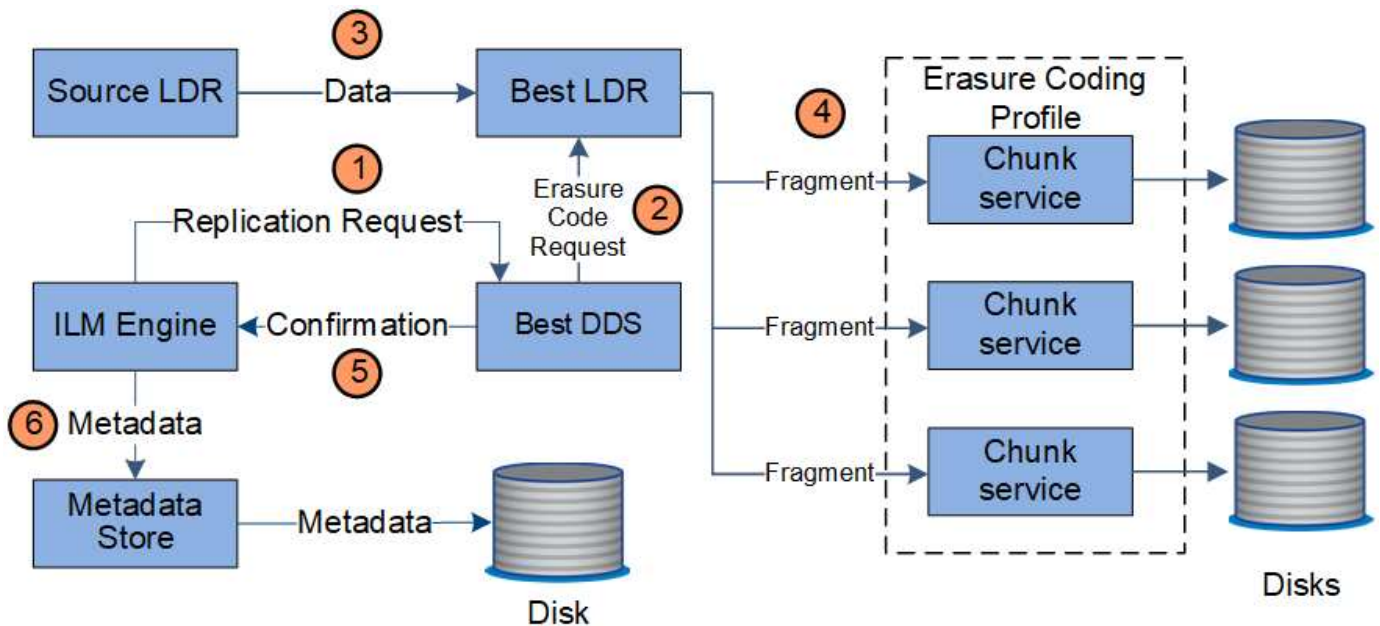
Die ILM-Engine im LDR-Dienst steuert die Replikation und stellt sicher, dass die richtige Anzahl von Kopien an den richtigen Orten und für die richtige Zeit gespeichert wird.

1. Die ILM-Engine fragt den ADC-Dienst ab, um den besten Ziel-LDR-Dienst innerhalb des durch die ILM-Regel angegebenen Speicherpools zu ermitteln. Anschließend sendet es diesem LDR-Dienst einen Befehl zum Starten der Replikation.
2. Der Ziel-LDR-Dienst fragt den ADC-Dienst nach dem besten Quellstandort ab. Anschließend sendet es eine Replikationsanforderung an den Quell-LDR-Dienst.
3. Der Quell-LDR-Dienst sendet eine Kopie an den Ziel-LDR-Dienst.
4. Der Ziel-LDR-Dienst benachrichtigt die ILM-Engine, dass die Objektdaten gespeichert wurden.
5. Die ILM-Engine aktualisiert den Metadatenpeicher mit Objektstandortmetadaten.

Inhaltsschutz: Erasure Coding

Wenn eine ILM-Regel Anweisungen zum Erstellen von Erasure-Coding-Kopien von Objektdaten enthält, zerlegt das entsprechende Erasure-Coding-Schema die Objektdaten in Daten- und Paritätsfragmente und verteilt diese Fragmente auf die im Erasure-Coding-Profil konfigurierten Speicherknoten.

Die ILM-Engine, die Bestandteil des LDR-Dienstes ist, steuert das Erasure Coding und stellt sicher, dass das Erasure-Coding-Profil auf die Objektdaten angewendet wird.

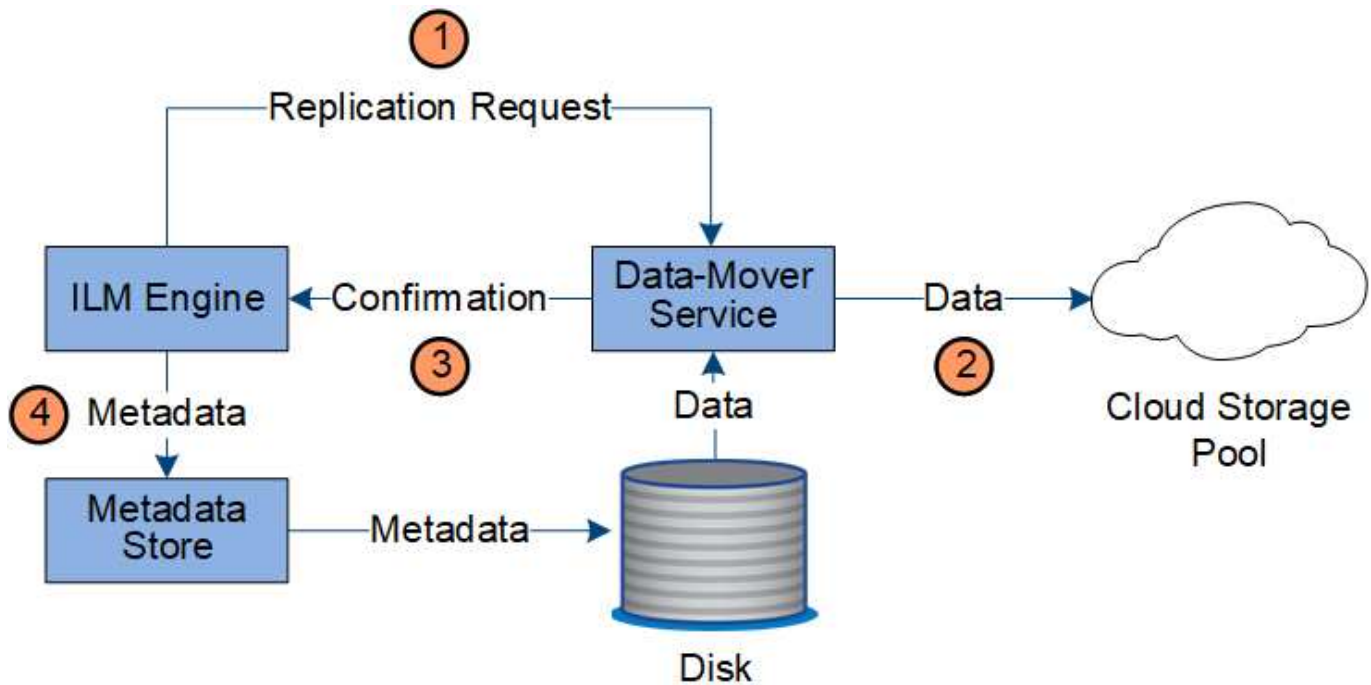


1. Die ILM-Engine fragt den ADC-Dienst ab, um zu ermitteln, welcher DDS-Dienst den Erasure-Coding-Vorgang am besten durchführen kann. Wenn dies festgestellt wird, sendet die ILM-Engine eine „Initialisierungs“-Anforderung an diesen Dienst.
2. Der DDS-Dienst weist einen LDR an, die Objektdaten mit einem Löschcode zu versehen.
3. Der Quell-LDR-Dienst sendet eine Kopie an den für die Erasure Coding ausgewählten LDR-Dienst.
4. Nachdem die entsprechende Anzahl an Paritäts- und Datenfragmenten erstellt wurde, verteilt der LDR-Dienst diese Fragmente auf die Speicherknoten (Chunk-Dienste), die den Speicherpool des Erasure-Coding-Profiles bilden.
5. Der LDR-Dienst benachrichtigt die ILM-Engine und bestätigt, dass die Objektdaten erfolgreich verteilt wurden.
6. Die ILM-Engine aktualisiert den Metadatenpeicher mit Objektstandortmetadaten.

Inhaltsschutz: Cloud-Speicherpool

Wenn die Anweisungen zur Inhaltsplatzierung einer ILM-Regel erfordern, dass eine replizierte Kopie der Objektdaten in einem Cloud-Speicherpool gespeichert wird, werden die Objektdaten in den externen S3-Bucket oder Azure Blob-Speichercontainer dupliziert, der für den Cloud-Speicherpool angegeben wurde.

Die ILM-Engine, die eine Komponente des LDR-Dienstes ist, und der Data Mover-Dienst steuern die Bewegung von Objekten in den Cloud Storage Pool.



1. Die ILM-Engine wählt einen Data Mover-Dienst zur Replikation in den Cloud Storage Pool aus.
2. Der Data Mover-Dienst sendet die Objektdaten an den Cloud Storage Pool.
3. Der Data Mover-Dienst benachrichtigt die ILM-Engine, dass die Objektdaten gespeichert wurden.
4. Die ILM-Engine aktualisiert den Metadatenpeicher mit Objektstandortmetadaten.

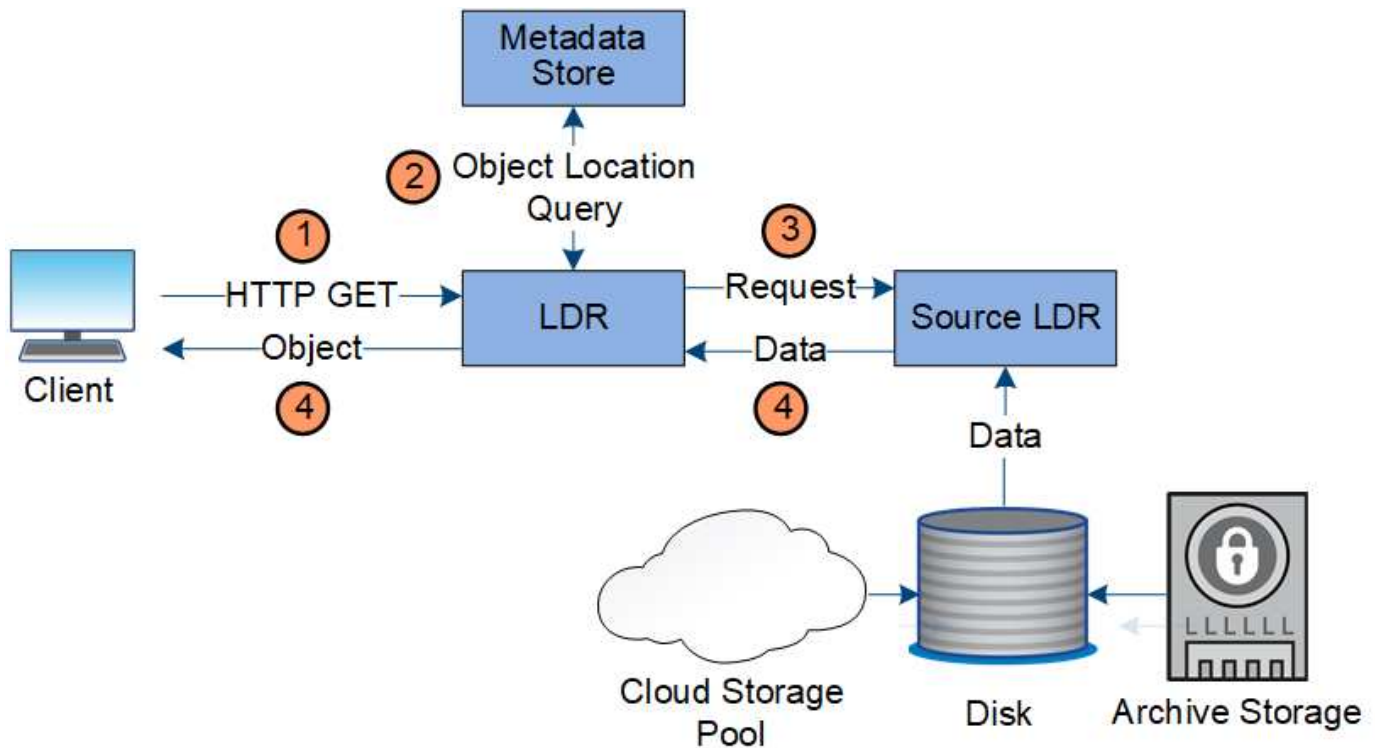
Datenfluss abrufen

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 Speicherknoten oder, falls erforderlich, einem Cloud-Speicherpool zu verfolgen.

Der LDR-Dienst des Speicherknotens fragt den Metadatenpeicher nach dem Speicherort der Objektdaten ab und ruft sie vom Quell-LDR-Dienst ab. Der Abruf erfolgt vorzugsweise von einem Speicherknoten. Wenn das Objekt auf einem Speicherknoten nicht verfügbar ist, wird die Abrufanforderung an einen Cloud-Speicherpool weitergeleitet.



Wenn sich die einzige Objektkopie im AWS Glacier-Speicher oder in der Azure-Archivebene befindet, muss die Clientanwendung eine S3 RestoreObject-Anforderung ausgeben, um eine abrufbare Kopie im Cloud-Speicherpool wiederherzustellen.



1. Der LDR-Dienst empfängt eine Abrufanforderung von der Clientanwendung.
2. Der LDR-Dienst fragt den Metadatenpeicher nach dem Speicherort der Objektdaten und den Metadaten ab.
3. Der LDR-Dienst leitet die Abrufanforderung an den Quell-LDR-Dienst weiter.
4. Der Quell-LDR-Dienst gibt die Objektdaten vom abgefragten LDR-Dienst zurück und das System gibt das Objekt an die Clientanwendung zurück.

Datenfluss löschen

Alle Objektkopien werden aus dem StorageGRID -System entfernt, wenn ein Client einen Löschvorgang durchführt oder wenn die Lebensdauer des Objekts abläuft und dadurch seine automatische Entfernung ausgelöst wird. Für die Objektlöschung gibt es einen definierten Datenfluss.

Löschhierarchie

StorageGRID bietet mehrere Methoden zur Steuerung, wann Objekte aufbewahrt oder gelöscht werden. Objekte können auf Clientanforderung oder automatisch gelöscht werden. StorageGRID priorisiert alle S3-Objektsperreinstellungen immer gegenüber Client-Löschanforderungen, die wiederum Vorrang vor dem S3-Bucket-Lebenszyklus und ILM-Platzierungsanweisungen haben.

- **S3-Objektsperre:** Wenn die globale Einstellung „S3-Objektsperre“ für das Raster aktiviert ist, können S3-Clients Buckets mit aktivierter S3-Objektsperre erstellen und dann die S3-REST-API verwenden, um Einstellungen für die Aufbewahrungsdauer und die rechtliche Aufbewahrung für jede diesem Bucket hinzugefügte Objektversion festzulegen.
 - Eine Objektversion, die einer rechtlichen Sperre unterliegt, kann mit keiner Methode gelöscht werden.
 - Bevor das Aufbewahrungsdatum einer Objektversion erreicht ist, kann diese Version mit keiner

Methode gelöscht werden.

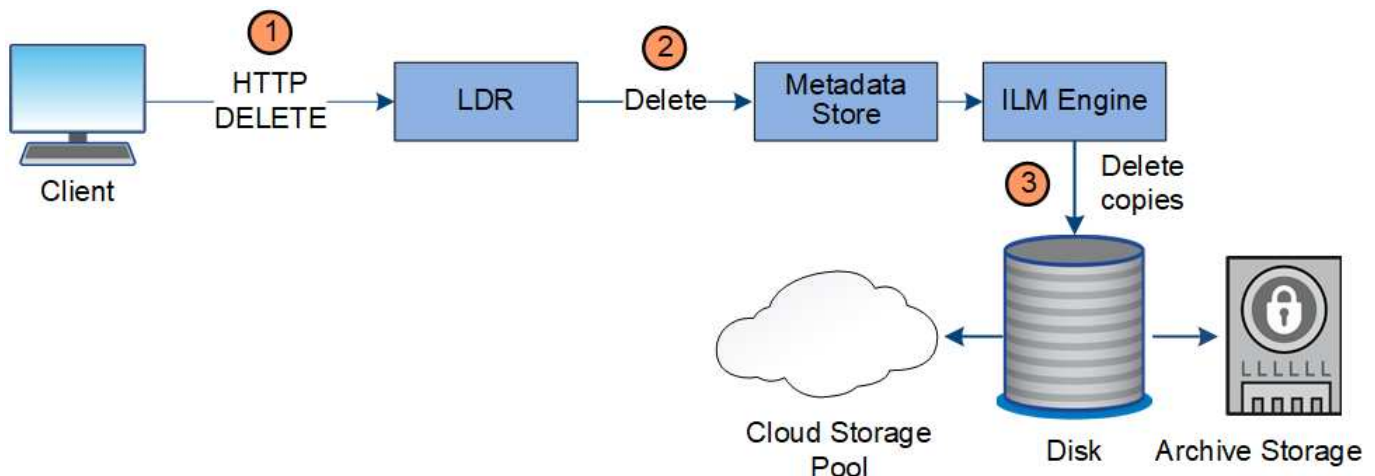
- Objekte in Buckets mit aktivierter S3-Objektsperre werden von ILM „für immer“ aufbewahrt. Nach Erreichen des Aufbewahrungsdatums kann eine Objektversion jedoch durch eine Clientanforderung oder den Ablauf des Bucket-Lebenszyklus gelöscht werden.
- Wenn S3-Clients ein Standard-Aufbewahrungsdatum auf den Bucket anwenden, müssen sie nicht für jedes Objekt ein Aufbewahrungsdatum angeben.
- **Client-Löschanforderung:** Ein S3-Client kann eine Löschanforderung für ein Objekt stellen. Wenn ein Client ein Objekt löscht, werden alle Kopien des Objekts aus dem StorageGRID System entfernt.
- **Objekte im Bucket löschen:** Tenant Manager-Benutzer können diese Option verwenden, um alle Kopien der Objekte und Objektversionen in ausgewählten Buckets dauerhaft aus dem StorageGRID System zu entfernen.
- **S3-Bucket-Lebenszyklus:** S3-Clients können ihren Buckets eine Lebenszykluskonfiguration hinzufügen, die eine Ablaufaktion angibt. Wenn ein Bucket-Lebenszyklus vorhanden ist, löscht StorageGRID automatisch alle Kopien eines Objekts, wenn das in der Ablaufaktion angegebene Datum oder die Anzahl der Tage erreicht ist, es sei denn, der Client löscht das Objekt zuerst.
- **Anweisungen zur ILM-Platzierung:** Vorausgesetzt, für den Bucket ist die S3-Objektsperre nicht aktiviert und es gibt keinen Bucket-Lebenszyklus, löscht StorageGRID ein Objekt automatisch, wenn der letzte Zeitraum in der ILM-Regel endet und keine weiteren Platzierungen für das Objekt angegeben sind.



Wenn ein S3-Bucket-Lebenszyklus konfiguriert ist, überschreiben die Aktionen zum Ablauf des Lebenszyklus die ILM-Richtlinie für Objekte, die dem Lebenszyklusfilter entsprechen. Dies kann dazu führen, dass ein Objekt auch dann noch auf dem Raster verbleibt, wenn keine ILM-Anweisungen zum Platzieren des Objekts mehr vorliegen.

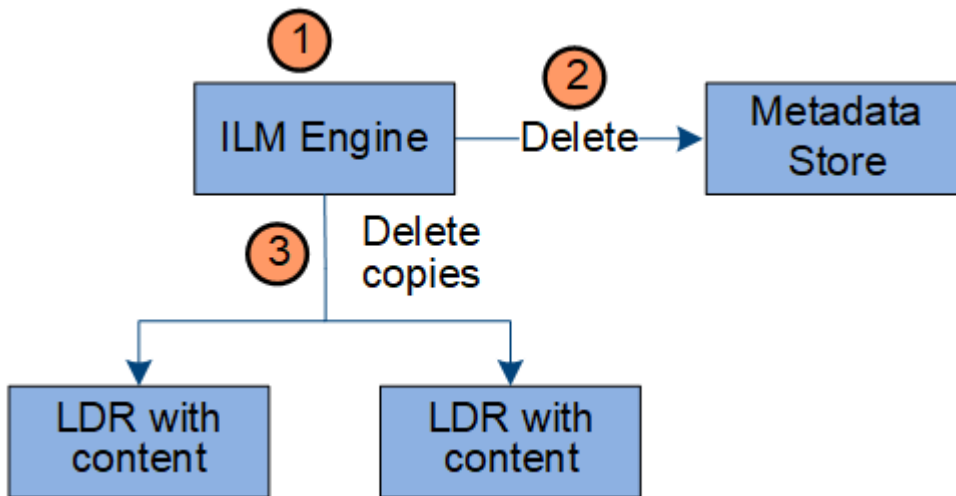
Sehen ["So werden Objekte gelöscht"](#) für weitere Informationen.

Datenfluss für Clientlöschungen



1. Der LDR-Dienst empfängt eine Löschanforderung von der Clientanwendung.
2. Der LDR-Dienst aktualisiert den Metadatenpeicher, sodass das Objekt für Clientanforderungen als gelöscht angezeigt wird, und weist die ILM-Engine an, alle Kopien der Objektdaten zu entfernen.
3. Das Objekt wird aus dem System entfernt. Der Metadatenpeicher wird aktualisiert, um Objektmetadaten zu entfernen.

Datenfluss für ILM-Löschvorgänge



1. Die ILM-Engine stellt fest, dass das Objekt gelöscht werden muss.
2. Die ILM-Engine benachrichtigt den Metadatenpeicher. Der Metadatenpeicher aktualisiert die Objektmetadaten, sodass das Objekt für Clientanforderungen gelöscht aussieht.
3. Die ILM-Engine entfernt alle Kopien des Objekts. Der Metadatenpeicher wird aktualisiert, um Objektmetadaten zu entfernen.

Informationslebenszyklusmanagement

Sie verwenden Information Lifecycle Management (ILM), um die Platzierung, Dauer und das Aufnahmeverhalten aller Objekte in Ihrem StorageGRID System zu steuern. ILM-Regeln bestimmen, wie StorageGRID Objekte im Laufe der Zeit speichert. Sie konfigurieren eine oder mehrere ILM-Regeln und fügen sie dann einer ILM-Richtlinie hinzu. Ein Grid kann gleichzeitig über mehrere aktive Richtlinien verfügen.

ILM-Regeln definieren:

- Welche Objekte sollen gespeichert werden? Eine Regel kann für alle Objekte gelten, oder Sie können Filter angeben, um zu ermitteln, 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 verknüpft sind.
- Der Speichertyp und -ort. Objekte können auf Speicherknoten oder in Cloud-Speicherpools gespeichert werden.
- Der Typ der erstellten Objektkopien. Kopien können repliziert oder mit einem Erasure Code versehen werden.
- Bei replizierten Kopien die Anzahl der erstellten Kopien.
- Bei Erasure-Coding-Kopien das verwendete Erasure-Coding-Schema.
- Die Änderungen im Laufe der Zeit am Speicherort eines Objekts und an der Art der Kopien.
- Wie Objektdaten geschützt werden, wenn Objekte in das Raster aufgenommen werden (synchrone Platzierung oder Dual Commit).

Beachten Sie, dass Objektmetadaten nicht durch ILM-Regeln verwaltet werden. Stattdessen werden Objektmetadaten in einer Cassandra-Datenbank in einem sogenannten Metadatenpeicher gespeichert. Um

die Daten vor Verlust zu schützen, werden an jedem Standort automatisch drei Kopien der Objektmetadaten verwaltet.

Beispiel einer ILM-Regel

Beispielsweise könnte eine ILM-Regel Folgendes festlegen:

- Gilt nur für die Objekte, die Mieter A gehören.
- Erstellen Sie zwei replizierte Kopien dieser Objekte und speichern Sie jede Kopie an einem anderen Ort.
- Bewahren Sie die beiden Kopien „für immer“ auf, was bedeutet, dass StorageGRID sie nicht automatisch löscht. Stattdessen behält StorageGRID diese Objekte, bis sie durch eine Löschanforderung des Clients oder durch Ablauf eines Bucket-Lebenszyklus gelöscht werden.
- Verwenden Sie die Option „Ausgewogen“ 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, beide erforderlichen Kopien sofort zu erstellen.

Wenn beispielsweise Site 2 nicht erreichbar ist, wenn Mandant A ein Objekt speichert, erstellt StorageGRID zwei Zwischenkopien auf Speicherknoten an Site 1. Sobald Site 2 verfügbar ist, erstellt StorageGRID die erforderliche Kopie an diesem Site.

So bewertet eine ILM-Richtlinie Objekte

Die aktiven ILM-Richtlinien für Ihr StorageGRID -System steuern die Platzierung, Dauer und das Aufnahmeverhalten aller Objekte.

Wenn Clients Objekte in StorageGRID speichern, werden die Objekte anhand des geordneten ILM-Regelsatzes in der aktiven Richtlinie wie folgt ausgewertet:

1. Wenn die Filter für die erste Regel in der Richtlinie mit einem Objekt übereinstimmen, wird das Objekt gemäß dem Aufnahmeverhalten dieser Regel aufgenommen und gemäß den Platzierungsanweisungen 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 gefunden wird.
3. Wenn keine Regeln mit einem Objekt übereinstimmen, werden das Aufnahmeverhalten und die Platzierungsanweisungen für die Standardregel in der Richtlinie angewendet. Die Standardregel ist die letzte Regel in einer Richtlinie und kann keine Filter verwenden. Es muss für alle Mandanten, alle Buckets und alle Objektversionen gelten.

Beispiel einer ILM-Richtlinie

Beispielsweise könnte eine ILM-Richtlinie drei ILM-Regeln enthalten, die Folgendes festlegen:

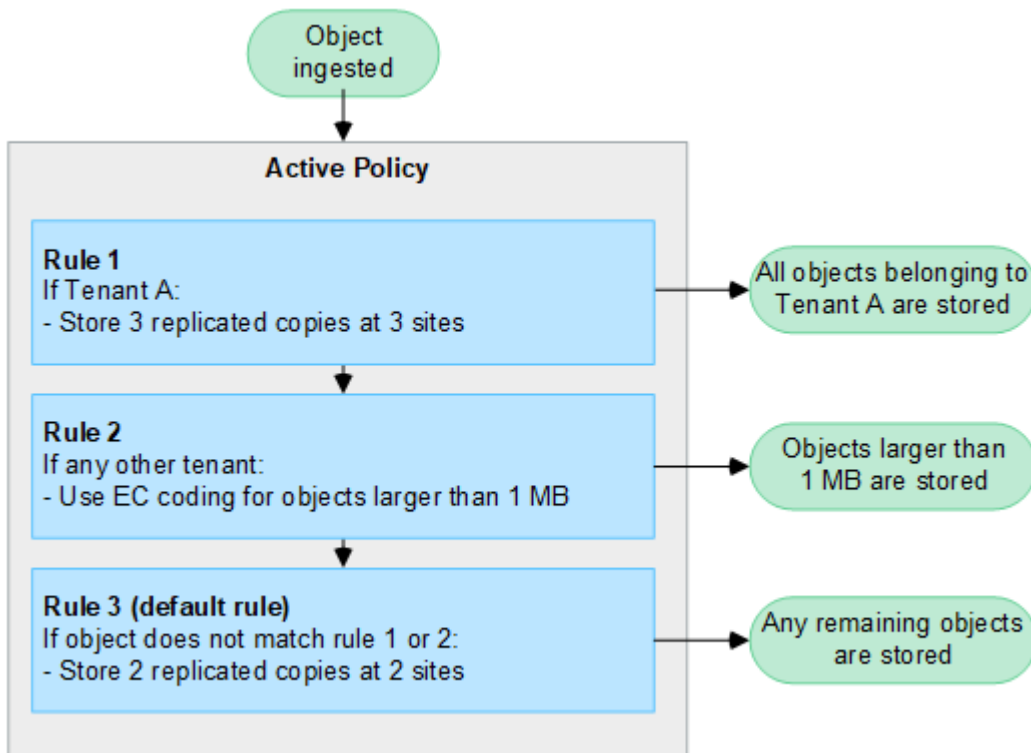
- **Regel 1: Replikate für Mieter A**
 - Alle Objekte abgleichen, die zu Mieter A gehören.
 - Speichern Sie diese Objekte als drei replizierte Kopien an drei Standorten.
 - Objekte, die anderen Mandanten gehören, werden nicht mit Regel 1 abgeglichen, daher werden sie anhand von Regel 2 ausgewertet.
- **Regel 2: Erasure Coding für Objekte größer als 1 MB**
 - Alle Objekte anderer Mandanten werden abgeglichen, aber nur, wenn sie größer als 1 MB sind. Diese

größeren Objekte werden mittels 6+3-Erasure-Coding an drei Standorten gespeichert.

- Stimmt nicht mit Objekten überein, die 1 MB oder kleiner sind. Daher werden diese Objekte anhand von Regel 3 ausgewertet.

- **Regel 3: 2 Kopien, 2 Rechenzentren** (Standard)

- Ist die letzte und Standardregel in der Richtlinie. Verwendet keine Filter.
- Erstellen Sie zwei replizierte Kopien aller Objekte, die nicht mit Regel 1 oder Regel 2 übereinstimmen (Objekte, die nicht zu Mandant A gehören und 1 MB oder kleiner sind).



Ähnliche Informationen

- ["Objekte mit ILM verwalten"](#)

Copyright-Informationen

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

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

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

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

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

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

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

Markeninformationen

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