



# **Unterstützung für OpenStack Swift API in StorageGRID**

## **StorageGRID**

NetApp  
October 03, 2025

# Inhalt

Unterstützung für OpenStack Swift API in StorageGRID . . . . .	1
Geschichte der Unterstützung von Swift API in StorageGRID . . . . .	1
So implementiert StorageGRID die Swift REST API . . . . .	2
Swift Objekt-Management . . . . .	2
In Konflikt stehende Clientanforderungen . . . . .	2
Konsistenzgarantien und -Kontrollen . . . . .	2
Empfehlungen für die Implementierung der Swift REST API . . . . .	3
Empfehlungen für Köpfe zu nicht vorhandenen Objekten . . . . .	3
Empfehlungen für Objektnamen . . . . .	3
Empfehlungen für „Range reads“ . . . . .	4

# Unterstützung für OpenStack Swift API in StorageGRID

StorageGRID unterstützt die folgenden spezifischen Versionen von Swift und HTTP.

Element	Version
Swift-Spezifikation	OpenStack Swift Objekt Storage API v1 ab November 2015
HTTP	1.1 Weitere Informationen zu HTTP finden Sie unter HTTP/1.1 (RFCs 7230-35).  <b>Hinweis:</b> StorageGRID unterstützt HTTP/1.1-Pipelining nicht.

## Verwandte Informationen

["OpenStack: Objekt-Storage-API"](#)

## Geschichte der Unterstützung von Swift API in StorageGRID

Bei Änderungen an der Unterstützung des StorageGRID-Systems für die Swift REST-API sollten Sie auf dieser hinweisen.

Freigabe	Kommentare
11.5	Schwache Konsistenzkontrolle entfernt. Stattdessen wird die verfügbare Konsistenzstufe verwendet.
11.4	Unterstützung für TLS 1.3 und aktualisierte Liste der unterstützten TLS-Chiffre-Suites hinzugefügt. CLB ist veraltet. Beschreibung der Wechselbeziehung zwischen ILM und Konsistenzeinstellung hinzugefügt
11.3	Aktualisierte PUT-Objektvorgänge zur Beschreibung der Auswirkungen von ILM-Regeln, die synchrone Platzierung bei der Aufnahme verwenden (die ausgewogenen und strengen Optionen für das Aufnahmeverhalten) Eine zusätzliche Beschreibung der Client-Verbindungen, die Load Balancer-Endpunkte oder Hochverfügbarkeitsgruppen verwenden. Aktualisierte Liste der unterstützten TLS-Cipher-Suites. TLS 1.1-Chiffren werden nicht mehr unterstützt.
11.2	Kleine redaktionelle Änderungen des Dokuments.

Freigabe	Kommentare
11.1	Zusätzlicher Support für die Verwendung von HTTP für Swift-Client-Verbindungen zu Grid-Nodes. Die Definitionen der Konsistenzkontrollen wurden aktualisiert.
11.0	Hinzugefügter Support für 1,000 Container für jedes Mandantenkonto.
10.3	Administrative Aktualisierungen und Korrekturen des Dokuments. Abschnitte zum Konfigurieren von benutzerdefinierten Serverzertifikaten entfernt.
10.2	Unterstützung der Swift API durch das StorageGRID System zu Beginn. Die derzeit unterstützte Version ist OpenStack Swift Object Storage API v1.

## So implementiert StorageGRID die Swift REST API

Eine Client-Applikation kann mithilfe von Swift REST-API-Aufrufen eine Verbindung zu Storage-Nodes und Gateway-Nodes herstellen, um Container zu erstellen und Objekte zu speichern und abzurufen. Dadurch können serviceorientierte Applikationen, die für OpenStack Swift entwickelt wurden, mit lokalem Objekt-Storage des StorageGRID Systems verbunden werden.

### Swift Objekt-Management

Nach der Aufnahme von Swift Objekten im StorageGRID System werden sie von den Regeln für Information Lifecycle Management (ILM) der aktiven ILM-Richtlinie des Systems gemanagt. Die ILM-Regeln und -Richtlinie bestimmen, wie StorageGRID Kopien von Objektdaten erstellt und verteilt und wie diese Kopien mit der Zeit gemanagt werden. Eine ILM-Regel kann beispielsweise für Objekte in bestimmten Swift Containern gelten und möglicherweise angeben, dass mehrere Objektkopien für eine bestimmte Anzahl von Jahren in mehreren Datacentern gespeichert werden.

Wenden Sie sich an Ihren StorageGRID-Administrator, wenn Sie wissen müssen, welche Auswirkungen die ILM-Regeln und Richtlinien des Grid auf die Objekte in Ihrem Swift-Mandantenkonto haben.

### In Konflikt stehende Clientanforderungen

Widersprüchliche Clientanforderungen, wie z. B. zwei Clients, die in denselben Schlüssel schreiben, werden auf „latest-WINS“-Basis gelöst. Der Zeitpunkt für die Auswertung „latest-WINS“ basiert darauf, wann das StorageGRID System eine bestimmte Anfrage abschließt und nicht auf, wenn Swift-Clients einen Vorgang starten.

### Konsistenzgarantien und -Kontrollen

Standardmäßig bietet StorageGRID Lese-/Nachher-Konsistenz für neu erstellte Objekte und schließlich die Konsistenz von Objekt-Updates und HEAD-Operationen. Jeder GET nach einem erfolgreich abgeschlossenen PUT wird in der Lage sein, die neu geschriebenen Daten zu lesen. Überschreibungen vorhandener Objekte,

Metadatenaktualisierungen und -Löschen sind schließlich konsistent. Überschreibungen dauern in der Regel nur wenige Sekunden oder Minuten, können jedoch bis zu 15 Tage in Anspruch nehmen.

StorageGRID ermöglicht Ihnen außerdem die Kontrolle der Konsistenz einzelner Container. Sie können die Consistency Control ändern, um je nach Anforderung zwischen der Verfügbarkeit der Objekte und der Konsistenz dieser Objekte in verschiedenen Storage Nodes und Standorten einen Kompromiss zwischen der Verfügbarkeit der Objekte herzustellen.

#### **Verwandte Informationen**

["Objektmanagement mit ILM"](#)

["ABRUFEN der Container-Konsistenzanforderung"](#)

["PUT Container-Konsistenzanforderung"](#)

## **Empfehlungen für die Implementierung der Swift REST API**

Bei der Implementierung der Swift REST API zur Verwendung mit StorageGRID sollten Sie diese Empfehlungen beachten.

### **Empfehlungen für Köpfe zu nicht vorhandenen Objekten**

Wenn Ihre Anwendung regelmäßig prüft, ob ein Objekt in einem Pfad existiert, in dem Sie nicht erwarten, dass das Objekt tatsächlich vorhanden ist, sollten Sie die Konsistenzkontrolle „available“ verwenden. Sie sollten z. B. die Konsistenzkontrolle „Available“ verwenden, wenn Ihre Anwendung EINEN HEAD-Vorgang an einem Speicherort ausführt, bevor Sie einen PUT-Vorgang an diesen Ort ausführen.

Andernfalls werden möglicherweise 500 Fehler des internen Servers angezeigt, wenn ein oder mehrere Speicherknoten nicht verfügbar sind.

Sie können die Konsistenzkontrolle „verfügbar“ für jeden Container mithilfe der PUT Container-Konsistenzanforderung festlegen.

### **Empfehlungen für Objektnamen**

Als die ersten vier Zeichen von Objektnamen sollten keine Zufallswerte verwendet werden. Stattdessen sollten Sie nicht-zufällige, nicht-eindeutige Präfixe verwenden, wie z. B. Bild.

Wenn Sie in Objektnamen-Präfixen zufällige und eindeutige Zeichen verwenden müssen, sollten Sie die Objektnamen mit einem Verzeichnisnamen vorschreiben. Verwenden Sie dieses Format:

```
mycontainer/mydir/f8e3-image3132.jpg
```

Anstelle dieses Formats:

```
mycontainer/f8e3-image3132.jpg
```

## Empfehlungen für „Range reads“

Wenn die Option **komprimiere gespeicherte Objekte** ausgewählt ist (**Konfiguration > Systemeinstellungen > Grid-Optionen**), sollten Swift-Client-Anwendungen vermeiden, GET-Objektoperationen durchzuführen, die einen Bereich von Bytes angeben. Diese Vorgänge „range Read“ sind ineffizient, da StorageGRID die Objekte effektiv dekomprimieren muss, um auf die angeforderten Bytes zugreifen zu können. GET-Objektvorgänge, die einen kleinen Byte-Bereich von einem sehr großen Objekt anfordern, sind besonders ineffizient, beispielsweise ist es sehr ineffizient, einen Bereich von 10 MB von einem komprimierten 50-GB-Objekt zu lesen.

Wenn Bereiche von komprimierten Objekten gelesen werden, können Client-Anforderungen eine Zeitdauer haben.



Wenn Sie Objekte komprimieren müssen und Ihre Client-Applikation Bereichslesevorgänge verwenden muss, erhöhen Sie die Zeitüberschreitung beim Lesen der Anwendung.

### Verwandte Informationen

["ABRUFEN der Container-Konsistenzanforderung"](#)

["PUT Container-Konsistenzanforderung"](#)

["StorageGRID 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 BESCHRÄNKKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDERWEINER 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.