



Fehlerbehebung bei verlorenen und fehlenden Objektdaten

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/storagegrid-119/troubleshoot/troubleshooting-lost-and-missing-object-data.html> on December 03, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Fehlerbehebung bei verlorenen und fehlenden Objektdaten	1
Fehlerbehebung bei verlorenen und fehlenden Objektdaten	1
Untersuchen Sie verlorene Gegenstände	1
Suchen und Wiederherstellen potenziell verlorener Objekte	4
Zurücksetzen der Anzahl verlorener und fehlender Objekte	9

Fehlerbehebung bei verlorenen und fehlenden Objektdaten

Fehlerbehebung bei verlorenen und fehlenden Objektdaten

Objekte können aus verschiedenen Gründen abgerufen werden, darunter Leseanforderungen einer Clientanwendung, Hintergrundüberprüfungen replizierter Objektdaten, ILM-Neubewertungen und die Wiederherstellung von Objektdaten während der Wiederherstellung eines Speicherknosens.

Das StorageGRID -System verwendet Standortinformationen in den Metadaten eines Objekts, um zu bestimmen, von welchem Standort das Objekt abgerufen werden soll. Wenn am erwarteten Speicherort keine Kopie des Objekts gefunden wird, versucht das System, eine weitere Kopie des Objekts von einer anderen Stelle im System abzurufen, wobei davon ausgegangen wird, dass die ILM-Richtlinie eine Regel zum Erstellen von zwei oder mehr Kopien des Objekts enthält.

Wenn dieser Abruf erfolgreich ist, ersetzt das StorageGRID -System die fehlende Kopie des Objekts. Andernfalls wird die Warnung „Objekte verloren“ wie folgt ausgelöst:

- Wenn bei replizierten Kopien keine weitere Kopie abgerufen werden kann, gilt das Objekt als verloren und die Warnung wird ausgelöst.
- Wenn bei Erasure-Coded-Kopien eine Kopie nicht vom erwarteten Speicherort abgerufen werden kann, wird das Attribut „Corrupt Copies Detected“ (ECOR) um eins erhöht, bevor versucht wird, eine Kopie von einem anderen Speicherort abzurufen. Wenn keine andere Kopie gefunden wird, wird der Alarm ausgelöst.

Sie sollten alle Warnmeldungen zum Thema „Objektverlust“ sofort untersuchen, um die Grundursache des Verlusts zu ermitteln und festzustellen, ob das Objekt möglicherweise noch in einem Offline- oder anderweitig derzeit nicht verfügbaren Speicherknosens vorhanden ist. Sehen ["Untersuchen Sie verlorene Gegenstände"](#) .

Für den Fall, dass Objektdaten ohne Kopien verloren gehen, gibt es keine Wiederherstellungslösung. Sie müssen jedoch den Zähler für verlorene Objekte zurücksetzen, um zu verhindern, dass bekannte verlorene Objekte neue verlorene Objekte maskieren. Sehen ["Zurücksetzen der Anzahl verlorener und fehlender Objekte"](#) .

Untersuchen Sie verlorene Gegenstände

Wenn die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst wird, müssen Sie dies sofort untersuchen. Sammeln Sie Informationen zu den betroffenen Objekten und wenden Sie sich an den technischen Support.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen beim Grid Manager mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
- Du hast ["spezifische Zugriffsberechtigungen"](#) .
- Sie müssen über die `Passwords.txt` Datei.

Informationen zu diesem Vorgang

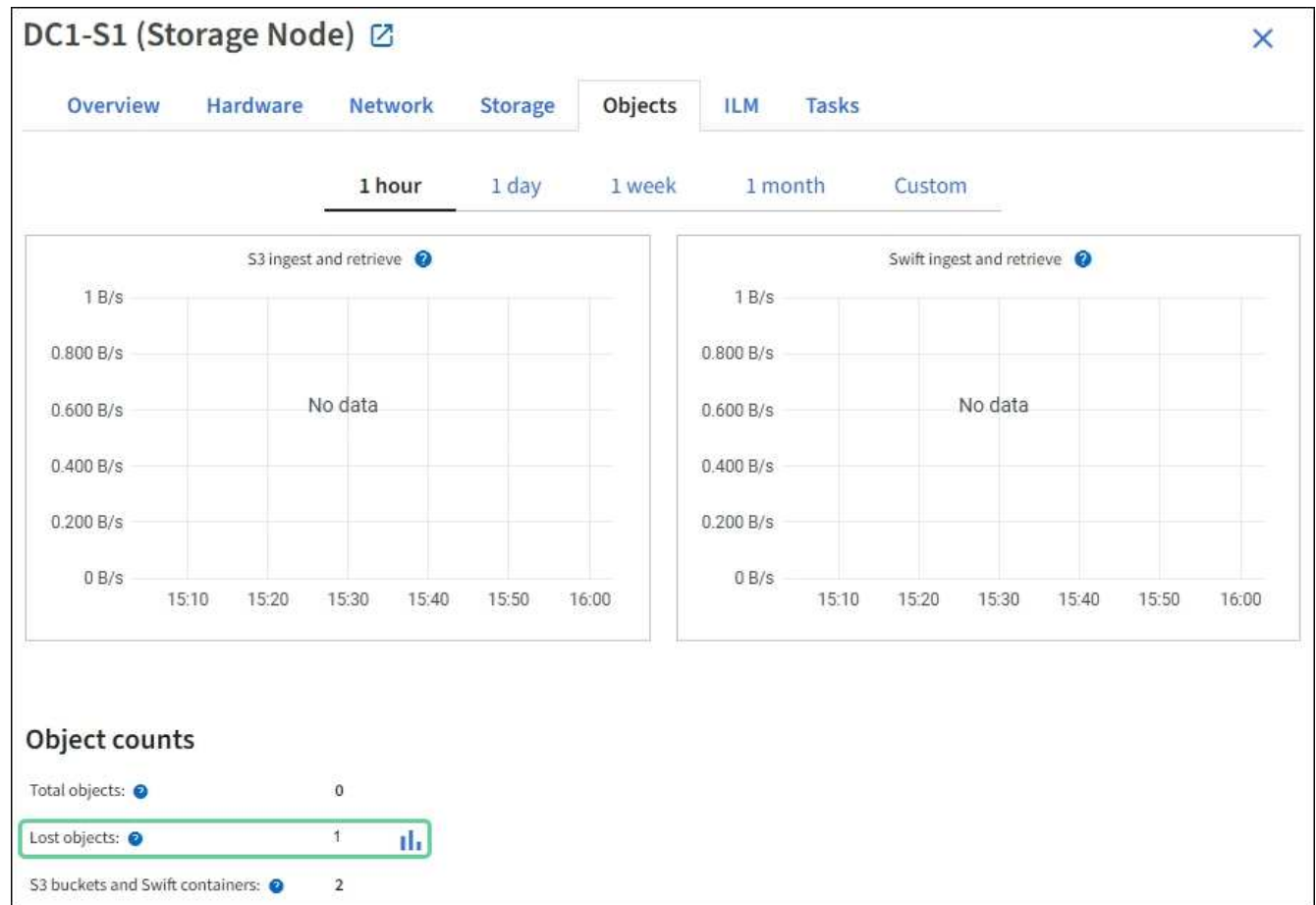
Die Warnung „Objekte verloren“ zeigt an, dass StorageGRID davon ausgeht, dass im Grid keine Kopien eines Objekts vorhanden sind. Möglicherweise sind die Daten dauerhaft verloren gegangen.

Gehen Sie Warnmeldungen zu verlorenen Gegenständen sofort nach. Möglicherweise müssen Sie Maßnahmen ergreifen, um weiteren Datenverlust zu verhindern. In einigen Fällen können Sie einen verlorenen Gegenstand möglicherweise wiederherstellen, wenn Sie umgehend handeln.

Schritte

1. Wählen Sie **NODES**.
2. Wählen Sie **Speicherknoten > Objekte**.
3. Überprüfen Sie die Anzahl der verlorenen Objekte, die in der Objekttanzahltafel angezeigt wird.

Diese Zahl gibt die Gesamtzahl der Objekte an, die dieser Grid-Knoten im gesamten StorageGRID System als fehlend erkennt. Der Wert ist die Summe der Zähler für verlorene Objekte der Datenspeicherkomponente innerhalb der LDR- und DDS-Dienste.



4. Von einem Admin-Knoten aus, "[Zugriff auf das Überwachungsprotokoll](#)" So ermitteln Sie die eindeutige Kennung (UUID) des Objekts, das die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst hat:
 - a. Melden Sie sich beim Grid-Knoten an:
 - i. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - iii. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
 - iv. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei. Wenn Sie als Root angemeldet sind, ändert sich die Eingabeaufforderung von `$` Zu `#`.
 - b. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem sich die Überwachungsprotokolle befinden.

Das Prüfprotokollverzeichnis und die entsprechenden Knoten hängen von Ihren Prüfzeleinstellungen ab.

Option	Ziel
Lokale Knoten (Standard)	/var/local/log/localaudit.log
Admin-Knoten/lokale Knoten	• Admin-Knoten (primär und nicht primär): /var/local/audit/export/audit.log • Alle Knoten: Die /var/local/log/localaudit.log Die Datei ist in diesem Modus normalerweise leer oder fehlt.
Externer Syslog-Server	/var/local/log/localaudit.log

Geben Sie je nach Ihren Audit-Zieleinstellungen Folgendes ein: `cd /var/local/log` oder `/var/local/audit/export/`

Weitere Informationen finden Sie unter "[Auswählen von Zielen für Auditinformationen](#)".

- Verwenden Sie `grep`, um die OLS-IT-Auditmeldungen (Object Lost) zu extrahieren. Eingeben: `grep OLS audit_file_name`
- Beachten Sie den in der Nachricht enthaltenen UUID-Wert.

```
Admin: # grep OLS audit.log
2020-02-12T19:18:54.780426
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5] [UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"]
[PATH(CSTR):"source/cats"] [NOID(UI32):12288733] [VOL1(UI64):3222345986
] [RSLT(FC32):NONE] [AVER(UI32):10]
[ATIM(UI64):1581535134780426] [ATYP(FC32):OLS] [ANID(UI32):12448208] [A
MID(FC32):ILMX] [ATID(UI64):7729403978647354233]]
```

5. Suchen Sie mithilfe der UUID nach den Metadaten für das verlorene Objekt:

- Wählen Sie **ILM > Objektmetadatensuche**.
- Geben Sie die UUID ein und wählen Sie **Nachschlagen**.
- Überprüfen Sie die Standorte in den Metadaten und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen:

Metadaten	Abschluss
Objekt <Objektkennung> nicht gefunden	Wenn das Objekt nicht gefunden wird, wird die Meldung „ERROR“ zurückgegeben. Wenn das Objekt nicht gefunden wird, können Sie die Anzahl der verlorenen Objekte zurücksetzen, um die Warnung zu löschen. Das Fehlen eines Objekts weist darauf hin, dass das Objekt absichtlich gelöscht wurde.

Metadaten	Abschluss
Standorte > 0	Wenn in der Ausgabe Standorte aufgeführt sind, kann die Warnung „Objekte verloren“ ein Fehlalarm sein. Bestätigen Sie, dass die Objekte vorhanden sind. Verwenden Sie die in der Ausgabe aufgeführte Knoten-ID und den Dateipfad, um zu bestätigen, dass sich die Objektdatei am aufgeführten Speicherort befindet. (Das Verfahren für "Suche nach möglicherweise verlorenen Gegenständen" erklärt, wie Sie die Knoten-ID verwenden, um den richtigen Speicherknoten zu finden.) Wenn die Objekte vorhanden sind, können Sie die Anzahl der verlorenen Objekte zurücksetzen, um die Warnung zu löschen.
Standorte = 0	Wenn in der Ausgabe keine Standorte aufgeführt sind, fehlt das Objekt möglicherweise. Sie können versuchen, "Suchen und Wiederherstellen des Objekts" selbst oder Sie können sich an den technischen Support wenden. Der technische Support wird Sie möglicherweise bitten, festzustellen, ob gerade ein Speicherwiederherstellungsverfahren läuft. Informationen zu "Wiederherstellen von Objektdaten mit Grid Manager" Und "Wiederherstellen von Objektdaten auf einem Speichervolume".

Suchen und Wiederherstellen potenziell verlorener Objekte

Möglicherweise ist es möglich, Objekte zu finden und wiederherzustellen, die eine **Objekt verloren**-Warnung und einen älteren „Lost Objects“-Alarm (LOST) ausgelöst haben und die Sie als potenziell verloren identifiziert haben.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die UUID eines verlorenen Objekts, wie in "[Untersuchen Sie verlorene Gegenstände](#)".
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können dieses Verfahren befolgen, um an anderer Stelle im Raster nach replizierten Kopien des verlorenen Objekts zu suchen. In den meisten Fällen wird der verlorene Gegenstand nicht gefunden. In einigen Fällen können Sie jedoch möglicherweise ein verlorenes repliziertes Objekt finden und wiederherstellen, wenn Sie umgehend Maßnahmen ergreifen.



Wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe bei diesem Verfahren zu erhalten.

Schritte

1. Durchsuchen Sie von einem Admin-Knoten aus die Prüfprotokolle nach möglichen Objektstandorten:

a. Melden Sie sich beim Grid-Knoten an:

- i. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- iii. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
- iv. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei. Wenn Sie als Root angemeldet sind, ändert sich die Eingabeaufforderung von `$` zu `#`.

b. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem sich die Überwachungsprotokolle befinden.

Das Prüfprotokollverzeichnis und die entsprechenden Knoten hängen von Ihren Prüfzeleinstellungen ab.

Option	Ziel
Lokale Knoten (Standard)	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
Admin-Knoten/lokale Knoten	• Admin-Knoten (primär und nicht primär): <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • Alle Knoten: Die <code>/var/local/log/localaudit.log</code> Die Datei ist in diesem Modus normalerweise leer oder fehlt.
Externer Syslog-Server	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

Geben Sie je nach Ihren Audit-Zieleinstellungen Folgendes ein: `cd /var/local/log` oder `/var/local/audit/export/`

Weitere Informationen finden Sie unter "[Auswählen von Zielen für Auditinformationen](#)".

c. Verwenden Sie `grep`, um die "[Prüfmeldungen im Zusammenhang mit dem möglicherweise verlorenen Objekt](#)" und senden Sie sie an eine Ausgabedatei. Eingeben: `grep uuid-value audit_file_name > output_file_name`

Beispiel:

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
/var/local/tmp/messages_about_lost_object.txt
```

d. Verwenden Sie `grep`, um die LLST-Auditmeldungen (Location Lost) aus dieser Ausgabedatei zu extrahieren. Eingeben: `grep LLST output_file_name`

Beispiel:

```
Admin: # grep LLST /var/local/tmp/messages_about_lost_objects.txt
```

Eine LLST-Auditnachricht sieht wie diese Beispielnachricht aus.

```
[AUDT: [NOID (UI32) :12448208] [CBIL (UI64) :0x38186FE53E3C49A5]
[UUID (CSTR) : "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"] [LTYP (FC32) :CLDI]
[PCLD (CSTR) : "/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA#3tN6"]
[TSRC (FC32) :SYST] [RSLT (FC32) :NONE] [AVER (UI32) :10] [ATIM (UI64) :15815351
34379225]
[ATYP (FC32) :LLST] [ANID (UI32) :12448208] [AMID (FC32) :CLSM] [ATID (UI64) :70
86871083190743409]]
```

e. Suchen Sie das PCLD-Feld und das NOID-Feld in der LLST-Nachricht.

Falls vorhanden, ist der Wert von PCLD der vollständige Pfad auf der Festplatte zur fehlenden replizierten Objektkopie. Der Wert von NOID ist die Knoten-ID des LDR, in dem eine Kopie des Objekts gefunden werden kann.

Wenn Sie einen Objektspeicherort finden, können Sie das Objekt möglicherweise wiederherstellen.

a. Suchen Sie den Speicherknoten, der dieser LDR-Knoten-ID zugeordnet ist. Wählen Sie im Grid Manager **SUPPORT > Tools > Grid-Topologie**. Wählen Sie dann **Data Center > Storage Node > LDR**.

Die Knoten-ID für den LDR-Dienst befindet sich in der Knoteninformationstabelle. Überprüfen Sie die Informationen für jeden Speicherknoten, bis Sie denjenigen finden, der diesen LDR hostet.

2. Stellen Sie fest, ob das Objekt auf dem in der Prüfnachricht angegebenen Speicherknoten vorhanden ist:

a. Melden Sie sich beim Grid-Knoten an:

- i. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- iii. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
- iv. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

Wenn Sie als Root angemeldet sind, ändert sich die Eingabeaufforderung von `$` zu `#`.

b. Stellen Sie fest, ob der Dateipfad für das Objekt vorhanden ist.

Verwenden Sie für den Dateipfad des Objekts den PCLD-Wert aus der LLST-Auditnachricht.

Geben Sie beispielsweise Folgendes ein:

```
ls '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA#3tN6'
```



Setzen Sie den Objektpfad in Befehlen immer in einfache Anführungszeichen, um Sonderzeichen zu maskieren.

- Wenn der Objektpfad nicht gefunden wird, ist das Objekt verloren und kann mit diesem Verfahren nicht wiederhergestellt werden. Wenden Sie sich an den technischen Support.
- Wenn der Objektpfad gefunden wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Sie können

versuchen, das gefundene Objekt wieder in StorageGRID wiederherzustellen.

3. Wenn der Objektpfad gefunden wurde, versuchen Sie, das Objekt in StorageGRID wiederherzustellen:
 - a. Ändern Sie vom selben Speicherknoten aus den Besitz der Objektdatei, sodass sie von StorageGRID verwaltet werden kann. Eingeben: `chown ldr-user:bycast 'file_path_of_object'`
 - b. Um auf die LDR-Konsole zuzugreifen, greifen Sie per Telnet auf den Localhost 1402 zu. Eingeben: `telnet 0 1402`
 - c. Eingeben: `cd /proc/STOR`
 - d. Eingeben: `Object_Found 'file_path_of_object'`

Geben Sie beispielsweise Folgendes ein:

```
Object_Found '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```

Ausgabe der `Object_Found` Der Befehl benachrichtigt das Raster über den Standort des Objekts. Außerdem werden dadurch die aktiven ILM-Richtlinien ausgelöst, die zusätzliche Kopien gemäß den Angaben in den einzelnen Richtlinien erstellen.



Wenn der Speicherknoten, auf dem Sie das Objekt gefunden haben, offline ist, können Sie das Objekt auf jeden Speicherknoten kopieren, der online ist. Platzieren Sie das Objekt in einem beliebigen /var/local/rangedb-Verzeichnis des Online-Speicherknotens. Geben Sie dann die `Object_Found` Befehl unter Verwendung dieses Dateipfads zum Objekt.

- Wenn das Objekt nicht wiederhergestellt werden kann, `Object_Found` Befehl schlägt fehl. Wenden Sie sich an den technischen Support.
- Wenn das Objekt erfolgreich in StorageGRID wiederhergestellt wurde, wird eine Erfolgsmeldung angezeigt. Beispiel:

```
ade 12448208: /proc/STOR > Object_Found
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'

ade 12448208: /proc/STOR > Object found succeeded.
First packet of file was valid. Extracted key: 38186FE53E3C49A5
Renamed '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6' to
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila#3udu'
```

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

4. Wenn das Objekt erfolgreich in StorageGRID wiederhergestellt wurde, überprüfen Sie, ob die neuen Speicherorte erstellt wurden:
 - a. Sign in beim Grid Manager an mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
 - b. Wählen Sie **ILM > Objektmetadataensuche**.
 - c. Geben Sie die UUID ein und wählen Sie **Nachschlagen**.
 - d. Überprüfen Sie die Metadaten und bestätigen Sie die neuen Standorte.

5. Suchen Sie von einem Admin-Knoten aus in den Prüfprotokollen nach der ORLM-Prüfnachricht für dieses Objekt, um zu bestätigen, dass das Information Lifecycle Management (ILM) die erforderlichen Kopien platziert hat.

a. Melden Sie sich beim Grid-Knoten an:

- i. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- iii. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
- iv. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei. Wenn Sie als Root angemeldet sind, ändert sich die Eingabeaufforderung von `$` zu `#`.

b. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem sich die Überwachungsprotokolle befinden. Siehe [Unterschnitt 1. b](#).

c. Verwenden Sie `grep`, um die mit dem Objekt verknüpften Prüfmeldungen in eine Ausgabedatei zu extrahieren. Eingeben: `grep uuid-value audit_file_name > output_file_name`

Beispiel:

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
/var/local/tmp/messages_about_restored_object.txt
```

d. Verwenden Sie `grep`, um die ORLM-Auditmeldungen (Object Rules Met) aus dieser Ausgabedatei zu extrahieren. Eingeben: `grep ORLM output_file_name`

Beispiel:

```
Admin: # grep ORLM /var/local/tmp/messages_about_restored_object.txt
```

Eine ORLM-Auditnachricht sieht wie diese Beispielnachricht aus.

```
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][RULE(CSTR):"Make 2 Copies"]
[STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):0][UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311"]
[LOCS(CSTR):"**CLDI 12828634 2148730112**, CLDI 12745543 2147552014"]
[RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATYP(FC32):ORLM][ATIM(UI64):15633982306
69]
[ATID(UI64):15494889725796157557][ANID(UI32):13100453][AMID(FC32):BCMS]]
```

a. Suchen Sie das LOCS-Feld in der Prüfnachricht.

Falls vorhanden, ist der Wert von CLDI in LOCS die Knoten-ID und die Volume-ID, auf der eine Objektkopie erstellt wurde. Diese Meldung zeigt an, dass das ILM angewendet wurde und dass zwei Objektkopien an zwei Stellen im Grid erstellt wurden.

6. ["Setzen Sie die Anzahl verlorener und fehlender Objekte zurück"](#)im Grid Manager.

Zurücksetzen der Anzahl verlorener und fehlender Objekte

Nachdem Sie das StorageGRID -System untersucht und überprüft haben, dass alle aufgezeichneten verlorenen Objekte dauerhaft verloren sind oder es sich um einen Fehlalarm handelt, können Sie den Wert des Attributs „Lost Objects“ auf Null zurücksetzen.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen beim Grid Manager mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
- Du hast ["spezifische Zugriffsberechtigungen"](#) .

Informationen zu diesem Vorgang

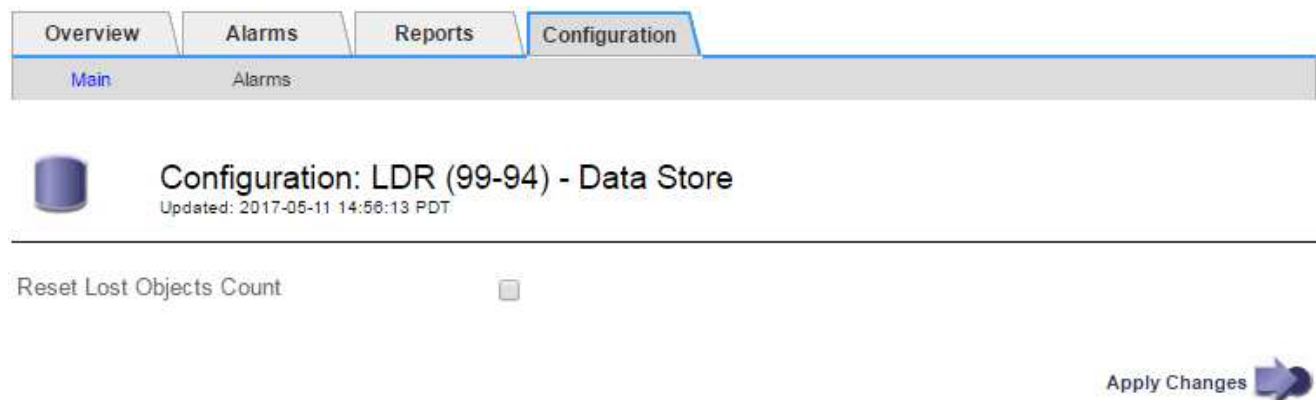
Sie können den Zähler für verlorene Objekte auf einer der folgenden Seiten zurücksetzen:

- **SUPPORT > Tools > Grid-Topologie > Site > Storage Node > LDR > Data Store > Übersicht > Main**
- **SUPPORT > Tools > Grid-Topologie > Site > Storage Node > DDS > Data Store > Übersicht > Main**

Diese Anweisungen zeigen das Zurücksetzen des Zählers von der Seite **LDR > Datenspeicher**.

Schritte

1. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
2. Wählen Sie **Site > Storage Node > LDR > Data Store > Configuration** für den Storage Node, der die Warnung **Objects lost** oder den LOST-Alarm aufweist.
3. Wählen Sie **Anzahl verlorener Objekte zurücksetzen**.



4. Klicken Sie auf **Änderungen übernehmen**.

Das Attribut „Verlorene Objekte“ wird auf 0 zurückgesetzt und die Warnung „Objekte verloren“ sowie der Alarm „VERLOREN“ werden gelöscht. Dies kann einige Minuten dauern.

5. Optional können Sie andere zugehörige Attributwerte zurücksetzen, die beim Identifizieren des verlorenen Objekts möglicherweise erhöht wurden.
 - a. Wählen Sie **Site > Storage Node > LDR > Erasure Coding > Konfiguration**.
 - b. Wählen Sie **Anzahl Lesefehler zurücksetzen** und **Anzahl erkannter beschädigter Kopien zurücksetzen**.
 - c. Klicken Sie auf **Änderungen übernehmen**.

- d. Wählen Sie **Site > Storage Node > LDR > Verifizierung > Konfiguration**.
- e. Wählen Sie **Anzahl fehlender Objekte zurücksetzen** und **Anzahl beschädigter Objekte zurücksetzen**.
- f. Wenn Sie sicher sind, dass die unter Quarantäne gestellten Objekte nicht benötigt werden, können Sie „Unter Quarantäne gestellte Objekte löschen“ auswählen.

Quarantäneobjekte werden erstellt, wenn bei der Hintergrundüberprüfung eine beschädigte replizierte Objektkopie identifiziert wird. In den meisten Fällen ersetzt StorageGRID das beschädigte Objekt automatisch und die unter Quarantäne gestellten Objekte können sicher gelöscht werden. Wenn jedoch die Warnung „Objekte verloren“ oder der Alarm „VERLOREN“ ausgelöst wird, möchte der technische Support möglicherweise auf die unter Quarantäne gestellten Objekte zugreifen.

- g. Klicken Sie auf **Änderungen übernehmen**.

Es kann einige Augenblicke dauern, bis die Attribute zurückgesetzt werden, nachdem Sie auf **Änderungen übernehmen** geklickt haben.

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.