



# Erweitertes System konfigurieren

## StorageGRID software

NetApp  
October 21, 2025

# Inhalt

- Erweitertes System konfigurieren . . . . . 1
  - Konfigurationsschritte nach der Erweiterung . . . . . 1
  - Überprüfen Sie, ob der Speicherknoten aktiv ist . . . . . 2
  - Admin-Knoten-Datenbank kopieren . . . . . 3
  - Prometheus-Metriken kopieren . . . . . 4
  - Audit-Protokolle kopieren . . . . . 6
  - Neuausgleich von erasure-coded Daten nach dem Hinzufügen von Speicherknoten . . . . . 7

# Erweitertes System konfigurieren

## Konfigurationsschritte nach der Erweiterung

Nach Abschluss einer Erweiterung müssen Sie zusätzliche Integrations- und Konfigurationsschritte durchführen.

### Informationen zu diesem Vorgang

Sie müssen die unten aufgeführten Konfigurationsschritte für die Grid-Knoten oder Sites abschließen, die Sie Ihrer Erweiterung hinzufügen. Einige Aufgaben sind möglicherweise optional, je nachdem, welche Optionen Sie bei der Installation und Verwaltung Ihres Systems ausgewählt haben und wie Sie die während der Erweiterung hinzugefügten Knoten und Sites konfigurieren möchten.

### Schritte

1. Wenn Sie eine Site hinzugefügt haben:

- ["Erstellen eines Speicherpools"](#) für den Standort und jede Speicherklasse, die Sie für die neuen Speicher-Knoten ausgewählt haben.
- Bestätigen Sie, dass die ILM-Richtlinie die neuen Anforderungen erfüllt. Wenn Regeländerungen erforderlich sind, ["neue Regeln erstellen"](#) und ["Aktualisieren Sie die ILM-Richtlinie"](#). Wenn die Regeln bereits richtig sind, ["eine neue Richtlinie aktivieren"](#) ohne Regeländerungen, um sicherzustellen, dass StorageGRID die neuen Knoten verwendet.
- Stellen Sie sicher, dass von dieser Site aus auf die Network Time Protocol (NTP)-Server zugegriffen werden kann. Sehen ["NTP-Server verwalten"](#).



Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes isoliert ist.

2. Wenn Sie einer vorhandenen Site einen oder mehrere Speicher-Knoten hinzugefügt haben:

- ["Anzeigen von Speicherpooldetails"](#) um zu bestätigen, dass jeder von Ihnen hinzugefügte Knoten in den erwarteten Speicherpools enthalten ist und in den erwarteten ILM-Regeln verwendet wird.
- Bestätigen Sie, dass die ILM-Richtlinie die neuen Anforderungen erfüllt. Wenn Regeländerungen erforderlich sind, ["neue Regeln erstellen"](#) und ["Aktualisieren Sie die ILM-Richtlinie"](#). Wenn die Regeln bereits richtig sind, ["eine neue Richtlinie aktivieren"](#) ohne Regeländerungen, um sicherzustellen, dass StorageGRID die neuen Knoten verwendet.
- ["Überprüfen Sie, ob der Speicher-Knoten aktiv ist"](#) und in der Lage, Gegenstände zu verschlucken.
- Wenn Sie nicht die empfohlene Anzahl an Speicher-Knoten hinzufügen konnten, gleichen Sie die Erasure-Coded-Daten neu aus. Sehen ["Neuausgleich von erasure-coded Daten nach dem Hinzufügen von Speicher-Knoten"](#).

3. Wenn Sie einen Gateway-Knoten hinzugefügt haben:

- Wenn Hochverfügbarkeitsgruppen (HA) für Clientverbindungen verwendet werden, fügen Sie den Gateway-Knoten optional zu einer HA-Gruppe hinzu. Wählen Sie **KONFIGURATION > Netzwerk > Hochverfügbarkeitsgruppen**, um die Liste der vorhandenen HA-Gruppen zu überprüfen und den neuen Knoten hinzuzufügen. Sehen ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#).

4. Wenn Sie einen Admin-Knoten hinzugefügt haben:

- a. Wenn Single Sign-On (SSO) für Ihr StorageGRID System aktiviert ist, erstellen Sie eine Vertrauensstellung der vertrauenden Seite für den neuen Admin-Knoten. Sie können sich erst beim Knoten anmelden, wenn Sie diese Vertrauensstellung der vertrauenden Seite erstellt haben. Sehen ["Konfigurieren der einmaligen Anmeldung"](#) .
  - b. Wenn Sie den Load Balancer-Dienst auf Admin-Knoten verwenden möchten, fügen Sie den neuen Admin-Knoten optional einer HA-Gruppe hinzu. Wählen Sie **KONFIGURATION > Netzwerk > Hochverfügbarkeitsgruppen**, um die Liste der vorhandenen HA-Gruppen zu überprüfen und den neuen Knoten hinzuzufügen. Sehen ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) .
  - c. Kopieren Sie optional die Admin-Knoten-Datenbank vom primären Admin-Knoten auf den Erweiterungs-Admin-Knoten, wenn Sie die Attribut- und Prüfinformationen auf jedem Admin-Knoten konsistent halten möchten. Sehen ["Kopieren Sie die Admin-Knoten-Datenbank"](#) .
  - d. Kopieren Sie optional die Prometheus-Datenbank vom primären Admin-Knoten auf den Erweiterungs-Admin-Knoten, wenn Sie die historischen Metriken auf jedem Admin-Knoten konsistent halten möchten. Sehen ["Prometheus-Metriken kopieren"](#) .
  - e. Kopieren Sie optional die vorhandenen Prüfprotokolle vom primären Admin-Knoten auf den Erweiterungs-Admin-Knoten, wenn Sie die historischen Protokollinformationen auf jedem Admin-Knoten konsistent halten möchten. Sehen ["Audit-Protokolle kopieren"](#) .
5. Um zu überprüfen, ob Erweiterungsknoten mit einem nicht vertrauenswürdigen Client-Netzwerk hinzugefügt wurden, oder um zu ändern, ob das Client-Netzwerk eines Knotens nicht vertrauenswürdig oder vertrauenswürdig ist, gehen Sie zu **KONFIGURATION > Sicherheit > Firewall-Steuerung**.

Wenn das Client-Netzwerk auf dem Erweiterungsknoten nicht vertrauenswürdig ist, müssen Verbindungen zum Knoten im Client-Netzwerk über einen Load Balancer-Endpunkt hergestellt werden. Sehen ["Konfigurieren von Load Balancer-Endpunkten"](#) Und ["Verwalten von Firewall-Steuerelementen"](#) .

6. Konfigurieren Sie den DNS.

Wenn Sie die DNS-Einstellungen für jeden Grid-Knoten separat angegeben haben, müssen Sie für die neuen Knoten benutzerdefinierte DNS-Einstellungen pro Knoten hinzufügen. Sehen ["DNS-Konfiguration für einzelnen Grid-Knoten ändern"](#) .

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, geben Sie zwei oder drei DNS-Server an. Wenn Sie mehr als drei angeben, ist es möglich, dass aufgrund bekannter Betriebssystembeschränkungen auf einigen Plattformen nur drei verwendet werden. Wenn in Ihrer Umgebung Routing-Einschränkungen bestehen, können Sie ["Passen Sie die DNS-Serverliste an"](#) für einzelne Knoten (normalerweise alle Knoten an einem Standort), einen anderen Satz von bis zu drei DNS-Servern zu verwenden.

Verwenden Sie nach Möglichkeit DNS-Server, auf die jeder Standort lokal zugreifen kann, um sicherzustellen, dass ein isolierter Standort die FQDNs für externe Ziele auflösen kann.

## Überprüfen Sie, ob der Speicherknoten aktiv ist

Nachdem ein Erweiterungsvorgang zum Hinzufügen neuer Speicherknoten abgeschlossen ist, sollte das StorageGRID -System automatisch mit der Verwendung der neuen Speicherknoten beginnen. Sie müssen das StorageGRID -System verwenden, um zu überprüfen, ob der neue Speicherknoten aktiv ist.

### Schritte

1. Sign in beim Grid Manager an mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .

2. Wählen Sie **KNOTEN > Erweiterungsspeicherknoten > Speicher**.
3. Positionieren Sie den Cursor über dem Diagramm **Benutzter Speicher – Objektdaten**, um den Wert für **Benutzt** anzuzeigen. Dabei handelt es sich um die Menge des insgesamt nutzbaren Speicherplatzes, der für Objektdaten verwendet wurde.
4. Überprüfen Sie, ob der Wert von **Verwendet** zunimmt, wenn Sie den Cursor im Diagramm nach rechts bewegen.

## Admin-Knoten-Datenbank kopieren

Wenn Sie Admin-Knoten über ein Erweiterungsverfahren hinzufügen, können Sie optional die Datenbank vom primären Admin-Knoten auf den neuen Admin-Knoten kopieren. Durch das Kopieren der Datenbank können Sie historische Informationen zu Attributen, Warnungen und Alarmen behalten.

### Bevor Sie beginnen

- Sie haben die erforderlichen Erweiterungsschritte zum Hinzufügen eines Admin-Knotens abgeschlossen.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

### Informationen zu diesem Vorgang

Der Aktivierungsprozess der StorageGRID -Software erstellt eine leere Datenbank für den NMS-Dienst auf dem Erweiterungs-Admin-Knoten. Wenn der NMS-Dienst auf dem Erweiterungs-Admin-Knoten startet, zeichnet er Informationen für Server und Dienste auf, die derzeit Teil des Systems sind oder später hinzugefügt werden. Diese Admin-Knoten-Datenbank enthält die folgenden Informationen:

- Alarmverlauf
- Historische Attributdaten, die in Diagrammen im Legacy-Stil auf der Seite „Knoten“ verwendet werden

Um sicherzustellen, dass die Admin-Knoten-Datenbank zwischen den Knoten konsistent ist, können Sie die Datenbank vom primären Admin-Knoten auf den Erweiterungs-Admin-Knoten kopieren.



Das Kopieren der Datenbank vom primären Admin-Knoten (dem *Quell-Admin-Knoten*) auf einen Erweiterungs-Admin-Knoten kann mehrere Stunden dauern. Während dieser Zeit ist der Grid Manager nicht erreichbar.

Führen Sie diese Schritte aus, um den MI-Dienst und den Management-API-Dienst sowohl auf dem primären Admin-Knoten als auch auf dem Erweiterungs-Admin-Knoten zu stoppen, bevor Sie die Datenbank kopieren.

### Schritte

1. Führen Sie die folgenden Schritte auf dem primären Admin-Knoten aus:
  - a. Melden Sie sich beim Admin-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.
  - b. Führen Sie den folgenden Befehl aus: `recover-access-points`

- c. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein.
  - d. Beenden Sie den MI-Dienst: `service mi stop`
  - e. Stoppen Sie den Dienst Management Application Program Interface (mgmt-api): `service mgmt-api stop`
2. Führen Sie die folgenden Schritte auf dem Erweiterungsadministratorknoten aus:
- a. Melden Sie sich beim Erweiterungsadministratorknoten 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.
  - b. Beenden Sie den MI-Dienst: `service mi stop`
  - c. Stoppen Sie den mgmt-api-Dienst: `service mgmt-api stop`
  - d. Fügen Sie dem SSH-Agenten den privaten SSH-Schlüssel hinzu. Eingeben: `ssh-add`
  - e. Geben Sie das SSH-Zugriffskennwort ein, das im `Passwords.txt` Datei.
  - f. Kopieren Sie die Datenbank vom Quell-Admin-Knoten zum Erweiterungs-Admin-Knoten:  
`/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
  - g. Bestätigen Sie bei der entsprechenden Aufforderung, dass Sie die MI-Datenbank auf dem Erweiterungsadministratorknoten überschreiben möchten.  
  
Die Datenbank und ihre historischen Daten werden in den Erweiterungs-Admin-Knoten kopiert. Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, startet das Skript den Erweiterungs-Admin-Knoten.
  - h. Wenn Sie keinen passwortlosen Zugriff auf andere Server mehr benötigen, entfernen Sie den privaten Schlüssel aus dem SSH-Agenten. Eingeben: `ssh-add -D`
3. Starten Sie die Dienste auf dem primären Admin-Knoten neu: `service servermanager start`

## Prometheus-Metriken kopieren

Nachdem Sie einen neuen Admin-Knoten hinzugefügt haben, können Sie optional die von Prometheus verwalteten historischen Metriken vom primären Admin-Knoten auf den neuen Admin-Knoten kopieren. Durch das Kopieren der Metriken wird sichergestellt, dass die historischen Metriken zwischen den Admin-Knoten konsistent sind.

### Bevor Sie beginnen

- Der neue Admin-Knoten ist installiert und läuft.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

### Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie einen Admin-Knoten hinzufügen, erstellt der Softwareinstallationsprozess eine neue Prometheus-Datenbank. Sie können die historischen Metriken zwischen den Knoten konsistent halten, indem Sie die Prometheus-Datenbank vom primären Admin-Knoten (dem *Quell-Admin-Knoten*) auf den neuen Admin-Knoten

kopieren.



Das Kopieren der Prometheus-Datenbank kann eine Stunde oder länger dauern. Einige Grid Manager-Funktionen sind nicht verfügbar, während die Dienste auf dem Quell-Admin-Knoten gestoppt sind.

## Schritte

1. Melden Sie sich beim Quelladministratorknoten an:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
  - b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
  - c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
  - d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
2. Stoppen Sie den Prometheus-Dienst vom Quell-Admin-Knoten aus: `service prometheus stop`
3. Führen Sie auf dem neuen Admin-Knoten die folgenden Schritte aus:
  - a. Melden Sie sich beim neuen Admin-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.
  - b. Stoppen Sie den Prometheus-Dienst: `service prometheus stop`
  - c. Fügen Sie dem SSH-Agenten den privaten SSH-Schlüssel hinzu. Eingeben: `ssh-add`
  - d. Geben Sie das SSH-Zugriffskennwort ein, das im `Passwords.txt` Datei.
  - e. Kopieren Sie die Prometheus-Datenbank vom Quell-Admin-Knoten auf den neuen Admin-Knoten:  
`/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
  - f. Drücken Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Eingabetaste, um zu bestätigen, dass Sie die neue Prometheus-Datenbank auf dem neuen Admin-Knoten löschen möchten.

Die ursprüngliche Prometheus-Datenbank und ihre historischen Daten werden auf den neuen Admin-Knoten kopiert. Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, startet das Skript den neuen Admin-Knoten. Es erscheint folgender Status:

```
Database cloned, starting services
```

- a. Wenn Sie keinen passwortlosen Zugriff auf andere Server mehr benötigen, entfernen Sie den privaten Schlüssel aus dem SSH-Agenten. Eingeben:

```
ssh-add -D
```

4. Starten Sie den Prometheus-Dienst auf dem Quell-Admin-Knoten neu.

```
service prometheus start
```

# Audit-Protokolle kopieren

Wenn Sie über ein Erweiterungsverfahren einen neuen Admin-Knoten hinzufügen, protokolliert sein AMS-Dienst nur Ereignisse und Aktionen, die nach dem Beitritt zum System auftreten. Bei Bedarf können Sie Audit-Protokolle von einem zuvor installierten Admin-Knoten auf den neuen Erweiterungs-Admin-Knoten kopieren, sodass dieser mit dem Rest des StorageGRID -Systems synchronisiert ist.

## Bevor Sie beginnen

- Sie haben die erforderlichen Erweiterungsschritte zum Hinzufügen eines Admin-Knotens abgeschlossen.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.

## Informationen zu diesem Vorgang

Um historische Audit-Meldungen auf einem neuen Admin-Knoten verfügbar zu machen, müssen Sie die Audit-Protokolldateien manuell von einem vorhandenen Admin-Knoten auf den Erweiterungs-Admin-Knoten kopieren.



Standardmäßig werden Audit-Informationen an das Audit-Protokoll auf den Admin-Knoten gesendet. Sie können diese Schritte überspringen, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Sie haben einen externen Syslog-Server konfiguriert und Prüfprotokolle werden jetzt an den Syslog-Server statt an Admin-Knoten gesendet.
- Sie haben ausdrücklich angegeben, dass Prüfmeldungen nur auf den lokalen Knoten gespeichert werden sollen, die sie generiert haben.

Sehen "[Konfigurieren von Überwachungsmeldungen und Protokollzielen](#)" für Details.

## Schritte

1. Melden Sie sich beim primären Admin-Knoten an:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@_primary_Admin_Node_IP`
- b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
- d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

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

2. Stoppen Sie den AMS-Dienst, um zu verhindern, dass er eine neue Datei erstellt: `service ams stop`
3. Navigieren Sie zum Audit-Exportverzeichnis:

```
cd /var/local/log
```

4. Benennen Sie die Quelle um `audit.log` Datei, um sicherzustellen, dass die Datei auf dem Erweiterungs-Admin-Knoten, auf den Sie sie kopieren, nicht überschrieben wird:



```
ls -l
mv audit.log _new_name_.txt
```

5. Kopieren Sie alle Audit-Protokolldateien an den Zielspeicherort auf dem Erweiterungsadministratorknoten:

```
scp -p * IP_address:/var/local/log
```

6. Wenn Sie nach der Passphrase für `/root/.ssh/id_rsa`, geben Sie das SSH-Zugriffskennwort für den primären Admin-Knoten ein, der in der `Passwords.txt` Datei.

7. Wiederherstellen des Originals `audit.log` Datei:

```
mv new_name.txt audit.log
```

8. Starten Sie den AMS-Dienst:

```
service ams start
```

9. Vom Server abmelden:

```
exit
```

10. Melden Sie sich beim Erweiterungsadministratorknoten an:

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

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

11. Aktualisieren Sie die Benutzer- und Gruppeneinstellungen für die Audit-Protokolldateien:

```
cd /var/local/log
chown ams-user:bycast *
```

12. Vom Server abmelden:

```
exit
```

## Neuenausgleich von erasure-coded Daten nach dem Hinzufügen von Speicherknoten

Nachdem Sie Speicherknoten hinzugefügt haben, können Sie das Erasure-Coding-(EC)-Neuenausgleichsverfahren verwenden, um Erasure-Coding-Fragmente zwischen den vorhandenen und neuen Speicherknoten neu zu verteilen.

**Bevor Sie beginnen**

- Sie haben die Erweiterungsschritte zum Hinzufügen der neuen Speicherknotten abgeschlossen.
- Sie haben die "[Überlegungen zum Neuausgleich von Erasure-Codierten Daten](#)".
- Sie verstehen, dass replizierte Objektdaten durch dieses Verfahren nicht verschoben werden und dass das EC-Neuausgleichsverfahren bei der Bestimmung, wohin Erasure-Coded-Daten verschoben werden sollen, die Nutzung der replizierten Daten auf jedem Speicherknotten nicht berücksichtigt.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.

### Was passiert, wenn diese Prozedur ausgeführt wird?

Bevor Sie mit dem Verfahren beginnen, beachten Sie Folgendes:

- Der EC-Neuausgleichsvorgang wird nicht gestartet, wenn ein oder mehrere Volumes offline (nicht gemountet) sind oder wenn sie online (gemountet) sind, sich aber in einem Fehlerzustand befinden.
- Das EC-Neuausgleichsverfahren reserviert vorübergehend eine große Menge an Speicherplatz. Möglicherweise werden Speicherwarnungen ausgelöst, die jedoch nach Abschluss der Neuverteilung behoben werden. Wenn nicht genügend Speicherplatz für die Reservierung vorhanden ist, schlägt der EC-Neuausgleichsvorgang fehl. Speicherreservierungen werden freigegeben, wenn der EC-Neuausgleichsvorgang abgeschlossen ist, unabhängig davon, ob der Vorgang fehlgeschlagen oder erfolgreich war.
- Wenn ein Volume offline geht, während der EC-Neuausgleichsvorgang läuft, wird der Neuausgleichsvorgang beendet. Alle bereits verschobenen Datenfragmente verbleiben an ihren neuen Speicherorten und es gehen keine Daten verloren.

Sie können den Vorgang erneut ausführen, nachdem alle Volumes wieder online sind.

- Wenn das EC-Neuausgleichsverfahren ausgeführt wird, kann die Leistung von ILM-Vorgängen und S3-Client-Vorgängen beeinträchtigt werden.



S3-API-Operationen zum Hochladen von Objekten (oder Objektteilen) können während des EC-Neuausgleichsvorgangs fehlschlagen, wenn ihre Ausführung mehr als 24 Stunden dauert. PUT-Vorgänge mit langer Dauer schlagen fehl, wenn die anwendbare ILM-Regel bei der Aufnahme eine ausgewogene oder strikte Platzierung verwendet. Der folgende Fehler wird gemeldet: `500 Internal Server Error`.

- Während dieses Vorgangs ist die Speicherkapazität aller Knotten auf 80 % begrenzt. Knotten, die dieses Limit überschreiten, aber immer noch unterhalb der Zieldatenpartition speichern, werden von Folgendem ausgeschlossen:
  - Der Site-Ungleichgewichtswert
  - Alle Bedingungen für die Auftragserfüllung



Die Zieldatenpartition wird berechnet, indem die Gesamtdaten für eine Site durch die Anzahl der Knotten geteilt werden.

- **Bedingungen für die Auftragserfüllung.** Der EC-Neuausgleichsvorgang gilt als abgeschlossen, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:
  - Es können keine weiteren Erasure-Coded-Daten verschoben werden.
  - Die Daten in allen Knotten liegen innerhalb einer 5 %igen Abweichung von der Zieldatenpartition.
  - Das Verfahren läuft seit 30 Tagen.

### Schritte

1. Überprüfen Sie die aktuellen Objektspeicherdetails für die Site, die Sie neu ausbalancieren möchten.
  - a. Wählen Sie **NODES**.
  - b. Wählen Sie den ersten Speicherknoten am Standort aus.
  - c. Wählen Sie die Registerkarte **Speicher**.
  - d. Positionieren Sie den Cursor über dem Diagramm „Verwendeter Speicher – Objektdaten“, um die aktuelle Menge der replizierten Daten und der löschcodierten Daten auf dem Speicherknoten anzuzeigen.
  - e. Wiederholen Sie diese Schritte, um die anderen Speicherknoten am Standort anzuzeigen.
2. Melden Sie sich beim primären Admin-Knoten an:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
  - b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
  - c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
  - d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

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

3. Starten Sie den Vorgang:

```
`rebalance-data start --site "site-name"
```

Geben Sie für „*site-name*“ die erste Site an, an der Sie einen oder mehrere neue Speicherknoten hinzugefügt haben. Beifügen `site-name` in Anführungszeichen.

Das EC-Neuausgleichsverfahren wird gestartet und eine Job-ID wird zurückgegeben.

4. Kopieren Sie die Job-ID.
5. Überwachen Sie den Status des EC-Neuausgleichsverfahrens.
  - So zeigen Sie den Status eines einzelnen EC-Neuausgleichsverfahrens an:

```
rebalance-data status --job-id job-id
```

Für `job-id` Geben Sie die ID an, die beim Starten des Verfahrens zurückgegeben wurde.

- So zeigen Sie den Status des aktuellen EC-Neuausgleichsverfahrens und aller zuvor abgeschlossenen Verfahren an:

```
rebalance-data status
```



So erhalten Sie Hilfe zum Befehl „rebalance-data“:

```
rebalance-data --help
```

6. Führen Sie je nach zurückgegebenem Status weitere Schritte aus:
  - Wenn `State` ist `In progress`, der EC-Neuausgleichsvorgang läuft noch. Sie sollten den Vorgang regelmäßig überwachen, bis er abgeschlossen ist.

Verwenden Sie die `Site Imbalance` Wert, um zu beurteilen, wie unausgewogen die Nutzung von Erasure-Code-Daten über die Speicherknoten am Standort hinweg ist. Dieser Wert kann zwischen 1,0 und 0 liegen, wobei 0 bedeutet, dass die Datennutzung durch Erasure Coding über alle Speicherknoten am Standort hinweg vollständig ausgeglichen ist.

Der EC-Neuausgleichsjob gilt als abgeschlossen und wird beendet, wenn die Daten in allen Knoten innerhalb einer Abweichung von 5 % von der Zieldatenpartition liegen.

- Wenn `State` ist `Success` , optional [Objektspeicher überprüfen](#) um die aktualisierten Details für die Site anzuzeigen.

Löschcodierte Daten sollten jetzt gleichmäßiger auf die Speicherknoten am Standort verteilt sein.

- Wenn `State` ist `Failure` :

- Bestätigen Sie, dass alle Speicherknoten am Standort mit dem Netz verbunden sind.
- Suchen Sie nach Warnungen, die diese Speicherknoten beeinträchtigen könnten, und beheben Sie diese.
- Starten Sie den EC-Neuausgleichsvorgang neu:

```
rebalance-data start --job-id job-id
```

- [Status anzeigen](#) des neuen Verfahrens. Wenn `State` ist immer noch `Failure` , wenden Sie sich an den technischen Support.

7. Wenn das EC-Neuausgleichsverfahren zu viel Last erzeugt (z. B. sind Aufnahmevorgänge betroffen), unterbrechen Sie das Verfahren.

```
rebalance-data pause --job-id job-id
```

8. Wenn Sie den EC-Neuausgleichsvorgang beenden müssen (z. B. um ein StorageGRID -Software-Upgrade durchzuführen), geben Sie Folgendes ein:

```
rebalance-data terminate --job-id job-id
```



Wenn Sie einen EC-Neuausgleichsvorgang beenden, verbleiben alle bereits verschobenen Datenfragmente an ihren neuen Speicherorten. Die Daten werden nicht an den ursprünglichen Speicherort zurückverschoben.

9. Wenn Sie Erasure Coding an mehr als einem Standort verwenden, führen Sie dieses Verfahren für alle anderen betroffenen Standorte aus.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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.