



# **Verwalten von Meldungen**

StorageGRID software

NetApp

February 12, 2026

# Inhalt

Verwalten von Meldungen .....	1
Verwalten von Meldungen .....	1
Zeigen Sie Alarmregeln an .....	1
Erstellen benutzerdefinierter Warnungsregeln .....	3
Bearbeiten von Meldungsregeln .....	6
Deaktivieren von Meldungsregeln .....	10
Entfernen Sie benutzerdefinierte Warnungsregeln .....	11
Verwalten von Warnmeldungen .....	11
Einrichten von SNMP-Benachrichtigungen für Warnmeldungen .....	11
Richten Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Warnmeldungen ein .....	12
Benachrichtigung über Stille .....	17
Alerts Referenz .....	20
Appliance-Warnungen .....	20
Audit- und Syslog-Warnmeldungen .....	24
Bucket-Warnmeldungen .....	24
Cassandra – Warnmeldungen .....	24
Warnmeldungen für Cloud-Storage-Pool .....	25
Warnmeldungen bei Grid-übergreifender Replizierung .....	25
DHCP-Warnungen .....	26
Debug- und Trace-Warnungen .....	26
E-Mail- und AutoSupport-Benachrichtigungen .....	26
Alarmer für Erasure Coding (EC) .....	27
Ablauf von Zertifikatwarnungen .....	27
Warnmeldungen zum Grid-Netzwerk .....	27
Warnmeldungen zu Grid-Verbund .....	28
Warnmeldungen bei hoher Auslastung oder hoher Latenz .....	28
Warnmeldungen zur Identitätsföderation .....	28
Warnmeldungen für Information Lifecycle Management (ILM) .....	28
KMS-Warnungen (Key Management Server) .....	28
Warnmeldungen zum Load Balancer .....	29
Lokale Zeitversatz-Warnungen .....	29
Warnungen zu wenig Speicher oder zu wenig Speicherplatz .....	30
Warnmeldungen für das Node- oder Node-Netzwerk .....	30
Objektwarnmeldungen .....	32
Warnungen bei Objektbeschädigung .....	33
Benachrichtigungen zu Plattform-Services .....	33
Warnmeldungen zu Storage-Volumes .....	33
Warnmeldungen zu StorageGRID-Services .....	34
Mandantenwarnmeldungen .....	34
Häufig verwendete Prometheus-Kennzahlen .....	34
Was sind Prometheus-Kennzahlen? .....	35
Wo werden Prometheus-Kennzahlen verwendet? .....	35
Liste der häufigsten Kennzahlen .....	36



# Verwalten von Meldungen

## Verwalten von Meldungen

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

Warnmeldungen werden auf bestimmten Schweregraden ausgelöst, wenn Alarmregelbedingungen als wahr bewertet werden. Wenn eine Meldung ausgelöst wird, treten die folgenden Aktionen auf:

- Im Grid Manager wird ein Symbol für den Schweregrad der Warnmeldung im Dashboard angezeigt, und die Anzahl der aktuellen Warnmeldungen wird erhöht.
- Die Warnung wird auf der Übersichtsseite **Knoten** und auf der Registerkarte **Knoten > Knoten > Übersicht** angezeigt.
- Es wird eine E-Mail-Benachrichtigung gesendet, vorausgesetzt, Sie haben einen SMTP-Server konfiguriert und E-Mail-Adressen für die Empfänger bereitgestellt.
- Es wird eine SNMP-Benachrichtigung (Simple Network Management Protocol) gesendet, vorausgesetzt, Sie haben den StorageGRID SNMP-Agent konfiguriert.

Sie können benutzerdefinierte Warnmeldungen erstellen, Warnmeldungen bearbeiten oder deaktivieren und Warnmeldungen verwalten.

Weitere Informationen:

- Sehen Sie sich die Videos an:

[Übersicht über Warnungen](#)

[Benutzerdefinierte Benachrichtigungen](#)

- Weitere Informationen finden Sie im ["Alerts Referenz"](#) .

## Zeigen Sie Alarmregeln an

Warnungsregeln definieren die Bedingungen, die auslösen ["Spezifische Warnmeldungen"](#). StorageGRID enthält eine Reihe von Standardwarnregeln, die Sie unverändert verwenden oder ändern können, oder Sie können individuelle Alarmregeln erstellen.

Sie können die Liste aller Standard- und benutzerdefinierten Warnungsregeln anzeigen, um zu erfahren, welche Bedingungen die einzelnen Warnmeldungen auslösen und feststellen, ob Meldungen deaktiviert sind.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen"](#).
- Optional haben Sie das Video angesehen:

[Übersicht über Warnungen](#)

Schritte

1. Wählen Sie **Benachrichtigungen > Regeln**.

Die Seite Alarmregeln wird angezeigt.

Alert Rules [Learn more](#)

Alert rules define which conditions trigger specific alerts.

You can edit the conditions for default alert rules to better suit your environment, or create custom alert rules that use your own conditions for triggering alerts.

+ Create custom rule

Edit rule

Remove custom rule

Name	Conditions	Type	Status
<div>Appliance battery expired</div> <div>The battery in the appliance's storage controller has expired.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_EXPIRED_BATTERY")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance battery failed</div> <div>The battery in the appliance's storage controller has failed.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_FAILED_BATTERY")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance battery has insufficient learned capacity</div> <div>The battery in the appliance's storage controller has insufficient learned capacity.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_BATTERY_WARN")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance battery near expiration</div> <div>The battery in the appliance's storage controller is nearing expiration.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_BATTERY_NEAR_EXPIRATION")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance battery removed</div> <div>The battery in the appliance's storage controller is missing.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_REMOVED_BATTERY")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance battery too hot</div> <div>The battery in the appliance's storage controller is overheated.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_BATTERY_OVERTEMP")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance cache backup device failed</div> <div>A persistent cache backup device has failed.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_BACKUP_DEVICE_FAILED")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance cache backup device insufficient capacity</div> <div>There is insufficient cache backup device capacity.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_BACKUP_DEVICE_INSUFFICIENT_CAPACITY")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance cache backup device write-protected</div> <div>A cache backup device is write-protected.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_BACKUP_DEVICE_WRITE_PROTECTED")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled
<div>Appliance cache memory size mismatch</div> <div>The two controllers in the appliance have different cache sizes.</div>	<div>storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_MEM_SIZE_MISMATCH")</div> <div>Major &gt; 0</div>	Default	Enabled

Displaying 62 alert rules.

2. Die Informationen in der Tabelle mit den Alarmregeln prüfen:

Spaltenüberschrift	Beschreibung
Name	Der eindeutige Name und die Beschreibung der Warnungsregel. Benutzerdefinierte Alarmregeln werden zuerst aufgeführt, gefolgt von Standardwarnregeln. Der Name der Alarmregel ist Betreff für E-Mail-Benachrichtigungen.

Spaltenüberschrift	Beschreibung
Bestimmten Bedingungen	<p>Die Prometheus Ausdrücke, die bestimmen, wann diese Warnung ausgelöst wird. Eine Meldung kann auf einem oder mehreren der folgenden Schweregrade ausgelöst werden, jedoch ist für jeden Schweregrad ein Zustand nicht erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kritisch</b> : Es existiert eine anormale Bedingung, die den normalen Betrieb 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.</li> <li>• <b>Major</b> : Es existiert eine anormale Bedingung, die entweder den aktuellen Betrieb beeinträchtigt 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.</li> <li>• <b>Minor</b> : das System funktioniert normal, aber es gibt einen abnormalen Zustand, der die Fähigkeit des Systems beeinflussen könnte, wenn es weitergeht. Sie sollten kleinere Warnmeldungen überwachen und beheben, die nicht von selbst geklärt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht zu einem schwerwiegenden Problem führen.</li> </ul>
Typ	<p>Der Typ der Warnregel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standard</b>: Eine mit dem System bereitgestellte Warnregel. Sie können eine Standardwarnregel deaktivieren oder die Bedingungen und Dauer für eine Standardwarnregel bearbeiten. Eine Standard-Warnungsregel kann nicht entfernt werden.</li> <li>• <b>Standard*</b>: Eine Standardwarnregel, die eine bearbeitete Bedingung oder Dauer enthält. Bei Bedarf können Sie eine geänderte Bedingung ganz einfach wieder auf die ursprüngliche Standardeinstellung zurücksetzen.</li> <li>• <b>Benutzerdefiniert</b>: Eine Alarmregel, die Sie erstellt haben. Sie können benutzerdefinierte Alarmregeln deaktivieren, bearbeiten und entfernen.</li> </ul>
Status	<p>Gibt an, ob diese Warnungsregel derzeit aktiviert oder deaktiviert ist. Die Bedingungen für deaktivierte Warnungsregeln werden nicht ausgewertet, sodass keine Warnmeldungen ausgelöst werden.</p>

## Erstellen benutzerdefinierter Warnungsregeln

Sie können benutzerdefinierte Alarmregeln erstellen, um eigene Bedingungen für das Auslösen von Warnmeldungen zu definieren.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).

- Sie haben die "[Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen](#)".
- Sie kennen die "[Häufig verwendete Prometheus-Kennzahlen](#)".
- Sie verstehen die "[Syntax der Prometheus-Abfragen](#)".
- Optional haben Sie das Video angesehen:

### [Benutzerdefinierte Benachrichtigungen](#)

#### Über diese Aufgabe

StorageGRID validiert keine benutzerdefinierten Warnmeldungen. Wenn Sie sich für die Erstellung benutzerdefinierter Warnungsregeln entscheiden, befolgen Sie die folgenden allgemeinen Richtlinien:

- Informieren Sie sich über die Bedingungen für die Standardwarnregeln und verwenden Sie sie als Beispiele für Ihre benutzerdefinierten Warnungsregeln.
- Wenn Sie mehrere Bedingungen für eine Warnungsregel definieren, verwenden Sie denselben Ausdruck für alle Bedingungen. Ändern Sie dann den Schwellenwert für jede Bedingung.
- Prüfen Sie jede Bedingung sorgfältig auf Tippfehler und Logikfehler.
- Verwenden Sie nur die in der Grid Management API aufgeführten Metriken.
- Beachten Sie beim Testen eines Ausdrucks mit der Grid Management API, dass eine „erfolgreiche“ Antwort möglicherweise ein leerer Antworttext ist (keine Warnung ausgelöst). Um zu überprüfen, ob die Meldung tatsächlich ausgelöst wird, können Sie vorübergehend einen Schwellenwert auf einen Wert festlegen, der Ihrer Meinung nach derzeit „true“ ist.

Um zum Beispiel den Ausdruck zu testen `node_memory_MemTotal_bytes < 24000000000`, führen Sie zuerst aus `node_memory_MemTotal_bytes >= 0` und stellen Sie sicher, dass Sie die erwarteten Ergebnisse erhalten (alle Knoten geben einen Wert zurück). Ändern Sie dann den Operator und den Schwellenwert wieder auf die gewünschten Werte und führen Sie die Ausführung erneut aus. Keine Ergebnisse zeigen an, dass für diesen Ausdruck keine aktuellen Warnmeldungen vorhanden sind.

- Gehen Sie nicht davon aus, dass eine benutzerdefinierte Warnung funktioniert, es sei denn, Sie haben bestätigt, dass die Warnmeldung erwartungsgemäß ausgelöst wird.

#### Schritte

1. Wählen Sie **Benachrichtigungen > Regeln**.

Die Seite Alarmregeln wird angezeigt.

2. Wählen Sie **eigene Regel erstellen**.

Das Dialogfeld „Benutzerdefinierte Regel erstellen“ wird angezeigt.

## Create Custom Rule

Enabled ☒

Unique Name

Description

Recommended Actions  
(optional)

### Conditions

Minor

Major

Critical

Enter the amount of time a condition must continuously remain in effect before an alert is triggered.

Duration

5

minutes

Cancel

Save

3. Aktivieren oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **enabled**, um zu bestimmen, ob diese Warnungsregel aktuell aktiviert ist.

Wenn eine Warnungsregel deaktiviert ist, werden ihre Ausdrücke nicht ausgewertet und es werden keine Warnungen ausgelöst.

4. Geben Sie die folgenden Informationen ein:

Feld	Beschreibung
Eindeutiger Name	Ein eindeutiger Name für diese Regel. Der Name der Alarmregel wird auf der Seite „Meldungen“ angezeigt und ist außerdem Betreff für E-Mail-Benachrichtigungen. Die Namen für Warnungsregeln können zwischen 1 und 64 Zeichen umfassen.



Feld	Beschreibung
Beschreibung	Eine Beschreibung des Problems. Die Beschreibung ist die auf der Seite „Meldungen“ und in E-Mail-Benachrichtigungen angezeigte Warnmeldung. Die Beschreibungen für Warnungsregeln können zwischen 1 und 128 Zeichen umfassen.
Empfohlene Maßnahmen	Optional sind die zu ergriffenen Maßnahmen verfügbar, wenn diese Meldung ausgelöst wird. Geben Sie empfohlene Aktionen als Klartext ein (keine Formatierungscodes). Die empfohlenen Aktionen für Warnungsregeln können zwischen 0 und 1,024 Zeichen liegen.

5. Geben Sie im Abschnitt Bedingungen einen Prometheus-Ausdruck für eine oder mehrere der Schweregrade für Warnmeldungen ein.

Ein Grundaussdruck ist in der Regel die Form:

```
[metric] [operator] [value]
```

Ausdrücke können eine beliebige Länge haben, aber in einer einzigen Zeile in der Benutzeroberfläche angezeigt werden. Mindestens ein Ausdruck ist erforderlich.

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

```
node_memory_MemTotal_bytes < 24000000000
```

Um die verfügbaren Metriken anzuzeigen und Prometheus-Ausdrücke zu testen, wählen Sie das Hilfesymbol aus  und folgen dem Link zum Abschnitt „Metriken“ der Grid Management API.

6. Geben Sie im Feld **Dauer** den Zeitraum ein, den eine Bedingung kontinuierlich wirksam bleiben muss, bevor die Warnung ausgelöst wird, und wählen Sie eine Zeiteinheit aus.

Um sofort eine Warnung auszulösen, wenn eine Bedingung wahr wird, geben Sie **0** ein. Erhöhen Sie diesen Wert, um zu verhindern, dass temporäre Bedingungen Warnungen auslösen.

Die Standardeinstellung ist 5 Minuten.

7. Wählen Sie **Speichern**.

Das Dialogfeld wird geschlossen, und die neue benutzerdefinierte Alarmregel wird in der Tabelle Alarmregeln angezeigt.

## Bearbeiten von Meldungsregeln

Sie können eine Meldungsregel bearbeiten, um die Triggerbedingungen zu ändern. Für eine benutzerdefinierte Warnungsregel können Sie auch den Regelnamen, die Beschreibung und die empfohlenen Aktionen aktualisieren.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).

- Sie haben die ["Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen"](#).

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie eine standardmäßige Warnungsregel bearbeiten, können Sie die Bedingungen für kleinere, größere und kritische Warnmeldungen sowie die Dauer ändern. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Alarmregel bearbeiten, können Sie auch den Namen, die Beschreibung und die empfohlenen Aktionen der Regel bearbeiten.



Seien Sie vorsichtig, wenn Sie sich entscheiden, eine Warnungsregel zu bearbeiten. Wenn Sie die Triggerwerte ändern, können Sie möglicherweise ein zugrunde liegendes Problem erst erkennen, wenn ein kritischer Vorgang nicht abgeschlossen werden kann.

### Schritte

1. Wählen Sie **Benachrichtigungen > Regeln**.

Die Seite Alarmregeln wird angezeigt.

2. Wählen Sie das Optionsfeld für die Alarmregel, die Sie bearbeiten möchten.
3. Wählen Sie **Regel bearbeiten**.

Das Dialogfeld Regel bearbeiten wird angezeigt. Dieses Beispiel zeigt eine Standard-Alarmregel: Die Felder eindeutiger Name, Beschreibung und Empfohlene Aktionen sind deaktiviert und können nicht bearbeitet werden.

## Edit Rule - Low installed node memory

Enabled ☒

Unique Name

Description

Recommended Actions (optional) VMware installation- [Red Hat Enterprise Linux or CentOS installation](#)
- [Ubuntu or Debian installation](#)
"/>

**Conditions** ⓘ

Minor

Major

Critical

Enter the amount of time a condition must continuously remain in effect before an alert is triggered.

Duration

4. Aktivieren oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **enabled**, um zu bestimmen, ob diese Warnungsregel aktuell aktiviert ist.

Wenn eine Warnungsregel deaktiviert ist, werden ihre Ausdrücke nicht ausgewertet und es werden keine Warnungen ausgelöst.



Wenn Sie die Meldungsregel für eine aktuelle Meldung deaktivieren, müssen Sie einige Minuten warten, bis die Meldung nicht mehr als aktive Meldung angezeigt wird.



Im Allgemeinen wird es nicht empfohlen, eine Standardwarnregel zu deaktivieren. Wenn eine Meldungsregel deaktiviert ist, kann ein zugrunde liegendes Problem möglicherweise erst erkannt werden, wenn ein kritischer Vorgang nicht abgeschlossen werden kann.

5. Aktualisieren Sie für benutzerdefinierte Warnungsregeln die folgenden Informationen, falls erforderlich.



Sie können diese Informationen für Standard-Warnungsregeln nicht bearbeiten.

Feld	Beschreibung
Eindeutiger Name	Ein eindeutiger Name für diese Regel. Der Name der Alarmregel wird auf der Seite „Meldungen“ angezeigt und ist außerdem Betreff für E-Mail-Benachrichtigungen. Die Namen für Warnungsregeln können zwischen 1 und 64 Zeichen umfassen.
Beschreibung	Eine Beschreibung des Problems. Die Beschreibung ist die auf der Seite „Meldungen“ und in E-Mail-Benachrichtigungen angezeigte Warnmeldung. Die Beschreibungen für Warnungsregeln können zwischen 1 und 128 Zeichen umfassen.
Empfohlene Maßnahmen	Optional sind die zu ergriffenen Maßnahmen verfügbar, wenn diese Meldung ausgelöst wird. Geben Sie empfohlene Aktionen als Klartext ein (keine Formatierungscode). Die empfohlenen Aktionen für Warnungsregeln können zwischen 0 und 1,024 Zeichen liegen.

6. Geben Sie im Abschnitt Bedingungen den Prometheus-Ausdruck für eine oder mehrere Schweregrade für Warnmeldungen ein oder aktualisieren Sie diesen.



Wenn Sie eine Bedingung für eine bearbeitete Standardwarnregel auf ihren ursprünglichen Wert zurücksetzen möchten, wählen Sie die drei Punkte rechts neben der geänderten Bedingung aus.

#### Conditions ⓘ

Minor	<input type="text"/>
Major	<input type="text" value="node_memory_MemTotal_bytes &lt; 24000000000"/>
Critical	<input type="text" value="node_memory_MemTotal_bytes &lt;= 14000000000"/>



Wenn Sie die Bedingungen für eine aktuelle Meldung aktualisieren, werden Ihre Änderungen möglicherweise erst implementiert, wenn der vorherige Zustand behoben ist. Wenn das nächste Mal eine der Bedingungen für die Regel erfüllt ist, zeigt die Warnmeldung die aktualisierten Werte an.

Ein Grundausdruck ist in der Regel die Form:

```
[metric] [operator] [value]
```

Ausdrücke können eine beliebige Länge haben, aber in einer einzigen Zeile in der Benutzeroberfläche angezeigt werden. Mindestens ein Ausdruck ist erforderlich.

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

```
node_memory_MemTotal_bytes < 24000000000
```

7. Geben Sie im Feld **Dauer** den Zeitraum ein, den eine Bedingung kontinuierlich wirksam bleiben muss, bevor die Warnmeldung ausgelöst wird, und wählen Sie die Zeiteinheit aus.

Um sofort eine Warnung auszulösen, wenn eine Bedingung wahr wird, geben Sie **0** ein. Erhöhen Sie diesen Wert, um zu verhindern, dass temporäre Bedingungen Warnungen auslösen.

Die Standardeinstellung ist 5 Minuten.

#### 8. Wählen Sie **Speichern**.

Wenn Sie eine Standardwarnregel bearbeitet haben, wird in der Spalte Typ **Standard\*** angezeigt. Wenn Sie eine Standard- oder benutzerdefinierte Alarmregel deaktiviert haben, wird in der Spalte **Status deaktiviertes** angezeigt.

## Deaktivieren von Meldungsregeln

Sie können den aktivierten/deaktivierten Status für eine Standard- oder eine benutzerdefinierte Warnungsregel ändern.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen"](#).

### Über diese Aufgabe

Wenn eine Warnungsregel deaktiviert ist, werden ihre Ausdrücke nicht ausgewertet und es werden keine Warnungen ausgelöst.



Im Allgemeinen wird es nicht empfohlen, eine Standardwarnregel zu deaktivieren. Wenn eine Meldungsregel deaktiviert ist, kann ein zugrunde liegendes Problem möglicherweise erst erkannt werden, wenn ein kritischer Vorgang nicht abgeschlossen werden kann.

### Schritte

#### 1. Wählen Sie **Benachrichtigungen > Regeln**.

Die Seite Alarmregeln wird angezeigt.

#### 2. Wählen Sie das Optionsfeld für die Warnungsregel, die deaktiviert oder aktiviert werden soll.

#### 3. Wählen Sie **Regel bearbeiten**.

Das Dialogfeld Regel bearbeiten wird angezeigt.

#### 4. Aktivieren oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **enabled**, um zu bestimmen, ob diese Warnungsregel aktuell aktiviert ist.

Wenn eine Warnungsregel deaktiviert ist, werden ihre Ausdrücke nicht ausgewertet und es werden keine Warnungen ausgelöst.



Wenn Sie die Meldungsregel für eine aktuelle Meldung deaktivieren, müssen Sie einige Minuten warten, bis die Meldung nicht mehr als aktive Meldung angezeigt wird.

#### 5. Wählen Sie **Speichern**.

**Deaktiviert** wird in der Spalte **Status** angezeigt.

# Entfernen Sie benutzerdefinierte Warnungsregeln

Sie können eine benutzerdefinierte Alarmregel entfernen, wenn Sie sie nicht mehr verwenden möchten.

## Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen"](#).

## Schritte

1. Wählen Sie **Benachrichtigungen > Regeln**.

Die Seite Alarmregeln wird angezeigt.

2. Wählen Sie das Optionsfeld für die benutzerdefinierte Alarmregel, die Sie entfernen möchten.

Eine Standard-Warnungsregel kann nicht entfernt werden.

3. Wählen Sie **Benutzerdefinierte Regel entfernen**.

Ein Bestätigungsdialogfeld wird angezeigt.

4. Wählen Sie \* OK\* aus, um die Warnregel zu entfernen.

Alle aktiven Instanzen der Warnmeldung werden innerhalb von 10 Minuten behoben.

# Verwalten von Warnmeldungen

## Einrichten von SNMP-Benachrichtigungen für Warnmeldungen

Wenn StorageGRID SNMP-Benachrichtigungen senden soll, wenn Warnmeldungen auftreten, müssen Sie den StorageGRID SNMP-Agent aktivieren und ein oder mehrere Trap-Ziele konfigurieren.

Sie können die Option **Konfiguration > Überwachung > SNMP-Agent** im Grid Manager oder die SNMP-Endpunkte für die Grid Management-API verwenden, um den StorageGRID SNMP-Agenten zu aktivieren und zu konfigurieren. Der SNMP-Agent unterstützt alle drei Versionen des SNMP-Protokolls.

Informationen zum Konfigurieren des SNMP-Agenten finden Sie unter ["Verwenden Sie SNMP-Überwachung"](#).

Nachdem Sie den StorageGRID SNMP-Agent konfiguriert haben, können zwei Arten von ereignisgesteuerten Benachrichtigungen gesendet werden:

- Traps sind Benachrichtigungen, die vom SNMP-Agenten gesendet werden und keine Bestätigung durch das Managementsystem 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.
- Informationen 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 Informieren-Benachrichtigungen werden gesendet, wenn eine Standard- oder benutzerdefinierte Warnung auf einem Schweregrad ausgelöst wird. Um SNMP-Benachrichtigungen für eine Warnung zu unterdrücken, müssen Sie eine Stille für die Warnung konfigurieren. Siehe ["Benachrichtigung über Stille"](#).

Wenn Ihre StorageGRID-Bereitstellung mehrere Administratorknoten umfasst, ist der primäre Administratorknoten der bevorzugte Absender für Warnmeldungen, AutoSupport-Pakete und SNMP-Traps und -Benachrichtigungen. Wenn der primäre Admin-Node nicht mehr verfügbar ist, werden vorübergehend Benachrichtigungen von anderen Admin-Nodes gesendet. Siehe ["Was ist ein Admin-Node?"](#).

## Richten Sie E-Mail-Benachrichtigungen für Warnmeldungen ein

Wenn E-Mail-Benachrichtigungen gesendet werden sollen, wenn Warnmeldungen auftreten, müssen Sie Informationen über Ihren SMTP-Server angeben. Sie müssen auch E-Mail-Adressen für Empfänger von Benachrichtigungen eingeben.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen"](#).

### Über diese Aufgabe

Die für Warnmeldungen verwendete E-Mail-Einrichtung wird für AutoSupport-Pakete nicht verwendet. Sie können jedoch denselben E-Mail-Server für alle Benachrichtigungen verwenden.

Wenn Ihre StorageGRID-Bereitstellung mehrere Administratorknoten umfasst, ist der primäre Administratorknoten der bevorzugte Absender für Warnmeldungen, AutoSupport-Pakete und SNMP-Traps und -Benachrichtigungen. Wenn der primäre Admin-Node nicht mehr verfügbar ist, werden vorübergehend Benachrichtigungen von anderen Admin-Nodes gesendet. Siehe ["Was ist ein Admin-Node?"](#).

### Schritte

1. Wählen Sie **Benachrichtigungen > E-Mail-Setup**.

Die Seite E-Mail-Einrichtung wird angezeigt.

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **E-Mail-Benachrichtigungen aktivieren**, um anzugeben, dass Benachrichtigungs-E-Mails gesendet werden sollen, wenn Benachrichtigungen konfigurierte Schwellenwerte erreichen.

Die Abschnitte „E-Mail-Server“ (SMTP), „Transport Layer Security“ (TLS), „E-Mail-Adressen“ und „Filter“ werden angezeigt.

3. Geben Sie im Abschnitt E-Mail-Server (SMTP) die Informationen ein, die StorageGRID für den Zugriff auf Ihren SMTP-Server benötigt.

Wenn Ihr SMTP-Server eine Authentifizierung erfordert, müssen Sie sowohl einen Benutzernamen als auch ein Kennwort angeben.

Feld	Eingabe
Mailserver	Der vollständig qualifizierte Domänenname (FQDN) oder die IP-Adresse des SMTP-Servers.

Feld	Eingabe
Port	Der Port, der für den Zugriff auf den SMTP-Server verwendet wird. Muss zwischen 1 und 65535 liegen.
Benutzername (optional)	Wenn Ihr SMTP-Server eine Authentifizierung erfordert, geben Sie den Benutzernamen ein, mit dem Sie sich authentifizieren möchten.
Kennwort (optional)	Wenn Ihr SMTP-Server eine Authentifizierung erfordert, geben Sie das Kennwort für die Authentifizierung ein.

4. Geben Sie im Abschnitt E-Mail-Adressen die E-Mail-Adressen für den Absender und für jeden Empfänger ein.
- a. Geben Sie für die **Absender E-Mail-Adresse** eine gültige E-Mail-Adresse an, die als Absenderadresse für Benachrichtigungen verwendet werden soll.

Beispiel: storagegrid-alerts@example.com

- b. Geben Sie im Abschnitt Empfänger eine E-Mail-Adresse für jede E-Mail-Liste oder Person ein, die beim Auftreten einer Warnmeldung eine E-Mail erhalten soll.

Wählen Sie das Plus-Symbol **+**, um Empfänger hinzuzufügen.

5. Wenn Transport Layer Security (TLS) für die Kommunikation mit dem SMTP-Server erforderlich ist, wählen Sie im Abschnitt Transport Layer Security (TLS) die Option **TLS erforderlich** aus.

- a. Geben Sie im Feld **CA-Zertifikat** das CA-Zertifikat ein, das zur Überprüfung der Identifizierung des SMTP-Servers verwendet wird.

Sie können den Inhalt in dieses Feld kopieren und einfügen, oder wählen Sie **Durchsuchen** und wählen Sie die Datei aus.

Sie müssen eine einzelne Datei bereitstellen, die die Zertifikate jeder Zertifizierungsstelle (CA) enthält. Die Datei sollte alle PEM-kodierten CA-Zertifikatdateien enthalten, die in der Reihenfolge der Zertifikatskette verkettet sind.


- b. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Client-Zertifikat senden**, wenn Ihr SMTP-E-Mail-Server E-Mail-Absender benötigt, um Clientzertifikate für die Authentifizierung bereitzustellen.
- c. Geben Sie im Feld **Client Certificate** das PEM-codierte Clientzertifikat an, das an den SMTP-Server gesendet werden kann.

Sie können den Inhalt in dieses Feld kopieren und einfügen, oder wählen Sie **Durchsuchen** und wählen Sie die Datei aus.

- d. Geben Sie im Feld **Private Key** den privaten Schlüssel für das Clientzertifikat in unverschlüsselter PEM-Codierung ein.

Sie können den Inhalt in dieses Feld kopieren und einfügen, oder wählen Sie **Durchsuchen** und wählen Sie die Datei aus.



Wenn Sie das E-Mail-Setup bearbeiten müssen, wählen Sie das Bleistiftsymbol  aus, um dieses Feld zu aktualisieren.



6. Wählen Sie im Abschnitt Filter aus, welche Alarmschweregrade zu E-Mail-Benachrichtigungen führen soll, es sei denn, die Regel für eine bestimmte Warnung wurde stummgeschaltet.

Schweregrad	Beschreibung
Klein, groß, kritisch	Eine E-Mail-Benachrichtigung wird gesendet, wenn die kleine, größere oder kritische Bedingung für eine Alarmregel erfüllt wird.
Kritisch	Wenn die Hauptbedingung für eine Warnmeldung erfüllt ist, wird eine E-Mail-Benachrichtigung gesendet. Benachrichtigungen werden nicht für kleinere Warnmeldungen gesendet.
Nur kritisch	Eine E-Mail-Benachrichtigung wird nur gesendet, wenn die kritische Bedingung für eine Alarmregel erfüllt ist. Benachrichtigungen werden nicht für kleinere oder größere Warnmeldungen gesendet.

7. Wenn Sie bereit sind, Ihre E-Mail-Einstellungen zu testen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Wählen Sie **Test-E-Mail Senden**.

Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt, die angibt, dass eine Test-E-Mail gesendet wurde.

- b. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen aller E-Mail-Empfänger, und bestätigen Sie, dass eine Test-E-Mail empfangen wurde.



Wenn die E-Mail nicht innerhalb weniger Minuten empfangen wird oder wenn die Meldung **E-Mail-Benachrichtigung Fehler** ausgelöst wird, überprüfen Sie Ihre Einstellungen und versuchen Sie es erneut.

- c. Melden Sie sich bei anderen Admin-Knoten an und senden Sie eine Test-E-Mail, um die Verbindung von allen Standorten zu überprüfen.



Wenn Sie die Warnbenachrichtigungen testen, müssen Sie sich bei jedem Admin-Knoten anmelden, um die Verbindung zu überprüfen. Dies steht im Gegensatz zum Testen von AutoSupport-Paketen, bei denen alle Admin-Knoten die Test-E-Mail senden.

8. Wählen Sie **Speichern**.

Beim Senden einer Test-E-Mail werden Ihre Einstellungen nicht gespeichert. Sie müssen **Speichern** wählen.

Die E-Mail-Einstellungen werden gespeichert.

### Informationen, die in E-Mail-Benachrichtigungen für Warnmeldungen enthalten sind

Nachdem Sie den SMTP-E-Mail-Server konfiguriert haben, werden beim Auslösen einer Warnung E-Mail-Benachrichtigungen an die angegebenen Empfänger gesendet, es sei denn, die Alarmregel wird durch Stille unterdrückt. Siehe "[Benachrichtigung über Stille](#)".

E-Mail-Benachrichtigungen enthalten die folgenden Informationen:

## Low object data storage (6 alerts) <sup>1</sup>

The space available for storing object data is low. <sup>2</sup>

### Recommended actions <sup>3</sup>

Perform an expansion procedure. You can add storage volumes (LUNs) to existing Storage Nodes, or you can add new Storage Nodes. See the instructions for expanding a StorageGRID system.

DC1-S1-226

**Node** DC1-S1-226 <sup>4</sup>  
**Site** DC1 225-230  
**Severity** Minor  
**Time triggered** Fri Jun 28 14:43:27 UTC 2019  
**Job** storagegrid  
**Service** ldr

DC1-S2-227

**Node** DC1-S2-227  
**Site** DC1 225-230  
**Severity** Minor  
**Time triggered** Fri Jun 28 14:43:27 UTC 2019  
**Job** storagegrid  
**Service** ldr

Sent from: DC1-ADM1-225 <sup>5</sup>

Legende	Beschreibung
1	Der Name der Warnmeldung, gefolgt von der Anzahl der aktiven Instanzen dieser Warnmeldung.
2	Die Beschreibung der Warnmeldung.
3	Alle empfohlenen Aktionen für die Warnmeldung
4	Details zu jeder aktiven Instanz der Warnmeldung, einschließlich des betroffenen Node und Standorts, des Meldungsschweregrads, der UTC-Zeit, zu der die Meldungsregel ausgelöst wurde, und des Namens des betroffenen Jobs und Service.
5	Der Hostname des Admin-Knotens, der die Benachrichtigung gesendet hat.

## Gruppierung von Warnungen

Um zu verhindern, dass bei der Auslösung von Warnmeldungen eine übermäßige Anzahl von E-Mail-Benachrichtigungen gesendet wird, versucht StorageGRID, mehrere Warnmeldungen in derselben Benachrichtigung zu gruppieren.

In der folgenden Tabelle finden Sie Beispiele, wie StorageGRID mehrere Warnmeldungen in E-Mail-Benachrichtigungen gruppiert.

Verhalten	Beispiel
Jede Warnbenachrichtigung gilt nur für Warnungen, die denselben Namen haben. Wenn zwei Benachrichtigungen mit verschiedenen Namen gleichzeitig ausgelöst werden, werden zwei E-Mail-Benachrichtigungen gesendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei zwei Nodes wird gleichzeitig ein Alarm A ausgelöst. Es wird nur eine Benachrichtigung gesendet.</li> <li>Bei Knoten 1 wird die Warnmeldung A ausgelöst, und gleichzeitig wird auf Knoten 2 die Warnmeldung B ausgelöst. Für jede Warnung werden zwei Benachrichtigungen gesendet.</li> </ul>
Wenn für eine bestimmte Warnmeldung auf einem bestimmten Node die Schwellenwerte für mehr als einen Schweregrad erreicht werden, wird eine Benachrichtigung nur für die schwerste Warnmeldung gesendet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Warnmeldung A wird ausgelöst und die kleineren, größeren und kritischen Alarmschwellenwerte werden erreicht. Eine Benachrichtigung wird für die kritische Warnmeldung gesendet.</li> </ul>
Bei der ersten Alarmauslösung wartet StorageGRID zwei Minuten, bevor eine Benachrichtigung gesendet wird. Wenn während dieser Zeit andere Warnmeldungen mit demselben Namen ausgelöst werden, gruppiert StorageGRID alle Meldungen in der ersten Benachrichtigung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alarm A wird auf Knoten 1 um 08:00 ausgelöst. Es wird keine Benachrichtigung gesendet.</li> <li>Alarm A wird auf Knoten 2 um 08:01 ausgelöst. Es wird keine Benachrichtigung gesendet.</li> <li>Um 08:02 Uhr wird eine Benachrichtigung gesendet, um beide Instanzen der Warnmeldung zu melden.</li> </ol>
Falls eine weitere Benachrichtigung mit demselben Namen ausgelöst wird, wartet StorageGRID 10 Minuten, bevor eine neue Benachrichtigung gesendet wird. Die neue Benachrichtigung meldet alle aktiven Warnungen (aktuelle Warnungen, die nicht stummgeschaltet wurden), selbst wenn sie zuvor gemeldet wurden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alarm A wird auf Knoten 1 um 08:00 ausgelöst. Eine Benachrichtigung wird um 08:02 Uhr gesendet.</li> <li>Alarm A wird auf Knoten 2 um 08:05 ausgelöst. Eine zweite Benachrichtigung wird um 08:15 Uhr (10 Minuten später) versendet. Beide Nodes werden gemeldet.</li> </ol>
Wenn mehrere aktuelle Warnmeldungen mit demselben Namen vorliegen und eine dieser Meldungen gelöst wird, wird eine neue Benachrichtigung nicht gesendet, wenn die Meldung auf dem Node, für den die Meldung behoben wurde, erneut auftritt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alarm A wird für Node 1 ausgelöst. Eine Benachrichtigung wird gesendet.</li> <li>Alarm A wird für Node 2 ausgelöst. Eine zweite Benachrichtigung wird gesendet.</li> <li>Die Warnung A wird für Knoten 2 behoben, bleibt jedoch für Knoten 1 aktiv.</li> <li>Für Node 2 wird erneut eine Warnmeldung A ausgelöst. Es wird keine neue Benachrichtigung gesendet, da die Meldung für Node 1 noch aktiv ist.</li> </ol>
StorageGRID sendet weiterhin alle 7 Tage E-Mail-Benachrichtigungen, bis alle Instanzen der Warnmeldung gelöst oder die Alarmregel stummgeschaltet wurde.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Am 8. März wird Alarm A für Knoten 1 ausgelöst. Eine Benachrichtigung wird gesendet.</li> <li>Warnung A ist nicht gelöst oder stummgeschaltet. Weitere Benachrichtigungen erhalten Sie am 15. März, 22. März 29 usw.</li> </ol>

## Beheben Sie Warnmeldungen bei E-Mail-Benachrichtigungen

Wenn die Meldung **E-Mail-Benachrichtigung Fehler** ausgelöst wird oder Sie die Test-Benachrichtigung nicht erhalten können, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Problem zu beheben.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen"](#).

### Schritte

1. Überprüfen Sie Ihre Einstellungen.
  - a. Wählen Sie **Benachrichtigungen > E-Mail-Setup**.
  - b. Überprüfen Sie, ob die Einstellungen des SMTP-Servers (E-Mail) korrekt sind.
  - c. Stellen Sie sicher, dass Sie gültige E-Mail-Adressen für die Empfänger angegeben haben.
2. Überprüfen Sie Ihren Spam-Filter, und stellen Sie sicher, dass die E-Mail nicht an einen Junk-Ordner gesendet wurde.
3. Bitten Sie Ihren E-Mail-Administrator, zu bestätigen, dass E-Mails von der Absenderadresse nicht blockiert werden.
4. Erstellen Sie eine Protokolldatei für den Admin-Knoten, und wenden Sie sich dann an den technischen Support.

Der technische Support kann anhand der in den Protokollen enthaltenen Informationen ermitteln, was schief gelaufen ist. Beispielsweise kann die Datei prometheus.log einen Fehler anzeigen, wenn Sie eine Verbindung zu dem von Ihnen angegebenen Server herstellen.

Siehe ["Erfassen von Protokolldateien und Systemdaten"](#).

## Benachrichtigung über Stille

Optional können Sie Stille konfigurieren, um Benachrichtigungen vorübergehend zu unterdrücken.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet ["Unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Managen von Warnmeldungen oder Root-Zugriffsberechtigungen"](#).

### Über diese Aufgabe

Sie können Alarmregeln für das gesamte Grid, eine einzelne Site oder einen einzelnen Knoten und für einen oder mehrere Schweregrade stummschalten. Bei jeder Silence werden alle Benachrichtigungen für eine einzelne Warnungsregel oder für alle Warnungsregeln unterdrückt.

Wenn Sie den SNMP-Agent aktiviert haben, unterdrücken Stille auch SNMP-Traps und informieren.



Seien Sie vorsichtig, wenn Sie sich entscheiden, eine Alarmregel zu stummschalten. Wenn Sie eine Warnmeldung stummschalten, können Sie ein zugrunde liegendes Problem möglicherweise erst erkennen, wenn ein kritischer Vorgang nicht abgeschlossen werden kann.

### Schritte

1. Wählen Sie **Warnungen > Stummschaltungen**.

Die Seite „Stille“ wird angezeigt.

### Silences

You can configure silences to temporarily suppress alert notifications. Each silence suppresses the notifications for an alert rule at one or more severities. You can suppress an alert rule on the entire grid, a single site, or a single node.

Create

Edit

Remove

Alert Rule	Description	Severity	Time Remaining	Nodes
No results found.				

2. Wählen Sie **Erstellen**.

Das Dialogfeld Stille erstellen wird angezeigt.

### Create Silence

Alert Rule

Description (optional)

Duration

Minutes ▼

Severity

☐ Minor only

☐ Minor, major

☐ Minor, major, critical

Nodes

☐ StorageGRID Deployment

☐ Data Center 1

☐ DC1-ADM1

☐ DC1-G1

☐ DC1-S1

☐ DC1-S2

☐ DC1-S3

Cancel

Save

3. Wählen Sie die folgenden Informationen aus, oder geben Sie sie ein:

Feld	Beschreibung
Meldungsregel	<p>Der Name der Alarmregel, die Sie stumm schalten möchten. Sie können eine beliebige Standard- oder benutzerdefinierte Warnungsregel auswählen, auch wenn die Alarmregel deaktiviert ist.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wählen Sie <b>Alle Regeln</b> aus, wenn Sie alle Alarmregeln mit den in diesem Dialogfeld angegebenen Kriterien stummschalten möchten.</p>
Beschreibung	Optional eine Beschreibung der Stille. Beschreiben Sie zum Beispiel den Zweck dieser Stille.
Dauer	<p>Wie lange Sie möchten, dass diese Stille in Minuten, Stunden oder Tagen wirksam bleibt. Eine Stille kann von 5 Minuten bis 1,825 Tage (5 Jahre) in Kraft sein.</p> <p><b>Hinweis:</b> eine Alarmregel sollte nicht für längere Zeit stummgemacht werden. Wenn eine Alarmregel stumm geschaltet ist, können Sie ein zugrunde liegendes Problem möglicherweise erst erkennen, wenn ein kritischer Vorgang abgeschlossen wird. Möglicherweise müssen Sie jedoch eine erweiterte Stille verwenden, wenn eine Warnung durch eine bestimmte, vorsätzliche Konfiguration ausgelöst wird, wie z. B. bei den <b>Services Appliance Link Down</b>-Alarmen und den <b>Storage Appliance Link down</b>-Alarmen.</p>
Schweregrad	Welche Alarmschweregrade oder -Schweregrade stummgeschaltet werden sollten. Wenn die Warnung bei einem der ausgewählten Schweregrade ausgelöst wird, werden keine Benachrichtigungen gesendet.
Knoten	<p>Auf welchen Knoten oder Knoten Sie diese Stille anwenden möchten. Sie können eine Meldungsregel oder alle Regeln im gesamten Grid, einer einzelnen Site oder einem einzelnen Node unterdrücken. Wenn Sie das gesamte Raster auswählen, gilt die Stille für alle Standorte und alle Knoten. Wenn Sie einen Standort auswählen, gilt die Stille nur für die Knoten an diesem Standort.</p> <p><b>Hinweis:</b> Sie können nicht mehr als einen Knoten oder mehr als einen Standort für jede Stille auswählen. Sie müssen zusätzliche Stille erstellen, wenn Sie dieselbe Warnungsregel auf mehr als einem Node oder mehreren Standorten gleichzeitig unterdrücken möchten.</p>

4. Wählen Sie **Speichern**.

5. Wenn Sie eine Stille ändern oder beenden möchten, bevor sie abläuft, können Sie sie bearbeiten oder entfernen.

Option	Beschreibung
Stille bearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wählen Sie <b>Warnungen &gt; Stummschaltungen</b>.</li> <li>b. Wählen Sie in der Tabelle das Optionsfeld für die Stille, die Sie bearbeiten möchten.</li> <li>c. Wählen Sie <b>Bearbeiten</b>.</li> <li>d. Ändern Sie die Beschreibung, die verbleibende Zeit, die ausgewählten Schweregrade oder den betroffenen Knoten.</li> <li>e. Wählen Sie <b>Speichern</b>.</li> </ul>
Entfernen Sie eine Stille	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wählen Sie <b>Warnungen &gt; Stummschaltungen</b>.</li> <li>b. Wählen Sie in der Tabelle das Optionsfeld für die Stille, die Sie entfernen möchten.</li> <li>c. Wählen Sie <b>Entfernen</b>.</li> <li>d. Wählen Sie <b>OK</b>, um zu bestätigen, dass Sie diese Stille entfernen möchten.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Benachrichtigungen werden jetzt gesendet, wenn diese Warnung ausgelöst wird (es sei denn, sie werden durch eine andere Stille unterdrückt). Wenn diese Warnmeldung derzeit ausgelöst wird, kann es einige Minuten dauern, bis E-Mail- oder SNMP-Benachrichtigungen gesendet werden und die Seite „Meldungen“ aktualisiert wird.</p>

#### Verwandte Informationen

["Konfigurieren Sie den SNMP-Agent"](#)

## Alerts Referenz

In dieser Referenz werden die Standardwarnungen aufgeführt, die im Grid Manager angezeigt werden. Empfohlene Maßnahmen finden Sie in der Warnmeldung, die Sie erhalten.

Bei Bedarf können Sie benutzerdefinierte Alarmregeln erstellen, die Ihrem Systemmanagement entsprechen.

Einige der Standardwarnungen verwenden ["Kennzahlen von Prometheus"](#).

### Appliance-Warnungen

Alarmname	Beschreibung
Akku des Geräts abgelaufen	Der Akku im Speicher-Controller des Geräts ist abgelaufen.
Akku des Geräts fehlgeschlagen	Der Akku im Speicher-Controller des Geräts ist ausgefallen.

<b>Alarmname</b>	<b>Beschreibung</b>
Der Akku des Geräts weist nicht genügend Kapazität auf	Der Akku im Speicher-Controller des Geräts weist nicht genügend Kapazität auf.
Akku des Geräts befindet sich nahe dem Ablauf	Der Akku im Speicher-Controller des Geräts läuft langsam ab.
Akku des Geräts entfernt	Der Akku im Speicher-Controller des Geräts fehlt.
Der Akku des Geräts ist zu heiß	Die Batterie im Speicher-Controller des Geräts ist überhitzt.
Fehler bei der BMC-Kommunikation des Geräts	Die Kommunikation mit dem Baseboard Management Controller (BMC) wurde verloren.
Fehler des Gerät-Startgeräts erkannt	Es wurde ein Problem mit dem Startgerät in der Appliance festgestellt.
Fehler beim Sichern des Appliance-Cache	Ein persistentes Cache-Sicherungsgerät ist fehlgeschlagen.
Gerät-Cache-Backup-Gerät unzureichende Kapazität	Die Kapazität des Cache-Sicherungsgeräts ist nicht ausreichend.
Appliance Cache Backup-Gerät schreibgeschützt	Ein Cache-Backup-Gerät ist schreibgeschützt.
Die Größe des Appliance-Cache-Speichers stimmt nicht überein	Die beiden Controller im Gerät haben unterschiedliche Cache-Größen.
Appliance-CMOS-Batteriefehler	Es wurde ein Problem mit der CMOS-Batterie im Gerät festgestellt.
Die Temperatur des Computing-Controller-Chassis des Geräts ist zu hoch	Die Temperatur des Computing-Controllers in einer StorageGRID Appliance hat einen nominalen Schwellenwert überschritten.
Die CPU-Temperatur des Appliance-Compute-Controllers ist zu hoch	Die Temperatur der CPU im Computing-Controller einer StorageGRID Appliance hat einen nominalen Schwellenwert überschritten.
Aufmerksamkeit für Compute-Controller ist erforderlich	Im Compute-Controller einer StorageGRID-Appliance wurde ein Hardwarefehler erkannt.
Ein Problem besteht in der Stromversorgung Des Computercontrollers A des Geräts	Bei Netzteil A im Compute-Controller ist ein Problem aufgetreten.



<b>Alarmname</b>	<b>Beschreibung</b>
Das Netzteil B des Compute-Controllers ist ein Problem	Die Stromversorgung B im Compute-Controller hat ein Problem.
Der Service zur Überwachung der Computing-Hardware des Appliances ist ausgesetzt	Der Dienst, der den Status der Speicherhardware überwacht, ist blockiert.
Das-Laufwerk der Appliance überschreitet die Obergrenze für die pro Tag geschriebenen Daten	Jeden Tag wird eine übermäßige Menge an Daten auf ein Laufwerk geschrieben, wodurch die Gewährleistung erlöschen kann.
Fehler des Appliance-das-Laufwerks erkannt	Bei einem Direct-Attached Storage (das)-Laufwerk in der Appliance wurde ein Problem festgestellt.
Das DAS-Laufwerk der Appliance befindet sich im falschen Steckplatz oder Knoten	Ein DAS-Laufwerk (Direct Attached Storage) befindet sich im falschen Steckplatz oder Knoten
Die LED für die das-Laufwerksfinder der Appliance leuchtet	Die Laufwerksfinder-LED für ein oder mehrere Direct-Attached Storage (das)-Laufwerke in einem Appliance-Storage-Node ist eingeschaltet.
Wiederherstellung des Appliance-das-Laufwerks	Ein Direct-Attached Storage (das)-Laufwerk wird neu erstellt. Dies wird erwartet, wenn es vor kurzem ersetzt oder entfernt/wieder eingesetzt wurde.
Fehler des Gerätelüfters erkannt	Es wurde ein Problem mit einer Lüftereinheit im Gerät festgestellt.
Fibre-Channel-Fehler des Geräts erkannt	Zwischen dem Appliance-Storage-Controller und dem Rechner-Controller wurde ein Fibre-Channel-Verbindungsproblem festgestellt
Fehler des Fibre-Channel-HBA-Ports des Geräts	Ein Fibre-Channel-HBA-Port ist ausgefallen oder ist ausgefallen.
Appliance Flash Cache Laufwerke sind nicht optimal	Die für den SSD-Cache verwendeten Laufwerke sind nicht optimal.
Geräteverbindung/Batteriebehälter entfernt	Der Verbindungs-/Batteriebehälter fehlt.
Geräte-LACP-Port fehlt	Ein Port auf einer StorageGRID-Appliance beteiligt sich nicht an der LACP-Verbindung.
Appliance-NIC-Fehler erkannt	Es wurde ein Problem mit einer Netzwerkkarte (NIC) im Gerät festgestellt.

<b>Alarmname</b>	<b>Beschreibung</b>
Das gesamte Netzteil des Geräts ist heruntergestuft	Die Leistung eines StorageGRID-Geräts ist von der empfohlenen Betriebsspannung abweichen.
Appliance SANtricity OS-Softwareupdate erforderlich	Die SANtricity -Softwareversion ist niedriger als das empfohlene Minimum für diese Version von StorageGRID.
Kritische Warnung bei Appliance-SSD	Eine Appliance-SSD meldet eine kritische Warnung.
Ausfall des Appliance Storage Controller A	Der Speicher-Controller A in einer StorageGRID-Appliance ist ausgefallen.
Fehler beim Speicher-Controller B des Geräts	Bei Speicher-Controller B in einer StorageGRID-Appliance ist ein Fehler aufgetreten.
Laufwerksausfall des Appliance-Storage-Controllers	Mindestens ein Laufwerk in einer StorageGRID-Appliance ist ausgefallen oder nicht optimal.
Hardwareproblem des Appliance Storage Controllers	SANtricity meldet, dass für eine Komponente einer StorageGRID Appliance ein Hinweis erforderlich ist.
Ausfall der Stromversorgung des Speicher-Controllers	Die Stromversorgung A in einem StorageGRID Gerät hat von der empfohlenen Betriebsspannung abweichen.
Fehler bei Netzteil B des Speicher-Controllers	Stromversorgung B bei einem StorageGRID-Gerät hat von der empfohlenen Betriebsspannung abweichen.
Monitordienst der Appliance-Storage-Hardware ist ausgesetzt	Der Dienst, der den Status der Speicherhardware überwacht, ist blockiert.
Appliance Storage-Shelfs ist beeinträchtigt	Der Status einer der Komponenten im Storage Shelf für eine Storage Appliance ist beeinträchtigt.
Gerätetemperatur überschritten	Die nominale oder maximale Temperatur für den Lagercontroller des Geräts wurde überschritten.
Temperatursensor des Geräts entfernt	Ein Temperatursensor wurde entfernt.
Fehler beim sicheren Start der Appliance-UEFI	Ein Gerät wurde nicht sicher gestartet.
Die Festplatten-I/O ist sehr langsam	Sehr langsamer Festplatten-I/O kann die Grid-Performance beeinträchtigen.

Alarmname	Beschreibung
Lüfterfehler des Speichergeräts erkannt	Es wurde ein Problem mit einer Lüftereinheit im Speicher-Controller für eine Appliance festgestellt.
Die Storage-Konnektivität der Storage-Appliance ist herabgesetzt	Problem mit einer oder mehreren Verbindungen zwischen dem Compute-Controller und dem Storage-Controller.
Speichergerät nicht zugänglich	Auf ein Speichergerät kann nicht zugegriffen werden.

## Audit- und Syslog-Warnmeldungen

Alarmname	Beschreibung
Audit-Protokolle werden der Warteschlange im Speicher hinzugefügt	Der Node kann Protokolle nicht an den lokalen Syslog-Server senden, und die Warteschlange im Speicher wird ausgefüllt.
Fehler bei der Weiterleitung des externen Syslog-Servers	Der Node kann Protokolle nicht an den externen Syslog-Server weiterleiten.
Große Audit-Warteschlange	Die Festplattenwarteschlange für Prüfmeldungen ist voll. Wenn dieser Zustand nicht behoben wird, können S3-Vorgänge fehlschlagen.
Protokolle werden der Warteschlange auf der Festplatte hinzugefügt	Der Node kann Protokolle nicht an den externen Syslog-Server weiterleiten, und die Warteschlange auf der Festplatte wird ausgefüllt.

## Bucket-Warnmeldungen

Alarmname	Beschreibung
FabricPool Bucket hat die nicht unterstützte Bucket-Konsistenzeneinstellung	Ein FabricPool-Bucket verwendet die verfügbare oder strong-site-Konsistenzstufe, die nicht unterstützt wird.
FabricPool Bucket hat nicht unterstützte Versionierung	In einem FabricPool Bucket ist die Versionierung oder die S3-Objektsperre aktiviert, die nicht unterstützt werden.

## Cassandra – Warnmeldungen

Alarmname	Beschreibung
Cassandra Auto-Kompaktor-Fehler	Beim Cassandra Auto-Kompaktor ist ein Fehler aufgetreten.
Cassandra Auto-Kompaktor-Kennzahlen veraltet	Die Kennzahlen, die den Cassandra Auto-Kompaktor beschreiben, sind veraltet.

Alarmname	Beschreibung
Cassandra Kommunikationsfehler	Die Nodes, auf denen der Cassandra-Service ausgeführt wird, haben Probleme bei der Kommunikation untereinander.
Cassandra-Kompensation überlastet	Der Cassandra-Verdichtungsprozess ist überlastet.
Cassandra-Fehler bei der Übergröße des Schreibvorgangs	Bei einem internen StorageGRID-Prozess wurde eine zu große Schreibenforderung an Cassandra gesendet.
Veraltete Reparaturkennzahlen für Cassandra	Die Kennzahlen, die Cassandra-Reparaturaufträge beschreiben, sind veraltet.
Cassandra Reparaturfortschritt langsam	Der Fortschritt der Cassandra-Datenbankreparaturen ist langsam.
Cassandra Reparaturservice nicht verfügbar	Der Cassandra-Reparaturservice ist nicht verfügbar.
Cassandra Tabelle beschädigt	Cassandra hat Tabellenbeschädigungen erkannt. Cassandra wird automatisch neu gestartet, wenn Tabellenbeschädigungen erkannt werden.

## Warnmeldungen für Cloud-Storage-Pool

Alarmname	Beschreibung
Verbindungsfehler beim Cloud-Storage-Pool	Bei der Zustandsprüfung für Cloud-Storage-Pools wurde ein oder mehrere neue Fehler erkannt.
IAM Roles Anywhere End-Entity-Zertifizierung Ablauf	IAM-Rollen überall dort, wo das End-Entity-Zertifikat abläuft.

## Warnmeldungen bei Grid-übergreifender Replizierung

Alarmname	Beschreibung
Dauerhafter Ausfall der Grid-übergreifenden Replizierung	Es ist ein gitterübergreifender Replikationsfehler aufgetreten, der vom Benutzer behoben werden muss.
Grid-übergreifende Replizierungsressourcen nicht verfügbar	Grid-übergreifende Replikationsanforderungen stehen aus, da eine Ressource nicht verfügbar ist.

## DHCP-Warnungen

Alarmname	Beschreibung
DHCP-Leasing abgelaufen	Der DHCP-Leasingvertrag auf einer Netzwerkschnittstelle ist abgelaufen.
DHCP-Leasing läuft bald ab	Der DHCP-Lease auf einer Netzwerkschnittstelle läuft demnächst aus.
DHCP-Server nicht verfügbar	Der DHCP-Server ist nicht verfügbar.

## Debug- und Trace-Warnungen

Alarmname	Beschreibung
Leistungsbeeinträchtigung debuggen	Wenn der Debug-Modus aktiviert ist, kann sich die Systemleistung negativ auswirken.
Trace-Konfiguration aktiviert	Wenn die Trace-Konfiguration aktiviert ist, kann die Systemleistung beeinträchtigt werden.

## E-Mail- und AutoSupport-Benachrichtigungen

Alarmname	Beschreibung
Fehler beim Senden der AutoSupport-Nachricht	Die letzte AutoSupport-Meldung konnte nicht gesendet werden.
Auflösung des Domänennamens fehlgeschlagen	Der StorageGRID-Knoten konnte die Domänennamen nicht auflösen.
E-Mail-Benachrichtigung fehlgeschlagen	Die E-Mail-Benachrichtigung für eine Warnmeldung konnte nicht gesendet werden.
Ziel-Bucket für Protokollarchivierung nicht gefunden	Der Ziel-Bucket für die Protokollarchivierung fehlt, wodurch die Archivierung der Protokolle im Ziel-Bucket verhindert wird.
SNMP-Inform-Fehler	Fehler beim Senden von SNMP-Benachrichtigungen an ein Trap-Ziel.
Externer SSH-Zugriff aktiviert	Der externe SSH-Zugriff ist seit mehr als 24 Stunden aktiviert.
SSH- oder Konsole-Anmeldung erkannt	In den letzten 24 Stunden hat sich ein Benutzer über die Webkonsole oder SSH angemeldet.

## Alarmer für Erasure Coding (EC)

Alarmname	Beschreibung
EC-Ausgleichfehler	Das EC-Ausgleichsverfahren ist fehlgeschlagen oder wurde gestoppt.
EC-Reparaturfehler	Ein Reparaturauftrag für EC-Daten ist fehlgeschlagen oder wurde angehalten.
EC-Reparatur blockiert	Ein Reparaturauftrag für EC-Daten ist blockiert.
Fehler bei der Verifizierung von Fragmenten, die nach der Löschung codiert wurden	Fragmente, die mit der Löschung codiert wurden, können nicht mehr verifiziert werden. Beschädigte Fragmente werden möglicherweise nicht repariert.

## Ablauf von Zertifikatwarnungen

Alarmname	Beschreibung
Ablauf des Zertifikats der Administrator-Proxy-Zertifizierungsstelle	Mindestens ein Zertifikat im CA-Paket des Admin-Proxy-Servers läuft bald ab.
Ablauf des Client-Zertifikats	Mindestens ein Clientzertifikat läuft bald ab.
Ablauf des globalen Serverzertifikats für S3	Das globale Serverzertifikat für S3 läuft bald ab.
Ablauf des Endpunktzertifikats des Load Balancer	Ein oder mehrere Load Balancer-Endpunktzertifikate laufen kurz vor dem Ablauf.
Ablauf des Serverzertifikats für die Verwaltungsschnittstelle	Das für die Managementoberfläche verwendete Serverzertifikat läuft bald ab.
Ablauf des externen Syslog CA-Zertifikats	Das Zertifikat der Zertifizierungsstelle (CA), das zum Signieren des externen Syslog-Serverzertifikats verwendet wird, läuft in Kürze ab.
Ablauf des externen Syslog-Client-Zertifikats	Das Client-Zertifikat für einen externen Syslog-Server läuft kurz vor dem Ablauf.
Ablauf des externen Syslog-Serverzertifikats	Das vom externen Syslog-Server präsentierte Serverzertifikat läuft bald ab.

## Warnmeldungen zum Grid-Netzwerk

Alarmname	Beschreibung
MTU-Diskrepanz bei dem Grid-Netzwerk	Die MTU-Einstellung für die Grid Network-Schnittstelle (eth0) unterscheidet sich deutlich von Knoten im Grid.

## Warnmeldungen zu Grid-Verbund

Alarmname	Beschreibung
Ablauf des Netzverbundzertifikats	Ein oder mehrere Grid Federation-Zertifikate laufen demnächst ab.
Fehler bei der Verbindung mit dem Grid-Verbund	Die Netzverbundverbindung zwischen dem lokalen und dem entfernten Netz funktioniert nicht.

## Warnmeldungen bei hoher Auslastung oder hoher Latenz

Alarmname	Beschreibung
Hohe Java-Heap-Nutzung	Es wird ein hoher Prozentsatz von Java Heap Space verwendet.
Hohe Latenz bei Metadatenanfragen	Die durchschnittliche Zeit für Cassandra-Metadatenabfragen ist zu lang.

## Warnmeldungen zur Identitätsföderation

Alarmname	Beschreibung
Synchronisierungsfehler bei der Identitätsföderation	Es ist nicht möglich, föderierte Gruppen und Benutzer von der Identitätsquelle zu synchronisieren.
Fehler bei der Synchronisierung der Identitätsföderation für einen Mandanten	Es ist nicht möglich, föderierte Gruppen und Benutzer von der Identitätsquelle zu synchronisieren, die von einem Mandanten konfiguriert wurde.

## Warnmeldungen für Information Lifecycle Management (ILM)

Alarmname	Beschreibung
ILM-Platzierung nicht erreichbar	Für bestimmte Objekte kann keine Platzierung in einer ILM-Regel erzielt werden.
ILM-Scan-Rate niedrig	Die ILM-Scan-Rate ist auf weniger als 100 Objekte/Sekunde eingestellt.

## KMS-Warnungen (Key Management Server)

Alarmname	Beschreibung
ABLAUF DES KMS-CA-Zertifikats	Das Zertifikat der Zertifizierungsstelle (CA), das zum Signieren des KMS-Zertifikats (Key Management Server) verwendet wird, läuft bald ab.
ABLAUF DES KMS-Clientzertifikats	Das Clientzertifikat für einen Schlüsselverwaltungsserver läuft demnächst ab
KMS-Konfiguration konnte nicht geladen werden	Es ist die Konfiguration für den Verschlüsselungsmanagement-Server vorhanden, konnte aber nicht geladen werden.
KMS-Verbindungsfehler	Ein Appliance-Node konnte keine Verbindung zum Schlüsselmanagementserver für seinen Standort herstellen.
DER VERSCHLÜSSELUNGSSCHLÜSSELNAME VON KMS wurde nicht gefunden	Der konfigurierte Schlüsselverwaltungsserver verfügt nicht über einen Verschlüsselungsschlüssel, der mit dem angegebenen Namen übereinstimmt.
DIE Drehung des VERSCHLÜSSELUNGSSCHLÜSSELS ist fehlgeschlagen	Alle Appliance-Volumes wurden erfolgreich entschlüsselt, ein oder mehrere Volumes konnten jedoch nicht auf den neuesten Schlüssel gedreht werden.
KM ist nicht konfiguriert	Für diesen Standort ist kein Schlüsselverwaltungsserver vorhanden.
KMS-Schlüssel konnte ein Appliance-Volume nicht entschlüsseln	Ein oder mehrere Volumes auf einer Appliance mit aktivierter Node-Verschlüsselung konnten nicht mit dem aktuellen KMS-Schlüssel entschlüsselt werden.
Ablauf DES KMS-Serverzertifikats	Das vom KMS (Key Management Server) verwendete Serverzertifikat läuft in Kürze ab.
KMS-Serververbindungsfehler	Ein Appliance-Knoten konnte keine Verbindung zu einem oder mehreren Servern im Key Management Server-Cluster für seinen Standort herstellen.

## Warnmeldungen zum Load Balancer

Alarmname	Beschreibung
Erhöhte Load Balancer-Verbindungen ohne Anforderung	Ein erhöhter Prozentsatz an Verbindungen zu Endpunkten des Lastausgleichs, die ohne Durchführung von Anfragen getrennt wurden.

## Lokale Zeitversatz-Warnungen



Alarmname	Beschreibung
Großer Zeitversatz der lokalen Uhr	Der Offset zwischen lokaler Uhr und NTP-Zeit (Network Time Protocol) ist zu groß.

## Warnungen zu wenig Speicher oder zu wenig Speicherplatz

Alarmname	Beschreibung
Geringe Kapazität der Auditprotokoll-Festplatte	Der für Audit-Protokolle verfügbare Speicherplatz ist gering. Wenn dieser Zustand nicht behoben wird, können S3-Vorgänge fehlschlagen.
Niedriger verfügbarer Node-Speicher	Die RAM-Menge, die auf einem Knoten verfügbar ist, ist gering.
Wenig freier Speicherplatz für den Speicherpool	Der verfügbare Speicherplatz zum Speichern von Objektdaten im Storage Node ist gering.
Wenig installierter Node-Speicher	Der installierte Arbeitsspeicher auf einem Node ist gering.
Niedriger Metadaten-Storage	Der zur Speicherung von Objektmetadaten verfügbare Speicherplatz ist gering.
Niedrige Kenngrößen für die Festplattenkapazität	Der für die Kennzahlendatenbank verfügbare Speicherplatz ist gering.
Niedriger Objekt-Storage	Der zum Speichern von Objektdaten verfügbare Platz ist gering.
Low Read-Only-Wasserzeichen überschreiben	Das weiche, schreibgeschützte Wasserzeichen des Speichervolumens liegt unter dem minimalen optimierten Wasserzeichen für einen Speicher-Node.
Niedrige Root-Festplattenkapazität	Der auf der Stammfestplatte verfügbare Speicherplatz ist gering.
Niedrige Datenkapazität des Systems	Der für /var/local verfügbare Speicherplatz ist gering. Wenn dieser Zustand nicht behoben wird, können S3-Vorgänge fehlschlagen.
Geringer Tmp-Telefonspeicherplatz	Der im Verzeichnis /tmp verfügbare Speicherplatz ist gering.

## Warnmeldungen für das Node- oder Node-Netzwerk

Alarmname	Beschreibung
ADC-Quorum nicht erreicht	Speicherknoten mit ADC-Dienst ist offline. Erweiterungs- und Außerbetriebnahmevorgänge werden blockiert, bis das ADC-Quorum wiederhergestellt ist.

<b>Alarmname</b>	<b>Beschreibung</b>
Admin-Netzwerk Nutzung erhalten	Die Empfangsauslastung im Admin-Netzwerk ist hoch.
Admin Netzwerk Übertragungsnutzung	Die Übertragungsnutzung im Admin-Netzwerk ist hoch.
Fehler bei der Firewall-Konfiguration	Firewall-Konfiguration konnte nicht angewendet werden.
Endpunkte der Managementoberfläche im Fallback-Modus	Alle Endpunkte der Managementoberfläche sind zu lange auf die Standardports zurückgefallen.
Fehler bei der Node-Netzwerkverbindung	Beim Übertragen der Daten zwischen den Nodes ist ein Fehler aufgetreten.
Node-Netzwerkannahme-Frame-Fehler	Bei einem hohen Prozentsatz der Netzwerkframes, die von einem Node empfangen wurden, gab es Fehler.
Der Node ist nicht mit dem NTP-Server synchronisiert	Der Node ist nicht mit dem NTP-Server (Network Time Protocol) synchronisiert.
Der Node ist nicht mit dem NTP-Server gesperrt	Der Node ist nicht auf einen NTP-Server (Network Time Protocol) gesperrt.
Nicht-Appliance-Knotennetzwerk ausgefallen	Mindestens ein Netzwerkgerät ist ausgefallen oder nicht verbunden.
Verbindung zur Service-Appliance im Admin-Netzwerk getrennt	Die Appliance-Schnittstelle zum Admin-Netzwerk (eth1) ist ausgefallen oder getrennt.
Services-Appliance-Verbindung am Admin-Netzwerkanschluss 1 getrennt	Der Admin-Netzwerkanschluss 1 am Gerät ist ausgefallen oder ist nicht verbunden.
Verbindung zur Service-Appliance im Client-Netzwerk getrennt	Die Appliance-Schnittstelle zum Client-Netzwerk (eth2) ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung zur Service-Appliance auf Netzwerkport 1 getrennt	Netzwerkport 1 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung zur Service-Appliance auf Netzwerkport 2 getrennt	Netzwerkport 2 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung zur Service-Appliance auf Netzwerkport 3 getrennt	Netzwerkport 3 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.

Alarmname	Beschreibung
Verbindung zur Service-Appliance auf Netzwerkport 4 getrennt	Netzwerkport 4 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung der Storage-Appliance im Admin-Netzwerk getrennt	Die Appliance-Schnittstelle zum Admin-Netzwerk (eth1) ist ausgefallen oder getrennt.
Verknüpfung der Speicher-Appliance auf Admin-Netzwerk-Port 1 ausgefallen	Der Admin-Netzwerkanschluss 1 am Gerät ist ausgefallen oder ist nicht verbunden.
Verbindung der SpeicherAppliance im Client-Netzwerk getrennt	Die Appliance-Schnittstelle zum Client-Netzwerk (eth2) ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung der Speicher-Appliance auf Netzwerkport 1 getrennt	Netzwerkport 1 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung der Speicher-Appliance auf Netzwerkport 2 getrennt	Netzwerkport 2 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung der Speicher-Appliance auf Netzwerkport 3 getrennt	Netzwerkport 3 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.
Verbindung der Speicher-Appliance auf Netzwerkport 4 getrennt	Netzwerkport 4 auf der Appliance ist ausgefallen oder getrennt.
Storage-Node befindet sich nicht im gewünschten Speicherzustand	Der LDR-Service auf einem Storage Node kann aufgrund eines internen Fehlers oder eines Volume-bezogenen Problems nicht in den gewünschten Status wechseln
Verwendung der TCP-Verbindung	Die Anzahl der TCP-Verbindungen auf diesem Knoten nähert sich der maximalen Anzahl, die nachverfolgt werden kann.
Kommunikation mit Knoten nicht möglich	Mindestens ein Service reagiert nicht oder der Node kann nicht erreicht werden.
Unerwarteter Node-Neustart	Ein Node wurde in den letzten 24 Stunden unerwartet neu gebootet.

## Objektwarnmeldungen

Alarmname	Beschreibung
Überprüfung der Objektexistenz fehlgeschlagen	Der Job für die Objektexistisprüfung ist fehlgeschlagen.

Alarmname	Beschreibung
Prüfung der ObjektExistenz ist blockiert	Der Job zur Prüfung der ObjektExistenz ist blockiert.
Möglicherweise verlorene Objekte	Ein oder mehrere Objekte sind möglicherweise aus dem Raster verschwunden.
Verwaiste Objekte erkannt	Es wurden verwaiste Objekte erkannt.
S3 PUT Objekt size zu groß	Ein Client versucht, eine PUT-Objekt-Operation durchzuführen, die die S3-Größenlimits überschreitet.
Nicht identifizierte beschädigte Objekte erkannt	Im replizierten Objekt-Storage wurde eine Datei gefunden, die nicht als repliziertes Objekt identifiziert werden konnte.

## Warnungen bei Objektbeschädigung

Alarmname	Beschreibung
Objektgröße stimmt nicht überein	Bei der Überprüfung der Objektexistenz wurde eine unerwartete Objektgröße erkannt.

## Benachrichtigungen zu Plattform-Services

Alarmname	Beschreibung
Plattform-Services ausstehende Anforderungskapazität niedrig	Die Anzahl der ausstehenden Anfragen für Plattformdienste nähert sich der Kapazität.
Plattform-Services nicht verfügbar	Zu wenige Speicherknoten mit dem RSM-Service laufen oder sind an einem Standort verfügbar.

## Warnmeldungen zu Storage-Volumes

Alarmname	Beschreibung
Das Storage-Volume muss beachtet werden	Ein Storage Volume ist offline und muss beachtet werden.
Das Speicher-Volume muss wiederhergestellt werden	Ein Speicher-Volume wurde wiederhergestellt und muss wiederhergestellt werden.
Das Storage-Volume ist offline	Ein Storage-Volume war seit mehr als 5 Minuten offline.

Alarmname	Beschreibung
Versuch einer Neueinbindung des Speicher-Volumes	Ein Storage Volume war offline und löste eine automatische Neueinbindung aus. Dies kann auf ein Laufwerksproblem oder Dateisystemfehler hinweisen.
Die Volume-Wiederherstellung konnte die Reparatur replizierter Daten nicht starten	Die Reparatur replizierter Daten für ein repariertes Volume konnte nicht automatisch gestartet werden.

## Warnmeldungen zu StorageGRID-Services

Alarmname	Beschreibung
Nginx-Dienst mit Backup-Konfiguration	Die Konfiguration des nginx-Dienstes ist ungültig. Die vorherige Konfiguration wird jetzt verwendet.
Nginx-gw-Dienst mit Backup-Konfiguration	Die Konfiguration des nginx-gw-Dienstes ist ungültig. Die vorherige Konfiguration wird jetzt verwendet.
Zum Deaktivieren von FIPS ist ein Neustart erforderlich	Die Sicherheitsrichtlinie erfordert keinen FIPS-Modus, aber es werden FIPS-Module verwendet.
Neustart erforderlich zur Aktivierung von FIPS	Die Sicherheitsrichtlinie erfordert den FIPS-Modus, aber es werden keine FIPS-Module verwendet.
SSH-Service unter Verwendung der Backup-Konfiguration	Die Konfiguration des SSH-Dienstes ist ungültig. Die vorherige Konfiguration wird jetzt verwendet.

## Mandantenwarnmeldungen

Alarmname	Beschreibung
Hohe Kontingentnutzung für Mandanten	Ein hoher Prozentsatz des Quota-Speicherplatzes wird verwendet. Diese Regel ist standardmäßig deaktiviert, da sie möglicherweise zu viele Benachrichtigungen verursacht.

## Häufig verwendete Prometheus-Kennzahlen

In dieser Liste der häufig verwendeten Prometheus-Kennzahlen können Sie die Bedingungen in den Standardwarnungsregeln besser verstehen oder die Bedingungen für benutzerdefinierte Warnungsregeln erstellen.

Sie können auch [Holen Sie sich eine vollständige Liste aller Kennzahlen](#).

Details zur Syntax von Prometheus-Abfragen finden Sie unter "[Prometheus Wird Abgefragt](#)".

## Was sind Prometheus-Kennzahlen?

Prometheus Kennzahlen sind Zeitreihenmessungen. Der Prometheus-Service auf Admin-Nodes erfasst diese Kennzahlen von den Services auf allen Knoten. Metriken werden auf jedem Admin-Node gespeichert, bis der für Prometheus-Daten reservierte Speicherplatz voll ist. Wenn das `/var/local/mysql_ibdata/` Volume die Kapazität erreicht, werden zuerst die ältesten Metriken gelöscht.

## Wo werden Prometheus-Kennzahlen verwendet?

Die von Prometheus gesammelten Kennzahlen werden an mehreren 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. (Klicken Sie oben im Grid Manager auf das Hilfesymbol und wählen Sie **API-Dokumentation > metrics**.) 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 Seite **Support > Tools > Metriken**: Diese Seiten, die in erster Linie für den technischen Support vorgesehen sind, bieten mehrere Tools und Diagramme, die die Werte der Prometheus-Metriken verwenden.



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

## Liste der häufigsten Kennzahlen

Die folgende Liste enthält die am häufigsten verwendeten Prometheus Kennzahlen.



Metriken, die *private* in ihren Namen enthalten, sind nur für den internen Gebrauch und können ohne vorherige Ankündigung zwischen StorageGRID Versionen geändert werden.

### **Alertmanager\_notifications\_failed\_total**

Die Gesamtzahl der fehlgeschlagenen Warnmeldungen.

### **Node\_Filesystem\_verfügbare\_Byte**

Die Menge des Dateisystemspeichers, der nicht-Root-Benutzern in Byte zur Verfügung steht.

### **Node\_Memory\_MemAvailable\_Bytes**

Feld Speicherinformationen MemAvailable\_Bytes.

### **Node\_Network\_Carrier**

Trägerwert von `/sys/class/net/iface`.

### **Node\_Network\_receive\_errs\_total**

Netzwerkgerätestatistik `receive_errs`.

### **Node\_Network\_transmit\_errs\_total**

Netzwerkgerätestatistik `transmit_errs`.

### **storagegrid\_administrativ\_down**

Der Node ist aus einem erwarteten Grund nicht mit dem Grid verbunden. Beispielsweise wurde der Node oder die Services für den Node ordnungsgemäß heruntergefahren, der Node neu gebootet oder die Software wird aktualisiert.

### **storagegrid\_Appliance\_Compute\_Controller\_Hardware\_Status**

Der Status der Computing-Controller-Hardware in einer Appliance.

### **storagegrid\_Appliance\_failed\_Disks**

Für den Speicher-Controller in einer Appliance die Anzahl der Laufwerke, die nicht optimal sind.

### **storagegrid\_Appliance\_Storage\_Controller\_Hardware\_Status**

Der Gesamtstatus der Hardware eines Storage Controllers in einer Appliance.

### **storagegrid\_Content\_Buckets\_und\_Containern**

Die Gesamtzahl der diesem Speicherknoten bekannten S3-Buckets.

### **storagegrid\_Content\_Objects**

Die Gesamtzahl der diesem Speicherknoten bekannten S3-Datenobjekte. Die Anzahl ist nur für Datenobjekte gültig, die von Clientanwendungen erstellt wurden, die über S3 mit dem System kommunizieren.

### **storagegrid\_Content\_Objects\_Lost**

Gesamtzahl der vom StorageGRID System erkannten Objekte, die von diesem Service als fehlend erkannt werden. Es sollten Maßnahmen ergriffen werden, um die Ursache des Schadens zu ermitteln und ob eine Erholung möglich ist.

## "Fehlerbehebung bei verlorenen und fehlenden Objektdaten"

### **storagegrid\_http\_Sessions\_Incoming\_versuchte**

Die Gesamtzahl der HTTP-Sitzungen, die zu einem Speicherknoten versucht wurden.

### **storagegrid\_http\_Sessions\_Incoming\_derzeit\_etabliertes**

Die Anzahl der derzeit aktiven HTTP-Sitzungen (offen) auf dem Speicherknoten.

### **storagegrid\_http\_Sessions\_INCOMING\_FAILED**

Die Gesamtzahl der HTTP-Sitzungen, die nicht erfolgreich abgeschlossen wurden, entweder aufgrund einer fehlerhaften HTTP-Anfrage oder aufgrund eines Fehlers bei der Verarbeitung eines Vorgangs.

### **storagegrid\_http\_Sessions\_Incoming\_successful**

Die Gesamtzahl der erfolgreich abgeschlossenen HTTP-Sitzungen.

### **storagegrid\_ilm\_awaiting\_background\_Objects**

Die Gesamtzahl der Objekte auf diesem Node, die auf eine ILM-Bewertung aus dem Scan warten

### **storagegrid\_ilm\_awaiting\_Client\_Evaluation\_Objects\_per\_Second**

Die aktuelle Rate, mit der Objekte im Vergleich zur ILM-Richtlinie auf diesem Node bewertet werden.

### **storagegrid\_ilm\_awaiting\_Client\_Objects**

Die Gesamtzahl der Objekte auf diesem Node, die auf eine ILM-Bewertung aus den Client-Vorgängen (z. B. Aufnahme) warten

### **storagegrid\_ilm\_awaiting\_total\_Objects**

Gesamtzahl der Objekte, die auf eine ILM-Bewertung warten

### **storagegrid\_ilm\_Scan\_Objects\_per\_Second**

Die Geschwindigkeit, mit der Objekte des Node gescannt und für ILM in der Warteschlange gestellt werden.

### **storagegrid\_ilm\_Scan\_Period\_Geschätzter\_Minuten**

Die geschätzte Zeit zum Abschließen eines vollständigen ILM-Scans auf diesem Node.

**Hinweis:** Ein vollständiger Scan garantiert nicht, dass ILM auf alle Objekte angewendet wurde, die sich im Besitz dieses Knotens befinden.

### **storagegrid\_Load\_Balancer\_Endpoint\_cert\_expiry\_time**

Die Ablaufzeit des Endpunktzertifikats des Load Balancer in Sekunden seit der Epoche.

### **storagegrid\_Metadatenabfragen\_average\_Latency\_Millisekunden**

Die durchschnittliche Zeit, die zum Ausführen einer Abfrage des MetadatenSpeichers über diesen Service benötigt wird.

### **storagegrid\_Network\_received\_Byte**

Die Gesamtmenge der seit der Installation empfangenen Daten.

### **storagegrid\_Network\_transmitted\_Byte**

Die Gesamtmenge der seit der Installation gesendeten Daten.



**storagegrid\_Node\_cpu\_Utifficiency\_percenty**

Der Prozentsatz der verfügbaren CPU-Zeit, die derzeit von diesem Service genutzt wird. Gibt an, wie beschäftigt der Dienst ist. Die verfügbare CPU-Zeit hängt von der Anzahl der CPUs für den Server ab.

**storagegrid\_ntp\_Chooed\_time\_source\_Offset\_Millisekunden**

Systematischer Zeitversatz, der von einer ausgewählten Zeitquelle bereitgestellt wird. Offset wird eingeführt, wenn die Verzögerung zum Erreichen einer Zeitquelle nicht der Zeit entspricht, die für das Erreichen des NTP-Clients benötigt wird.

**storagegrid\_ntp\_gesperrt**

Der Node ist nicht auf einen NTP-Server (Network Time Protocol) gesperrt.

**storagegrid\_s3\_Data\_Transfers\_Bytes\_aufgenommen**

Die Gesamtmenge an Daten, die seit dem letzten Zurücksetzen des Attributs von S3-Clients auf diesen Storage-Node aufgenommen wurden.

**storagegrid\_s3\_Data\_Transfers\_Bytes\_abgerufen**

Die Gesamtanzahl der Daten, die von S3-Clients von diesem Speicherknoten seit dem letzten Zurücksetzen des Attributs abgerufen wurden.

**storagegrid\_s3\_Operations\_fehlgeschlagen**

Die Gesamtzahl der fehlgeschlagenen S3-Vorgänge (HTTP-Statuscodes 4xx und 5xx), ausgenommen solche, die durch S3-Autorisierungsfehler verursacht wurden.

**storagegrid\_s3\_Operations\_erfolgreich**

Die Gesamtzahl der erfolgreichen S3-Vorgänge (HTTP-Statuscode 2xx).

**storagegrid\_s3\_Operations\_nicht autorisiert**

Die Gesamtzahl der fehlerhaften S3-Vorgänge, die auf einen Autorisierungsfehler zurückzuführen sind.

**storagegrid\_Servercertifikat\_Management\_Interface\_cert\_expiry\_days**

Die Anzahl der Tage vor Ablauf des Managementschnittstelle-Zertifikats.

**storagegrid\_Serverzertifikat\_Storage\_API\_endpunktes\_cert\_expiry\_days**

Die Anzahl der Tage, bevor das Objekt-Speicher-API-Zertifikat abläuft.

**storagegrid\_Service\_cpu\_Sekunden**

Der kumulierte Zeitaufwand, die die CPU seit der Installation bei diesem Service verwendet hat.

**storagegrid\_Service\_Memory\_Usage\_Byte**

Die Speichermenge (RAM), die derzeit von diesem Dienst verwendet wird. Dieser Wert ist identisch mit dem, der vom Linux-Top-Dienstprogramm als RES angezeigt wird.

**storagegrid\_Service\_Network\_received\_Byte**

Die Gesamtanzahl der Daten, die seit der Installation von diesem Service eingehen.

**storagegrid\_Service\_Network\_transmitted\_Byte**

Die Gesamtanzahl der von diesem Service gesendeten Daten.

**storagegrid\_Service\_startet neu**

Die Gesamtanzahl der Neustarts des Dienstes.

**storagegrid\_Service\_Runtime\_seconds**

Die Gesamtzeit, die der Service seit der Installation ausgeführt hat.

**storagegrid\_Service\_Uptime\_Sekunden**

Die Gesamtzeit, die der Dienst seit dem letzten Neustart ausgeführt hat.

**storagegrid\_Storage\_State\_current**

Der aktuelle Status der Storage-Services. Attributwerte sind:

- 10 = Offline
- 15 = Wartung
- 20 = schreibgeschützt
- 30 = Online

**storagegrid\_Storage\_Status**

Der aktuelle Status der Storage-Services. Attributwerte sind:

- 0 = Keine Fehler
- 10 = In Transition
- 20 = Nicht Genügend Freier Speicherplatz
- 30 = Volume(s) nicht verfügbar
- 40 = Fehler

**storagegrid\_Storage\_Utilization\_Data\_Bytes**

Eine Schätzung der Gesamtgröße der replizierten und Erasure-Coded-Objektdaten auf dem Storage Node.

**storagegrid\_Storage\_Utiffici“\_Metadata\_allowed\_Bytes**

Der gesamte Speicherplatz auf Volume 0 jedes Storage-Node, der für Objekt-Metadaten zulässig ist. Dieser Wert ist immer kleiner als der tatsächlich für Metadaten auf einem Node reservierte Speicherplatz, da für grundlegende Datenbankvorgänge (wie Data-Compaction und Reparatur) sowie zukünftige Hardware- und Software-Upgrades ein Teil des reservierten Speicherplatzes benötigt wird. Der zulässige Speicherplatz für Objektmadaten steuert die allgemeine Objektkapazität.

**storagegrid\_Storage\_Utifficiendatiy\_Metadata\_Bytes**

Die Menge der Objekt-Metadaten auf dem Storage-Volume 0 in Bytes.

**storagegrid\_Storage\_Utifficienfficienals\_total\_space\_Bytes**

Der gesamte Speicherplatz, der allen Objektspeichern zugewiesen ist.

**storagegrid\_Storage\_Utiabile\_space\_Bytes**

Die verbleibende Menge an Objekt-Storage. Berechnet durch Hinzufügen der verfügbaren Menge an Speicherplatz für alle Objektspeichern auf dem Storage-Node.

**storagegrid\_Tenant\_Usage\_Data\_Byte**

Die logische Größe aller Objekte für den Mandanten.

**storagegrid\_Tenant\_Usage\_object\_count**

Die Anzahl der Objekte für den Mandanten.

### **storagegrid\_Tenant\_Usage\_quota\_bytes**

Die maximale Menge an logischem Speicherplatz, die für die Objekte des Mandanten verfügbar ist. Wenn keine Quota-Metrik angegeben wird, steht eine unbegrenzte Menge an Speicherplatz zur Verfügung.

## **Eine Liste aller Kennzahlen abrufen**

[[Alle Metriken abrufen]]um die vollständige Liste der Metriken zu erhalten, verwenden Sie die Grid Management API.

### **Schritte**

1. Wählen Sie oben im Grid Manager das Hilfesymbol aus und wählen Sie **API-Dokumentation**.
2. Suchen Sie nach den **Metriken**-Vorgängen.
3. Führen Sie den `GET /grid/metric-names` Vorgang aus.
4. Ergebnisse herunterladen

## Copyright-Informationen

Copyright © 2026 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.