



# **Deaktivierung von Nodes**

StorageGRID software

NetApp

February 12, 2026

# Inhalt

Deaktivierung von Nodes .....	1
Der Grid-Node wird deaktiviert .....	1
Wann ein Node stillgelegt werden soll .....	1
Deaktivieren eines Node .....	1
Was vor der Stilllegung eines Knotens zu beachten ist .....	1
Überlegungen bei der Stilllegung von Admin- oder Gateway-Nodes .....	2
Überlegungen zu Admin-Knoten .....	2
Überlegungen zu Gateway Node .....	2
Überlegungen zu Storage-Nodes .....	2
Überlegungen für die Deaktivierung von Storage-Nodes .....	2
Was ist das ADC-Quorum? .....	5
Prüfen der ILM-Richtlinie und Storage-Konfiguration .....	5
Storage-Nodes Konsolidieren .....	7
Ausmustern mehrerer Storage-Nodes .....	7
Prüfen Sie die Reparatur von Daten .....	7
Sammeln Sie die erforderlichen Materialien .....	8
Öffnen Sie die Seite Decommission Nodes .....	9
Die getrennten Grid-Nodes werden deaktiviert .....	13
Verbundene Grid-Nodes ausmustern .....	17
Anhalten und Fortsetzen des Stilllegen-Prozesses für Storage-Nodes .....	20

# Deaktivierung von Nodes

## Der Grid-Node wird deaktiviert

Mithilfe der Node-Deaktivierung können Sie einen oder mehrere Grid-Nodes an einem oder mehreren Standorten entfernen. Der primäre Admin-Node kann nicht stillgelegt werden.

### Wann ein Node stillgelegt werden soll

Wenn einer der folgenden Optionen zutrifft, wird das Verfahren zur Deaktivierung des Nodes ausgeführt:

- Sie haben in einer Erweiterung einen größeren Storage Node hinzugefügt und möchten einen oder mehrere kleinere Storage Nodes entfernen, während gleichzeitig Objekte erhalten bleiben.



Wenn Sie eine ältere Appliance durch eine neuere Appliance ersetzen möchten, erwägen Sie das ["Klonen des Appliance-Node"](#) Hinzufügen einer neuen Appliance zur Erweiterung und das Ausmustern der alten Appliance.

- Sie benötigen weniger Storage insgesamt.
- Sie benötigen keinen Gateway-Node mehr.
- Sie benötigen keinen nicht mehr primären Admin-Node.
- Das Raster enthält einen getrennten Knoten, den Sie nicht wiederherstellen oder wieder in den Online-Modus versetzen können.
- Ihr Raster enthält einen Archivknoten.

## Deaktivieren eines Node

Verbundene Grid-Nodes oder getrennte Grid-Nodes können deaktiviert werden.

### Verbundene Nodes werden stillgelegt

Im Allgemeinen sollten Sie Grid-Knoten nur außer Betrieb nehmen, wenn sie mit dem StorageGRID-System verbunden sind und nur, wenn alle Knoten in einem normalen Zustand sind (grüne Symbole auf den Seiten **Knoten** und auf der Seite **Knoten außer Betrieb nehmen**).

Anweisungen hierzu finden Sie unter ["Verbundene Grid-Nodes ausmustern"](#).

### Getrennte Nodes ausmustern

In einigen Fällen müssen Sie möglicherweise einen Grid-Node außer Betrieb nehmen, der derzeit nicht mit dem Grid verbunden ist (einen Node, dessen Systemzustand Unbekannt oder Administrativ inaktiv ist).

Anweisungen hierzu finden Sie unter ["Die getrennten Grid-Nodes werden deaktiviert"](#).

## Was vor der Stilllegung eines Knotens zu beachten ist

Bevor Sie eines der beiden Verfahren durchführen, sollten Sie die Überlegungen für jeden Node-Typ überprüfen:

- ["Überlegungen bei der Deaktivierung von Admin oder Gateway Node"](#)

- ["Überlegungen zur Deaktivierung von Storage Node"](#)

## Überlegungen bei der Stilllegung von Admin- oder Gateway-Nodes

Prüfen Sie die Überlegungen für die Stilllegung eines Admin-Node oder Gateway-Node.

### Überlegungen zu Admin-Knoten

- Der primäre Admin-Node kann nicht stillgelegt werden.
- Sie können einen Admin-Node nicht ausmustern, wenn eine seiner Netzwerkschnittstellen Teil einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit) ist. Sie müssen zuerst die Netzwerkschnittstellen aus der HA-Gruppe entfernen. Siehe die Anleitung für ["Verwalten von HA-Gruppen"](#).
- Bei Bedarf können Sie ILM-Richtlinien sicher ändern und gleichzeitig einen Admin-Node stilllegen.
- Wenn Sie einen Admin-Node deaktivieren und Single Sign-On (SSO) für Ihr StorageGRID-System aktiviert ist, müssen Sie daran denken, das Vertrauen des Knotens zu entfernen, das auf die Grundlage von Active Directory Federation Services (AD FS) basiert.
- Wenn Sie verwenden ["Grid-Verbund"](#), stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse des Node, den Sie decommissionieren, nicht für eine Netzverbundverbindung angegeben wurde.
- Wenn Sie einen getrennten Admin-Node stilllegen, verlieren Sie die Audit-Protokolle von diesem Node. Diese Protokolle sollten jedoch auch im primären Admin-Node vorhanden sein.

### Überlegungen zu Gateway Node

- Sie können einen Gateway-Node nicht stilllegen, wenn eine seiner Netzwerkschnittstellen Teil einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit) ist. Sie müssen zuerst die Netzwerkschnittstellen aus der HA-Gruppe entfernen. Siehe die Anleitung für ["Verwalten von HA-Gruppen"](#).
- Bei Bedarf können Sie ILM-Richtlinien sicher ändern und gleichzeitig einen Gateway Node stilllegen.
- Wenn Sie verwenden ["Grid-Verbund"](#), stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse des Node, den Sie decommissionieren, nicht für eine Netzverbundverbindung angegeben wurde.
- Sie können einen Gateway-Node sicher außer Betrieb setzen, während er getrennt ist.

## Überlegungen zu Storage-Nodes

### Überlegungen für die Deaktivierung von Storage-Nodes

Überlegen Sie vor dem Stilllegen eines Storage-Node, ob Sie stattdessen den Node klonen können. Wenn Sie den Node dann stilllegen, prüfen Sie, wie StorageGRID während der Stilllegung Objekte und Metadaten managt.

#### Zeitpunkt zum Klonen eines Node, anstatt ihn stillzulegen

Wenn Sie einen älteren Storage-Node der Appliance durch eine neuere oder größere Appliance ersetzen möchten, sollten Sie das Klonen des Appliance-Node erwägen, anstatt eine neue Appliance in einer Erweiterung hinzuzufügen, und dann die alte Appliance stillzulegen.

Durch das Klonen von Appliance-Nodes können Sie vorhandene Appliance-Nodes einfach durch eine

kompatible Appliance am selben Standort in StorageGRID ersetzen. Beim Klonen werden alle Daten auf die neue Appliance übertragen, die neue Appliance wird in Betrieb genommen und die alte Appliance wird vorab installiert.

Sie können einen Appliance-Node klonen, wenn Sie Folgendes benötigen:

- Ersetzen Sie ein Gerät, das das Ende der Lebensdauer erreicht hat.
- Aktualisieren Sie einen vorhandenen Node, um von verbesserter Appliance-Technologie zu profitieren.
- Erhöhen Sie die Grid-Storage-Kapazität, ohne die Anzahl der Storage-Nodes in Ihrem StorageGRID System zu ändern.
- Verbessern Sie die Storage-Effizienz, zum Beispiel durch Ändern des RAID-Modus.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Klonen von Appliance-Nodes"](#).

## Überlegungen zu verbundenen Storage-Nodes

Prüfen Sie die Überlegungen bei der Stilllegung eines verbundenen Storage-Node.

- Sie sollten nicht mehr als 10 Storage-Nodes in einem einzigen Decommission-Node-Verfahren außer Betrieb nehmen.
- Das System muss jederzeit genügend Storage Nodes enthalten, um die betrieblichen Anforderungen zu erfüllen, einschließlich der ["ADC-Quorum"](#) und der aktiven ["ILM-Richtlinie"](#). Um diese Einschränkung zu erfüllen, müssen Sie möglicherweise einen neuen Storage-Node zu einem Erweiterungsvorgang hinzufügen, bevor Sie einen vorhandenen Storage-Node stilllegen können.

Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie Storage-Nodes in einem Grid stilllegen, das rein softwarebasierte Metadaten-Nodes enthält. Wenn Sie alle Knoten außer Betrieb nehmen, die für den Speicher *sowohl* Objekte als auch Metadaten konfiguriert sind, wird die Fähigkeit zum Speichern von Objekten aus dem Raster entfernt. Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes finden Sie unter ["Typen von Storage-Nodes"](#).

- Wenn Sie einen Storage Node entfernen, werden große Mengen an Objektdaten über das Netzwerk übertragen. Obwohl diese Übertragungen keine Auswirkungen auf den normalen Systembetrieb haben sollten, können sie sich auf die gesamte vom StorageGRID System verbrauchte Netzwerkbandbreite auswirken.
- Aufgaben für die Deaktivierung von Storage-Nodes haben eine niedrigere Priorität als Aufgaben, die mit normalen Systemvorgängen verbunden sind. Dadurch wird die Ausmusterung normale StorageGRID Systemvorgänge nicht beeinträchtigt und es muss keine Zeit für die Inaktivität des Systems eingeplant werden. Da die Ausmusterung im Hintergrund erfolgt, ist es schwierig zu schätzen, wie lange der Vorgang dauert. Im Allgemeinen erfolgt die Ausmusterung von Storage-Nodes schneller, wenn das System still ist oder nur ein Storage-Node gleichzeitig entfernt wird.
- Es kann Tage oder Wochen dauern, bis ein Storage-Node außer Betrieb gesetzt wurde. Planen Sie dieses Verfahren entsprechend. Der Prozess zur Deaktivierung sorgt zwar dafür, dass der Betrieb des Systems nicht beeinträchtigt wird, aber weitere Verfahren werden möglicherweise eingeschränkt. Im Allgemeinen sollten geplante System-Upgrades oder -Erweiterungen durchgeführt werden, bevor Grid-Nodes entfernt werden.
- Wenn Sie ein weiteres Wartungsverfahren durchführen müssen, während Storage Nodes entfernt werden, können Sie ["Unterbrechen Sie den Stilllegungsvorgang"](#) es nach Abschluss des anderen Verfahrens wieder aufnehmen.



Die Schaltfläche **Pause** ist nur aktiviert, wenn die ILM-Bewertung oder die mit Erasure Coding versehenen Phasen der Datenauswertung erreicht sind. Die ILM-Evaluierung (Datenmigration) wird jedoch weiterhin im Hintergrund ausgeführt.

- Wenn eine Ausmusterung ausgeführt wird, können keine Datenreparaturvorgänge auf Grid-Nodes ausgeführt werden.
- Sie sollten keine Änderungen an einer ILM-Richtlinie vornehmen, während ein Storage-Node deaktiviert wird.
- Um Daten dauerhaft und sicher zu entfernen, müssen Sie die Laufwerke des Storage-Node nach Abschluss des Stilllegungsvorgangs löschen.

## Überlegungen zu getrennten Storage-Nodes

Prüfen Sie die Überlegungen für die Deaktivierung eines getrennten Storage-Node.

- Deaktivieren Sie einen getrennten Node nur, wenn Sie sicher sind, dass er nicht online geschaltet oder wiederhergestellt werden kann.



Führen Sie dieses Verfahren nicht aus, wenn Sie der Meinung sind, dass Objektdaten vom Node wiederhergestellt werden können. Wenden Sie sich stattdessen an den technischen Support, um zu ermitteln, ob das Recovery von Nodes möglich ist.

- Wenn Sie einen getrennten Storage-Node stilllegen, verwendet StorageGRID Daten von anderen Storage Nodes, um die Objektdaten und Metadaten, die sich auf dem getrennten Node befanden, zu rekonstruieren.
- Wenn Sie mehr als einen getrennten Storage Node stilllegen, kann es zu Datenverlust kommen. Das System ist möglicherweise nicht in der Lage, Daten zu rekonstruieren, wenn nicht genügend Objektkopien, Fragmente mit Erasure-Coding-Verfahren oder Objekt-Metadaten verfügbar sind. Bei der Stilllegung von Storage-Nodes in einem Grid mit softwarebasierten, metadatenbasierten Nodes werden alle Nodes, die für die Speicherung von Objekten und Metadaten konfiguriert sind, vom Grid entfernt. Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes finden Sie unter "[Typen von Storage-Nodes](#)".



Wenn Sie mehr als einen getrennten Storage Node haben, den Sie nicht wiederherstellen können, wenden Sie sich an den technischen Support, um die beste Vorgehensweise zu ermitteln.

- Wenn Sie einen getrennten Storage-Node außer Betrieb nehmen, startet StorageGRID am Ende des Stilllegungsvorgangs die Reparatur der Daten. Diese Jobs versuchen, die Objektdaten und Metadaten, die auf dem getrennten Node gespeichert waren, zu rekonstruieren.
- Wenn Sie einen getrennten Storage-Node ausmustern, wird der Vorgang der Ausmusterung relativ schnell abgeschlossen. Die Ausführung von Datenreparaturen kann jedoch Tage oder Wochen dauern und wird nicht durch die Außerbetriebnahme überwacht. Sie müssen diese Jobs manuell überwachen und nach Bedarf neu starten. Siehe "[Prüfen Sie die Reparatur von Daten](#)".
- Wenn Sie einen getrennten Storage-Node stilllegen, der die einzige Kopie eines Objekts enthält, geht das Objekt verloren. Die Datenrekonstruktionsaufgaben können Objekte nur rekonstruieren und wiederherstellen, wenn mindestens eine replizierte Kopie oder genug Fragmente mit Lösungscode auf aktuell verbundenen Storage-Nodes vorhanden sind.

## Was ist das ADC-Quorum?

Möglicherweise können Sie bestimmte Speicher-Nodes an einem Standort nicht stilllegen, wenn nach der Stilllegung zu wenige ADC-Dienste (Administrative Domain Controller) verbleiben würden.

Der ADC-Dienst, der auf einigen Storage Nodes zu finden ist, verwaltet Informationen zur Grid-Topologie und stellt Konfigurationsdienste für das Grid bereit. Das StorageGRID System erfordert, dass an jedem Standort und zu jeder Zeit ein Quorum von ADC-Services verfügbar ist.

Sie können einen Speicher-Node nicht stilllegen, wenn das Entfernen des Knotens dazu führen würde, dass das ADC-Quorum nicht mehr erfüllt wird. Um das ADC-Quorum während einer Stilllegung zu erfüllen, müssen mindestens drei Storage Nodes an jedem Standort über den ADC-Service verfügen. Wenn ein Standort über mehr als drei Storage Nodes mit dem ADC-Dienst verfügt, muss eine einfache Mehrheit dieser Nodes nach der Stilllegung verfügbar bleiben:  $((0.5 * \text{Storage Nodes with ADC}) + 1)$



Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie Storage-Nodes in einem Grid stilllegen, das rein softwarebasierte Metadaten-Nodes enthält. Wenn Sie alle Knoten außer Betrieb nehmen, die für den Speicher *sowohl* Objekte als auch Metadaten konfiguriert sind, wird die Fähigkeit zum Speichern von Objekten aus dem Raster entfernt. Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes finden Sie unter "[Typen von Storage-Nodes](#)".

Angenommen, ein Standort umfasst derzeit sechs Storage Nodes mit ADC-Diensten und Sie möchten drei Storage Nodes stilllegen. Aufgrund der Quorum-Anforderung des ADC müssen Sie zwei Verfahren zur Deaktivierung durchführen:

- Bei der ersten Stilllegung müssen Sie sicherstellen, dass vier Speicher-Nodes mit ADC-Diensten verfügbar bleiben:  $((0.5 * 6) + 1)$ . Das bedeutet, dass Sie zunächst nur zwei Storage-Nodes außer Betrieb nehmen können.
- Im zweiten Außerbetriebnahmeverfahren können Sie den dritten Speicherknoten entfernen, da das ADC-Quorum jetzt nur noch drei ADC-Dienste erfordert, um verfügbar zu bleiben:  $((0.5 * 4) + 1)$ .

Wenn Sie einen Speicherknoten außer Betrieb nehmen müssen, können Sie die ADC-Quorum-Anforderung weiterhin erfüllen, indem Sie "[Verschieben des ADC-Dienstes auf einen anderen Speicherknoten am selben Standort](#)" oder Hinzufügen eines neuen Speicherknotens in einem "[Expansion](#)" und angeben, dass es einen ADC-Dienst haben soll. Anschließend können Sie den vorhandenen Speicherknoten außer Betrieb nehmen, ohne das Quorum zu beeinträchtigen.

## Prüfen der ILM-Richtlinie und Storage-Konfiguration

Wenn Sie einen Storage-Node außer Betrieb nehmen möchten, sollten Sie die ILM-Richtlinie Ihres StorageGRID Systems überprüfen, bevor Sie den Ausmusterungsprozess starten.

Bei der Ausmusterung werden alle Objektdaten vom ausgemusterten Storage Node zu anderen Storage-Nodes migriert.



Die ILM-Richtlinie, die Sie während der Stilllegung haben, wird *nach* der Deaktivierung verwendet. Sie müssen sicherstellen, dass diese Richtlinie sowohl vor Beginn der Stilllegung als auch nach Abschluss der Stilllegung Ihre Daten erfüllt.

Überprüfen Sie die jeweiligen Regeln "[Aktive ILM-Richtlinie](#)", um sicherzustellen, dass das StorageGRID-System weiterhin über genügend Kapazität des richtigen Typs und an den richtigen Stellen verfügt, um die Außerbetriebnahme eines Storage-Node zu ermöglichen.

Bedenken Sie Folgendes:

- Werden ILM-Evaluierungsservices möglich sein, Objektdaten so zu kopieren, dass ILM-Regeln erfüllt sind?
- Was passiert, wenn ein Standort während der Stilllegung vorübergehend nicht mehr verfügbar ist? Können zusätzliche Kopien an einem alternativen Speicherort erstellt werden?
- Wie wird sich der Ausmusterungsprozess auf die finale Verteilung der Inhalte auswirken? Wie in beschrieben "[Storage-Nodes Konsolidieren](#)", sollten Sie "[Neue Storage-Nodes hinzufügen](#)" vor der Stilllegung alte. Wenn Sie nach der Stilllegung eines kleineren Storage-Nodes einen größeren Ersatz-Storage-Node hinzufügen, könnten die alten Storage-Nodes nahezu an Kapazität arbeiten und der neue Storage-Node könnte fast keinen Inhalt haben. Die meisten Schreibvorgänge für neue Objektdaten würden dann auf den neuen Storage-Node geleitet, wodurch die allgemeine Effizienz der Systemvorgänge verringert wird.
- Wird das System jederzeit genügend Storage Nodes enthalten, um die aktiven ILM-Richtlinien zu erfüllen?



Eine ILM-Richtlinie, die nicht erfüllt werden kann, führt zu Rückprotokollen und Warnmeldungen und kann den Betrieb des StorageGRID Systems unterbrechen.

Überprüfen Sie, ob die vorgeschlagene Topologie, die sich aus dem Stilllegungsvorgang ergibt, mit der ILM-Richtlinie erfüllt wird, indem Sie die in der Tabelle aufgeführten Bereiche bewerten.

Einzuschätzen	Was Sie beachten sollten
Verfügbare Kapazität	<p>Wird es ausreichend Storage-Kapazität geben, um alle im StorageGRID System gespeicherten Objektdaten aufzunehmen, einschließlich der permanenten Kopien von Objektdaten, die derzeit auf dem Storage Node zur Deaktivierung gespeichert sind?</p> <p>Wird es genügend Kapazitäten geben, um das erwartete Wachstum an gespeicherten Objektdaten in einem angemessenen Zeitraum nach Abschluss der Stilllegung zu bewältigen?</p>
Speicherort	<p>Wenn genügend Kapazität im gesamten StorageGRID System verbleibt, sind die Kapazitäten an den richtigen Standorten, um den Geschäftsregeln des StorageGRID Systems gerecht zu werden?</p>
Storage-Typ	<p>Wird es genügend Storage des entsprechenden Typs geben, nachdem die Ausmusterung abgeschlossen ist?</p> <p>Mithilfe der ILM-Regeln kann beispielsweise im Alter von Content von einem Storage-Typ zu einem anderen verschoben werden. In diesem Fall müssen Sie sicherstellen, dass in der endgültigen Konfiguration des StorageGRID-Systems ausreichend Speicherplatz des entsprechenden Typs verfügbar ist.</p>



## Storage-Nodes Konsolidieren

Sie können Storage-Nodes konsolidieren, um die Anzahl der Storage-Nodes für einen Standort oder eine Bereitstellung zu verringern und gleichzeitig die Storage-Kapazität zu erhöhen.

Bei der Konsolidierung von Storage-Nodes fügen Sie ["Erweitern Sie das StorageGRID-System"](#) neue Storage-Nodes mit höherer Kapazität hinzu und setzen die alten Storage-Nodes mit kleinerer Kapazität aus. Während der Deaktivierung werden Objekte von den alten Storage Nodes zu den neuen Storage Nodes migriert.



Wenn Sie ältere und kleinere Appliances mit neuen Modellen oder Appliances mit höherer Kapazität konsolidieren, sollten Sie bedenken ["Klonen des Appliance-Node"](#) (oder das Klonen von Appliance-Nodes und die Ausmusterung von Appliances verwenden, wenn Sie keinen Austausch gegen eine Einheit durchführen müssen).

Beispielsweise können Sie zwei neue Storage-Nodes mit größerer Kapazität hinzufügen, um drei ältere Storage-Nodes zu ersetzen. Sie würden zuerst das Erweiterungsverfahren verwenden, um die beiden neuen, größeren Storage-Nodes hinzuzufügen, und anschließend die drei alten Storage-Nodes mit geringerer Kapazität entfernen.

Durch Hinzufügen neuer Kapazität vor dem Entfernen vorhandener Storage-Nodes wird eine ausgewogenere Datenverteilung im gesamten StorageGRID System sichergestellt. Sie reduzieren auch die Möglichkeit, dass ein vorhandener Storage-Node über die Storage-Grenzmarke hinaus geschoben werden kann.

## Ausmustern mehrerer Storage-Nodes

Wenn mehr als ein Storage-Node entfernt werden muss, können Sie sie nacheinander oder parallel absetzen.



Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie Storage-Nodes in einem Grid stilllegen, das rein softwarebasierte Metadaten-Nodes enthält. Wenn Sie alle Knoten außer Betrieb nehmen, die für den Speicher *sowohl* Objekte als auch Metadaten konfiguriert sind, wird die Fähigkeit zum Speichern von Objekten aus dem Raster entfernt. Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes finden Sie unter ["Typen von Storage-Nodes"](#).

- Wenn Sie Storage-Nodes nacheinander ausmustern, müssen Sie warten, bis der erste Storage-Node heruntergefahren wurde, bevor Sie den nächsten Storage-Node außer Betrieb nehmen.
- Wenn Sie Storage-Nodes parallel ausmustern, verarbeiten die Storage-Nodes zugleich Aufgaben zur Deaktivierung aller Storage-Nodes. Dies kann dazu führen, dass alle permanenten Kopien einer Datei als „nur lesen-“ markiert sind und das Löschen in Rastern, in denen diese Funktion aktiviert ist, vorübergehend deaktiviert wird.

## Prüfen Sie die Reparatur von Daten

Bevor Sie einen Grid-Knoten außer Betrieb nehmen oder erweitern, müssen Sie bestätigen, dass keine Datenreparaturjobs aktiv sind. Wenn Reparaturen fehlgeschlagen sind, müssen Sie diese neu starten und abschließen lassen, bevor Sie die Außerbetriebnahme durchführen.

Siehe ["Erweiterungsarten"](#) für Details zum Erweitern eines Rasterknotens.

## Über diese Aufgabe

Wenn Sie einen getrennten Speicherknoten außer Betrieb nehmen müssen, führen Sie diese Schritte nach Abschluss des Außerbetriebnahmevorgangs aus, um sicherzustellen, dass der Datenreparaturauftrag abgeschlossen ist. Sie müssen sicherstellen, dass alle Erasure-Coded-Fragmente, die sich auf dem entfernten Knoten befanden, wiederhergestellt wurden.

Die Schritte gelten nur für Systeme mit Erasure-Coding-Objekten.

### Schritte

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

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

Wenn Sie als root angemeldet sind, wechselt die Eingabeaufforderung von `$` zu `#`.

2. Auf laufende Reparaturen prüfen: `repair-data show-ec-repair-status`

- Wenn Sie noch nie einen Datenreparaturauftrag ausgeführt haben, lautet die Ausgabe `No job found`. Sie müssen keine Reparaturjobs neu starten.
- Wenn der Datenreparaturauftrag zuvor ausgeführt wurde oder derzeit ausgeführt wird, listet die Ausgabe Informationen für die Reparatur auf. Jede Reparatur hat eine eindeutige Reparatur-ID.

```
root@ADM1-B:~# repair-data show-ec-repair-status
```

Repair ID	Affected Nodes / Volumes	Start Time	End Time	State	Estimated Bytes Affected	Bytes Repaired	Percentage
4216507958013005550	DC1-S1-0-182 (Volumes: 2)	2022-08-17T21:37:30.051543	2022-08-17T21:37:37.320998	Completed	1015788876	0	0
18214680851049518682	DC1-S1-0-182 (Volumes: 1)	2022-08-17T20:37:58.869362	2022-08-17T20:38:45.299688	Completed	0	0	100
7962734388032289010	DC1-S1-0-182 (Volumes: 0)	2022-08-17T20:42:29.578740		Stopped			Unknown



Optional können Sie den Grid Manager verwenden, um laufende Wiederherstellungsprozesse zu überwachen und einen Wiederherstellungsverlauf anzuzeigen. Siehe ["Stellen Sie Objektdaten mithilfe von Grid Manager wieder her"](#).

3. Wenn der Status für alle Reparaturen lautet `Completed`, müssen Sie keine Reparaturaufträge neu starten.

4. Wenn der Status für eine Reparatur lautet `Stopped`, müssen Sie diese Reparatur neu starten.

- Beziehen Sie die Reparatur-ID für die fehlerhafte Reparatur von der Ausgabe.
- Führen Sie den `repair-data start-ec-node-repair` Befehl aus.

Verwenden Sie die `--repair-id` Option, um die Reparatur-ID anzugeben. Wenn Sie beispielsweise eine Reparatur mit der Reparatur-ID 949292 wiederholen möchten, führen Sie den folgenden Befehl aus: `repair-data start-ec-node-repair --repair-id 949292`

- Weiterhin den Status der EC-Datenreparaturen verfolgen, bis der Staat für alle Reparaturen ist `Completed`.

## Sammeln Sie die erforderlichen Materialien

Bevor Sie einen Grid-Node außer Betrieb nehmen, müssen Sie die folgenden

Informationen erhalten.

Element	Hinweise
Wiederherstellungspaket .zip Datei	Sie müssen " <a href="#">Laden Sie das neueste Wiederherstellungspaket herunter</a> " .zip Datei(sgws-recovery-package-id-revision.zip). Mit der Wiederherstellungspaketdatei können Sie das System im Falle eines Fehlers wiederherstellen.
Passwords.txt Datei	Diese Datei enthält die für den Zugriff auf Grid-Knoten über die Befehlszeile erforderlichen Passwörter und ist im Wiederherstellungspaket enthalten.
Provisioning-Passphrase	Die Passphrase wird erstellt und dokumentiert, wenn das StorageGRID-System zum ersten Mal installiert wird. Die Provisionierungs-Passphrase ist nicht in der Passwords.txt Datei enthalten.
Beschreibung der Topologie des StorageGRID Systems vor der Stilllegung	Falls verfügbar, finden Sie eine Dokumentation, die die aktuelle Topologie des Systems beschreibt.

#### Verwandte Informationen

["Anforderungen an einen Webbrowser"](#)

## Öffnen Sie die Seite Decommission Nodes

Wenn Sie im Grid Manager auf die Seite Decommission Nodes zugreifen, sehen Sie auf einen Blick, welche Knoten deaktiviert werden können.

#### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet "[Unterstützter Webbrowser](#)".
- Sie haben die "[Berechtigung für Wartung oder Root-Zugriff](#)".



Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie Storage-Nodes in einem Grid stilllegen, das rein softwarebasierte Metadaten-Nodes enthält. Wenn Sie alle Knoten außer Betrieb nehmen, die für den Speicher *sowohl* Objekte als auch Metadaten konfiguriert sind, wird die Fähigkeit zum Speichern von Objekten aus dem Raster entfernt. Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes finden Sie unter "[Typen von Storage-Nodes](#)".

#### Schritte

1. Wählen Sie **Wartung > Aufgaben > Außerbetriebnahme**.
2. Wählen Sie **Decommission Nodes**.

Die Seite Decommission Nodes wird angezeigt. Auf dieser Seite können Sie:

- Legen Sie fest, welche Grid-Nodes derzeit deaktiviert werden können.
- Den Systemzustand aller Grid-Nodes anzeigen
- Sortieren Sie die Liste in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge nach **Name, Standort, Typ**

oder **hat ADC**.

- Geben Sie Suchbegriffe ein, um bestimmte Nodes schnell zu finden.

In diesem Beispiel zeigt die Spalte Decommission possible an, dass Sie den Gateway Node und einen der vier Storage Nodes stilllegen können.

Name	Site	Type	Has ADC	Health	Decommission Possible
DC1-ADM1	Data Center 1	Admin Node	-		No, member of HA group(s): HAGroup. Before you can decommission this node, you must remove it from all HA groups.
DC1-ARC1	Data Center 1	Archive Node	-		No, you can't decommission an Archive Node unless the node is disconnected.
<input type="checkbox"/> DC1-G1	Data Center 1	API Gateway Node	-		
DC1-S1	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S2	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S3	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
<input type="checkbox"/> DC1-S4	Data Center 1	Storage Node	No		

### 3. Überprüfen Sie die Spalte **Decommission möglich** für jeden Knoten, den Sie stilllegen möchten.

Wenn ein Gitterknoten außer Betrieb genommen werden kann, enthält diese Spalte ein grünes Häkchen, und die linke Spalte enthält ein Kontrollkästchen. Wenn ein Node nicht stillgelegt werden kann, wird in dieser Spalte das Problem beschrieben. Wenn mehr als ein Grund dafür besteht, dass ein Node nicht ausgemustert werden kann, wird der kritischsten Grund angezeigt.

Möglichen Grund einer Deaktivierung	Beschreibung	Schritte zur Lösung
Nein, <i>Node type</i> Decommissioning wird nicht unterstützt.	Der primäre Admin-Node kann nicht stillgelegt werden.	Keine.
Nein, mindestens ein Grid-Node ist getrennt.  <b>Hinweis:</b> Diese Nachricht wird nur für verbundene Grid-Knoten angezeigt.	Ein verbundener Grid-Node kann nicht stillgelegt werden, wenn ein Grid-Node getrennt wird.  Die Spalte <b>Health</b> enthält eines der folgenden Symbole für getrennte Grid-Knoten: <ul style="list-style-type: none"> <li> (Grau): Administrativ nach unten</li> <li> (Blau): Unbekannt</li> </ul>	Sie müssen alle getrennten Knoten wieder online schalten oder " <a href="#">Alle getrennten Nodes werden deaktiviert</a> " bevor Sie einen verbundenen Knoten entfernen können.  <b>Hinweis:</b> Wenn Ihr Grid mehrere getrennte Knoten enthält, müssen Sie diese alle gleichzeitig stilllegen, was das Potenzial für unerwartete Ergebnisse erhöht.

Möglichen Grund einer Deaktivierung	Beschreibung	Schritte zur Lösung
<p>Nein, ein oder mehrere erforderliche Nodes sind derzeit getrennt und müssen wiederhergestellt werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Diese Meldung wird nur für getrennte Grid-Knoten angezeigt.</p>	<p>Ein getrennter Grid-Node kann nicht stillgelegt werden, wenn ein oder mehrere erforderliche Nodes ebenfalls getrennt sind (z. B. ein Storage Node, der für das ADC-Quorum erforderlich ist).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die möglichen Meldungen zur Dekommission für alle nicht verbundenen Knoten.</li> <li>Ermitteln Sie, welche Nodes nicht stillgelegt werden können, da sie erforderlich sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Status eines erforderlichen Knotens „Administrativ ausgefallen“ ist, stellen Sie den Knoten wieder in den Online-Modus.</li> <li>Wenn der Systemzustand eines erforderlichen Node Unbekannt ist, führen Sie einen Wiederherstellungsvorgang für den Node durch, um den erforderlichen Node wiederherzustellen.</li> </ul> </li> </ol>
<p>Nein, Mitglied der HA-Gruppe: <i>Gruppenname</i>. Bevor Sie diesen Knoten außer Betrieb nehmen können, müssen Sie ihn aus allen HA-Gruppen entfernen.</p>	<p>Sie können einen Admin-Node und einen Gateway-Node nicht stilllegen, wenn eine Node-Schnittstelle zu einer HA-Gruppe (High Availability, Hochverfügbarkeit) gehört.</p>	<p>Bearbeiten Sie die HA-Gruppe, um die Schnittstelle des Node zu entfernen, oder entfernen Sie die gesamte HA-Gruppe. Siehe <a href="#">"Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeitsgruppen"</a>.</p>
<p>Nein, Standort <math>x</math> erfordert mindestens <math>n</math> Storage Nodes mit ADC-Services.</p>	<p><b>Nur Speicherknoten</b> (kombinierte oder reine Metadaten-Speicherknoten). Sie können einen Speicherknoten nicht außer Betrieb nehmen, wenn am Standort nicht genügend Knoten verbleiben, um die ADC-Quorumanforderungen zu erfüllen. Sie können den ADC-Dienst jedoch auf einen anderen Speicherknoten verschieben.</p>	<p><a href="#">"Verschieben Sie den ADC-Dienst auf einen anderen Speicherknoten am selben Standort"</a>, oder führen Sie eine Erweiterung durch, indem Sie der Site einen neuen Speicherknoten hinzufügen und angeben, dass dieser über einen ADC-Dienst verfügen soll. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">"ADC-Quorum"</a>.</p>

Möglichen Grund einer Deaktivierung	Beschreibung	Schritte zur Lösung
<p>Nein, mindestens ein Profil mit Erasure Coding benötigt mindestens <math>n</math> Storage Nodes. Wenn das Profil in einer ILM-Regel nicht verwendet wird, können Sie es deaktivieren.</p>	<p><b>Nur Speicherknoten.</b> Sie können einen Speicherknoten nicht außer Betrieb nehmen, es sei denn, es bleiben genügend Knoten für die vorhandenen Erasure-Coding-Profile übrig.</p> <p>Wenn z. B. ein Profil für die Erasure Coding 4+2 für das Erasure Coding vorhanden ist, müssen mindestens 6 Storage Nodes verbleiben.</p>	<p>Führen Sie für jedes betroffene Löschungsprofil einen der folgenden Schritte aus, je nachdem, wie das Profil verwendet wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wird in aktiven ILM-Richtlinien verwendet:</b> Eine Erweiterung durchführen. Fügen Sie genügend neue Storage-Nodes hinzu, um das Erasure Coding-Verfahren fortzusetzen. Siehe die Anleitung für <a href="#">"Erweitern Sie Ihr Raster"</a>.</li> <li>• <b>Wird in einer ILM-Regel verwendet, aber nicht in aktiven ILM-Richtlinien:</b> Bearbeiten oder löschen Sie die Regel und deaktivieren Sie dann das Erasure-Coding-Profil.</li> <li>• <b>In keiner ILM-Regel verwendet:</b> Deaktivieren Sie das Erasure-Coding-Profil.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> eine Fehlermeldung erscheint, wenn Sie versuchen, ein Erasure-Coding-Profil zu deaktivieren und Objektdaten noch mit dem Profil verknüpft sind. Sie müssen möglicherweise mehrere Wochen warten, bevor Sie den Deaktivierungsprozess erneut versuchen.</p> <p>Erfahren Sie mehr über <a href="#">"Deaktivieren eines Erasure Coding-Profiles"</a>.</p>
<p>Nein, Sie können einen Archivknoten erst dann stilllegen, wenn der Knoten getrennt ist.</p>	<p>Wenn ein Archivknoten weiterhin verbunden ist, können Sie ihn nicht entfernen.</p>	<p><b>Hinweis:</b> Unterstützung für Archive Nodes wurde entfernt. Informationen zum Stilllegen eines Archivknoten finden Sie unter <a href="#">"Stilllegung von Grid-Nodes (StorageGRID 11.8-Dokumentstandort)"</a></p>



# Die getrennten Grid-Nodes werden deaktiviert

Möglicherweise müssen Sie einen Knoten außer Betrieb setzen, der derzeit nicht mit dem Grid verbunden ist (einen Node, dessen Status unbekannt oder administrativ ausgefallen ist).

## Bevor Sie beginnen

- Sie verstehen die Überlegungen zur Stilllegung ["Admin- und Gateway-Nodes"](#) und die Überlegungen zur Stilllegung ["Storage-Nodes"](#).
- Sie haben alle erforderlichen Elemente erhalten.
- Sie haben sichergestellt, dass keine Datenreparaturjobs aktiv sind. Siehe ["Prüfen Sie die Reparatur von Daten"](#).
- Sie haben bestätigt, dass die Wiederherstellung von Storage-Nodes an keiner Stelle im Grid ausgeführt wird. In diesem Fall müssen Sie warten, bis alle Cassandra-Rebuilds im Rahmen der Recovery abgeschlossen sind. Anschließend können Sie mit der Stilllegung fortfahren.
- Sie haben sichergestellt, dass andere Wartungsvorgänge während der Deaktivierung des Nodes nicht ausgeführt werden, es sei denn, der Vorgang zur Deaktivierung des Nodes wurde angehalten.
- Die Spalte **Decommission möglich** für den Knoten oder Knoten, die Sie außer Betrieb nehmen möchten, enthält ein grünes Häkchen.
- Sie haben die Provisionierungs-Passphrase.

## Über diese Aufgabe

Sie können getrennte Knoten identifizieren, indem Sie in der Spalte **Health** nach dem blauen Symbol Unbekannt oder dem grauen Symbol administrativ unten  suchen .

Beachten Sie vor dem Stilllegen getrennter Nodes Folgendes:

- Dieses Verfahren dient in erster Linie zum Entfernen eines einzelnen nicht verbundenen Knotens. Wenn Ihr Grid mehrere getrennte Knoten enthält, muss die Software gleichzeitig ausmustern, wodurch das Potenzial für unerwartete Ergebnisse erhöht wird.



Es kann zu Datenverlusten kommen, wenn Sie mehr als einen getrennten Storage Node gleichzeitig stilllegen. Siehe ["Überlegungen zu getrennten Storage-Nodes"](#).



Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie Storage-Nodes in einem Grid stilllegen, das rein softwarebasierte Metadaten-Nodes enthält. Wenn Sie alle Knoten außer Betrieb nehmen, die für den Speicher *sowohl* Objekte als auch Metadaten konfiguriert sind, wird die Fähigkeit zum Speichern von Objekten aus dem Raster entfernt. Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes finden Sie unter ["Typen von Storage-Nodes"](#).

- Wenn ein getrennter Knoten nicht entfernt werden kann (z. B. ein Speicher-Knoten, der für das ADC-Quorum erforderlich ist), kann kein anderer getrennter Knoten entfernt werden.

## Schritte

1. Versuchen Sie, alle nicht verbundenen Grid-Nodes wieder online zu schalten oder wiederherzustellen, sofern Sie einen Archive Node nicht stilllegen (der getrennt werden muss).

Anweisungen finden Sie unter ["Verfahren zur Recovery von Grid-Nodes"](#).



2. Wenn Sie einen nicht verbundenen Grid-Node nicht wiederherstellen können und ihn während der Trennung außer Betrieb nehmen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für diesen Node.



Wenn Ihr Grid mehrere getrennte Knoten enthält, muss die Software gleichzeitig ausmustern, wodurch das Potenzial für unerwartete Ergebnisse erhöht wird.



Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mehrere getrennte Grid-Nodes gleichzeitig stilllegen möchten, insbesondere wenn Sie mehrere getrennte Storage-Nodes auswählen. Wenn Sie mehr als einen getrennten Storage Node haben, den Sie nicht wiederherstellen können, wenden Sie sich an den technischen Support, um die beste Vorgehensweise zu ermitteln.

3. Geben Sie die Provisionierungs-Passphrase ein.

Die Schaltfläche **Start Decommission** ist aktiviert.

4. Klicken Sie Auf **Start Decommission**.

Es wird eine Warnung angezeigt, die angibt, dass Sie einen nicht verbundenen Knoten ausgewählt haben und dass Objektdaten verloren gehen, wenn der Knoten die einzige Kopie eines Objekts hat.

5. Überprüfen Sie die Liste der Knoten, und klicken Sie auf **OK**.

Der Außerbetriebnahmevorgang wird gestartet und der Fortschritt wird für jeden Knoten angezeigt. Während des Vorgangs wird ein neues Wiederherstellungspaket generiert, das die Änderung der Netzkonfiguration enthält.

6. Sobald das neue Wiederherstellungspaket verfügbar ist, klicken Sie auf den Link oder wählen Sie **Wartung > System > Wiederherstellungspaket**, um auf die Seite mit dem Wiederherstellungspaket zuzugreifen. Laden Sie dann die `.zip` Datei.

Siehe die Anweisungen für "[Herunterladen des Wiederherstellungspakets](#)".



Laden Sie das Wiederherstellungspaket so schnell wie möglich herunter, um sicherzustellen, dass Sie Ihr Netz wiederherstellen können, falls während der Außerbetriebnahme etwas schiefgeht.



Die Wiederherstellungspaketdatei muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID -System abgerufen werden können.

7. Überwachen Sie die Seite Dekommission regelmäßig, um sicherzustellen, dass alle ausgewählten Knoten erfolgreich außer Betrieb gesetzt werden.

Storage-Nodes können Tage oder Wochen ausmustern. Wenn alle Aufgaben abgeschlossen sind, wird die Liste der Knotenauswahl mit einer Erfolgsmeldung erneut angezeigt. Wenn Sie einen getrennten Speicherknoten außer Betrieb genommen haben, zeigt eine Informationsmeldung an, dass die Reparaturaufträge gestartet wurden.

8. Nachdem die Nodes im Rahmen der Stilllegung automatisch heruntergefahren wurden, entfernen Sie alle verbleibenden Virtual Machines oder anderen Ressourcen, die dem ausgemusterten Node zugeordnet sind.





Führen Sie diesen Schritt erst aus, wenn die Nodes automatisch heruntergefahren wurden.

9. Wenn Sie einen Storage Node außer Betrieb nehmen, überwachen Sie den Status der Reparatur-Jobs mit **replizierten Daten** und **Erasure-codierten (EC) Daten**, die während des Stilllegungsprozesses automatisch gestartet werden.

## Replizierte Daten

- Um einen geschätzten Fertigstellungsgrad für die replizierte Reparatur zu erhalten, fügen Sie die Option zum Befehl Repair-Data hinzu `show-replicated-repair-status`.

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- So stellen Sie fest, ob Reparaturen abgeschlossen sind:
  - a. Wählen Sie **Knoten > Speicherknoten wird repariert > ILM**.
  - b. Prüfen Sie die Attribute im Abschnitt Bewertung. Wenn die Reparaturen abgeschlossen sind, weist das Attribut **wartet - Alle 0** Objekte an.
- So überwachen Sie die Reparatur genauer:
  - a. Wählen Sie **Knoten** aus.
  - b. Wählen Sie **Grid Name > ILM** aus.
  - c. Positionieren Sie den Cursor über dem ILM-Warteschlangendiagramm, um den Wert des Attributs **Scanrate (Objekte/Sek.)** anzuzeigen. Dies ist die Rate, mit der Objekte im Raster gescannt und für ILM in die Warteschlange gestellt werden.
  - d. Sehen Sie sich im Abschnitt „ILM-Warteschlange“ die folgenden Attribute an:
    - **Scan-Zeitraum - geschätzt:** Die geschätzte Zeit, um einen vollständigen ILM-Scan aller Objekte durchzuführen.

Ein vollständiger Scan garantiert nicht, dass ILM auf alle Objekte angewendet wurde.

- **Reparaturversuche:** Die Gesamtzahl der versuchten Objektreparaturvorgänge für replizierte Daten, die als hohes Risiko gelten. Objekte mit hohem Risiko sind alle Objekte, von denen eine Kopie übrig bleibt, unabhängig davon, ob dies durch die ILM-Richtlinie festgelegt ist oder aufgrund verlorener Kopien. Dieser Zähler erhöht sich jedes Mal, wenn ein Speicherknoten versucht, ein Hochrisikoobjekt zu reparieren. Bei einer Netzüberlastung werden ILM-Reparaturen mit hohem Risiko priorisiert.

Die gleiche Objektreparatur kann erneut inkrementiert werden, wenn die Replikation nach der Reparatur fehlgeschlagen ist. + Diese Attribute können nützlich sein, wenn Sie den Fortschritt der Wiederherstellung des Storage Node-Volumes überwachen. Wenn die Anzahl der Reparaturversuche nicht mehr zunimmt und ein vollständiger Scan abgeschlossen wurde, ist die Reparatur wahrscheinlich abgeschlossen.

- e. Alternativ senden Sie eine Prometheus-Abfrage für  
`storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` Und  
`storagegrid_ilm_repairs_attempted`.

## EC-Daten (Erasure Coded)

So überwachen Sie die Reparatur von Daten mit Verfahren zur Einhaltung von Datenkonsistenz und versuchen Sie es erneut, eventuell fehlgeschlagene Anfragen zu senden:

1. Status von Datenreparaturen mit Lösungscode ermitteln:
  - Wählen Sie **Support > Tools > Metriken**, um die geschätzte Zeit bis zur Fertigstellung und den Fertigstellungsgrad für den aktuellen Auftrag anzuzeigen. Wählen Sie dann im Abschnitt „Grafana“ die Option „EC-Übersicht“ aus. Sehen Sie sich die Dashboards **Geschätzte Zeit bis zur Fertigstellung des Grid EC-Jobs** und **Prozentsatz der Fertigstellung des Grid EC-Jobs**

an.

- Mit diesem Befehl können Sie den Status einer bestimmten Operation anzeigen `repair-data`:

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- Verwenden Sie diesen Befehl, um alle Reparaturen aufzulisten:

```
repair-data show-ec-repair-status
```

Die Ausgabe listet Informationen auf, einschließlich `repair ID`, für alle zuvor ausgeführten und aktuell laufenden Reparaturen.

2. Wenn die Ausgabe zeigt, dass der Reparaturvorgang fehlgeschlagen ist, verwenden Sie `--repair-id` die Option, um die Reparatur erneut zu versuchen.

Mit diesem Befehl wird eine fehlerhafte Node-Reparatur mithilfe der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

Mit diesem Befehl wird eine fehlerhafte Volume-Reparatur mithilfe der Reparatur-ID 6949309319275667690 wiederholt:

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

### Nachdem Sie fertig sind

Sobald die getrennten Nodes außer Betrieb genommen und alle Reparatur-Jobs abgeschlossen sind, können Sie alle verbundenen Grid-Nodes je nach Bedarf ausmustern.

Führen Sie anschließend die folgenden Schritte aus, nachdem Sie den Vorgang zur Deaktivierung abgeschlossen haben:

- Stellen Sie sicher, dass die Laufwerke des ausgemusterten Grid-Node sauber gelöscht werden. Verwenden Sie ein handelsübliches Datenwischwerkzeug oder einen Dienst, um die Daten dauerhaft und sicher von den Laufwerken zu entfernen.
- Wenn Sie einen Appliance-Node deaktiviert haben und die Daten auf der Appliance mithilfe der Node-Verschlüsselung geschützt wurden, löschen Sie die Konfiguration des Verschlüsselungsmanagement-Servers (Clear KMS) mithilfe des StorageGRID Appliance Installer. Wenn Sie die Appliance einem anderen Grid hinzufügen möchten, müssen Sie die KMS-Konfiguration löschen. Anweisungen hierzu finden Sie unter "[Überwachung der Node-Verschlüsselung im Wartungsmodus](#)".

## Verbundene Grid-Nodes ausmustern

Sie können Nodes, die mit dem Grid verbunden sind, außer Betrieb nehmen und dauerhaft entfernen.

### Bevor Sie beginnen

- Sie verstehen die Überlegungen zur Stilllegung "[Admin- und Gateway-Nodes](#)" und die Überlegungen zur Stilllegung "[Storage-Nodes](#)".
- Sie haben alle benötigten Materialien zusammengestellt.


- Sie haben sichergestellt, dass keine Datenreparaturjobs aktiv sind.
- Sie haben bestätigt, dass die Wiederherstellung von Storage-Nodes an keiner Stelle im Grid ausgeführt wird. Wenn dies der Fall ist, warten Sie, bis eine Cassandra-Neuerstellung als Teil der Wiederherstellung abgeschlossen ist. Anschließend können Sie mit der Stilllegung fortfahren.
- Sie haben sichergestellt, dass andere Wartungsvorgänge während der Deaktivierung des Nodes nicht ausgeführt werden, es sei denn, der Vorgang zur Deaktivierung des Nodes wurde angehalten.
- Sie haben die Provisionierungs-Passphrase.
- Die Grid-Nodes sind verbunden.
- Die Spalte **Decommission possible** für den Knoten oder Knoten, den Sie stilllegen möchten, enthält ein grünes Häkchen.



Die Stilllegung wird nicht gestartet, wenn ein oder mehrere Volumes offline (unmounted) sind oder online (gemountet) sind, sondern sich in einem Fehlerzustand befinden.



Wenn ein oder mehrere Volumes offline geschaltet werden, während eine Deaktivierung durchgeführt wird, wird die Deaktivierung durchgeführt, nachdem diese Volumes wieder online geschaltet wurden.

- Alle Grid-Nodes weisen einen normalen (grünen) Zustand  auf. Wenn eines dieser Symbole in der Spalte **Gesundheit** angezeigt wird, müssen Sie versuchen, das Problem zu lösen:

Symbol	Farbe	Schweregrad
	Gelb	Hinweis
	Hellorange	Gering
	Dunkelorange	Major
	Rot	Kritisch

- Wenn Sie zuvor einen getrennten Speicherknoten außer Betrieb genommen haben, wurden die Reparaturaufträge erfolgreich abgeschlossen. Siehe ["Prüfen Sie die Reparatur von Daten"](#).



Entfernen Sie die virtuelle Maschine oder andere Ressourcen eines Grid-Node erst, wenn Sie in diesem Verfahren dazu aufgefordert werden.



Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie Storage-Nodes in einem Grid stilllegen, das rein softwarebasierte Metadaten-Nodes enthält. Wenn Sie alle Knoten außer Betrieb nehmen, die für den Speicher *sowohl* Objekte als auch Metadaten konfiguriert sind, wird die Fähigkeit zum Speichern von Objekten aus dem Raster entfernt. Weitere Informationen zu nur Metadaten-Storage-Nodes finden Sie unter ["Typen von Storage-Nodes"](#).

## Über diese Aufgabe

Wenn ein Node ausgemustert wird, werden seine Services deaktiviert und der Node automatisch

heruntergefahren.

### Schritte

1. Aktivieren Sie auf der Seite Decommission Nodes das Kontrollkästchen für jeden Rasterknoten, den Sie stilllegen möchten.
2. Geben Sie die Provisionierungs-Passphrase ein.

Die Schaltfläche **Start Decommission** ist aktiviert.

3. Wählen Sie **Start Decommission**.
4. Überprüfen Sie die Liste der Knoten im Bestätigungsdialog, und wählen Sie **OK**.

Daraufhin wird der Vorgang zum Stilllegen des Node gestartet, und der Fortschritt wird für jeden Node angezeigt.



Nehmen Sie einen Speicher-Node nicht offline, nachdem der Ausmusterung-Vorgang gestartet wurde. Wenn Sie den Status ändern, werden einige Inhalte möglicherweise nicht an andere Orte kopiert.

5. Sobald das neue Wiederherstellungspaket verfügbar ist, wählen Sie den Link zum Wiederherstellungspaket im Banner oder wählen Sie **Wartung > System > Wiederherstellungspaket**, um auf die Seite mit dem Wiederherstellungspaket zuzugreifen. Laden Sie dann die .zip Datei.

Sehen "[Herunterladen des Wiederherstellungspakets](#)".



Laden Sie das Wiederherstellungspaket so schnell wie möglich herunter, um sicherzustellen, dass Sie Ihr Netz wiederherstellen können, falls während der Außerbetriebnahme etwas schiefgeht.

6. Überwachen Sie die Seite Decommission Nodes regelmäßig, um sicherzustellen, dass alle ausgewählten Knoten erfolgreich deaktiviert wurden.



Storage-Nodes können Tage oder Wochen ausmustern.

Wenn alle Aufgaben abgeschlossen sind, wird die Liste der Knotenauswahl mit einer Erfolgsmeldung erneut angezeigt.

### Nachdem Sie fertig sind

Führen Sie die folgenden Schritte aus, nachdem Sie den Vorgang zur Deaktivierung des Node abgeschlossen haben:

1. Befolgen Sie den entsprechenden Schritt für Ihre Plattform. Beispiel:
  - **Linux:** Möglicherweise möchten Sie die Volumes trennen und die Knotenkonfigurationsdateien löschen, die Sie während der Installation erstellt haben. Sehen "[Installieren Sie StorageGRID auf softwarebasierten Knoten](#)".
  - **VMware:** Sie können die vCenter-Option "von Festplatte löschen" verwenden, um die virtuelle Maschine zu löschen. Möglicherweise müssen Sie auch alle Datenfestplatten löschen, die unabhängig von der virtuellen Maschine sind.
  - **StorageGRID-Appliance:** Der Appliance-Knoten wird automatisch in einen nicht bereitgestellten Zustand zurückgesetzt, in dem Sie auf das Installationsprogramm der StorageGRID-Appliance

zugreifen können. Sie können das Gerät ausschalten oder es einem anderen StorageGRID-System hinzufügen.

2. Stellen Sie sicher, dass die Laufwerke des ausgemusterten Grid-Node sauber gelöscht werden. Verwenden Sie ein handelsübliches Datenwischwerkzeug oder einen Dienst, um die Daten dauerhaft und sicher von den Laufwerken zu entfernen.
3. Wenn Sie einen Appliance-Node deaktiviert haben und die Daten auf der Appliance mithilfe der Node-Verschlüsselung geschützt wurden, löschen Sie die Konfiguration des Verschlüsselungsmanagement-Servers (Clear KMS) mithilfe des StorageGRID Appliance Installer. Wenn Sie die Appliance einem anderen Grid hinzufügen möchten, müssen Sie die KMS-Konfiguration löschen. Anweisungen hierzu finden Sie unter "[Überwachung der Node-Verschlüsselung im Wartungsmodus](#)".

## Anhalten und Fortsetzen des Stilllegen-Prozesses für Storage-Nodes

Wenn Sie einen zweiten Wartungsvorgang durchführen müssen, können Sie das Verfahren zur Deaktivierung eines Storage Nodes während bestimmter Phasen unterbrechen. Nachdem das andere Verfahren abgeschlossen ist, können Sie die Stilllegung fortsetzen.



Die Schaltfläche **Pause** ist nur aktiviert, wenn die ILM-Bewertung oder die mit Erasure Coding versehenen Phasen der Datenauswertung erreicht sind. Die ILM-Evaluierung (Datenmigration) wird jedoch weiterhin im Hintergrund ausgeführt.

### Bevor Sie beginnen

- Sie sind im Grid Manager mit einem angemeldet "[Unterstützter Webbrowser](#)".
- Sie haben die "[Berechtigung für Wartung oder Root-Zugriff](#)".

### Schritte

1. Wählen Sie **Wartung > Aufgaben > Außerbetriebnahme**.

Die Seite Decommission wird angezeigt.

2. Wählen Sie **Decommission Nodes**.

Die Seite Decommission Nodes wird angezeigt. Wenn die Deaktivierung eine der folgenden Stufen erreicht, ist die Schaltfläche **Pause** aktiviert.

- ILM-Evaluierung
- Ausmustern Von Daten Mit Erasure-Code

3. Wählen Sie **Pause**, um den Vorgang zu unterbrechen.

Die aktuelle Phase wird angehalten, und die Schaltfläche **Fortsetzen** ist aktiviert.

## Decommission Nodes

ⓘ A new Recovery Package has been generated as a result of the configuration change. Go to the [Recovery Package](#) page to download it.

ⓘ Decommissioning procedure has been paused. Click 'Resume' to resume the procedure.

The progress for each node is displayed while the decommission procedure is running. When all tasks are complete, the node selection list is redisplayed.

Search				
Name	Type	Progress	Stage	
DC1-S5	Storage Node	<div></div>	Evaluating ILM	

PauseResume

- Nachdem der andere Wartungsvorgang abgeschlossen ist, wählen Sie **Fortsetzen** aus, um mit der Stilllegung fortzufahren.

## 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.