



Knoten wiederherstellen oder ersetzen

StorageGRID software

NetApp
October 21, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/storagegrid-119/maintain/warnings-and-considerations-for-grid-node-recovery.html> on October 21, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Knoten wiederherstellen oder ersetzen	1
Warnungen und Hinweise zur Wiederherstellung von Grid-Knoten	1
Voraussetzungen für die Wiederherstellung von Netzknoten	1
Reihenfolge der Knotenwiederherstellung, wenn ein Server, auf dem mehr als ein Grid-Knoten gehostet wird, ausfällt	2
IP-Adressen für wiederhergestellte Knoten	2
Sammeln Sie die erforderlichen Materialien für die Wiederherstellung des Netzknotens	2
Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie	3
Verfahren zur Knotenwiederherstellung auswählen	9
Wiederherstellung nach Speicherknotenfehlern	10
Wiederherstellung nach Speicherknotenfehlern	10
Wiederherstellen des Appliance-Speicherknotens	11
Wiederherstellung nach einem Speichervolume-Fehler, wenn das Systemlaufwerk intakt ist	34
Wiederherstellung nach einem Systemlaufwerksfehler	49
Wiederherstellen von Objektdaten mit Grid Manager	67
Überwachen von Reparaturdatenaufträgen	70
Wiederherstellung nach Admin-Knoten-Fehlern	72
Wiederherstellung des primären oder nicht primären Admin-Knotens	72
Wiederherstellung nach Fehlern des primären Admin-Knotens	72
Wiederherstellung nach Fehlern nicht-primärer Admin-Knoten	81
Wiederherstellung nach Gateway-Knotenfehlern	89
Gateway-Knoten ersetzen	90
Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Gateway-Knoten zu konfigurieren	90
Wiederherstellung nach Archivknotenfehlern	92
Wiederherstellung nach Archivknotenfehlern	92
Linux-Knoten ersetzen	92
Linux-Knoten ersetzen	92
Bereitstellen neuer Linux-Hosts	92
Wiederherstellen von Grid-Knoten auf dem Host	93
Was kommt als Nächstes: Führen Sie bei Bedarf weitere Wiederherstellungsschritte durch	98
VMware-Knoten ersetzen	99
Ersetzen Sie den ausgefallenen Knoten durch eine Service-Appliance	100
Ersetzen Sie den ausgefallenen Knoten durch eine Service-Appliance	101
Services-Appliance installieren (nur Plattformwechsel)	101
Gerät für Neuinstallation vorbereiten (nur Plattformaustausch)	102
Starten Sie die Softwareinstallation auf der Service-Appliance	102
Installation der Appliance für Überwachungsdienste	106
So stellt der technische Support eine Site wieder her	109

Knoten wiederherstellen oder ersetzen

Warnungen und Hinweise zur Wiederherstellung von Grid-Knoten

Wenn ein Grid-Knoten ausfällt, müssen Sie ihn so schnell wie möglich wiederherstellen. Sie müssen alle Warnungen und Hinweise zur Knotenwiederherstellung lesen, bevor Sie beginnen.



StorageGRID ist ein verteiltes System, das aus mehreren Knoten besteht, die miteinander arbeiten. Verwenden Sie keine Festplatten-Snapshots, um Grid-Knoten wiederherzustellen. Lesen Sie stattdessen die Wiederherstellungs- und Wartungsverfahren für jeden Knotentyp.



Wenn eine gesamte StorageGRID -Site ausgefallen ist, wenden Sie sich an den technischen Support. Der technische Support arbeitet mit Ihnen zusammen, um einen Site-Wiederherstellungsplan zu entwickeln und umzusetzen, der die wiederherzustellende Datenmenge maximiert und Ihre Geschäftsziele erfüllt. Sehen ["So stellt der technische Support eine Site wieder her"](#) .

Zu den Gründen für die schnellstmögliche Wiederherstellung eines ausgefallenen Grid-Knotens gehören unter anderem die folgenden:

- Ein ausgefallener Grid-Knoten kann die Redundanz von System- und Objektdaten verringern, sodass Sie dem Risiko eines dauerhaften Datenverlusts ausgesetzt sind, wenn ein anderer Knoten ausfällt.
- Ein ausgefallener Netzknoten kann die Effizienz des täglichen Betriebs beeinträchtigen.
- Ein ausgefallener Grid-Knoten kann Ihre Fähigkeit zur Überwachung des Systembetriebs einschränken.
- Ein ausgefallener Grid-Knoten kann einen internen Serverfehler 500 verursachen, wenn strenge ILM-Regeln gelten.
- Wenn ein Grid-Knoten nicht umgehend wiederhergestellt wird, kann sich die Wiederherstellungszeit verlängern. Beispielsweise können sich Warteschlangen bilden, die vor Abschluss der Wiederherstellung gelöscht werden müssen.

Befolgen Sie immer das Wiederherstellungsverfahren für den spezifischen Typ des Grid-Knotens, den Sie wiederherstellen. Die Wiederherstellungsverfahren variieren für primäre und nicht primäre Admin-Knoten, Gateway-Knoten, Appliance-Knoten und Speicherknoten.

Voraussetzungen für die Wiederherstellung von Netzknoten

Bei der Wiederherstellung von Grid-Knoten werden alle der folgenden Bedingungen vorausgesetzt:

- Die ausgefallene physische oder virtuelle Hardware wurde ersetzt und konfiguriert.
- Die Version des StorageGRID Appliance Installers auf dem Ersatzgerät entspricht der Softwareversion Ihres StorageGRID -Systems, wie in beschrieben ["Überprüfen und aktualisieren Sie die Version des StorageGRID Appliance Installer"](#) .
- Wenn Sie einen anderen Grid-Knoten als den primären Admin-Knoten wiederherstellen, besteht eine Verbindung zwischen dem wiederherzustellenden Grid-Knoten und dem primären Admin-Knoten.
- Wenn Sie einen Appliance-Speicherknoten wiederherstellen, müssen Sie während der Appliance-

Installation denselben Speichertyp wie bei der ursprünglichen Appliance angeben (Kombiniert, Nur Metadaten oder Nur Daten). Wenn Sie einen anderen Speichertyp angeben, schlägt die Wiederherstellung fehl und erfordert eine Neuinstallation der Appliance mit dem richtigen angegebenen Speichertyp.

Reihenfolge der Knotenwiederherstellung, wenn ein Server, auf dem mehr als ein Grid-Knoten gehostet wird, ausfällt

Wenn ein Server ausfällt, auf dem mehr als ein Grid-Knoten gehostet wird, können Sie die Knoten in beliebiger Reihenfolge wiederherstellen. Wenn der ausgefallene Server jedoch den primären Admin-Knoten hostet, müssen Sie diesen Knoten zuerst wiederherstellen. Durch die Wiederherstellung des primären Admin-Knotens wird zunächst verhindert, dass die Wiederherstellung anderer Knoten angehalten wird, während diese auf die Kontaktaufnahme mit dem primären Admin-Knoten warten.

IP-Adressen für wiederhergestellte Knoten

Versuchen Sie nicht, einen Knoten mit einer IP-Adresse wiederherzustellen, die derzeit einem anderen Knoten zugewiesen ist. Wenn Sie den neuen Knoten bereitstellen, verwenden Sie die aktuelle IP-Adresse des ausgefallenen Knotens oder eine nicht verwendete IP-Adresse.

Wenn Sie zum Bereitstellen des neuen Knotens eine neue IP-Adresse verwenden und den Knoten dann wiederherstellen, wird die neue IP-Adresse weiterhin für den wiederhergestellten Knoten verwendet. Wenn Sie zur ursprünglichen IP-Adresse zurückkehren möchten, verwenden Sie nach Abschluss der Wiederherstellung das Tool „IP ändern“.

Sammeln Sie die erforderlichen Materialien für die Wiederherstellung des Netzknotens

Bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie über die erforderlichen Materialien verfügen, um einen ausgefallenen Grid-Knoten wiederherzustellen.

Artikel	Hinweise
StorageGRID -Installationsarchiv	<p>Wenn Sie einen Grid-Knoten wiederherstellen müssen, müssen Sie Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter für Ihre Plattform.</p> <p>Hinweis: Sie müssen keine Dateien herunterladen, wenn Sie ausgefallene Speichervolumes auf einem Speicher-knoten wiederherstellen.</p>
Service-Laptop	<p>Der Dienstlaptop muss über folgendes verfügen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Netzwerkanschluss• SSH-Client (z. B. PuTTY)• "Unterstützte Webbrowser"

Artikel	Hinweise
Wiederherstellungspaket .zip Datei	<p>Erhalten Sie eine Kopie des aktuellsten Wiederherstellungspakets .zip Datei: <code>sgws-recovery-package-id-revision.zip</code></p> <p>Der Inhalt der .zip Datei wird bei jeder Änderung des Systems aktualisiert. Sie werden angewiesen, nach der Durchführung solcher Änderungen die aktuellste Version des Wiederherstellungspakets an einem sicheren Ort aufzubewahren. Verwenden Sie zur Wiederherstellung nach Netzausfällen die aktuellste Kopie.</p> <p>Wenn der primäre Admin-Knoten normal funktioniert, können Sie das Wiederherstellungspaket vom Grid Manager herunterladen. Wählen Sie WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket.</p> <p>Wenn Sie nicht auf den Grid Manager zugreifen können, finden Sie verschlüsselte Kopien des Wiederherstellungspakets auf einigen Speicherknoten, die den ADC-Dienst enthalten. Suchen Sie auf jedem Speicherknoten an diesem Speicherort nach dem Wiederherstellungspaket: <code>/var/local/install/sgws-recovery-package-grid-id-revision.zip.gpg</code> Verwenden Sie das Wiederherstellungspaket mit der höchsten Revisionsnummer.</p>
`Passwords.txt` Datei	Enthält die Passwörter, die für den Zugriff auf Grid-Knoten über die Befehlszeile erforderlich sind. Im Wiederherstellungspaket enthalten.
Bereitstellungspassphrase	Die Passphrase wird bei der Erstinstallation des StorageGRID -Systems erstellt und dokumentiert. Die Bereitstellungspassphrase ist nicht in der <code>Passwords.txt</code> Datei.
Aktuelle Dokumentation für Ihre Plattform	<p>Gehen Sie für die Dokumentation auf die Website des Plattformanbieters.</p> <p>Die aktuell unterstützten Versionen Ihrer Plattform finden Sie im "NetApp Interoperabilitätsmatrix-Tool".</p>

Laden Sie die StorageGRID Installationsdateien herunter und extrahieren Sie sie

Laden Sie die Software herunter und extrahieren Sie die Dateien, es sei denn, Sie sind "[Wiederherstellen ausgefallener Speichervolumes auf einem Speicherknoten](#)".

Sie müssen die Version von StorageGRID verwenden, die derzeit im Grid ausgeführt wird.

Schritte

1. Ermitteln Sie, welche Version der Software aktuell installiert ist. Wählen Sie oben im Grid Manager das Hilfesymbol und dann **Info** aus.
2. Gehen Sie zum "[NetApp -Downloadseite für StorageGRID](#)".
3. Wählen Sie die Version von StorageGRID aus, die derzeit im Grid ausgeführt wird.

Die Softwareversionen von StorageGRID haben dieses Format: 11.x.y.

4. Melden Sie sich mit dem Benutzernamen und dem Kennwort für Ihr NetApp -Konto an .
5. Lesen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, aktivieren Sie das Kontrollkästchen und wählen Sie dann **Akzeptieren und fortfahren**.
6. Wählen Sie in der Spalte **Install StorageGRID** der Download-Seite die .tgz oder .zip Datei für Ihre Plattform.

Die in der Installationsarchivdatei angezeigte Version muss mit der Version der aktuell installierten Software übereinstimmen.

Verwenden Sie die .zip Datei, wenn Sie Windows verwenden.

Plattform	Installationsarchiv
Red Hat Enterprise Linux	StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz
Ubuntu oder Debian oder Appliances	StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz
VMware	StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.tgz

7. Laden Sie die Archivdatei herunter und extrahieren Sie sie.
8. Befolgen Sie die entsprechenden Schritte für Ihre Plattform, um die benötigten Dateien basierend auf Ihrer Plattform und den Grid-Knoten auszuwählen, die Sie wiederherstellen müssen.

Die im Schritt für jede Plattform aufgeführten Pfade beziehen sich auf das von der Archivdatei installierte Verzeichnis der obersten Ebene.

9. Wenn Sie eine ["Red Hat Enterprise Linux-System"](#) , wählen Sie die entsprechenden Dateien aus.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID Downloaddatei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine kostenlose Lizenz, die keinen Anspruch auf Support für das Produkt bietet.
	RPM-Paket zum Installieren der StorageGRID -Knotenimages auf Ihren RHEL-Hosts.
	RPM-Paket zum Installieren des StorageGRID Hostdienstes auf Ihren RHEL-Hosts.
Bereitstellungsskripttool	Beschreibung

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID -Systems.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Geräten.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie verwenden können, um sich bei der Grid Management API anzumelden, wenn Single Sign-On aktiviert ist. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.
	Eine leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Beispiel für eine Ansible-Rolle und ein Playbook zum Konfigurieren von RHEL-Hosts für die Bereitstellung von StorageGRID Containern. Sie können die Rolle oder das Playbook nach Bedarf anpassen.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie zum Anmelden bei der Grid Management API verwenden können, wenn Single Sign-On (SSO) mit Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom Begleiter aufgerufen wird <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Python-Skript zum Durchführen von SSO-Interaktionen mit Azure.
	<p>API-Schemas für StorageGRID.</p> <p>Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemata verwenden, um zu bestätigen, dass der gesamte Code, den Sie zur Verwendung der StorageGRID Verwaltungs-APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID Version kompatibel ist, wenn Sie keine nicht produktive StorageGRID Umgebung zum Testen der Upgrade-Kompatibilität haben.</p>

1. Wenn Sie eine "[Ubuntu- oder Debian-System](#)", wählen Sie die entsprechenden Dateien aus.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID Downloaddatei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine nicht für die Produktion NetApp -Lizenzdatei, die Sie für Tests und Proof-of-Concept-Bereitstellungen verwenden können.
	DEB-Paket zum Installieren der StorageGRID -Knotenimages auf Ubuntu- oder Debian-Hosts.
	MD5-Prüfsumme für die Datei /debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb .
	DEB-Paket zum Installieren des StorageGRID -Hostdienstes auf Ubuntu- oder Debian-Hosts.
Bereitstellungsskripttool	Beschreibung
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID -Systems.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Geräten.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie verwenden können, um sich bei der Grid Management API anzumelden, wenn Single Sign-On aktiviert ist. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Eine leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Beispiel für eine Ansible-Rolle und ein Playbook zum Konfigurieren von Ubuntu- oder Debian-Hosts für die Bereitstellung von StorageGRID Containern. Sie können die Rolle oder das Playbook nach Bedarf anpassen.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie zum Anmelden bei der Grid Management API verwenden können, wenn Single Sign-On (SSO) mit Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom Begleiter aufgerufen wird <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Python-Skript zum Durchführen von SSO-Interaktionen mit Azure.
	<p>API-Schemas für StorageGRID.</p> <p>Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemata verwenden, um zu bestätigen, dass der gesamte Code, den Sie zur Verwendung der StorageGRID Verwaltungs-APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID Version kompatibel ist, wenn Sie keine nicht produktive StorageGRID Umgebung zum Testen der Upgrade-Kompatibilität haben.</p>

1. Wenn Sie eine "[VMware-System](#)" , wählen Sie die entsprechenden Dateien aus.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	Eine Textdatei, die alle in der StorageGRID Downloaddatei enthaltenen Dateien beschreibt.
	Eine kostenlose Lizenz, die keinen Anspruch auf Support für das Produkt bietet.
	Die Festplattendatei der virtuellen Maschine, die als Vorlage zum Erstellen virtueller Grid-Knotenmaschinen verwendet wird.
	Die Open Virtualization Format-Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen des primären Admin-Knotens.
	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen nicht primärer Admin-Knoten.
	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen von Gateway-Knoten.
	Die Vorlagendatei(<code>.ovf</code>) und Manifestdatei(<code>.mf</code>) zum Bereitstellen von Speicherknoten auf Basis virtueller Maschinen.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
Bereitstellungsskripttool	Beschreibung
	Ein Bash-Shell-Skript zur Automatisierung der Bereitstellung virtueller Grid-Knoten.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> Skript.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration eines StorageGRID -Systems.
	Ein Python-Skript zur Automatisierung der Konfiguration von StorageGRID Geräten.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie verwenden können, um sich bei der Grid Management API anzumelden, wenn Single Sign-On (SSO) aktiviert ist. Sie können dieses Skript auch für die Ping Federate-Integration verwenden.
	Eine Beispielkonfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Eine leere Konfigurationsdatei zur Verwendung mit dem <code>configure-storagegrid.py</code> Skript.
	Ein Beispiel-Python-Skript, das Sie zum Anmelden bei der Grid Management API verwenden können, wenn Single Sign-On (SSO) mit Active Directory oder Ping Federate aktiviert ist.
	Ein Hilfsskript, das vom Begleiter aufgerufen wird <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Python-Skript zum Durchführen von SSO-Interaktionen mit Azure.
	<p>API-Schemas für StorageGRID.</p> <p>Hinweis: Bevor Sie ein Upgrade durchführen, können Sie diese Schemata verwenden, um zu bestätigen, dass der gesamte Code, den Sie zur Verwendung der StorageGRID Verwaltungs-APIs geschrieben haben, mit der neuen StorageGRID Version kompatibel ist, wenn Sie keine nicht produktive StorageGRID Umgebung zum Testen der Upgrade-Kompatibilität haben.</p>

1. Wenn Sie ein auf einem StorageGRID -Gerät basierendes System wiederherstellen, wählen Sie die

entsprechenden Dateien aus.

Pfad und Dateiname	Beschreibung
	DEB-Paket zum Installieren der StorageGRID-Knotenimages auf Ihren Geräten.
	MD5-Prüfsumme für die Datei /debs/storagegridwebscale-images-version-SHA.deb .



Für die Installation der Appliance sind diese Dateien nur erforderlich, wenn Sie Netzwerkverkehr vermeiden müssen. Das Gerät kann die erforderlichen Dateien vom primären Admin-Knoten herunterladen.

Verfahren zur Knotenwiederherstellung auswählen

Sie müssen das richtige Wiederherstellungsverfahren für den Typ des ausgefallenen Knotens auswählen.

Rasterknoten	Wiederherstellungsverfahren
Mehr als ein Speicherknoten	<p>Wenden Sie sich an den technischen Support. Wenn mehr als ein Speicherknoten ausgefallen ist, muss der technische Support bei der Wiederherstellung helfen, um Datenbankinkonsistenzen zu vermeiden, die zu Datenverlust führen könnten. Möglicherweise ist ein Site-Wiederherstellungsverfahren erforderlich.</p> <p>"So stellt der technische Support eine Site wieder her"</p>
Ein einzelner Speicherknoten	<p>Das Wiederherstellungsverfahren für den Speicherknoten hängt von der Art und Dauer des Fehlers ab.</p> <p>"Wiederherstellung nach Speicherknotenfehlern"</p>
Admin-Knoten	<p>Das Admin-Knoten-Verfahren hängt davon ab, ob Sie den primären Admin-Knoten oder einen nicht primären Admin-Knoten wiederherstellen müssen.</p> <p>"Wiederherstellung nach Admin-Knoten-Fehlern"</p>
Gateway-Knoten	<p>"Wiederherstellung nach Gateway-Knotenfehlern"</p>
Archivknoten	<p>"Wiederherstellung nach Archivknotenfehlern (StorageGRID 11.8-Dokumentationssite)"</p>



Wenn ein Server ausfällt, auf dem mehr als ein Grid-Knoten gehostet wird, können Sie die Knoten in beliebiger Reihenfolge wiederherstellen. Wenn der ausgefallene Server jedoch den primären Admin-Knoten hostet, müssen Sie diesen Knoten zuerst wiederherstellen. Durch die Wiederherstellung des primären Admin-Knotens wird zunächst verhindert, dass die Wiederherstellung anderer Knoten angehalten wird, während diese auf die Kontaktaufnahme mit dem primären Admin-Knoten warten.

Wiederherstellung nach Speicherknotenfehlern

Wiederherstellung nach Speicherknotenfehlern

Das Verfahren zur Wiederherstellung eines ausgefallenen Speicherknotens hängt von der Art des Fehlers und dem Typ des ausgefallenen Speicherknotens ab.

Verwenden Sie diese Tabelle, um das Wiederherstellungsverfahren für einen ausgefallenen Speicherknoten auszuwählen.

Ausgabe	Aktion	Hinweise
<ul style="list-style-type: none">Mehr als ein Speicherknoten ist ausgefallen.Ein zweiter Speicherknoten ist weniger als 15 Tage nach einem Speicherknotenausfall oder einer Wiederherstellung ausgefallen. <p>Dies gilt auch für den Fall, dass ein Speicherknoten ausfällt, während die Wiederherstellung eines anderen Speicherknotens noch läuft.</p>	Wenden Sie sich an den technischen Support.	<p>Die Wiederherstellung von mehr als einem Speicherknoten (oder mehr als einem Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen) kann die Integrität der Cassandra-Datenbank beeinträchtigen, was zu Datenverlust führen kann.</p> <p>Der technische Support kann feststellen, wann die Wiederherstellung eines zweiten Speicherknotens sicher beginnen kann.</p> <p>Hinweis: Wenn an einem Standort mehr als ein Speicherknoten ausfällt, der den ADC-Dienst enthält, gehen alle ausstehenden Plattformdienstanforderungen für diesen Standort verloren.</p>
An einem Standort ist mehr als ein Speicherknoten ausgefallen oder ein ganzer Standort ist ausgefallen.	Wenden Sie sich an den technischen Support. Möglicherweise muss ein Site-Wiederstellungsverfahren durchgeführt werden.	Der technische Support wird Ihre Situation beurteilen und einen Wiederherstellungsplan entwickeln. Sehen "So stellt der technische Support eine Site wieder her" .
Ein Appliance-Speicherknoten ist ausgefallen.	"Wiederherstellen des Appliance-Speicherknotens"	Das Wiederstellungsverfahren für Appliance-Speicherknoten ist bei allen Fehlern gleich.

Ausgabe	Aktion	Hinweise
Ein oder mehrere Speichervolumen sind ausgefallen, aber das Systemlaufwerk ist intakt	" Wiederherstellung nach einem Speichervolume-Fehler, wenn das Systemlaufwerk intakt ist "	Dieses Verfahren wird für softwarebasierte Storage Nodes verwendet.
Das Systemlaufwerk ist ausgefallen.	" Wiederherstellung nach einem Systemlaufwerksfehler "	Das Verfahren zum Ersetzen des Knotens hängt von der Bereitstellungsplattform und davon ab, ob auch Speichervolumen ausgefallen sind.



Einige StorageGRID Wiederherstellungsverfahren verwenden Reaper zur Durchführung von Cassandra-Reparaturen. Reparaturen erfolgen automatisch, sobald die entsprechenden bzw. erforderlichen Leistungen begonnen haben. Möglicherweise bemerken Sie eine Skriptausgabe, in der „Reaper“ oder „Cassandra-Reparatur“ erwähnt wird. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, die darauf hinweist, dass die Reparatur fehlgeschlagen ist, führen Sie den in der Fehlermeldung angegebenen Befehl aus.

Wiederherstellen des Appliance-Speicherknotens

Warnungen zur Wiederherstellung von Appliance-Speicherknoten

Das Verfahren zum Wiederherstellen eines ausgefallenen StorageGRID -Geräte-Speicherknotens ist dasselbe, unabhängig davon, ob Sie die Wiederherstellung nach dem Verlust des Systemlaufwerks oder nur nach dem Verlust von Speichervolumen durchführen.



Wenn mehr als ein Speicherknoten ausgefallen ist (oder offline ist), wenden Sie sich an den technischen Support. Führen Sie das folgende Wiederherstellungsverfahren nicht durch. Es könnte zu Datenverlust kommen.



Wenn dies der zweite Speicherknotenausfall innerhalb von weniger als 15 Tagen nach einem Speicherknotenausfall oder einer Wiederherstellung ist, wenden Sie sich an den technischen Support. Der Wiederaufbau von Cassandra auf zwei oder mehr Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen kann zu Datenverlust führen.



Wenn an einem Standort mehr als ein Speicherknoten ausgefallen ist, ist möglicherweise ein Standortwiederstellungsverfahren erforderlich. Sehen ["So stellt der technische Support eine Site wieder her"](#) .



Wenn ILM-Regeln so konfiguriert sind, dass nur eine replizierte Kopie gespeichert wird und die Kopie auf einem ausgefallenen Speichervolumen vorhanden ist, können Sie das Objekt nicht wiederherstellen.



Informationen zur Hardware-Wartung, wie z. B. Anweisungen zum Austausch eines Controllers oder zur Neuinstallation von SANtricity OS, finden Sie im ["Wartungsanweisungen für Ihr Speichergerät"](#) .

Bereiten Sie den Speicherknoten des Geräts für die Neuinstallation vor

Wenn Sie einen Appliance-Speicherknoten wiederherstellen, müssen Sie die Appliance zunächst für die Neuinstallation der StorageGRID -Software vorbereiten.

Schritte

1. Melden Sie sich beim ausgefallenen Speicherknoten an:

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

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

2. Bereiten Sie den Storage Node des Geräts für die Installation der StorageGRID -Software vor.
`sgareinstall`

3. Wenn Sie aufgefordert werden, fortzufahren, geben Sie Folgendes ein: `y`

Das Gerät wird neu gestartet und Ihre SSH-Sitzung wird beendet. Normalerweise dauert es etwa 5 Minuten, bis das StorageGRID Appliance Installer verfügbar ist. In einigen Fällen kann es jedoch bis zu 30 Minuten dauern.



Versuchen Sie nicht, den Neustart durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts oder durch anderweitiges Zurücksetzen zu beschleunigen. Sie könnten automatische BIOS-, BMC oder andere Firmware-Upgrades unterbrechen.

Der Storage Node des StorageGRID -Geräts wird zurückgesetzt und auf die Daten auf dem Storage Node kann nicht mehr zugegriffen werden. Während des ursprünglichen Installationsvorgangs konfigurierte IP-Adressen sollten erhalten bleiben. Es wird jedoch empfohlen, dies nach Abschluss des Vorgangs zu bestätigen.

Nach der Ausführung des `sgareinstall` Befehl werden alle von StorageGRID bereitgestellten Konten, Kennwörter und SSH-Schlüssel entfernt und neue Hostschlüssel generiert.

Starten Sie die Installation der StorageGRID -Appliance

Um StorageGRID auf einem Appliance-Speicherknoten zu installieren, verwenden Sie den StorageGRID Appliance Installer, der auf der Appliance enthalten ist.

Bevor Sie beginnen

- Das Gerät wurde in einem Rack installiert, mit Ihren Netzwerken verbunden und eingeschaltet.
- Netzwerkverbindungen und IP-Adressen wurden für das Gerät mithilfe des StorageGRID Appliance Installer konfiguriert.
- Sie kennen die IP-Adresse des primären Admin-Knotens für das StorageGRID Grid.
- Alle auf der IP-Konfigurationsseite des StorageGRID Appliance Installer aufgeführten Grid-Netzwerk-Subnetze wurden in der Grid-Netzwerk-Subnetzliste auf dem primären Admin-Knoten definiert.
- Sie haben diese erforderlichen Aufgaben abgeschlossen, indem Sie die Installationsanweisungen für Ihr

Speichergerät befolgt haben. Sehen "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)".

- Sie verwenden eine "[unterstützter Webbrowser](#)".
- Sie kennen eine der dem Compute-Controller im Gerät zugewiesenen IP-Adressen. Sie können die IP-Adresse für das Admin-Netzwerk (Verwaltungsport 1 am Controller), das Grid-Netzwerk oder das Client-Netzwerk verwenden.

Informationen zu diesem Vorgang

So installieren Sie StorageGRID auf einem Appliance-Speicherknoten:

- Sie geben die IP-Adresse des primären Admin-Knotens und den Hostnamen (Systemnamen) des Knotens an oder bestätigen diese.
- Sie starten die Installation und warten, während die Volumes konfiguriert und die Software installiert wird.



Wenn Sie einen Appliance-Speicherknoten wiederherstellen, installieren Sie ihn mit demselben Speichertyp wie die ursprüngliche Appliance neu (Kombiniert, Nur Metadaten oder Nur Daten). Wenn Sie einen anderen Speichertyp angeben, schlägt die Wiederherstellung fehl und erfordert eine Neuinstallation der Appliance mit dem richtigen angegebenen Speichertyp.

- Während des Vorgangs wird die Installation unterbrochen. Um die Installation fortzusetzen, müssen Sie sich beim Grid Manager anmelden und den ausstehenden Speicherknoten als Ersatz für den ausgefallenen Knoten konfigurieren.
- Nachdem Sie den Knoten konfiguriert haben, wird der Installationsprozess der Appliance abgeschlossen und die Appliance neu gestartet.

Schritte

1. Öffnen Sie einen Browser und geben Sie eine der IP-Adressen für den Compute Controller im Gerät ein.

`https://Controller_IP:8443`

Die Startseite des StorageGRID Appliance-Installationsprogramms wird angezeigt.

2. Legen Sie im Abschnitt „Verbindung zum primären Admin-Knoten“ fest, ob Sie die IP-Adresse für den primären Admin-Knoten angeben müssen.

Das StorageGRID Appliance Installer kann diese IP-Adresse automatisch erkennen, vorausgesetzt, der primäre Admin-Knoten oder mindestens ein anderer Grid-Knoten mit konfigurierter ADMIN_IP ist im selben Subnetz vorhanden.

3. Wenn diese IP-Adresse nicht angezeigt wird oder Sie sie ändern müssen, geben Sie die Adresse an:

Option	Schritte
Manuelle IP-Eingabe	<ol style="list-style-type: none">a. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Admin-Knotenerkennung aktivieren.b. Geben Sie die IP-Adresse manuell ein.c. Klicken Sie auf Speichern.d. Warten Sie, bis der Verbindungsstatus für die neue IP-Adresse „Bereit“ lautet.

Option	Schritte
Automatische Erkennung aller verbundenen primären Admin-Knoten	<ul style="list-style-type: none"> a. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Admin-Knotenerkennung aktivieren. b. Wählen Sie aus der Liste der erkannten IP-Adressen den primären Admin-Knoten für das Grid aus, in dem dieser Appliance-Speicher-knoten bereitgestellt wird. c. Klicken Sie auf Speichern. d. Warten Sie, bis der Verbindungsstatus für die neue IP-Adresse „Bereit“ lautet.

4. Geben Sie im Feld **Knotenname** denselben Hostnamen (Systemnamen) ein, der für den Knoten verwendet wurde, den Sie wiederherstellen, und klicken Sie auf **Speichern**.
5. Bestätigen Sie im Abschnitt Installation, dass der aktuelle Status „Bereit zum Starten der Installation von *node name* in das Grid mit dem primären Admin-Knoten „*admin_ip*“ und dass die Schaltfläche „Installation starten“ aktiviert ist.


Wenn die Schaltfläche **Installation starten** nicht aktiviert ist, müssen Sie möglicherweise die Netzwerkkonfiguration oder die Porteneinstellungen ändern. Anweisungen hierzu finden Sie in der Wartungsanleitung Ihres Geräts.

6. Klicken Sie auf der Startseite des StorageGRID Appliance Installer auf **Installation starten**.

NetApp® StorageGRID® Appliance Installer

[Home](#)[Configure Networking ▾](#)[Configure Hardware ▾](#)[Monitor Installation](#)[Advanced ▾](#)

Home

 The installation is ready to be started. Review the settings below, and then click Start Installation.

Primary Admin Node connection

Enable Admin Node
discovery ☐

Primary Admin Node IP

Connection state

Connection to 172.16.4.210 ready

Cancel

Save

Node name

Node name

Cancel

Save

Installation

Current state

Ready to start installation of NetApp-SGA into grid with Admin Node 172.16.4.210.

Start Installation

Der aktuelle Status ändert sich in „Installation läuft“ und die Seite „Monitorinstallation“ wird angezeigt.



Wenn Sie manuell auf die Seite „Monitorinstallation“ zugreifen müssen, klicken Sie in der Menüleiste auf „Monitorinstallation“. Sehen ["Überwachen Sie die Installation der Appliance"](#) .

Überwachen Sie die Installation der StorageGRID -Appliance

Der StorageGRID Appliance Installer zeigt den Status an, bis die Installation abgeschlossen ist. Wenn die Softwareinstallation abgeschlossen ist, wird das Gerät neu gestartet.

Schritte

1. Um den Installationsfortschritt zu überwachen, klicken Sie in der Menüleiste auf **Installation überwachen**.

Auf der Seite „Installation überwachen“ wird der Installationsfortschritt angezeigt.

Monitor Installation

1. Configure storage			Running
Step	Progress	Status	
Connect to storage controller	<div></div>	Complete	
Clear existing configuration	<div></div>	Complete	
Configure volumes	<div></div>	Creating volume StorageGRID-obj-00	
Configure host settings		Pending	

2. Install OS	Pending
3. Install StorageGRID	Pending
4. Finalize installation	Pending

Die blaue Statusleiste zeigt an, welche Aufgabe gerade ausgeführt wird. Grüne Statusbalken zeigen Aufgaben an, die erfolgreich abgeschlossen wurden.



Das Installationsprogramm stellt sicher, dass Aufgaben, die bei einer vorherigen Installation abgeschlossen wurden, nicht erneut ausgeführt werden. Wenn Sie eine Installation erneut ausführen, werden alle Aufgaben, die nicht erneut ausgeführt werden müssen, mit einer grünen Statusleiste und dem Status „Übersprungen“ angezeigt.

2. Überprüfen Sie den Fortschritt der ersten beiden Installationsphasen.

- **1. Speicher konfigurieren**

Während dieser Phase stellt das Installationsprogramm eine Verbindung zum Speichercontroller her, löscht alle vorhandenen Konfigurationen, kommuniziert mit SANtricity OS, um Volumes zu konfigurieren, und konfiguriert die Hosteinstellungen.

- **2. Betriebssystem installieren**

Während dieser Phase kopiert das Installationsprogramm das Basis-Betriebssystem-Image für StorageGRID auf das Gerät.

3. Überwachen Sie den Installationsfortschritt weiter, bis die Phase * StorageGRID installieren* angehalten wird und auf der eingebetteten Konsole eine Meldung angezeigt wird, in der Sie aufgefordert werden, diesen Knoten mithilfe des Grid Managers auf dem Admin-Knoten zu genehmigen.

Monitor Installation

1. Configure storage	Complete
2. Install OS	Complete
3. Install StorageGRID	Running
4. Finalize installation	Pending

Connected (unencrypted) to: QEMU

```

/platform.type: Device or resource busy
[2017-07-31T22:09:12.362566] INFO -- [INSG] NOTICE: seeding /var/local with c
ontainer data
[2017-07-31T22:09:12.366205] INFO -- [INSG] Fixing permissions
[2017-07-31T22:09:12.369633] INFO -- [INSG] Enabling syslog
[2017-07-31T22:09:12.511533] INFO -- [INSG] Stopping system logging: syslog-n
g.
[2017-07-31T22:09:12.570096] INFO -- [INSG] Starting system logging: syslog-n
g.
[2017-07-31T22:09:12.576360] INFO -- [INSG] Beginning negotiation for downloa
d of node configuration
[2017-07-31T22:09:12.581363] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.585066] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.588314] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.591851] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.594886] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.598360] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.601324] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.604759] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.607800] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.610985] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.614597] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.618282] INFO -- [INSG] Please approve this node on the A
dmin Node GMI to proceed...

```

4. Gehe zu ["Wählen Sie „Wiederherstellung starten“"](#), um den Speicherknoten des Geräts zu konfigurieren." .

Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Speicherknoten des Geräts zu konfigurieren.

Sie müssen im Grid Manager „Wiederherstellung starten“ auswählen, um einen Appliance-Speicherknoten als Ersatz für den ausgefallenen Knoten zu konfigurieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
- Sie haben die ["Wartungs- oder Root-Zugriffsberechtigung"](#) .
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

- Sie haben einen Speicherknoten für die Wiederherstellungs-Appliance bereitgestellt.
- Sie verfügen über das Startdatum aller Reparaturaufträge für löschcodierte Daten.
- Sie haben überprüft, dass der Speicherknoten innerhalb der letzten 15 Tage nicht neu erstellt wurde.

Schritte

1. Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Wiederherstellung**.
2. Wählen Sie in der Liste „Ausstehende Knoten“ den Grid-Knoten aus, den Sie wiederherstellen möchten.

Knoten werden in der Liste angezeigt, nachdem sie ausgefallen sind. Sie können einen Knoten jedoch erst auswählen, wenn er neu installiert wurde und zur Wiederherstellung bereit ist.

3. Geben Sie die **Bereitstellungspassphrase** ein.
4. Klicken Sie auf **Wiederherstellung starten**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

<div> <div>Search</div> <div>Q</div> </div>				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	✓

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. Überwachen Sie den Fortschritt der Wiederherstellung in der Tabelle „Grid-Knoten wird wiederhergestellt“.

Wenn der Grid-Knoten die Phase „Warten auf manuelle Schritte“ erreicht, fahren Sie mit dem nächsten Thema fort und führen Sie die manuellen Schritte aus, um die Appliance-Speichervolumen erneut zu mounten und neu zu formatieren.



Sie können während der Wiederherstellung jederzeit auf **Zurücksetzen** klicken, um eine neue Wiederherstellung zu starten. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, das darauf hinweist, dass der Knoten in einem unbestimmten Zustand verbleibt, wenn Sie die Prozedur zurücksetzen.

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Wenn Sie die Wiederherstellung nach dem Zurücksetzen des Vorgangs erneut versuchen möchten, müssen Sie den Appliance-Knoten in einen vorinstallierten Zustand zurückversetzen, indem Sie Folgendes ausführen: `sgareinstall` auf dem Knoten.

Appliance-Speichervolumes erneut mounten und neu formatieren (manuelle Schritte)

Sie müssen zwei Skripte manuell ausführen, um die beibehaltenen Speichervolumes erneut zu mounten und alle ausgefallenen Speichervolumes neu zu formatieren. Das erste Skript stellt Volumes erneut bereit, die ordnungsgemäß als StorageGRID Speichervolumes formatiert sind. Das zweite Skript formatiert alle nicht gemounteten Volumes neu, erstellt die Cassandra-Datenbank bei Bedarf neu und startet die Dienste.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die Hardware aller ausgefallenen Speichervolumes, von denen Sie wissen, dass sie ersetzt werden müssen, bereits ausgetauscht.

Ausführen des `sn-remount-volumes` Skript kann Ihnen dabei helfen, weitere ausgefallene Speichervolumes zu identifizieren.

- Sie haben überprüft, dass keine Außerbetriebnahme eines Speicherknotens im Gange ist, oder Sie haben den Vorgang zur Außerbetriebnahme des Knotens angehalten. (Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Außerbetriebnahme**.)
- Sie haben überprüft, dass keine Erweiterung im Gange ist. (Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Erweiterung**.)



Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn mehr als ein Speicherknoten offline ist oder wenn ein Speicherknoten in diesem Raster in den letzten 15 Tagen neu erstellt wurde. Führen Sie nicht die `sn-recovery-postinstall.sh` Skript. Der Wiederaufbau von Cassandra auf zwei oder mehr Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen kann zu Datenverlust führen.

Informationen zu diesem Vorgang

Um dieses Verfahren abzuschließen, führen Sie die folgenden übergeordneten Aufgaben aus:

- Melden Sie sich beim wiederhergestellten Speicherknoten an.
- Führen Sie den `sn-remount-volumes` Skript zum erneuten Mounten ordnungsgemäß formatierter Speichervolumes. Wenn dieses Skript ausgeführt wird, geschieht Folgendes:
 - Mountet und unmountet jedes Speichervolume, um das XFS-Journal wiederzugeben.
 - Führt eine Konsistenzprüfung der XFS-Datei durch.
 - Wenn das Dateisystem konsistent ist, wird ermittelt, ob es sich bei dem Speichervolume um ein ordnungsgemäß formatiertes StorageGRID -Speichervolume handelt.
 - Wenn das Speichervolume richtig formatiert ist, wird das Speichervolume erneut bereitgestellt. Alle vorhandenen Daten auf dem Datenträger bleiben erhalten.
- Überprüfen Sie die Skriptaussage und beheben Sie alle Probleme.
- Führen Sie den `sn-recovery-postinstall.sh` Skript. Wenn dieses Skript ausgeführt wird, geschieht Folgendes.



Starten Sie einen Storage Node während der Wiederherstellung nicht neu, bevor Sie `sn-recovery-postinstall.sh` (Schritt 4), um die ausgefallenen Speichervolumes neu zu formatieren und die Objektmetadaten wiederherzustellen. Neustart des Speicherknotens vor `sn-recovery-postinstall.sh` „completes“ verursacht Fehler bei Diensten, die zu starten versuchen, und führt dazu, dass StorageGRID Appliance-Knoten den Wartungsmodus verlassen.

- Formatiert alle Speichervolumes neu, die der `sn-remount-volumes` Das Skript konnte nicht gemountet werden oder war falsch formatiert.



Wenn ein Speichervolume neu formatiert wird, gehen alle Daten auf diesem Volume verloren. Sie müssen ein zusätzliches Verfahren ausführen, um Objektdaten von anderen Speicherorten im Grid wiederherzustellen, vorausgesetzt, dass ILM-Regeln zum Speichern von mehr als einer Objektkopie konfiguriert wurden.

- Baut die Cassandra-Datenbank auf dem Knoten bei Bedarf neu auf.
- Startet die Dienste auf dem Speicherknoten.

Schritte

1. Melden Sie sich beim wiederhergestellten Speicherknoten an:

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

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

2. Führen Sie das erste Skript aus, um alle ordnungsgemäß formatierten Speichervolumes erneut zu mounten.



Wenn alle Speichervolumes neu sind und formatiert werden müssen oder wenn alle Speichervolumes ausgefallen sind, können Sie diesen Schritt überspringen und das zweite Skript ausführen, um alle nicht gemounteten Speichervolumes neu zu formatieren.

- a. Führen Sie das Skript aus: `sn-remount-volumes`

Die Ausführung dieses Skripts auf Speichervolumes mit Daten kann Stunden dauern.

- b. Überprüfen Sie während der Ausführung des Skripts die Ausgabe und beantworten Sie alle Eingabeaufforderungen.



Bei Bedarf können Sie die `tail -f` Befehl zum Überwachen des Inhalts der Protokolldatei des Skripts(`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`). Die Protokolldatei enthält detailliertere Informationen als die Befehlszeilenausgabe.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid
(for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy
or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact
support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sdd =====
```

```

Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system
consistency:
Failed to mount device /dev/sdd
This device could be an uninitialized disk or has corrupted
superblock.
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y
or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid
(for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy
or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact
support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sde =====
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sde:
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.

```

In der Beispielausgabe wurde ein Speichervolume erfolgreich erneut bereitgestellt und bei drei Speichervolumes traten Fehler auf.

- `/dev/sdb` hat die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems bestanden und verfügte über eine gültige Volumestruktur, sodass es erfolgreich erneut gemountet werden konnte. Daten auf Geräten, die durch das Skript erneut gemountet werden, bleiben erhalten.
- `/dev/sdc` Die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems ist fehlgeschlagen, da das Speichervolume neu oder beschädigt war.
- `/dev/sdd` konnte nicht gemountet werden, da die Festplatte nicht initialisiert wurde oder der Superblock der Festplatte beschädigt war. Wenn das Skript ein Speichervolume nicht mounten

kann, werden Sie gefragt, ob Sie die Konsistenzprüfung des Dateisystems ausführen möchten.

- Wenn das Speichervolume an eine neue Festplatte angeschlossen ist, antworten Sie mit **N** auf die Eingabeaufforderung. Sie müssen das Dateisystem auf einer neuen Festplatte nicht überprüfen.
- Wenn das Speichervolume an eine vorhandene Festplatte angeschlossen ist, antworten Sie mit **J** auf die Eingabeaufforderung. Mithilfe der Ergebnisse der Dateisystemprüfung können Sie die Ursache der Beschädigung ermitteln. Die Ergebnisse werden gespeichert im `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` Protokolldatei.
- `/dev/sde`` die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems bestanden und eine gültige Volumestruktur hatten; die LDR-Knoten-ID im ``volID` Datei stimmte nicht mit der ID für diesen Speicherknoten überein (die `configured LDR noid` oben angezeigt). Diese Meldung zeigt an, dass dieses Volume zu einem anderen Speicherknoten gehört.

3. Überprüfen Sie die Skriptaussgabe und beheben Sie alle Probleme.



Wenn ein Speichervolume die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems nicht bestanden hat oder nicht gemountet werden konnte, überprüfen Sie die Fehlermeldungen in der Ausgabe sorgfältig. Sie müssen die Auswirkungen der Ausführung des `sn-recovery-postinstall.sh` Skript auf diesen Datenträgern.

- Überprüfen Sie, ob die Ergebnisse einen Eintrag für alle von Ihnen erwarteten Bände enthalten. Wenn Volumes nicht aufgeführt sind, führen Sie das Skript erneut aus.
- Überprüfen Sie die Nachrichten für alle gemounteten Geräte. Stellen Sie sicher, dass keine Fehler vorliegen, die darauf hinweisen, dass ein Speichervolume nicht zu diesem Speicherknoten gehört.

Im Beispiel enthält die Ausgabe für `/dev/sde` die folgende Fehlermeldung:

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```



Wenn ein Speichervolume als zu einem anderen Speicherknoten gehörend gemeldet wird, wenden Sie sich an den technischen Support. Wenn Sie das `sn-recovery-postinstall.sh` Skript wird das Speichervolume neu formatiert, was zu Datenverlust führen kann.

- Wenn Speichergeräte nicht gemountet werden konnten, notieren Sie sich den Gerätenamen und reparieren oder ersetzen Sie das Gerät.



Sie müssen alle Speichergeräte reparieren oder ersetzen, die nicht gemountet werden konnten.

Sie verwenden den Gerätenamen, um die Volume-ID zu suchen, die beim Ausführen des `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten auf dem Volume (nächstes Verfahren).

- Nachdem Sie alle nicht einhängbaren Geräte repariert oder ersetzt haben, führen Sie den `sn-remount-volumes` Skript erneut, um zu bestätigen, dass alle Speichervolumes, die erneut gemountet werden können, erneut gemountet wurden.



Wenn ein Speichervolume nicht gemountet werden kann oder nicht richtig formatiert ist und Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, werden das Volume und alle darauf befindlichen Daten gelöscht. Wenn Sie zwei Kopien der Objektdaten hatten, verfügen Sie bis zum Abschluss des nächsten Vorgangs (Wiederherstellen der Objektdaten) nur über eine einzige Kopie.



Führen Sie nicht die `sn-recovery-postinstall.sh` Skript, wenn Sie der Meinung sind, dass die auf einem ausgefallenen Speichervolume verbleibenden Daten nicht von einer anderen Stelle im Grid wiederhergestellt werden können (z. B. wenn Ihre ILM-Richtlinie eine Regel verwendet, die nur eine Kopie erstellt, oder wenn Volumes auf mehreren Knoten ausgefallen sind). Wenden Sie sich stattdessen an den technischen Support, um zu erfahren, wie Sie Ihre Daten wiederherstellen können.

4. Führen Sie den `sn-recovery-postinstall.sh` Skript: `sn-recovery-postinstall.sh`

Dieses Skript formatiert alle Speichervolumes neu, die nicht gemountet werden konnten oder bei denen festgestellt wurde, dass sie nicht richtig formatiert waren. Es erstellt bei Bedarf die Cassandra-Datenbank auf dem Knoten neu und startet die Dienste auf dem Speicherknoten.

Beachten Sie Folgendes:

- Die Ausführung des Skripts kann Stunden dauern.
- Im Allgemeinen sollten Sie die SSH-Sitzung in Ruhe lassen, während das Skript ausgeführt wird.
- Drücken Sie nicht **Strg+C**, während die SSH-Sitzung aktiv ist.
- Das Skript wird im Hintergrund ausgeführt, wenn eine Netzwerkstörung auftritt und die SSH-Sitzung beendet, aber Sie können den Fortschritt auf der Wiederherstellungsseite verfolgen.
- Wenn der Speicherknoten den RSM-Dienst verwendet, kann es vorkommen, dass das Skript 5 Minuten lang blockiert, während die Knotendienste neu gestartet werden. Diese 5-minütige Verzögerung ist immer dann zu erwarten, wenn der RSM-Dienst zum ersten Mal gestartet wird.



Der RSM-Dienst ist auf Speicherknoten vorhanden, die den ADC-Dienst enthalten.



Einige StorageGRID Wiederherstellungsverfahren verwenden Reaper zur Durchführung von Cassandra-Reparaturen. Reparaturen erfolgen automatisch, sobald die entsprechenden bzw. erforderlichen Leistungen begonnen haben. Möglicherweise bemerken Sie eine Skriptaussage, in der „Reaper“ oder „Cassandra-Reparatur“ erwähnt wird. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, die darauf hinweist, dass die Reparatur fehlgeschlagen ist, führen Sie den in der Fehlermeldung angegebenen Befehl aus.

5. Als `sn-recovery-postinstall.sh` Skript ausgeführt wird, überwachen Sie die Wiederherstellungsseite im Grid Manager.

Der Fortschrittsbalken und die Spalte „Phase“ auf der Wiederherstellungsseite bieten einen allgemeinen Status der `sn-recovery-postinstall.sh` Skript.

6. Nach dem `sn-recovery-postinstall.sh` Skript hat Dienste auf dem Knoten gestartet. Sie können Objektdaten auf allen Speichervolumes wiederherstellen, die vom Skript formatiert wurden.

Das Skript fragt, ob Sie den Volume-Wiederherstellungsprozess des Grid Managers verwenden möchten.

- In den meisten Fällen sollten Sie ["Wiederherstellen von Objektdaten mit Grid Manager"](#) . Antwort **y** um den Grid Manager zu verwenden.
- In seltenen Fällen, beispielsweise wenn Sie vom technischen Support dazu aufgefordert werden oder wenn Sie wissen, dass der Ersatzknoten weniger Volumes für die Objektspeicherung zur Verfügung hat als der ursprüngliche Knoten, müssen Sie ["Objektdaten manuell wiederherstellen"](#) mithilfe der `repair-data` Skript. Wenn einer dieser Fälle zutrifft, antworten Sie **n** .



Wenn Sie antworten **n** zur Verwendung des Volume-Wiederherstellungsprozesses des Grid Managers (manuelle Wiederherstellung der Objektdaten):

- Sie können Objektdaten mit Grid Manager nicht wiederherstellen.
- Sie können den Fortschritt manueller Wiederherstellungsaufträge mit Grid Manager überwachen.

Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, wird das Skript abgeschlossen und die nächsten Schritte zur Wiederherstellung der Objektdaten werden angezeigt. Nachdem Sie diese Schritte überprüft haben, drücken Sie eine beliebige Taste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.

Stellen Sie Objektdaten auf dem Speichervolume für die Appliance wieder her

Nachdem Sie die Speichervolumes für den Storage Node der Appliance wiederhergestellt haben, können Sie die replizierten oder erasure-coded Objektdaten wiederherstellen, die beim Ausfall des Storage Node verloren gegangen sind.

Welches Verfahren soll ich anwenden?

Stellen Sie Objektdaten nach Möglichkeit mithilfe der Seite **Volume-Wiederherstellung** im Grid Manager wieder her.

- Wenn die Volumes unter **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** aufgelistet sind, stellen Sie die Objektdaten mithilfe des ["Seite zur Volume-Wiederherstellung im Grid Manager"](#) .
- Wenn die Volumes nicht unter **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** aufgeführt sind, befolgen Sie die folgenden Schritte zur Verwendung des `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten.

Wenn der wiederhergestellte Storage Node weniger Volumes enthält als der Knoten, den er ersetzt, müssen Sie die `repair-data` Skript.



Das Skript „`repair-data`“ ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt. Verwenden Sie nach Möglichkeit die ["Volume-Wiederherstellungsverfahren im Grid Manager"](#) .

Verwenden Sie die `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten

Bevor Sie beginnen

- Sie haben bestätigt, dass der wiederhergestellte Speicherknoten den Verbindungsstatus **Verbunden** hat.  auf der Registerkarte **KNOTEN > Übersicht** im Grid Manager.

Informationen zu diesem Vorgang

Objektdaten können von anderen Speicherknoten oder einem Cloud-Speicherpool wiederhergestellt werden, vorausgesetzt, die ILM-Regeln des Grids wurden so konfiguriert, dass Objektkopien verfügbar sind.

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn eine ILM-Regel so konfiguriert wurde, dass nur eine replizierte Kopie gespeichert wird und diese Kopie auf einem Speichervolume vorhanden war, das ausgefallen ist, können Sie das Objekt nicht wiederherstellen.
- Wenn sich die einzige verbleibende Kopie eines Objekts in einem Cloud-Speicherpool befindet, muss StorageGRID mehrere Anfragen an den Endpunkt des Cloud-Speicherpools senden, um die Objektdaten wiederherzustellen. Bevor Sie dieses Verfahren durchführen, wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe bei der Schätzung des Wiederherstellungszeitraums und der damit verbundenen Kosten zu erhalten.

Über die `repair-data` Skript

Um Objektdaten wiederherzustellen, führen Sie den `repair-data` Skript. Dieses Skript startet den Prozess der Wiederherstellung von Objektdaten und arbeitet mit ILM-Scans, um sicherzustellen, dass die ILM-Regeln eingehalten werden.

Wählen Sie unten **Replizierte Daten** oder **Erasure-coded (EC) Daten**, um die verschiedenen Optionen für die `repair-data` Skript, je nachdem, ob Sie replizierte Daten oder erasure-coded Daten wiederherstellen. Wenn Sie beide Datentypen wiederherstellen müssen, müssen Sie beide Befehlssätze ausführen.



Weitere Informationen zum `repair-data` Skript, geben Sie `repair-data --help` von der Befehlszeile des primären Admin-Knotens.



Das Skript „`repair-data`“ ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt. Verwenden Sie nach Möglichkeit die ["Volume-Wiederherstellungsverfahren im Grid Manager"](#) .

Replizierte Daten

Zum Wiederherstellen replizierter Daten stehen zwei Befehle zur Verfügung, je nachdem, ob Sie den gesamten Knoten oder nur bestimmte Volumes auf dem Knoten reparieren müssen:

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

Sie können Reparaturen replizierter Daten mit diesem Befehl verfolgen:

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

Löschcodierte (EC) Daten

Zum Wiederherstellen von Erasure-Code-Daten stehen zwei Befehle zur Verfügung, je nachdem, ob Sie den gesamten Knoten oder nur bestimmte Volumes auf dem Knoten reparieren müssen:

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

Sie können die Reparatur von Erasure-Codierten Daten mit diesem Befehl verfolgen:

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



Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Wenn jedoch nicht alle löschcodierten Daten berücksichtigt werden können, kann die Reparatur nicht abgeschlossen werden. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.



Der EC-Reparaturauftrag reserviert vorübergehend viel Speicherplatz. Möglicherweise werden Speicherwarnungen ausgelöst, die jedoch nach Abschluss der Reparatur behoben werden. Wenn nicht genügend Speicherplatz für die Reservierung vorhanden ist, schlägt der EC-Reparaturauftrag fehl. Speicherreservierungen werden freigegeben, wenn der EC-Reparaturjob abgeschlossen ist, unabhängig davon, ob der Job fehlgeschlagen oder erfolgreich war.

Hostnamen für Speicherknoten suchen

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

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

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

2. Verwenden Sie die `/etc/hosts` Datei, um den Hostnamen des Speicherknotens für die wiederhergestellten Speichervolumes zu finden. Um eine Liste aller Knoten im Raster anzuzeigen, geben

Sie Folgendes ein: `cat /etc/hosts`.

Reparieren Sie Daten, wenn alle Volumes ausgefallen sind

Wenn alle Speichervolumes ausgefallen sind, reparieren Sie den gesamten Knoten. Befolgen Sie die Anweisungen für **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides, je nachdem, ob Sie replizierte Daten, löschcodierte (EC) Daten oder beides verwenden.

Wenn nur einige Volumes ausgefallen sind, gehen Sie zu [wenn nur einige Volumes ausgefallen sind](#).



Du kannst nicht mehrere `repair-data` Operationen für mehr als einen Knoten gleichzeitig. Um mehrere Knoten wiederherzustellen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Replizierte Daten

Wenn Ihr Raster replizierte Daten enthält, verwenden Sie die `repair-data start-replicated-node-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option, wobei `--nodes` ist der Hostname (Systemname), um den gesamten Speicherknoten zu reparieren.

Dieser Befehl repariert die replizierten Daten auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



Beim Wiederherstellen von Objektdaten wird die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst, wenn das StorageGRID System replizierte Objektdaten nicht finden kann. Auf Speicherknoten im gesamten System können Warnungen ausgelöst werden. Sie sollten die Ursache des Verlusts ermitteln und feststellen, ob eine Wiederherstellung möglich ist. Sehen ["Untersuchen Sie verlorene Gegenstände"](#).

Löschcodierte (EC) Daten

Wenn Ihr Grid Erasure-Coding-Daten enthält, verwenden Sie die `repair-data start-ec-node-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option, wobei `--nodes` ist der Hostname (Systemname), um den gesamten Speicherknoten zu reparieren.

Dieser Befehl repariert die erasure-coded Daten auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

Die Operation gibt einen eindeutigen `repair ID` das identifiziert dies `repair_data` Betrieb. Verwenden Sie diese `repair ID` um den Fortschritt und das Ergebnis der `repair_data` Betrieb. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird keine weitere Rückmeldung zurückgegeben.

Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.

Reparieren Sie Daten, wenn nur einige Volumes ausgefallen sind

Wenn nur einige der Volumes ausgefallen sind, reparieren Sie die betroffenen Volumes. Befolgen Sie die Anweisungen für **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides, je nachdem, ob Sie replizierte Daten, löschcodierte (EC) Daten oder beides verwenden.

Wenn alle Volumes ausgefallen sind, gehen Sie zu [wenn alle Volumes ausgefallen sind](#).

Geben Sie die Volume-IDs im Hexadezimalformat ein. Zum Beispiel, 0000 ist der erste Band und 000F ist der sechzehnte Band. Sie können ein Volume, einen Volumebereich oder mehrere Volumes angeben, die nicht in einer Sequenz stehen.

Alle Volumes müssen sich auf demselben Speicherknoten befinden. Wenn Sie Volumes für mehr als einen Speicherknoten wiederherstellen müssen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Replizierte Daten

Wenn Ihr Grid replizierte Daten enthält, verwenden Sie die `start-replicated-volume-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option zum Identifizieren des Knotens (wo `--nodes` ist der Hostname des Knotens). Fügen Sie dann entweder die `--volumes` oder `--volume-range` Option, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.

Einzelnes Volume: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf dem Volume wieder her 0002 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Bereich von Volumes: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf allen Volumes im Bereich wieder her 0003 Zu 0009 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

Mehrere Volumes, nicht in einer Sequenz: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf Volumes wieder her 0001 , 0005 , Und 0008 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



Beim Wiederherstellen von Objektdaten wird die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst, wenn das StorageGRID System replizierte Objektdaten nicht finden kann. Auf Speicherknoten im gesamten System können Warnungen ausgelöst werden. Beachten Sie die Alarmbeschreibung und die empfohlenen Maßnahmen, um die Ursache des Verlusts zu ermitteln und festzustellen, ob eine Wiederherstellung möglich ist.

Löschcodierte (EC) Daten

Wenn Ihr Grid Erasure-Coding-Daten enthält, verwenden Sie die `start-ec-volume-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option zum Identifizieren des Knotens (wo `--nodes` ist der Hostname des Knotens). Fügen Sie dann entweder die `--volumes` oder `--volume-range` Option, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.

Einzelnes Volume: Dieser Befehl stellt löschcodierte Daten auf dem Volume wieder her 0007 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Bereich von Volumes: Dieser Befehl stellt die löschcodierten Daten auf allen Volumes im Bereich wieder her 0004 Zu 0006 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Mehrere Volumes, nicht in einer Sequenz: Dieser Befehl stellt erased-coded Daten auf Volumes wieder her 000A , 000C , Und 000E auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

Der `repair-data` Operation gibt einen eindeutigen `repair ID` das identifiziert dies `repair_data`

Betrieb. Verwenden Sie diese `repair ID` um den Fortschritt und das Ergebnis der `repair_data` Betrieb. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird keine weitere Rückmeldung zurückgegeben.



Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.

Monitorreparaturen

Überwachen Sie den Status der Reparaturaufträge, je nachdem, ob Sie **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides verwenden.

Sie können auch den Status der laufenden Volume-Wiederherstellungsaufträge überwachen und einen Verlauf der abgeschlossenen Wiederherstellungsaufträge anzeigen. "[Grid-Manager](#)".

Replizierte Daten

- Um einen geschätzten Prozentsatz der Fertigstellung der replizierten Reparatur zu erhalten, addieren Sie die `show-replicated-repair-status` Option zum Befehl „`repair-data`“.

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

- So stellen Sie fest, ob die Reparaturen abgeschlossen sind:
 - a. Wählen Sie **NODES > *Speicherknoten wird repariert* > ILM**.
 - b. Überprüfen Sie die Attribute im Abschnitt „Bewertung“. Wenn die Reparaturen abgeschlossen sind, zeigt das Attribut **Warten – Alle** 0 Objekte an.
- So überwachen Sie die Reparatur genauer:
 - a. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
 - b. Wählen Sie **grid > *Reparierter Speicher* > LDR > Datenspeicher**.
 - c. Verwenden Sie eine Kombination der folgenden Attribute, um so gut wie möglich zu bestimmen, ob replizierte Reparaturen abgeschlossen sind.



Möglicherweise liegen Cassandra-Inkonsistenzen vor und fehlgeschlagene Reparaturen werden nicht nachverfolgt.

- **Reparaturversuche (XRPA)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um den Fortschritt replizierter Reparaturen zu verfolgen. Dieses Attribut erhöht sich jedes Mal, wenn ein Speicherknoten versucht, ein Hochrisikoobjekt zu reparieren. Wenn dieses Attribut über einen Zeitraum, der länger ist als der aktuelle Scanzeitraum (bereitgestellt durch das Attribut **Scanzeitraum – Geschätzt**), nicht ansteigt, bedeutet dies, dass beim ILM-Scan auf keinem Knoten ein Hochrisikoobjekt gefunden wurde, das repariert werden muss.



Hochrisikoobjekte sind Objekte, bei denen die Gefahr eines vollständigen Verlusts besteht. Dies schließt keine Objekte ein, die ihrer ILM-Konfiguration nicht entsprechen.

- **Scan-Zeitraum – Geschätzt (XSCM)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um abzuschätzen, wann eine Richtlinienänderung auf zuvor aufgenommene Objekte angewendet wird. Wenn das Attribut **Reparaturversuche** über einen Zeitraum, der länger als der aktuelle Scanzeitraum ist, nicht ansteigt, ist es wahrscheinlich, dass replizierte Reparaturen durchgeführt wurden. Beachten Sie, dass sich der Scanzeitraum ändern kann. Das Attribut **Scan Period – Estimated (XSCM)** gilt für das gesamte Raster und ist das Maximum aller Knoten-Scan-Perioden. Sie können den Attributverlauf **Scan-Zeitraum – Geschätzt** für das Raster abfragen, um einen geeigneten Zeitrahmen zu bestimmen.

Löschcodierte (EC) Daten

So überwachen Sie die Reparatur von Erasure-Code-Daten und wiederholen alle möglicherweise fehlgeschlagenen Anfragen:

1. Bestimmen Sie den Status der Datenreparaturen mit Erasure Code:
 - 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.

- Verwenden Sie diesen Befehl, um den Status eines bestimmten `repair-data` Betrieb:

```
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 bisherigen und laufenden Reparaturen.

2. Wenn die Ausgabe zeigt, dass der Reparaturvorgang fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die `--repair-id` Option zum erneuten Versuch der Reparatur.

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Knotenreparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Volumereparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Überprüfen Sie den Speicherstatus nach der Wiederherstellung des Appliance-Speicherknotens

Nach der Wiederherstellung eines Appliance-Speicherknotens müssen Sie überprüfen, ob der gewünschte Status des Appliance-Speicherknotens auf „Online“ eingestellt ist, und sicherstellen, dass der Status standardmäßig „Online“ ist, wenn der Speicherknotenserver neu gestartet wird.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#).
- Der Speicherknoten wurde wiederhergestellt und die Datenwiederherstellung ist abgeschlossen.

Schritte

1. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
2. Überprüfen Sie die Werte von **Wiederhergestellter Speicherknoten > LDR > Speicher > Speicherstatus – Gewünscht** und **Speicherstatus – Aktuell**.

Der Wert beider Attribute sollte „Online“ sein.

3. Wenn „Speicherstatus – Gewünscht“ auf „Schreibgeschützt“ eingestellt ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfiguration**.
 - b. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Speicherstatus – Gewünscht** die Option **Online** aus.
 - c. Klicken Sie auf **Änderungen übernehmen**.

- d. Klicken Sie auf die Registerkarte **Übersicht** und bestätigen Sie, dass die Werte von **Speicherstatus – Gewünscht** und **Speicherstatus – Aktuell** auf „Online“ aktualisiert wurden.

Wiederherstellung nach einem Speichervolume-Fehler, wenn das Systemlaufwerk intakt ist

Wiederherstellung nach einem Speichervolume-Fehler, wenn das Systemlaufwerk intakt ist

Sie müssen eine Reihe von Aufgaben ausführen, um einen softwarebasierten Speicherknoten wiederherzustellen, bei dem ein oder mehrere Speichervolumes auf dem Speicherknoten ausgefallen sind, das Systemlaufwerk jedoch intakt ist. Wenn nur Speichervolumes ausgefallen sind, steht der Speicherknoten dem StorageGRID -System weiterhin zur Verfügung.



Dieses Wiederherstellungsverfahren gilt nur für softwarebasierte Speicherknoten. Wenn Speichervolumes auf einem Appliance-Speicherknoten ausgefallen sind, verwenden Sie stattdessen das Appliance-Verfahren: ["Wiederherstellen des Appliance-Speicherknotens"](#) .

Dieses Wiederherstellungsverfahren umfasst die folgenden Aufgaben:

- ["Überprüfen Sie die Warnungen zur Wiederherstellung des Speichervolumes"](#)
- ["Identifizieren und Unmounten fehlerhafter Speichervolumes"](#)
- ["Stellen Sie die Volumes wieder her und erstellen Sie die Cassandra-Datenbank neu"](#)
- ["Objektdaten wiederherstellen"](#)
- ["Überprüfen Sie den Speicherstatus"](#)

Warnungen zur Wiederherstellung von Speichervolumes

Lesen Sie die folgenden Warnungen, bevor Sie ausgefallene Speichervolumes für einen Speicherknoten wiederherstellen.

Die Speichervolumes (oder Rangedbs) in einem Speicherknoten werden durch eine Hexadezimalzahl identifiziert, die als Volume-ID bezeichnet wird. Beispielsweise ist 0000 der erste Band und 000F der sechzehnte Band. Der erste Objektspeicher (Volume 0) auf jedem Speicherknoten verwendet bis zu 4 TB Speicherplatz für Objektmetadaten und Cassandra-Datenbankvorgänge. Der verbleibende Speicherplatz auf diesem Volume wird für Objektdaten verwendet. Alle anderen Speichervolumes werden ausschließlich für Objektdaten verwendet.

Wenn Volume 0 ausfällt und wiederhergestellt werden muss, kann die Cassandra-Datenbank im Rahmen des Volume-Wiederherstellungsverfahrens neu erstellt werden. Cassandra kann auch unter folgenden Umständen neu erstellt werden:

- Ein Speicherknoten wird wieder online gebracht, nachdem er länger als 15 Tage offline war.
- Das Systemlaufwerk und ein oder mehrere Speichervolumes fallen aus und werden wiederhergestellt.

Beim Neuaufbau von Cassandra verwendet das System Informationen von anderen Speicherknoten. Wenn zu viele Speicherknoten offline sind, sind einige Cassandra-Daten möglicherweise nicht verfügbar. Wenn Cassandra vor Kurzem neu erstellt wurde, sind die Cassandra-Daten im gesamten Grid möglicherweise noch nicht konsistent. Es kann zu Datenverlust kommen, wenn Cassandra neu erstellt wird, während zu viele Speicherknoten offline sind, oder wenn zwei oder mehr Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen neu erstellt

werden.



Wenn mehr als ein Speicherknoten ausgefallen ist (oder offline ist), wenden Sie sich an den technischen Support. Führen Sie das folgende Wiederherstellungsverfahren nicht durch. Es könnte zu Datenverlust kommen.



Wenn dies der zweite Speicherknotenausfall innerhalb von weniger als 15 Tagen nach einem Speicherknotenausfall oder einer Wiederherstellung ist, wenden Sie sich an den technischen Support. Der Wiederaufbau von Cassandra auf zwei oder mehr Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen kann zu Datenverlust führen.



Wenn an einem Standort mehr als ein Speicherknoten ausgefallen ist, ist möglicherweise ein Standortwiederstellungsverfahren erforderlich. Sehen ["So stellt der technische Support eine Site wieder her"](#) .



Wenn ILM-Regeln so konfiguriert sind, dass nur eine replizierte Kopie gespeichert wird und die Kopie auf einem ausgefallenen Speichervolume vorhanden ist, können Sie das Objekt nicht wiederherstellen.

Ähnliche Informationen

["Warnungen und Hinweise zur Wiederherstellung von Grid-Knoten"](#)

Identifizieren und Unmounten fehlerhafter Speichervolumes

Wenn Sie einen Speicherknoten mit ausgefallenen Speichervolumes wiederherstellen, müssen Sie die ausgefallenen Volumes identifizieren und aushängen. Sie müssen sicherstellen, dass im Rahmen des Wiederherstellungsverfahrens nur die ausgefallenen Speichervolumes neu formatiert werden.

Bevor Sie beginnen

Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .

Informationen zu diesem Vorgang

Sie sollten ausgefallene Speichervolumes so schnell wie möglich wiederherstellen.

Der erste Schritt des Wiederherstellungsprozesses besteht darin, Volumes zu erkennen, die getrennt wurden, ausgehängt werden müssen oder E/A-Fehler aufweisen. Wenn ausgefallene Volumes noch angeschlossen sind, aber ein zufällig beschädigtes Dateisystem aufweisen, erkennt das System möglicherweise keine Beschädigung in nicht verwendeten oder nicht zugewiesenen Teilen der Festplatte.



Sie müssen diesen Vorgang abschließen, bevor Sie manuelle Schritte zur Wiederherstellung der Volumes durchführen, z. B. das Hinzufügen oder erneute Anschließen der Datenträger, das Stoppen des Knotens, das Starten des Knotens oder ein Neustart. Andernfalls, wenn Sie die `reformat_storage_block_devices.rb` Skripts kann ein Dateisystemfehler auftreten, der dazu führt, dass das Skript hängen bleibt oder fehlschlägt.



Reparieren Sie die Hardware und schließen Sie die Festplatten ordnungsgemäß an, bevor Sie den `reboot` Befehl.

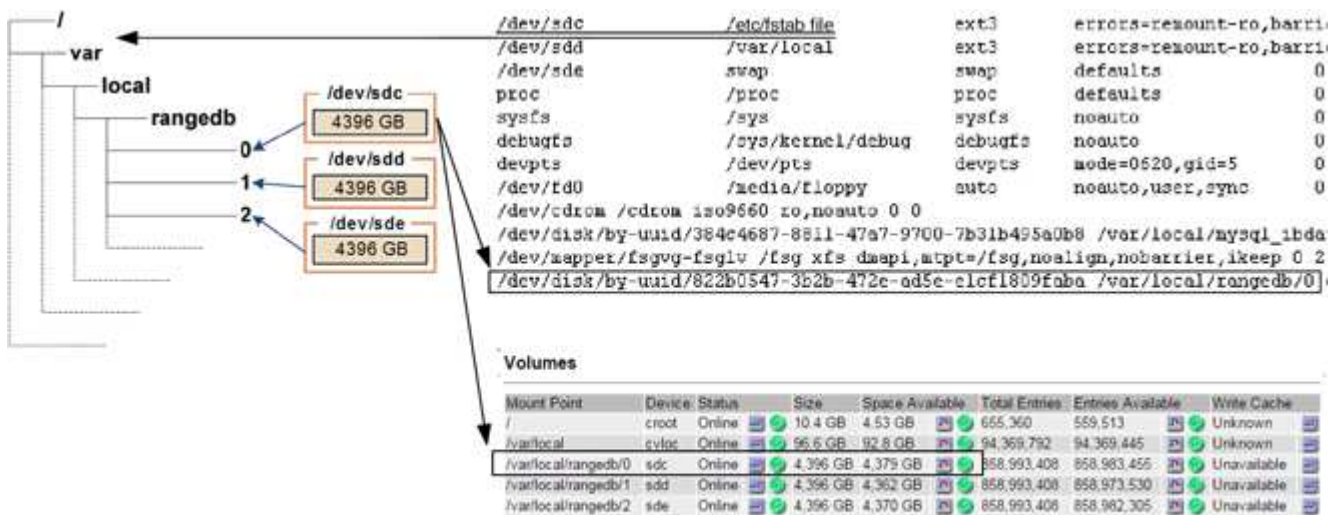


Identifizieren Sie ausgefallene Speichervolumes sorgfältig. Anhand dieser Informationen können Sie überprüfen, welche Datenträger neu formatiert werden müssen. Nachdem ein Volume neu formatiert wurde, können die Daten auf dem Volume nicht wiederhergestellt werden.

Um ausgefallene Speichervolumes korrekt wiederherzustellen, müssen Sie sowohl die Gerätenamen der ausgefallenen Speichervolumes als auch deren Volume-IDs kennen.

Bei der Installation wird jedem Speichergerät eine universelle eindeutige Kennung (UUID) für das Dateisystem zugewiesen und es wird mithilfe dieser zugewiesenen Dateisystem-UUID in ein rangedb-Verzeichnis auf dem Speicherknoten eingebunden. Die Dateisystem-UUID und das rangedb-Verzeichnis sind in der `/etc/fstab` Datei. Der Geräteiname, das Rangedb-Verzeichnis und die Größe des gemounteten Volumes werden im Grid Manager angezeigt.

Im folgenden Beispiel wird das Gerät `/dev/sdc` hat eine Volume-Größe von 4 TB, ist gemountet auf `/var/local/rangedb/0`, unter Verwendung des Gerätenamens `/dev/disk/by-uuid/822b0547-3b2b-472e-ad5e-e1cf1809faba` im `/etc/fstab` Datei:



Schritte

- Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ausgefallenen Speichervolumes und ihre Gerätenamen aufzuzeichnen:
 - Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
 - Wählen Sie **Site > Fehlerhafter Speicherknoten > LDR > Speicher > Übersicht > Haupt** und suchen Sie nach Objektspeichern mit Alarmen.
















Object Stores

ID	Total	Available	Stored Data	Stored (%)	Health
0000	96.6 GB	96.6 GB	823 KB	0.001 %	Error
0001	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors
0002	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors

- Wählen Sie **Site > Fehlerhafter Speicherknoten > SSM > Ressourcen > Übersicht > Haupt**. Bestimmen Sie den Bereitstellungspunkt und die Volumengröße jedes im vorherigen Schritt identifizierten ausgefallenen Speichervolumes.

Objektspeicher werden in Hexadezimalnotation nummeriert. Beispielsweise ist 0000 der erste Band und 000F der sechzehnte Band. Im Beispiel entspricht der Objektspeicher mit der ID 0000 /var/local/rangedb/0 mit dem Gerätenamen sdc und einer Größe von 107 GB.

Volumes

Mount Point	Device	Status	Size	Space Available	Total Entries	Entries Available	Write Cache
/	croot	Online 	10.4 GB	4.17 GB 	655,360	554,806	Unknown 
/var/local	cvloc	Online 	96.6 GB	96.1 GB 	94,369,792	94,369,423	Unknown 
/var/local/rangedb/0	sdc	Online 	107 GB	107 GB 	104,857,600	104,856,202	Enabled 
/var/local/rangedb/1	sdd	Online 	107 GB	107 GB 	104,857,600	104,856,536	Enabled 
/var/local/rangedb/2	sde	Online 	107 GB	107 GB 	104,857,600	104,856,536	Enabled 

2. Melden Sie sich beim ausgefallenen Speicherknoten an:

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

Wenn Sie als Root angemeldet sind, ändert sich die Eingabeaufforderung von \$ Zu # .

3. Führen Sie das folgende Skript aus, um die Bereitstellung eines ausgefallenen Speichervolumes aufzuheben:

```
sn-unmount-volume object_store_ID
```

Der `object_store_ID` ist die ID des ausgefallenen Speichervolumes. Geben Sie beispielsweise 0 im Befehl für einen Objektspeicher mit der ID 0000.

4. Drücken Sie bei entsprechender Aufforderung **y**, um den Cassandra-Dienst abhängig vom Speichervolumen 0 zu stoppen.



Wenn der Cassandra-Dienst bereits gestoppt ist, werden Sie nicht dazu aufgefordert. Der Cassandra-Dienst wird nur für Volume 0 gestoppt.

```
root@Storage-180:~/var/local/tmp/storage~ # sn-unmount-volume 0
Services depending on storage volume 0 (cassandra) aren't down.
Services depending on storage volume 0 must be stopped before running
this script.
Stop services that require storage volume 0 [y/N]? y
Shutting down services that require storage volume 0.
Services requiring storage volume 0 stopped.
Unmounting /var/local/rangedb/0
/var/local/rangedb/0 is unmounted.
```

Innerhalb weniger Sekunden wird das Volume ausgehängt. Es werden Meldungen angezeigt, die jeden Schritt des Vorgangs anzeigen. Die letzte Meldung zeigt an, dass das Volume ausgehängt ist.

5. Wenn das Unmounten fehlschlägt, weil das Volume belegt ist, können Sie ein Unmounten erzwingen, indem Sie `--use-umountof` Option:



Erzwingen einer Aushängung mit dem `--use-umountof` Die Option kann dazu führen, dass Prozesse oder Dienste, die das Volume verwenden, sich unerwartet verhalten oder abstürzen.

```
root@Storage-180:~ # sn-unmount-volume --use-umountof
/var/local/rangedb/2
Unmounting /var/local/rangedb/2 using umountof
/var/local/rangedb/2 is unmounted.
Informing LDR service of changes to storage volumes
```

Wiederherstellen ausgefallener Speichervolumes und Neuaufbau der Cassandra-Datenbank

Sie müssen ein Skript ausführen, das den Speicher auf ausgefallenen Speichervolumes neu formatiert und neu bereitstellt und die Cassandra-Datenbank auf dem Speicherknoten neu erstellt, wenn das System feststellt, dass dies erforderlich ist.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Die Systemlaufwerke auf dem Server sind intakt.
- Die Ursache des Ausfalls wurde ermittelt und gegebenenfalls wurde bereits Ersatzspeicherhardware angeschafft.
- Die Gesamtgröße des Ersatzspeichers entspricht der des Originals.
- Sie haben überprüft, dass keine Außerbetriebnahme eines Speicherknotens im Gange ist, oder Sie haben den Vorgang zur Außerbetriebnahme des Knotens angehalten. (Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Außerbetriebnahme**.)
- Sie haben überprüft, dass keine Erweiterung im Gange ist. (Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Erweiterung**.)
- Du hast ["die Warnungen zur Speichervolumenwiederherstellung überprüft"](#) .

Schritte

1. Ersetzen Sie bei Bedarf den ausgefallenen physischen oder virtuellen Speicher, der mit den ausgefallenen Speichervolumes verknüpft ist, die Sie zuvor identifiziert und ausgehängt haben.

Mounten Sie die Volumes in diesem Schritt nicht erneut. Der Speicher wird neu gemountet und hinzugefügt zu `/etc/fstab` in einem späteren Schritt.

2. Gehen Sie im Grid Manager zu **NODES > appliance Storage Node > Hardware**. Überprüfen Sie im Abschnitt „StorageGRID Appliance“ der Seite, ob der Storage-RAID-Modus fehlerfrei ist.
3. Melden Sie sich beim ausgefallenen Speicherknoten an:
 - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`

d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

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

4. Verwenden Sie einen Texteditor (vi oder vim), um fehlerhafte Volumes aus dem `/etc/fstab` Datei und speichern Sie die Datei anschließend.



Auskommentieren eines fehlerhaften Datenträgers im `/etc/fstab` Datei ist unzureichend. Das Volume muss gelöscht werden aus `fstab` während der Wiederherstellungsprozess überprüft, ob alle Zeilen in der `fstab` Datei stimmt mit den gemounteten Dateisystemen überein.

5. Formatieren Sie alle ausgefallenen Speichervolumes neu und erstellen Sie die Cassandra-Datenbank neu, falls erforderlich. Eingeben: `reformat_storage_block_devices.rb`

- Wenn Speichervolume 0 ausgehängt wird, weisen Eingabeaufforderungen und Meldungen darauf hin, dass der Cassandra-Dienst gestoppt wird.
- Sie werden aufgefordert, die Cassandra-Datenbank bei Bedarf neu zu erstellen.
 - Überprüfen Sie die Warnungen. Wenn keines davon zutrifft, erstellen Sie die Cassandra-Datenbank neu. Geben Sie ein: **y**
 - Wenn mehr als ein Speicherknoten offline ist oder wenn ein anderer Speicherknoten in den letzten 15 Tagen neu erstellt wurde. Geben Sie ein: **n**

Das Skript wird beendet, ohne Cassandra neu zu erstellen. Wenden Sie sich an den technischen Support.

- Wenn Sie für jedes RangeDB-Laufwerk auf dem Speicherknoten gefragt werden: `Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?`, geben Sie eine der folgenden Antworten ein:
 - **y**, um ein Laufwerk mit Fehlern neu zu formatieren. Dadurch wird das Speichervolume neu formatiert und dem `/etc/fstab` Datei.
 - **n**, wenn das Laufwerk keine Fehler enthält und Sie es nicht neu formatieren möchten.



Durch Auswahl von **n** wird das Skript beendet. Entweder mounten Sie das Laufwerk (wenn Sie meinen, dass die Daten auf dem Laufwerk erhalten bleiben sollten und das Laufwerk irrtümlicherweise ausgehängt wurde) oder Sie entfernen das Laufwerk. Führen Sie dann den `reformat_storage_block_devices.rb` Befehl erneut.



Einige StorageGRID Wiederherstellungsverfahren verwenden Reaper zur Durchführung von Cassandra-Reparaturen. Reparaturen erfolgen automatisch, sobald die entsprechenden bzw. erforderlichen Leistungen begonnen haben. Möglicherweise bemerken Sie eine Skriptausgabe, in der „Reaper“ oder „Cassandra-Reparatur“ erwähnt wird. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, die darauf hinweist, dass die Reparatur fehlgeschlagen ist, führen Sie den in der Fehlermeldung angegebenen Befehl aus.

In der folgenden Beispielausgabe wird das Laufwerk `/dev/sdf` muss neu formatiert werden, und

Cassandra musste nicht neu erstellt werden:

```
root@DC1-S1:~ # reformat_storage_block_devices.rb
Formatting devices that are not in use...
Skipping in use device /dev/sdc
Skipping in use device /dev/sdd
Skipping in use device /dev/sde
Reformat the rangedb drive /dev/sdf (device 8:64)? [Y/n]? y
Successfully formatted /dev/sdf with UUID b951bfcb-4804-41ad-b490-
805dfd8df16c
All devices processed
Running: /usr/local/ldr/setup_rangedb.sh 12368435
Cassandra does not need rebuilding.
Starting services.
Informing storage services of new volume

Reformatting done. Now do manual steps to
restore copies of data.
```

Nachdem die Speichervolumes neu formatiert und neu gemountet wurden und die erforderlichen Cassandra-Operationen abgeschlossen sind, können Sie ["Wiederherstellen von Objektdaten mit Grid Manager"](#) .

Stellen Sie die Objektdaten auf einem Speichervolume wieder her, auf dem das Systemlaufwerk intakt ist.

Nachdem Sie ein Speichervolume auf einem Speicherknoten wiederhergestellt haben, dessen Systemlaufwerk intakt ist, können Sie die replizierten oder erasure-coded Objektdaten wiederherstellen, die beim Ausfall des Speichervolumes verloren gegangen sind.

Welches Verfahren soll ich anwenden?

Stellen Sie Objektdaten nach Möglichkeit mithilfe der Seite **Volume-Wiederherstellung** im Grid Manager wieder her.

- Wenn die Volumes unter **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** aufgelistet sind, stellen Sie die Objektdaten mithilfe des ["Seite zur Volume-Wiederherstellung im Grid Manager"](#) .
- Wenn die Volumes nicht unter **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** aufgeführt sind, befolgen Sie die folgenden Schritte zur Verwendung des `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten.

Wenn der wiederhergestellte Storage Node weniger Volumes enthält als der Knoten, den er ersetzt, müssen Sie die `repair-data` Skript.



Das Skript „repair-data“ ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt. Verwenden Sie nach Möglichkeit die ["Volume-Wiederherstellungsverfahren im Grid Manager"](#) .

Verwenden Sie die `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten

Bevor Sie beginnen

- Sie haben bestätigt, dass der wiederhergestellte Speicherknoten den Verbindungsstatus **Verbunden** hat.  auf der Registerkarte **KNOTEN > Übersicht** im Grid Manager.

Informationen zu diesem Vorgang

Objektdaten können von anderen Speicherknoten oder einem Cloud-Speicherpool wiederhergestellt werden, vorausgesetzt, die ILM-Regeln des Grids wurden so konfiguriert, dass Objektkopien verfügbar sind.

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn eine ILM-Regel so konfiguriert wurde, dass nur eine replizierte Kopie gespeichert wird und diese Kopie auf einem Speichervolume vorhanden war, das ausgefallen ist, können Sie das Objekt nicht wiederherstellen.
- Wenn sich die einzige verbleibende Kopie eines Objekts in einem Cloud-Speicherpool befindet, muss StorageGRID mehrere Anfragen an den Endpunkt des Cloud-Speicherpools senden, um die Objektdaten wiederherzustellen. Bevor Sie dieses Verfahren durchführen, wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe bei der Schätzung des Wiederherstellungszeitraums und der damit verbundenen Kosten zu erhalten.

Über die `repair-data` Skript

Um Objektdaten wiederherzustellen, führen Sie den `repair-data` Skript. Dieses Skript startet den Prozess der Wiederherstellung von Objektdaten und arbeitet mit ILM-Scans, um sicherzustellen, dass die ILM-Regeln eingehalten werden.

Wählen Sie unten **Replizierte Daten** oder **Erasure-coded (EC) Daten**, um die verschiedenen Optionen für die `repair-data` Skript, je nachdem, ob Sie replizierte Daten oder erasure-coded Daten wiederherstellen. Wenn Sie beide Datentypen wiederherstellen müssen, müssen Sie beide Befehlssätze ausführen.



Weitere Informationen zum `repair-data` Skript, geben Sie `repair-data --help` von der Befehlszeile des primären Admin-Knotens.



Das Skript „`repair-data`“ ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt. Verwenden Sie nach Möglichkeit die ["Volume-Wiederherstellungsverfahren im Grid Manager"](#) .

Replizierte Daten

Zum Wiederherstellen replizierter Daten stehen zwei Befehle zur Verfügung, je nachdem, ob Sie den gesamten Knoten oder nur bestimmte Volumes auf dem Knoten reparieren müssen:

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

Sie können Reparaturen replizierter Daten mit diesem Befehl verfolgen:

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

Löschcodierte (EC) Daten

Zum Wiederherstellen von Erasure-Code-Daten stehen zwei Befehle zur Verfügung, je nachdem, ob Sie den gesamten Knoten oder nur bestimmte Volumes auf dem Knoten reparieren müssen:

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

Sie können die Reparatur von Erasure-Codierten Daten mit diesem Befehl verfolgen:

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



Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Wenn jedoch nicht alle löschcodierten Daten berücksichtigt werden können, kann die Reparatur nicht abgeschlossen werden. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.



Der EC-Reparaturauftrag reserviert vorübergehend viel Speicherplatz. Möglicherweise werden Speicherwarnungen ausgelöst, die jedoch nach Abschluss der Reparatur behoben werden. Wenn nicht genügend Speicherplatz für die Reservierung vorhanden ist, schlägt der EC-Reparaturauftrag fehl. Speicherreservierungen werden freigegeben, wenn der EC-Reparaturjob abgeschlossen ist, unabhängig davon, ob der Job fehlgeschlagen oder erfolgreich war.

Hostnamen für Speicherknoten suchen

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

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

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

2. Verwenden Sie die `/etc/hosts` Datei, um den Hostnamen des Speicherknotens für die wiederhergestellten Speichervolumes zu finden. Um eine Liste aller Knoten im Raster anzuzeigen, geben

Sie Folgendes ein: `cat /etc/hosts`.

Reparieren Sie Daten, wenn alle Volumes ausgefallen sind

Wenn alle Speichervolumes ausgefallen sind, reparieren Sie den gesamten Knoten. Befolgen Sie die Anweisungen für **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides, je nachdem, ob Sie replizierte Daten, löschcodierte (EC) Daten oder beides verwenden.

Wenn nur einige Volumes ausgefallen sind, gehen Sie zu [wenn nur einige Volumes ausgefallen sind](#).



Du kannst nicht mehrere `repair-data` Operationen für mehr als einen Knoten gleichzeitig. Um mehrere Knoten wiederherzustellen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Replizierte Daten

Wenn Ihr Raster replizierte Daten enthält, verwenden Sie die `repair-data start-replicated-node-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option, wobei `--nodes` ist der Hostname (Systemname), um den gesamten Speicherknoten zu reparieren.

Dieser Befehl repariert die replizierten Daten auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



Beim Wiederherstellen von Objektdaten wird die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst, wenn das StorageGRID System replizierte Objektdaten nicht finden kann. Auf Speicherknoten im gesamten System können Warnungen ausgelöst werden. Sie sollten die Ursache des Verlusts ermitteln und feststellen, ob eine Wiederherstellung möglich ist. Sehen ["Untersuchen Sie verlorene Gegenstände"](#).

Löschcodierte (EC) Daten

Wenn Ihr Grid Erasure-Coding-Daten enthält, verwenden Sie die `repair-data start-ec-node-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option, wobei `--nodes` ist der Hostname (Systemname), um den gesamten Speicherknoten zu reparieren.

Dieser Befehl repariert die erasure-coded Daten auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

Die Operation gibt einen eindeutigen `repair ID` das identifiziert dies `repair_data` Betrieb. Verwenden Sie diese `repair ID` um den Fortschritt und das Ergebnis der `repair_data` Betrieb. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird keine weitere Rückmeldung zurückgegeben.

Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.

Reparieren Sie Daten, wenn nur einige Volumes ausgefallen sind

Wenn nur einige der Volumes ausgefallen sind, reparieren Sie die betroffenen Volumes. Befolgen Sie die Anweisungen für **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides, je nachdem, ob Sie replizierte Daten, löschcodierte (EC) Daten oder beides verwenden.

Wenn alle Volumes ausgefallen sind, gehen Sie zu [wenn alle Volumes ausgefallen sind](#).

Geben Sie die Volume-IDs im Hexadezimalformat ein. Zum Beispiel, 0000 ist der erste Band und 000F ist der sechzehnte Band. Sie können ein Volume, einen Volumebereich oder mehrere Volumes angeben, die nicht in einer Sequenz stehen.

Alle Volumes müssen sich auf demselben Speicherknoten befinden. Wenn Sie Volumes für mehr als einen Speicherknoten wiederherstellen müssen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Replizierte Daten

Wenn Ihr Grid replizierte Daten enthält, verwenden Sie die `start-replicated-volume-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option zum Identifizieren des Knotens (wo `--nodes` ist der Hostname des Knotens). Fügen Sie dann entweder die `--volumes` oder `--volume-range` Option, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.

Einzelnes Volume: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf dem Volume wieder her 0002 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Bereich von Volumes: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf allen Volumes im Bereich wieder her 0003 Zu 0009 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

Mehrere Volumes, nicht in einer Sequenz: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf Volumes wieder her 0001 , 0005 , Und 0008 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



Beim Wiederherstellen von Objektdaten wird die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst, wenn das StorageGRID System replizierte Objektdaten nicht finden kann. Auf Speicherknoten im gesamten System können Warnungen ausgelöst werden. Beachten Sie die Alarmbeschreibung und die empfohlenen Maßnahmen, um die Ursache des Verlusts zu ermitteln und festzustellen, ob eine Wiederherstellung möglich ist.

Löschcodierte (EC) Daten

Wenn Ihr Grid Erasure-Coding-Daten enthält, verwenden Sie die `start-ec-volume-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option zum Identifizieren des Knotens (wo `--nodes` ist der Hostname des Knotens). Fügen Sie dann entweder die `--volumes` oder `--volume-range` Option, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.

Einzelnes Volume: Dieser Befehl stellt löschcodierte Daten auf dem Volume wieder her 0007 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Bereich von Volumes: Dieser Befehl stellt die löschcodierten Daten auf allen Volumes im Bereich wieder her 0004 Zu 0006 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Mehrere Volumes, nicht in einer Sequenz: Dieser Befehl stellt erased-coded Daten auf Volumes wieder her 000A , 000C , Und 000E auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

Der `repair-data` Operation gibt einen eindeutigen `repair ID` das identifiziert dies `repair_data`

Betrieb. Verwenden Sie diese `repair ID` um den Fortschritt und das Ergebnis der `repair_data` Betrieb. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird keine weitere Rückmeldung zurückgegeben.



Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.

Monitorreparaturen

Überwachen Sie den Status der Reparaturaufträge, je nachdem, ob Sie **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides verwenden.

Sie können auch den Status der laufenden Volume-Wiederherstellungsaufträge überwachen und einen Verlauf der abgeschlossenen Wiederherstellungsaufträge anzeigen. "[Grid-Manager](#)".

Replizierte Daten

- Um einen geschätzten Prozentsatz der Fertigstellung der replizierten Reparatur zu erhalten, addieren Sie die `show-replicated-repair-status` Option zum Befehl „`repair-data`“.

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

- So stellen Sie fest, ob die Reparaturen abgeschlossen sind:
 - a. Wählen Sie **NODES > *Speicherknoten wird repariert* > ILM**.
 - b. Überprüfen Sie die Attribute im Abschnitt „Bewertung“. Wenn die Reparaturen abgeschlossen sind, zeigt das Attribut **Warten – Alle** 0 Objekte an.
- So überwachen Sie die Reparatur genauer:
 - a. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
 - b. Wählen Sie **grid > *Reparierter Speicher* > LDR > Datenspeicher**.
 - c. Verwenden Sie eine Kombination der folgenden Attribute, um so gut wie möglich zu bestimmen, ob replizierte Reparaturen abgeschlossen sind.



Möglicherweise liegen Cassandra-Inkonsistenzen vor und fehlgeschlagene Reparaturen werden nicht nachverfolgt.

- **Reparaturversuche (XRPA)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um den Fortschritt replizierter Reparaturen zu verfolgen. Dieses Attribut erhöht sich jedes Mal, wenn ein Speicherknoten versucht, ein Hochrisikoobjekt zu reparieren. Wenn dieses Attribut über einen Zeitraum, der länger ist als der aktuelle Scanzeitraum (bereitgestellt durch das Attribut **Scanzeitraum – Geschätzt**), nicht ansteigt, bedeutet dies, dass beim ILM-Scan auf keinem Knoten ein Hochrisikoobjekt gefunden wurde, das repariert werden muss.



Hochrisikoobjekte sind Objekte, bei denen die Gefahr eines vollständigen Verlusts besteht. Dies schließt keine Objekte ein, die ihrer ILM-Konfiguration nicht entsprechen.

- **Scan-Zeitraum – Geschätzt (XSCM)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um abzuschätzen, wann eine Richtlinienänderung auf zuvor aufgenommene Objekte angewendet wird. Wenn das Attribut **Reparaturversuche** über einen Zeitraum, der länger als der aktuelle Scanzeitraum ist, nicht ansteigt, ist es wahrscheinlich, dass replizierte Reparaturen durchgeführt wurden. Beachten Sie, dass sich der Scanzeitraum ändern kann. Das Attribut **Scan Period – Estimated (XSCM)** gilt für das gesamte Raster und ist das Maximum aller Knoten-Scan-Perioden. Sie können den Attributverlauf **Scan-Zeitraum – Geschätzt** für das Raster abfragen, um einen geeigneten Zeitrahmen zu bestimmen.

Löschcodierte (EC) Daten

So überwachen Sie die Reparatur von Erasure-Code-Daten und wiederholen alle möglicherweise fehlgeschlagenen Anfragen:

1. Bestimmen Sie den Status der Datenreparaturen mit Erasure Code:
 - 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.

- Verwenden Sie diesen Befehl, um den Status eines bestimmten `repair-data` Betrieb:

```
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 bisherigen und laufenden Reparaturen.

2. Wenn die Ausgabe zeigt, dass der Reparaturvorgang fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die `--repair-id` Option zum erneuten Versuch der Reparatur.

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Knotenreparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Volumereparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Überprüfen des Speicherstatus nach der Wiederherstellung von Speichervolumes

Nach der Wiederherstellung der Speichervolumes müssen Sie überprüfen, ob der gewünschte Status des Speicherknotens auf „Online“ eingestellt ist, und sicherstellen, dass der Status standardmäßig „Online“ ist, wenn der Speicherknotenserver neu gestartet wird.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#).
- Der Speicherknoten wurde wiederhergestellt und die Datenwiederherstellung ist abgeschlossen.

Schritte

1. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
2. Überprüfen Sie die Werte von **Wiederhergestellter Speicherknoten > LDR > Speicher > Speicherstatus – Gewünscht** und **Speicherstatus – Aktuell**.

Der Wert beider Attribute sollte „Online“ sein.

3. Wenn „Speicherstatus – Gewünscht“ auf „Schreibgeschützt“ eingestellt ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfiguration**.
 - b. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Speicherstatus – Gewünscht** die Option **Online** aus.
 - c. Klicken Sie auf **Änderungen übernehmen**.

- d. Klicken Sie auf die Registerkarte **Übersicht** und bestätigen Sie, dass die Werte von **Speicherstatus – Gewünscht** und **Speicherstatus – Aktuell** auf „Online“ aktualisiert wurden.

Wiederherstellung nach einem Systemlaufwerksfehler

Warnungen zur Wiederherstellung des Storage Node-Systemlaufwerks

Bevor Sie ein ausgefallenes Systemlaufwerk eines Storage Node wiederherstellen, lesen Sie die allgemeinen [Warnungen und Überlegungen zur Wiederherstellung von Grid-Knoten](#) und die folgenden spezifischen Warnungen.

Speicherknoten verfügen über eine Cassandra-Datenbank, die Objektmetadaten enthält. Die Cassandra-Datenbank kann unter folgenden Umständen neu erstellt werden:

- Ein Speicherknoten wird wieder online gebracht, nachdem er länger als 15 Tage offline war.
- Ein Speichervolume ist ausgefallen und wurde wiederhergestellt.
- Das Systemlaufwerk und ein oder mehrere Speichervolumes fallen aus und werden wiederhergestellt.

Beim Neuaufbau von Cassandra verwendet das System Informationen von anderen Speicherknoten. Wenn zu viele Speicherknoten offline sind, sind einige Cassandra-Daten möglicherweise nicht verfügbar. Wenn Cassandra vor Kurzem neu erstellt wurde, sind die Cassandra-Daten im gesamten Grid möglicherweise noch nicht konsistent. Es kann zu Datenverlust kommen, wenn Cassandra neu erstellt wird, während zu viele Speicherknoten offline sind, oder wenn zwei oder mehr Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen neu erstellt werden.



Wenn mehr als ein Speicherknoten ausgefallen ist (oder offline ist), wenden Sie sich an den technischen Support. Führen Sie das folgende Wiederherstellungsverfahren nicht durch. Es könnte zu Datenverlust kommen.



Wenn dies der zweite Speicherknotenausfall innerhalb von weniger als 15 Tagen nach einem Speicherknotenausfall oder einer Wiederherstellung ist, wenden Sie sich an den technischen Support. Der Wiederaufbau von Cassandra auf zwei oder mehr Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen kann zu Datenverlust führen.



Wenn an einem Standort mehr als ein Speicherknoten ausgefallen ist, ist möglicherweise ein Standortwiederstellungsverfahren erforderlich. Sehen ["So stellt der technische Support eine Site wieder her"](#) .



Wenn sich dieser Speicherknoten im schreibgeschützten Wartungsmodus befindet, um das Abrufen von Objekten durch einen anderen Speicherknoten mit ausgefallenen Speichervolumes zu ermöglichen, stellen Sie Volumes auf dem Speicherknoten mit ausgefallenen Speichervolumes wieder her, bevor Sie diesen ausgefallenen Speicherknoten wiederherstellen. Siehe die Anweisungen zu ["Wiederherstellung nach einem Speicherdatenträgerfehler, wenn das Systemlaufwerk intakt ist"](#) .



Wenn ILM-Regeln so konfiguriert sind, dass nur eine replizierte Kopie gespeichert wird und die Kopie auf einem ausgefallenen Speichervolume vorhanden ist, können Sie das Objekt nicht wiederherstellen.

Ersetzen des Speicherknotens

Wenn das Systemlaufwerk ausgefallen ist, müssen Sie zuerst den Speicherknoten ersetzen.

Sie müssen das Knotenaustauschverfahren für Ihre Plattform auswählen. Die Schritte zum Ersetzen eines Knotens sind für alle Arten von Rasterknoten gleich.



Dieses Verfahren gilt nur für softwarebasierte Speicherknoten. Sie müssen ein anderes Verfahren befolgen, um ["Wiederherstellen eines Appliance-Speicherknotens"](#) .

Linux: Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihr Systemlaufwerk ausgefallen ist, befolgen Sie die Anweisungen zum Ersetzen des Knotens, um festzustellen, welche Wiederherstellungsschritte erforderlich sind.

Plattform	Verfahren
VMware	"Ersetzen eines VMware-Knotens"
Linux	"Ersetzen eines Linux-Knotens"
OpenStack	Von NetApp bereitgestellte Festplattendateien und Skripts für virtuelle Maschinen für OpenStack werden für Wiederherstellungsvorgänge nicht mehr unterstützt. Wenn Sie einen Knoten wiederherstellen müssen, der in einer OpenStack-Bereitstellung ausgeführt wird, laden Sie die Dateien für Ihr Linux-Betriebssystem herunter. Befolgen Sie dann die Anweisungen für "Ersetzen eines Linux-Knotens" .

Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Speicherknoten zu konfigurieren.

Nachdem Sie einen Speicherknoten ersetzt haben, müssen Sie im Grid Manager „Wiederherstellung starten“ auswählen, um den neuen Knoten als Ersatz für den ausgefallenen Knoten zu konfigurieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
- Sie haben die ["Wartungs- oder Root-Zugriffsberechtigung"](#) .
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.
- Sie haben den Ersatzknoten bereitgestellt und konfiguriert.
- Sie verfügen über das Startdatum aller Reparaturaufträge für löschcodierte Daten.
- Sie haben überprüft, dass der Speicherknoten innerhalb der letzten 15 Tage nicht neu erstellt wurde.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn der Speicherknoten als Container auf einem Linux-Host installiert ist, müssen Sie diesen Schritt nur ausführen, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Sie mussten die `--force` Flag zum Importieren des Knotens, oder Sie haben `storagegrid node force-recovery node-name`
- Sie mussten eine vollständige Neuinstallation des Knotens durchführen oder `/var/local` wiederherstellen.

Schritte

1. Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Wiederherstellung**.
2. Wählen Sie in der Liste „Ausstehende Knoten“ den Grid-Knoten aus, den Sie wiederherstellen möchten.

Knoten werden in der Liste angezeigt, nachdem sie ausgefallen sind. Sie können einen Knoten jedoch erst auswählen, wenn er neu installiert wurde und zur Wiederherstellung bereit ist.

3. Geben Sie die **Bereitstellungspassphrase** ein.
4. Klicken Sie auf **Wiederherstellung starten**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Search				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	✓

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. Überwachen Sie den Fortschritt der Wiederherstellung in der Tabelle „Grid-Knoten wird wiederhergestellt“.



Während der Wiederherstellungsvorgang läuft, können Sie auf **Zurücksetzen** klicken, um eine neue Wiederherstellung zu starten. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, das darauf hinweist, dass der Knoten in einem unbestimmten Zustand verbleibt, wenn Sie die Prozedur zurücksetzen.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Wenn Sie die Wiederherstellung nach dem Zurücksetzen des Verfahrens wiederholen möchten, müssen Sie den Knoten wie folgt in einen vorinstallierten Zustand zurückversetzen:

- **VMware:** Löschen Sie den bereitgestellten virtuellen Grid-Knoten. Wenn Sie dann bereit sind, die Wiederherstellung neu zu starten, stellen Sie den Knoten erneut bereit.
- **Linux:** Starten Sie den Knoten neu, indem Sie diesen Befehl auf dem Linux-Host ausführen:
`storagegrid node force-recovery node-name`

6. Wenn der Speicherknoten die Phase „Warten auf manuelle Schritte“ erreicht, gehen Sie zu ["Speichervolumes erneut mounten und neu formatieren \(manuelle Schritte\)"](#) .

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT	<div><div></div></div>	Waiting For Manual Steps

Reset

Speichervolumes erneut mounten und neu formatieren (manuelle Schritte)

Sie müssen zwei Skripte manuell ausführen, um beibehaltene Speichervolumes erneut bereitzustellen und alle ausgefallenen Speichervolumes neu zu formatieren. Das erste Skript stellt Volumes erneut bereit, die ordnungsgemäß als StorageGRID Speichervolumes formatiert sind. Das zweite Skript formatiert alle nicht gemounteten Volumes neu, erstellt Cassandra bei Bedarf neu und startet die Dienste.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die Hardware aller ausgefallenen Speichervolumes, von denen Sie wissen, dass sie ersetzt werden müssen, bereits ausgetauscht.

Ausführen des `sn-remount-volumes` Skript kann Ihnen dabei helfen, weitere ausgefallene Speichervolumes zu identifizieren.

- Sie haben überprüft, dass keine Außerbetriebnahme eines Speicherknotens im Gange ist, oder Sie haben den Vorgang zur Außerbetriebnahme des Knotens angehalten. (Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Außerbetriebnahme**.)
- Sie haben überprüft, dass keine Erweiterung im Gange ist. (Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Erweiterung**.)
- Du hast ["die Warnungen zur Wiederherstellung des Storage Node-Systemlaufwerks überprüft"](#) .



Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn mehr als ein Speicherknoten offline ist oder wenn ein Speicherknoten in diesem Raster in den letzten 15 Tagen neu erstellt wurde. Führen Sie nicht die `sn-recovery-postinstall.sh` Skript. Der Wiederaufbau von Cassandra auf zwei oder mehr Speicherknoten innerhalb von 15 Tagen kann zu Datenverlust führen.

Informationen zu diesem Vorgang

Um dieses Verfahren abzuschließen, führen Sie die folgenden übergeordneten Aufgaben aus:

- Melden Sie sich beim wiederhergestellten Speicherknoten an.
- Führen Sie den `sn-remount-volumes` Skript zum erneuten Mounten ordnungsgemäß formatierter Speichervolumes. Wenn dieses Skript ausgeführt wird, geschieht Folgendes:
 - Mountet und unmountet jedes Speichervolume, um das XFS-Journal wiederzugeben.
 - Führt eine Konsistenzprüfung der XFS-Datei durch.
 - Wenn das Dateisystem konsistent ist, wird ermittelt, ob es sich bei dem Speichervolume um ein ordnungsgemäß formatiertes StorageGRID -Speichervolume handelt.
 - Wenn das Speichervolume richtig formatiert ist, wird das Speichervolume erneut bereitgestellt. Alle vorhandenen Daten auf dem Datenträger bleiben erhalten.
- Überprüfen Sie die Skriptausgabe und beheben Sie alle Probleme.
- Führen Sie den `sn-recovery-postinstall.sh` Skript. Wenn dieses Skript ausgeführt wird, geschieht Folgendes.



Starten Sie einen Storage Node während der Wiederherstellung nicht neu, bevor Sie `sn-recovery-postinstall.sh` um die ausgefallenen Speichervolumes neu zu formatieren und Objektmetadaten wiederherzustellen. Neustart des Speicherknotens vor `sn-recovery-postinstall.sh` „completes“ verursacht Fehler bei Diensten, die versuchen zu starten, und führt dazu, dass die Knoten der StorageGRID Appliance den Wartungsmodus verlassen. Siehe den Schritt für [Post-Installationsskript](#) .

- Formatiert alle Speichervolumes neu, die der `sn-remount-volumes` Das Skript konnte nicht gemountet werden oder war falsch formatiert.



Wenn ein Speichervolume neu formatiert wird, gehen alle Daten auf diesem Volume verloren. Sie müssen ein zusätzliches Verfahren ausführen, um Objektdaten von anderen Speicherorten im Grid wiederherzustellen, vorausgesetzt, dass ILM-Regeln zum Speichern von mehr als einer Objektkopie konfiguriert wurden.

- Baut die Cassandra-Datenbank auf dem Knoten bei Bedarf neu auf.
- Startet die Dienste auf dem Speicherknoten.

Schritte

1. Melden Sie sich beim wiederhergestellten Speicherknoten an:

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

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

2. Führen Sie das erste Skript aus, um alle ordnungsgemäß formatierten Speichervolumes erneut zu mounten.



Wenn alle Speichervolumes neu sind und formatiert werden müssen oder wenn alle Speichervolumes ausgefallen sind, können Sie diesen Schritt überspringen und das zweite Skript ausführen, um alle nicht gemounteten Speichervolumes neu zu formatieren.

- a. Führen Sie das Skript aus: `sn-remount-volumes`

Die Ausführung dieses Skripts auf Speichervolumes mit Daten kann Stunden dauern.

- b. Überprüfen Sie während der Ausführung des Skripts die Ausgabe und beantworten Sie alle Eingabeaufforderungen.



Bei Bedarf können Sie die `tail -f` Befehl zum Überwachen des Inhalts der Protokolldatei des Skripts(`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`). Die Protokolldatei enthält detailliertere Informationen als die Befehlszeilenausgabe.

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two
copies of object data, you will temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in
the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on
this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example,
if
your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes
```



```

have
failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how
to
recover your data.

===== Device /dev/sdd =====
Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system
consistency:
Failed to mount device /dev/sdd
This device could be an uninitialized disk or has corrupted
superblock.
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y
or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two
copies of object data, you will temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in
the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on
this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example,
if
your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes
have
failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how
to
recover your data.

===== Device /dev/sde =====
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sde:
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file

```

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```

In der Beispielausgabe wurde ein Speichervolume erfolgreich erneut bereitgestellt und bei drei Speichervolumes traten Fehler auf.

- `/dev/sdb`` hat die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems bestanden und verfügte über eine gültige Volumestruktur, sodass es erfolgreich erneut gemountet werden konnte. Daten auf Geräten, die durch das Skript erneut gemountet werden, bleiben erhalten.
- `/dev/sdc`` Die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems ist fehlgeschlagen, da das Speichervolume neu oder beschädigt war.
- `/dev/sdd`` konnte nicht gemountet werden, da die Festplatte nicht initialisiert wurde oder der Superblock der Festplatte beschädigt war. Wenn das Skript ein Speichervolume nicht mounten kann, werden Sie gefragt, ob Sie die Konsistenzprüfung des Dateisystems ausführen möchten.
 - Wenn das Speichervolume an eine neue Festplatte angeschlossen ist, antworten Sie mit **N** auf die Eingabeaufforderung. Sie müssen das Dateisystem auf einer neuen Festplatte nicht überprüfen.
 - Wenn das Speichervolume an eine vorhandene Festplatte angeschlossen ist, antworten Sie mit **J** auf die Eingabeaufforderung. Mithilfe der Ergebnisse der Dateisystemprüfung können Sie die Ursache der Beschädigung ermitteln. Die Ergebnisse werden gespeichert im `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` Protokolldatei.
- `/dev/sde`` hat die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems bestanden und hatte eine gültige Volume-Struktur; die LDR-Knoten-ID in der VolID-Datei stimmte jedoch nicht mit der ID für diesen Speicherknoten überein (die `configured LDR noid` oben angezeigt). Diese Meldung zeigt an, dass dieses Volume zu einem anderen Speicherknoten gehört.

3. Überprüfen Sie die Skriptausgabe und beheben Sie alle Probleme.



Wenn ein Speichervolume die Konsistenzprüfung des XFS-Dateisystems nicht bestanden hat oder nicht gemountet werden konnte, überprüfen Sie die Fehlermeldungen in der Ausgabe sorgfältig. Sie müssen die Auswirkungen der Ausführung des `sn-recovery-postinstall.sh` Skript auf diesen Datenträgern.

- a. Überprüfen Sie, ob die Ergebnisse einen Eintrag für alle von Ihnen erwarteten Bände enthalten. Wenn Volumes nicht aufgeführt sind, führen Sie das Skript erneut aus.
- b. Überprüfen Sie die Nachrichten für alle gemounteten Geräte. Stellen Sie sicher, dass keine Fehler vorliegen, die darauf hinweisen, dass ein Speichervolume nicht zu diesem Speicherknoten gehört.

Im Beispiel wird die Ausgabe für `/dev/sde` enthält die folgende Fehlermeldung:

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```



Wenn ein Speichervolume als zu einem anderen Speicherknoten gehörend gemeldet wird, wenden Sie sich an den technischen Support. Wenn Sie das `sn-recovery-postinstall.sh` Skript wird das Speichervolume neu formatiert, was zu Datenverlust führen kann.

- c. Wenn Speichergeräte nicht gemountet werden konnten, notieren Sie sich den Gerätenamen und reparieren oder ersetzen Sie das Gerät.



Sie müssen alle Speichergeräte reparieren oder ersetzen, die nicht gemountet werden konnten.

Sie verwenden den Gerätenamen, um die Volume-ID zu suchen, die beim Ausführen des `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten auf dem Volume (nächstes Verfahren).

- d. Nachdem Sie alle nicht einhängbaren Geräte repariert oder ersetzt haben, führen Sie den `sn-remount-volumes` Skript erneut, um zu bestätigen, dass alle Speichervolumes, die erneut gemountet werden können, erneut gemountet wurden.



Wenn ein Speichervolume nicht gemountet werden kann oder nicht richtig formatiert ist und Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, werden das Volume und alle darauf befindlichen Daten gelöscht. Wenn Sie zwei Kopien der Objektdaten hatten, verfügen Sie bis zum Abschluss des nächsten Vorgangs (Wiederherstellen der Objektdaten) nur über eine einzige Kopie.



Führen Sie nicht die `sn-recovery-postinstall.sh` Skript, wenn Sie der Meinung sind, dass die auf einem ausgefallenen Speichervolume verbleibenden Daten nicht von einer anderen Stelle im Grid wiederhergestellt werden können (z. B. wenn Ihre ILM-Richtlinie eine Regel verwendet, die nur eine Kopie erstellt, oder wenn Volumes auf mehreren Knoten ausgefallen sind). Wenden Sie sich stattdessen an den technischen Support, um zu erfahren, wie Sie Ihre Daten wiederherstellen können.

4. Führen Sie den `sn-recovery-postinstall.sh` Skript: `sn-recovery-postinstall.sh`

Dieses Skript formatiert alle Speichervolumes neu, die nicht gemountet werden konnten oder bei denen festgestellt wurde, dass sie nicht richtig formatiert waren. Es erstellt bei Bedarf die Cassandra-Datenbank auf dem Knoten neu und startet die Dienste auf dem Speicherknoten.

Beachten Sie Folgendes:

- Die Ausführung des Skripts kann Stunden dauern.
- Im Allgemeinen sollten Sie die SSH-Sitzung in Ruhe lassen, während das Skript ausgeführt wird.
- Drücken Sie nicht **Strg+C**, während die SSH-Sitzung aktiv ist.
- Das Skript wird im Hintergrund ausgeführt, wenn eine Netzwerkstörung auftritt und die SSH-Sitzung beendet, aber Sie können den Fortschritt auf der Wiederherstellungsseite verfolgen.
- Wenn der Speicherknoten den RSM-Dienst verwendet, kann es vorkommen, dass das Skript 5 Minuten lang blockiert, während die Knotendienste neu gestartet werden. Diese 5-minütige Verzögerung ist immer dann zu erwarten, wenn der RSM-Dienst zum ersten Mal gestartet wird.



Der RSM-Dienst ist auf Speicherknoten vorhanden, die den ADC-Dienst enthalten.



Einige StorageGRID Wiederherstellungsverfahren verwenden Reaper zur Durchführung von Cassandra-Reparaturen. Reparaturen erfolgen automatisch, sobald die entsprechenden bzw. erforderlichen Leistungen begonnen haben. Möglicherweise bemerken Sie eine Skriptaussgabe, in der „Reaper“ oder „Cassandra-Reparatur“ erwähnt wird. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, die darauf hinweist, dass die Reparatur fehlgeschlagen ist, führen Sie den in der Fehlermeldung angegebenen Befehl aus.

5. Als `sn-recovery-postinstall.sh` Skript ausgeführt wird, überwachen Sie die Wiederherstellungsseite im Grid Manager.

Der Fortschrittsbalken und die Spalte „Phase“ auf der Wiederherstellungsseite bieten einen allgemeinen Status der `sn-recovery-postinstall.sh` Skript.

6. Nach dem `sn-recovery-postinstall.sh` Skript hat Dienste auf dem Knoten gestartet. Sie können Objektdaten auf allen Speichervolumen wiederherstellen, die vom Skript formatiert wurden.

Das Skript fragt, ob Sie den Volume-Wiederherstellungsprozess des Grid Managers verwenden möchten.

- In den meisten Fällen sollten Sie ["Wiederherstellen von Objektdaten mit Grid Manager"](#) . Antwort `y` um den Grid Manager zu verwenden.
- In seltenen Fällen, beispielsweise wenn Sie vom technischen Support dazu aufgefordert werden oder wenn Sie wissen, dass der Ersatzknoten weniger Volumes für die Objektspeicherung zur Verfügung hat als der ursprüngliche Knoten, müssen Sie ["Objektdaten manuell wiederherstellen"](#) mithilfe der `repair-data` Skript. Wenn einer dieser Fälle zutrifft, antworten Sie `n` .



Wenn Sie antworten `n` zur Verwendung des Volume-Wiederherstellungsprozesses des Grid Managers (manuelle Wiederherstellung der Objektdaten):

- Sie können Objektdaten mit Grid Manager nicht wiederherstellen.
- Sie können den Fortschritt manueller Wiederherstellungsaufträge mit Grid Manager überwachen.

Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, wird das Skript abgeschlossen und die nächsten Schritte zur Wiederherstellung der Objektdaten werden angezeigt. Nachdem Sie diese Schritte überprüft haben, drücken Sie eine beliebige Taste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.

Objektdaten auf Speichervolumen wiederherstellen (Systemlaufwerkfehler)

Nachdem Sie Speichervolumen für einen Speicher-knoten wiederhergestellt haben, der kein Gerät ist, können Sie die replizierten oder erasure-coded Objektdaten wiederherstellen, die beim Ausfall des Speicher-knotens verloren gegangen sind.

Welches Verfahren soll ich anwenden?

Stellen Sie Objektdaten nach Möglichkeit mithilfe der Seite **Volume-Wiederherstellung** im Grid Manager wieder her.

- Wenn die Volumes unter **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** aufgelistet sind, stellen Sie die Objektdaten mithilfe des ["Seite zur Volume-Wiederherstellung im Grid Manager"](#) .

- Wenn die Volumes nicht unter **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** aufgeführt sind, befolgen Sie die folgenden Schritte zur Verwendung des `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten.


Wenn der wiederhergestellte Storage Node weniger Volumes enthält als der Knoten, den er ersetzt, müssen Sie die `repair-data` Skript.



Das Skript „`repair-data`“ ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt. Verwenden Sie nach Möglichkeit die ["Volume-Wiederherstellungsverfahren im Grid Manager"](#) .

Verwenden Sie die `repair-data` Skript zum Wiederherstellen von Objektdaten

Bevor Sie beginnen

- Sie haben bestätigt, dass der wiederhergestellte Speicherknoten den Verbindungsstatus **Verbunden** hat.  auf der Registerkarte **KNOTEN > Übersicht** im Grid Manager.

Informationen zu diesem Vorgang

Objektdaten können von anderen Speicherknoten oder einem Cloud-Speicherpool wiederhergestellt werden, vorausgesetzt, die ILM-Regeln des Grids wurden so konfiguriert, dass Objektkopien verfügbar sind.

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn eine ILM-Regel so konfiguriert wurde, dass nur eine replizierte Kopie gespeichert wird und diese Kopie auf einem Speichervolume vorhanden war, das ausgefallen ist, können Sie das Objekt nicht wiederherstellen.
- Wenn sich die einzige verbleibende Kopie eines Objekts in einem Cloud-Speicherpool befindet, muss StorageGRID mehrere Anfragen an den Endpunkt des Cloud-Speicherpools senden, um die Objektdaten wiederherzustellen. Bevor Sie dieses Verfahren durchführen, wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe bei der Schätzung des Wiederherstellungszeitraums und der damit verbundenen Kosten zu erhalten.

Über die `repair-data` Skript

Um Objektdaten wiederherzustellen, führen Sie den `repair-data` Skript. Dieses Skript startet den Prozess der Wiederherstellung von Objektdaten und arbeitet mit ILM-Scans, um sicherzustellen, dass die ILM-Regeln eingehalten werden.

Wählen Sie unten **Replizierte Daten** oder **Erasure-coded (EC) Daten**, um die verschiedenen Optionen für die `repair-data` Skript, je nachdem, ob Sie replizierte Daten oder erasure-coded Daten wiederherstellen. Wenn Sie beide Datentypen wiederherstellen müssen, müssen Sie beide Befehlssätze ausführen.



Weitere Informationen zum `repair-data` Skript, geben Sie `repair-data --help` von der Befehlszeile des primären Admin-Knotens.



Das Skript „`repair-data`“ ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt. Verwenden Sie nach Möglichkeit die ["Volume-Wiederherstellungsverfahren im Grid Manager"](#) .

Replizierte Daten

Zum Wiederherstellen replizierter Daten stehen zwei Befehle zur Verfügung, je nachdem, ob Sie den gesamten Knoten oder nur bestimmte Volumes auf dem Knoten reparieren müssen:

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

Sie können Reparaturen replizierter Daten mit diesem Befehl verfolgen:

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

Löschcodierte (EC) Daten

Zum Wiederherstellen von Erasure-Code-Daten stehen zwei Befehle zur Verfügung, je nachdem, ob Sie den gesamten Knoten oder nur bestimmte Volumes auf dem Knoten reparieren müssen:

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

Sie können die Reparatur von Erasure-Codierten Daten mit diesem Befehl verfolgen:

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



Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Wenn jedoch nicht alle löschcodierten Daten berücksichtigt werden können, kann die Reparatur nicht abgeschlossen werden. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.



Der EC-Reparaturauftrag reserviert vorübergehend viel Speicherplatz. Möglicherweise werden Speicherwarnungen ausgelöst, die jedoch nach Abschluss der Reparatur behoben werden. Wenn nicht genügend Speicherplatz für die Reservierung vorhanden ist, schlägt der EC-Reparaturauftrag fehl. Speicherreservierungen werden freigegeben, wenn der EC-Reparaturjob abgeschlossen ist, unabhängig davon, ob der Job fehlgeschlagen oder erfolgreich war.

Hostnamen für Speicherknoten suchen

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

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

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

2. Verwenden Sie die `/etc/hosts` Datei, um den Hostnamen des Speicherknotens für die wiederhergestellten Speichervolumes zu finden. Um eine Liste aller Knoten im Raster anzuzeigen, geben

Sie Folgendes ein: `cat /etc/hosts`.

Reparieren Sie Daten, wenn alle Volumes ausgefallen sind

Wenn alle Speichervolumes ausgefallen sind, reparieren Sie den gesamten Knoten. Befolgen Sie die Anweisungen für **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides, je nachdem, ob Sie replizierte Daten, löschcodierte (EC) Daten oder beides verwenden.

Wenn nur einige Volumes ausgefallen sind, gehen Sie zu [wenn nur einige Volumes ausgefallen sind](#).



Du kannst nicht mehrere `repair-data` Operationen für mehr als einen Knoten gleichzeitig. Um mehrere Knoten wiederherzustellen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Replizierte Daten

Wenn Ihr Raster replizierte Daten enthält, verwenden Sie die `repair-data start-replicated-node-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option, wobei `--nodes` ist der Hostname (Systemname), um den gesamten Speicherknoten zu reparieren.

Dieser Befehl repariert die replizierten Daten auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



Beim Wiederherstellen von Objektdaten wird die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst, wenn das StorageGRID System replizierte Objektdaten nicht finden kann. Auf Speicherknoten im gesamten System können Warnungen ausgelöst werden. Sie sollten die Ursache des Verlusts ermitteln und feststellen, ob eine Wiederherstellung möglich ist. Sehen ["Untersuchen Sie verlorene Gegenstände"](#).

Löschcodierte (EC) Daten

Wenn Ihr Grid Erasure-Coding-Daten enthält, verwenden Sie die `repair-data start-ec-node-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option, wobei `--nodes` ist der Hostname (Systemname), um den gesamten Speicherknoten zu reparieren.

Dieser Befehl repariert die erasure-coded Daten auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

Die Operation gibt einen eindeutigen `repair ID` das identifiziert dies `repair_data` Betrieb. Verwenden Sie diese `repair ID` um den Fortschritt und das Ergebnis der `repair_data` Betrieb. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird keine weitere Rückmeldung zurückgegeben.

Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.

Reparieren Sie Daten, wenn nur einige Volumes ausgefallen sind

Wenn nur einige der Volumes ausgefallen sind, reparieren Sie die betroffenen Volumes. Befolgen Sie die Anweisungen für **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides, je nachdem, ob Sie replizierte Daten, löschcodierte (EC) Daten oder beides verwenden.

Wenn alle Volumes ausgefallen sind, gehen Sie zu [wenn alle Volumes ausgefallen sind](#).

Geben Sie die Volume-IDs im Hexadezimalformat ein. Zum Beispiel, 0000 ist der erste Band und 000F ist der sechzehnte Band. Sie können ein Volume, einen Volumebereich oder mehrere Volumes angeben, die nicht in einer Sequenz stehen.

Alle Volumes müssen sich auf demselben Speicherknoten befinden. Wenn Sie Volumes für mehr als einen Speicherknoten wiederherstellen müssen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Replizierte Daten

Wenn Ihr Grid replizierte Daten enthält, verwenden Sie die `start-replicated-volume-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option zum Identifizieren des Knotens (wo `--nodes` ist der Hostname des Knotens). Fügen Sie dann entweder die `--volumes` oder `--volume-range` Option, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.

Einzelnes Volume: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf dem Volume wieder her 0002 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Bereich von Volumes: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf allen Volumes im Bereich wieder her 0003 Zu 0009 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

Mehrere Volumes, nicht in einer Sequenz: Dieser Befehl stellt replizierte Daten auf Volumes wieder her 0001 , 0005 , Und 0008 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



Beim Wiederherstellen von Objektdaten wird die Warnung „Objekte verloren“ ausgelöst, wenn das StorageGRID System replizierte Objektdaten nicht finden kann. Auf Speicherknoten im gesamten System können Warnungen ausgelöst werden. Beachten Sie die Alarmbeschreibung und die empfohlenen Maßnahmen, um die Ursache des Verlusts zu ermitteln und festzustellen, ob eine Wiederherstellung möglich ist.

Löschcodierte (EC) Daten

Wenn Ihr Grid Erasure-Coding-Daten enthält, verwenden Sie die `start-ec-volume-repair` Befehl mit dem `--nodes` Option zum Identifizieren des Knotens (wo `--nodes` ist der Hostname des Knotens). Fügen Sie dann entweder die `--volumes` oder `--volume-range` Option, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.

Einzelnes Volume: Dieser Befehl stellt löschcodierte Daten auf dem Volume wieder her 0007 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

Bereich von Volumes: Dieser Befehl stellt die löschcodierten Daten auf allen Volumes im Bereich wieder her 0004 Zu 0006 auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

Mehrere Volumes, nicht in einer Sequenz: Dieser Befehl stellt erased-coded Daten auf Volumes wieder her 000A , 000C , Und 000E auf einem Speicherknoten namens SG-DC-SN3:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

Der `repair-data` Operation gibt einen eindeutigen `repair ID` das identifiziert dies `repair_data`

Betrieb. Verwenden Sie diese `repair ID` um den Fortschritt und das Ergebnis der `repair_data` Betrieb. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird keine weitere Rückmeldung zurückgegeben.



Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.

Monitorreparaturen

Überwachen Sie den Status der Reparaturaufträge, je nachdem, ob Sie **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides verwenden.

Sie können auch den Status der laufenden Volume-Wiederherstellungsaufträge überwachen und einen Verlauf der abgeschlossenen Wiederherstellungsaufträge anzeigen. "[Grid-Manager](#)".

Replizierte Daten

- Um einen geschätzten Prozentsatz der Fertigstellung der replizierten Reparatur zu erhalten, addieren Sie die `show-replicated-repair-status` Option zum Befehl „`repair-data`“.

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

- So stellen Sie fest, ob die Reparaturen abgeschlossen sind:
 - a. Wählen Sie **NODES > *Speicherknoten wird repariert* > ILM**.
 - b. Überprüfen Sie die Attribute im Abschnitt „Bewertung“. Wenn die Reparaturen abgeschlossen sind, zeigt das Attribut **Warten – Alle** 0 Objekte an.
- So überwachen Sie die Reparatur genauer:
 - a. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
 - b. Wählen Sie **grid > *Reparierter Speicher* > LDR > Datenspeicher**.
 - c. Verwenden Sie eine Kombination der folgenden Attribute, um so gut wie möglich zu bestimmen, ob replizierte Reparaturen abgeschlossen sind.



Möglicherweise liegen Cassandra-Inkonsistenzen vor und fehlgeschlagene Reparaturen werden nicht nachverfolgt.

- **Reparaturversuche (XRPA)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um den Fortschritt replizierter Reparaturen zu verfolgen. Dieses Attribut erhöht sich jedes Mal, wenn ein Speicherknoten versucht, ein Hochrisikoobjekt zu reparieren. Wenn dieses Attribut über einen Zeitraum, der länger ist als der aktuelle Scanzeitraum (bereitgestellt durch das Attribut **Scanzeitraum – Geschätzt**), nicht ansteigt, bedeutet dies, dass beim ILM-Scan auf keinem Knoten ein Hochrisikoobjekt gefunden wurde, das repariert werden muss.



Hochrisikoobjekte sind Objekte, bei denen die Gefahr eines vollständigen Verlusts besteht. Dies schließt keine Objekte ein, die ihrer ILM-Konfiguration nicht entsprechen.

- **Scan-Zeitraum – Geschätzt (XSCM)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um abzuschätzen, wann eine Richtlinienänderung auf zuvor aufgenommene Objekte angewendet wird. Wenn das Attribut **Reparaturversuche** über einen Zeitraum, der länger als der aktuelle Scanzeitraum ist, nicht ansteigt, ist es wahrscheinlich, dass replizierte Reparaturen durchgeführt wurden. Beachten Sie, dass sich der Scanzeitraum ändern kann. Das Attribut **Scan Period – Estimated (XSCM)** gilt für das gesamte Raster und ist das Maximum aller Knoten-Scan-Perioden. Sie können den Attributverlauf **Scan-Zeitraum – Geschätzt** für das Raster abfragen, um einen geeigneten Zeitrahmen zu bestimmen.

Löschcodierte (EC) Daten

So überwachen Sie die Reparatur von Erasure-Code-Daten und wiederholen alle möglicherweise fehlgeschlagenen Anfragen:

1. Bestimmen Sie den Status der Datenreparaturen mit Erasure Code:
 - 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.

- Verwenden Sie diesen Befehl, um den Status eines bestimmten `repair-data` Betrieb:

```
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 bisherigen und laufenden Reparaturen.

2. Wenn die Ausgabe zeigt, dass der Reparaturvorgang fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die `--repair-id` Option zum erneuten Versuch der Reparatur.

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Knotenreparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Volumereparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Überprüfen Sie den Speicherstatus nach der Wiederherstellung des Storage Node-Systemlaufwerks

Nachdem Sie das Systemlaufwerk für einen Storage Node wiederhergestellt haben, müssen Sie überprüfen, ob der gewünschte Status des Storage Node auf „Online“ eingestellt ist, und sicherstellen, dass der Status standardmäßig „Online“ ist, wenn der Storage Node-Server neu gestartet wird.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#).
- Der Speicherknoten wurde wiederhergestellt und die Datenwiederherstellung ist abgeschlossen.

Schritte

1. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
2. Überprüfen Sie die Werte von **Wiederhergestellter Speicherknoten > LDR > Speicher > Speicherstatus – Gewünscht** und **Speicherstatus – Aktuell**.

Der Wert beider Attribute sollte „Online“ sein.


3. Wenn „Speicherstatus – Gewünscht“ auf „Schreibgeschützt“ eingestellt ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfiguration**.
 - b. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Speicherstatus – Gewünscht** die Option **Online** aus.
 - c. Klicken Sie auf **Änderungen übernehmen**.

- d. Klicken Sie auf die Registerkarte **Übersicht** und bestätigen Sie, dass die Werte von **Speicherstatus – Gewünscht** und **Speicherstatus – Aktuell** auf „Online“ aktualisiert wurden.

Wiederherstellen von Objektdaten mit Grid Manager

Sie können Objektdaten für ein ausgefallenes Speichervolume oder einen ausgefallenen Speicherknoten mithilfe von Grid Manager wiederherstellen. Sie können Grid Manager auch verwenden, um laufende Wiederherstellungsprozesse zu überwachen und einen Wiederherstellungsverlauf anzuzeigen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben eines der folgenden Verfahren zum Formatieren fehlerhafter Volumes abgeschlossen:
 - ["Appliance-Speichervolumes erneut mounten und neu formatieren \(manuelle Schritte\)"](#)
 - ["Speichervolumes erneut mounten und neu formatieren \(manuelle Schritte\)"](#)
- Sie haben bestätigt, dass der Speicherknoten, auf dem Sie Objekte wiederherstellen, den Verbindungsstatus **Verbunden** hat.  auf der Registerkarte **KNOTEN > Übersicht** im Grid Manager.
- Sie haben Folgendes bestätigt:
 - Eine Netzerweiterung zum Hinzufügen eines Speicherknotens ist nicht in Bearbeitung.
 - Die Außerbetriebnahme eines Speicherknotens ist nicht im Gange oder fehlgeschlagen.
 - Eine Wiederherstellung eines ausgefallenen Speichervolumes ist nicht in Bearbeitung.
 - Eine Wiederherstellung eines Speicherknotens mit einem ausgefallenen Systemlaufwerk ist nicht im Gange.
 - Ein EC-Neuausgleichsauftrag ist nicht in Bearbeitung.
 - Das Klonen des Appliance-Knotens ist nicht im Gange.

Informationen zu diesem Vorgang

Nachdem Sie die Laufwerke ausgetauscht und die manuellen Schritte zum Formatieren der Volumes ausgeführt haben, zeigt Grid Manager die Volumes auf der Registerkarte **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** als Kandidaten für die Wiederherstellung an.

Stellen Sie Objektdaten nach Möglichkeit mithilfe der Seite „Volume-Wiederherstellung“ im Grid Manager wieder her. Sie können entweder [Aktivieren Sie den automatischen Wiederherstellungsmodus](#) um die Volume-Wiederherstellung automatisch zu starten, wenn die Volumes zur Wiederherstellung bereit sind oder [Führen Sie die Volume-Wiederherstellung manuell durch](#) . Befolgen Sie diese Richtlinien:

- Wenn die Volumes unter **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung > Wiederherzustellende Knoten** aufgeführt sind, stellen Sie die Objektdaten wie in den folgenden Schritten beschrieben wieder her. Die Bände werden aufgelistet, wenn:
 - Einige, aber nicht alle Speichervolumes in einem Knoten sind ausgefallen
 - Alle Speichervolumes in einem Knoten sind ausgefallen und werden durch die gleiche Anzahl an Volumes oder mehr Volumes ersetzt

Auf der Seite „Volume-Wiederherstellung“ im Grid Manager können Sie außerdem [Überwachen Sie den Volume-Wiederherstellungsprozess](#) Und [Restaurierungsverlauf anzeigen](#) .

- Wenn die Volumes im Grid Manager nicht als Kandidaten für die Wiederherstellung aufgeführt sind, befolgen Sie die entsprechenden Schritte zur Verwendung des `repair-data` Skript zum Wiederherstellen

von Objektdaten:

- "Wiederherstellen von Objektdaten auf dem Speichervolume (Fehler des Systemlaufwerks)"
- "Stellen Sie die Objektdaten auf einem Speichervolume wieder her, auf dem das Systemlaufwerk intakt ist."
- "Stellen Sie Objektdaten auf dem Speichervolume für die Appliance wieder her"



Das Skript „repair-data“ ist veraltet und wird in einer zukünftigen Version entfernt.

Wenn der wiederhergestellte Storage Node weniger Volumes enthält als der Knoten, den er ersetzt, müssen Sie die `repair-data` Skript.

Sie können zwei Arten von Objektdaten wiederherstellen:

- Replizierte Datenobjekte werden von anderen Standorten wiederhergestellt, vorausgesetzt, die ILM-Regeln des Grids wurden so konfiguriert, dass Objektkopien verfügbar sind.
 - Wenn eine ILM-Regel so konfiguriert wurde, dass nur eine replizierte Kopie gespeichert wird und diese Kopie auf einem Speichervolume vorhanden war, das ausgefallen ist, können Sie das Objekt nicht wiederherstellen.
 - Wenn sich die einzige verbleibende Kopie eines Objekts in einem Cloud-Speicherpool befindet, muss StorageGRID mehrere Anfragen an den Endpunkt des Cloud-Speicherpools senden, um die Objektdaten wiederherzustellen.
- Erasure-Coded (EC)-Datenobjekte werden durch die Neuzusammensetzung der gespeicherten Fragmente wiederhergestellt. Beschädigte oder verlorene Fragmente werden durch den Erasure-Coding-Algorithmus aus den verbleibenden Daten- und Paritätsfragmenten wiederhergestellt.

Die Reparatur von Daten mit Löschcode kann beginnen, während einige Speicherknoten offline sind. Wenn jedoch nicht alle mit dem Löschcode versehenen Daten ermittelt werden können, kann die Reparatur nicht abgeschlossen werden. Die Reparatur wird abgeschlossen, nachdem alle Knoten verfügbar sind.



Die Volumewiederherstellung hängt von der Verfügbarkeit der Ressourcen ab, auf denen Objektkopien gespeichert sind. Der Fortschritt der Volumenwiederherstellung ist nicht linear und kann Tage oder Wochen dauern.

Aktivieren Sie den automatischen Wiederherstellungsmodus

Wenn Sie den automatischen Wiederherstellungsmodus aktivieren, beginnt die Volumewiederherstellung automatisch, wenn die Volumes zur Wiederherstellung bereit sind.

Schritte

1. Gehen Sie im Grid Manager zu **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Wiederherzustellende Knoten** und schieben Sie dann den Schalter für den **Automatischen Wiederherstellungsmodus** in die aktivierte Position.
3. Wenn das Bestätigungsdialogfeld angezeigt wird, überprüfen Sie die Details.



- Sie können Volume-Wiederherstellungsaufträge auf keinem Knoten manuell starten.
- Die Volumewiederherstellung beginnt nur dann automatisch, wenn keine anderen Wartungsvorgänge ausgeführt werden.
- Sie können den Status des Auftrags auf der Fortschrittsüberwachungsseite überwachen.
- StorageGRID versucht automatisch, Volume-Wiederherstellungen, die nicht gestartet werden können, erneut durchzuführen.

4. Wenn Sie die Auswirkungen der Aktivierung des automatischen Wiederherstellungsmodus verstehen, wählen Sie im Bestätigungsdialogfeld **Ja** aus.

Sie können den automatischen Wiederherstellungsmodus jederzeit deaktivieren.

Fehlerhaftes Volume oder Knoten manuell wiederherstellen

Befolgen Sie diese Schritte, um ein ausgefallenes Volume oder einen ausgefallenen Knoten wiederherzustellen.

Schritte

1. Gehen Sie im Grid Manager zu **WARTUNG > Volume-Wiederherstellung**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Wiederherzustellende Knoten** und schieben Sie dann den Schalter für den **Automatischen Wiederherstellungsmodus** in die deaktivierte Position.

Die Zahl auf der Registerkarte gibt die Anzahl der Knoten mit Volumes an, die wiederhergestellt werden müssen.

3. Erweitern Sie jeden Knoten, um die darin enthaltenen Volumes, die wiederhergestellt werden müssen, und deren Status anzuzeigen.
4. Beheben Sie alle Probleme, die die Wiederherstellung jedes Volumes verhindern. Probleme werden angezeigt, wenn Sie „Warten auf manuelle Schritte“ auswählen, sofern dies als Volumestatus angezeigt wird.
5. Wählen Sie einen Knoten zur Wiederherstellung aus, bei dem alle Volumes den Status „Bereit zur Wiederherstellung“ aufweisen.

Sie können die Volumes jeweils nur für einen Knoten wiederherstellen.

Jedes Volume im Knoten muss anzeigen, dass es zur Wiederherstellung bereit ist.

6. Wählen Sie **Wiederherstellung starten**.
7. Beheben Sie alle möglicherweise angezeigten Warnungen oder wählen Sie „Trotzdem starten“ aus, um die Warnungen zu ignorieren und die Wiederherstellung zu starten.

Knoten werden von der Registerkarte **Wiederherzustellende Knoten** auf die Registerkarte **Wiederherstellungsfortschritt** verschoben, wenn die Wiederherstellung beginnt.

Wenn eine Volumewiederherstellung nicht gestartet werden kann, kehrt der Knoten zur Registerkarte **Wiederherzustellende Knoten** zurück.

Wiederherstellungsfortschritt anzeigen

Die Registerkarte **Wiederherstellungsfortschritt** zeigt den Status des Volume-Wiederherstellungsprozesses

und Informationen zu den Volumes für einen wiederherzustellenden Knoten an.

Die Datenreparaturraten für replizierte und erasure-coded Objekte in allen Volumes sind Durchschnittswerte, die alle laufenden Wiederherstellungen zusammenfassen, einschließlich der Wiederherstellungen, die mit dem `repair-data` Skript. Außerdem wird der Prozentsatz der Objekte in diesen Bänden angegeben, die intakt sind und keiner Restaurierung bedürfen.



Die Wiederherstellung replizierter Daten hängt von der Verfügbarkeit der Ressourcen ab, auf denen die replizierten Kopien gespeichert sind. Der Fortschritt der Wiederherstellung replizierter Daten ist nicht linear und kann Tage oder Wochen dauern.

Im Abschnitt „Wiederherstellungsaufträge“ werden Informationen zu Volumewiederherstellungen angezeigt, die vom Grid Manager gestartet wurden.

- Die Zahl in der Abschnittsüberschrift „Wiederherstellungsaufträge“ gibt die Anzahl der Datenträger an, die entweder wiederhergestellt werden oder zur Wiederherstellung in die Warteschlange gestellt werden.
- Die Tabelle zeigt Informationen zu jedem Volume in einem Knoten an, das wiederhergestellt wird, sowie den Fortschritt.
 - Der Fortschritt für jeden Knoten zeigt den Prozentsatz für jeden Job an.
 - Erweitern Sie die Spalte „Details“, um die Startzeit der Wiederherstellung und die Auftrags-ID anzuzeigen.
- Wenn eine Volumewiederherstellung fehlschlägt:
 - Die Spalte „Status“ zeigt `failed (attempting retry)` und wird automatisch wiederholt.
 - Wenn mehrere Wiederherstellungsaufträge fehlgeschlagen sind, wird automatisch zuerst der letzte Auftrag wiederholt.
 - Die Warnung **EC-Reparaturfehler** wird ausgelöst, wenn die Wiederholungsversuche weiterhin fehlschlagen. Befolgen Sie die Schritte in der Warnung, um das Problem zu beheben.

Wiederherstellungsverlauf anzeigen

Die Registerkarte **Wiederherstellungsverlauf** zeigt Informationen zu allen erfolgreich abgeschlossenen Volumewiederherstellungen.



Größen gelten nicht für replizierte Objekte und werden nur für Wiederherstellungen angezeigt, die Erasure-Coded-Datenobjekte (EC) enthalten.

Überwachen von Reparaturdatenaufträgen

Sie können den Status von Reparaturaufträgen überwachen, indem Sie das `repair-data` Skript von der Befehlszeile aus.

Hierzu zählen Jobs, die Sie manuell initiiert haben, oder Jobs, die StorageGRID im Rahmen eines Außerbetriebnahmeverfahrens automatisch initiiert hat.



Wenn Sie Volume-Wiederherstellungsjobs ausführen, "[Überwachen Sie den Fortschritt und sehen Sie sich den Verlauf dieser Jobs im Grid Manager an](#)" stattdessen.

Überwachen Sie den Status von `repair-data` Jobs basierend darauf, ob Sie **replizierte Daten**, **löschcodierte (EC) Daten** oder beides verwenden.

Replizierte Daten

- Um einen geschätzten Prozentsatz der Fertigstellung der replizierten Reparatur zu erhalten, addieren Sie die `show-replicated-repair-status` Option zum Befehl „`repair-data`“.

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

- So stellen Sie fest, ob die Reparaturen abgeschlossen sind:
 - a. Wählen Sie **NODES > *Speicherknoten wird repariert* > ILM**.
 - b. Überprüfen Sie die Attribute im Abschnitt „Bewertung“. Wenn die Reparaturen abgeschlossen sind, zeigt das Attribut **Warten – Alle** 0 Objekte an.
- So überwachen Sie die Reparatur genauer:
 - a. Wählen Sie **SUPPORT > Tools > Gittertopologie**.
 - b. Wählen Sie **grid > *Reparierter Speicher* > LDR > Datenspeicher**.
 - c. Verwenden Sie eine Kombination der folgenden Attribute, um so gut wie möglich zu bestimmen, ob replizierte Reparaturen abgeschlossen sind.



Möglicherweise liegen Cassandra-Inkonsistenzen vor und fehlgeschlagene Reparaturen werden nicht nachverfolgt.

- **Reparaturversuche (XRPA)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um den Fortschritt replizierter Reparaturen zu verfolgen. Dieses Attribut erhöht sich jedes Mal, wenn ein Speicherknoten versucht, ein Hochrisikoobjekt zu reparieren. Wenn dieses Attribut über einen Zeitraum, der länger ist als der aktuelle Scanzeitraum (bereitgestellt durch das Attribut **Scanzeitraum – Geschätzt**), nicht ansteigt, bedeutet dies, dass beim ILM-Scan auf keinem Knoten ein Hochrisikoobjekt gefunden wurde, das repariert werden muss.



Hochrisikoobjekte sind Objekte, bei denen die Gefahr eines vollständigen Verlusts besteht. Dies schließt keine Objekte ein, die ihrer ILM-Konfiguration nicht entsprechen.

- **Scan-Zeitraum – Geschätzt (XSCM)**: Verwenden Sie dieses Attribut, um abzuschätzen, wann eine Richtlinienänderung auf zuvor aufgenommene Objekte angewendet wird. Wenn das Attribut **Reparaturversuche** über einen Zeitraum, der länger als der aktuelle Scanzeitraum ist, nicht ansteigt, ist es wahrscheinlich, dass replizierte Reparaturen durchgeführt wurden. Beachten Sie, dass sich der Scanzeitraum ändern kann. Das Attribut **Scan Period – Estimated (XSCM)** gilt für das gesamte Raster und ist das Maximum aller Knoten-Scan-Perioden. Sie können den Attributverlauf **Scan-Zeitraum – Geschätzt** für das Raster abfragen, um einen geeigneten Zeitrahmen zu bestimmen.

Löschcodierte (EC) Daten

So überwachen Sie die Reparatur von Erasure-Code-Daten und wiederholen alle möglicherweise fehlgeschlagenen Anfragen:

1. Bestimmen Sie den Status der Datenreparaturen mit Erasure Code:
 - 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.

- Verwenden Sie diesen Befehl, um den Status eines bestimmten `repair-data` Betrieb:

```
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 bisherigen und laufenden Reparaturen.

2. Wenn die Ausgabe zeigt, dass der Reparaturvorgang fehlgeschlagen ist, verwenden Sie die `--repair-id` Option zum erneuten Versuch der Reparatur.

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Knotenreparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Mit diesem Befehl wird eine fehlgeschlagene Volumereparatur unter Verwendung der Reparatur-ID 6949309319275667690 erneut versucht:

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

Wiederherstellung nach Admin-Knoten-Fehlern

Wiederherstellung des primären oder nicht primären Admin-Knotens

Der Wiederherstellungsprozess für einen Admin-Knoten hängt davon ab, ob es sich um den primären Admin-Knoten oder einen nicht-primären Admin-Knoten handelt.

Die allgemeinen Schritte zum Wiederherstellen eines primären oder nicht primären Admin-Knotens sind dieselben, auch wenn sich die Details der Schritte unterscheiden.

Befolgen Sie immer das richtige Wiederherstellungsverfahren für den Admin-Knoten, den Sie wiederherstellen. Die Verfahren sehen auf hoher Ebene gleich aus, unterscheiden sich jedoch im Detail.

Auswahlmöglichkeiten

- ["Wiederherstellung nach Fehlern des primären Admin-Knotens"](#)
- ["Wiederherstellung nach Fehlern nicht-primärer Admin-Knoten"](#)

Wiederherstellung nach Fehlern des primären Admin-Knotens

Wiederherstellung nach Fehlern des primären Admin-Knotens

Sie müssen eine Reihe bestimmter Aufgaben ausführen, um einen Ausfall des primären Admin-Knotens zu beheben. Der primäre Admin-Knoten hostet den Configuration Management Node (CMN)-Dienst für das Grid.



Sie müssen einen ausgefallenen primären Admin-Knoten umgehend reparieren oder ersetzen, da das Grid sonst möglicherweise nicht mehr in der Lage ist, neue Objekte aufzunehmen. Der genaue Zeitraum hängt von Ihrer Objektaufnahmerate ab: Wenn Sie eine genauere Einschätzung des Zeitrahmens für Ihr Raster benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support.

Der Configuration Management Node (CMN)-Dienst auf dem primären Admin-Knoten ist für die Ausgabe von Blöcken mit Objektkennungen für das Grid verantwortlich. Diese Kennungen werden den Objekten bei der Aufnahme zugewiesen. Neue Objekte können nur aufgenommen werden, wenn Kennungen verfügbar sind. Die Objektaufnahme kann fortgesetzt werden, während das CMN nicht verfügbar ist, da im Raster ein Vorrat an Kennungen für etwa einen Monat zwischengespeichert ist. Wenn die zwischengespeicherten Kennungen jedoch aufgebraucht sind, können keine neuen Objekte mehr hinzugefügt werden.

Befolgen Sie diese allgemeinen Schritte, um einen primären Admin-Knoten wiederherzustellen:

1. "Kopieren Sie die Prüfprotokolle vom ausgefallenen primären Admin-Knoten"
2. "Ersetzen Sie den primären Admin-Knoten"
3. "Konfigurieren Sie den Ersatz-Primäradministratorknoten"
4. "Ermitteln Sie, ob für den wiederhergestellten primären Admin-Knoten ein Hotfix erforderlich ist."
5. "Stellen Sie das Überwachungsprotokoll auf dem wiederhergestellten primären Admin-Knoten wieder her"
6. "Wiederherstellen der Admin-Knoten-Datenbank beim Wiederherstellen eines primären Admin-Knotens"
7. "Stellen Sie Prometheus-Metriken wieder her, wenn Sie einen primären Admin-Knoten wiederherstellen"

Kopieren Sie die Prüfprotokolle vom ausgefallenen primären Admin-Knoten

Wenn Sie Prüfprotokolle vom ausgefallenen primären Admin-Knoten kopieren können, sollten Sie diese aufbewahren, um die Aufzeichnungen der Systemaktivität und -nutzung des Grids aufrechtzuerhalten. Sie können die gespeicherten Prüfprotokolle auf dem wiederhergestellten primären Admin-Knoten wiederherstellen, nachdem dieser betriebsbereit ist.

Informationen zu diesem Vorgang

Bei diesem Verfahren werden die Audit-Protokolldateien vom ausgefallenen Admin-Knoten an einen temporären Speicherort auf einem separaten Grid-Knoten kopiert. Diese aufbewahrten Prüfprotokolle können dann auf den Ersatz-Admin-Knoten kopiert werden. Prüfprotokolle werden nicht automatisch auf den neuen Admin-Knoten kopiert.

Je nach Art des Fehlers können Sie möglicherweise keine Prüfprotokolle von einem ausgefallenen Admin-Knoten kopieren. Wenn die Bereitstellung nur über einen Admin-Knoten verfügt, beginnt der wiederhergestellte Admin-Knoten mit der Aufzeichnung von Ereignissen im Prüfprotokoll in einer neuen leeren Datei und zuvor aufgezeichnete Daten gehen verloren. Wenn die Bereitstellung mehr als einen Admin-Knoten umfasst, können Sie die Prüfprotokolle von einem anderen Admin-Knoten wiederherstellen.



Wenn auf die Überwachungsprotokolle auf dem ausgefallenen Admin-Knoten jetzt nicht zugegriffen werden kann, können Sie möglicherweise später darauf zugreifen, beispielsweise nach der Hostwiederherstellung.

Schritte

1. Melden Sie sich nach Möglichkeit beim ausgefallenen Admin-Knoten an. Andernfalls melden Sie sich beim

primären Admin-Knoten oder einem anderen Admin-Knoten an, falls verfügbar.

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

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

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

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

4. Benennen Sie die Quelle um `audit.log` Datei in einen eindeutigen nummerierten Dateinamen. Benennen Sie beispielsweise die Datei `audit.log` um in `2023-10-25.txt.1`.

```
ls -l  
mv audit.log 2023-10-25.txt.1
```

5. Starten Sie den AMS-Dienst neu: `service ams start`
6. Erstellen Sie das Verzeichnis, um alle Audit-Protokolldateien an einen temporären Speicherort auf einem separaten Grid-Knoten zu kopieren: `ssh admin@grid_node_IP mkdir -p /var/local/tmp/saved-audit-logs`

Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung das Kennwort für den Administrator ein.

7. Kopieren Sie alle Audit-Protokolldateien an den temporären Speicherort: `scp -p * admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs`

Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung das Kennwort für den Administrator ein.

8. Als Root abmelden: `exit`

Primären Admin-Knoten ersetzen

Um einen primären Admin-Knoten wiederherzustellen, müssen Sie zuerst die physische oder virtuelle Hardware ersetzen.

Sie können einen ausgefallenen primären Admin-Knoten durch einen primären Admin-Knoten ersetzen, der auf derselben Plattform ausgeführt wird, oder Sie können einen primären Admin-Knoten, der auf VMware oder einem Linux-Host ausgeführt wird, durch einen primären Admin-Knoten ersetzen, der auf einer Service-Appliance gehostet wird.

Verwenden Sie das Verfahren, das der von Ihnen für den Knoten ausgewählten Ersatzplattform entspricht. Nachdem Sie das Verfahren zum Ersetzen des Knotens abgeschlossen haben (das für alle Knotentypen geeignet ist), werden Sie durch dieses Verfahren zum nächsten Schritt für die Wiederherstellung des primären Admin-Knotens weitergeleitet.

Ersatzplattform	Verfahren
VMware	"Ersetzen eines VMware-Knotens"
Linux	"Ersetzen eines Linux-Knotens"
Servicegeräte	"Ersetzen einer Service-Appliance"
OpenStack	Von NetApp bereitgestellte Festplattendateien und Skripts für virtuelle Maschinen für OpenStack werden für Wiederherstellungsvorgänge nicht mehr unterstützt. Wenn Sie einen Knoten wiederherstellen müssen, der in einer OpenStack-Bereitstellung ausgeführt wird, laden Sie die Dateien für Ihr Linux-Betriebssystem herunter. Befolgen Sie dann die Anweisungen für "Ersetzen eines Linux-Knotens" .

Konfigurieren Sie den Ersatz-Primäradministratorknoten

Der Ersatzknoten muss als primärer Admin-Knoten für Ihr StorageGRID System konfiguriert werden.

Bevor Sie beginnen

- Für primäre Admin-Knoten, die auf virtuellen Maschinen gehostet werden, wurde die virtuelle Maschine bereitgestellt, eingeschaltet und initialisiert.
- Für primäre Admin-Knoten, die auf einer Service-Appliance gehostet werden, haben Sie die Appliance ersetzt und Software installiert. Siehe die ["Installationsanleitung für Ihr Gerät"](#).
- Sie verfügen über die neueste Sicherung der Wiederherstellungspaketdatei(`sgws-recovery-package-id-revision.zip`).
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

Schritte

1. Öffnen Sie Ihren Webbrowser und navigieren Sie zu `https://primary_admin_node_ip`.
2. Verwalten Sie bei Bedarf ein temporäres Installateurkennwort:
 - Wenn mit einer dieser Methoden bereits ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie das Kennwort ein, um fortzufahren.
 - Ein Benutzer hat das Kennwort beim Zugriff auf das Installationsprogramm zuvor festgelegt
 - Für Bare-Metal-Systeme wurde das Passwort automatisch aus der Knotenkonfigurationsdatei importiert unter `/etc/storagegrid/nodes/<node_name>.conf`
 - Für VMs wurde das SSH-/Konsolenkennwort automatisch aus den OVF-Eigenschaften importiert
 - Wenn kein Kennwort festgelegt wurde, legen Sie optional ein Kennwort fest, um das StorageGRID Installationsprogramm zu sichern.
3. Klicken Sie auf **Einen ausgefallenen primären Admin-Knoten wiederherstellen**.

Install

Welcome

Use this page to install a new StorageGRID system, or recover a failed primary Admin Node for an existing system.

Note: You must have access to a StorageGRID license, network configuration and grid topology information, and NTP settings to complete the installation. You must have the latest version of the Recovery Package file to complete a primary Admin Node recovery.



Install a StorageGRID system



Recover a failed primary Admin
Node

4. Laden Sie die aktuellste Sicherung des Wiederherstellungspakets hoch:
 - a. Klicken Sie auf **Durchsuchen**.
 - b. Suchen Sie die aktuellste Wiederherstellungspaketdatei für Ihr StorageGRID -System und klicken Sie auf **Öffnen**.
5. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein.
6. Klicken Sie auf **Wiederherstellung starten**.

Der Wiederherstellungsprozess beginnt. Der Grid Manager ist möglicherweise für einige Minuten nicht verfügbar, während die erforderlichen Dienste gestartet werden. Wenn die Wiederherstellung abgeschlossen ist, wird die Anmeldeseite angezeigt.

7. Wenn Single Sign-On (SSO) für Ihr StorageGRID -System aktiviert ist und die Vertrauensstellung der vertrauenden Seite für den wiederhergestellten Admin-Knoten für die Verwendung des Standardzertifikats der Verwaltungsschnittstelle konfiguriert wurde, aktualisieren (oder löschen und erstellen) Sie die Vertrauensstellung der vertrauenden Seite des Knotens in Active Directory Federation Services (AD FS). Verwenden Sie das neue Standardserverzertifikat, das während des Wiederherstellungsprozesses des Admin-Knotens generiert wurde.



Informationen zum Konfigurieren einer Vertrauensstellung der vertrauenden Seite finden Sie unter "[Konfigurieren der einmaligen Anmeldung](#)". Um auf das Standardserverzertifikat zuzugreifen, melden Sie sich bei der Befehlsshell des Admin-Knotens an. Gehen Sie zum `/var/local/mgmt-api` Verzeichnis und wählen Sie das `server.crt` Datei.



Nach der Wiederherstellung eines primären Admin-Knotens, "[Bestimmen Sie, ob Sie einen Hotfix anwenden müssen](#)".

Hotfix-Anforderung für primären Admin-Knoten ermitteln

Stellen Sie nach der Wiederherstellung eines primären Administratorknotens fest, ob Sie einen Hotfix anwenden müssen.

Bevor Sie beginnen

Die Wiederherstellung des primären Admin-Knotens ist abgeschlossen.

Schritte

1. Sign in beim Grid Manager an mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
2. Wählen Sie **NODES**.
3. Wählen Sie aus der Liste links den primären Admin-Knoten aus.
4. Beachten Sie auf der Registerkarte „Übersicht“ die im Feld „Softwareversion“ angezeigte Version.
5. Wählen Sie einen beliebigen anderen Rasterknoten aus.
6. Beachten Sie auf der Registerkarte „Übersicht“ die im Feld „Softwareversion“ angezeigte Version.
 - Wenn die in den Feldern **Softwareversion** angezeigten Versionen identisch sind, müssen Sie keinen Hotfix anwenden.
 - Wenn die in den Feldern **Software Version** angezeigten Versionen unterschiedlich sind, müssen Sie ["einen Hotfix anwenden"](#) um den wiederhergestellten primären Admin-Knoten auf dieselbe Version zu aktualisieren.

Wiederherstellen des Überwachungsprotokolls auf dem wiederhergestellten primären Admin-Knoten

Wenn Sie das Prüfprotokoll des ausgefallenen primären Admin-Knotens aufbewahren konnten, können Sie es auf den primären Admin-Knoten kopieren, den Sie wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

- Der wiederhergestellte Admin-Knoten ist installiert und läuft.
- Sie haben die Prüfprotokolle an einen anderen Speicherort kopiert, nachdem der ursprüngliche Admin-Knoten ausgefallen war.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn ein Admin-Knoten ausfällt, gehen die auf diesem Admin-Knoten gespeicherten Prüfprotokolle möglicherweise verloren. Möglicherweise können Daten vor Verlust bewahrt werden, indem Prüfprotokolle vom ausgefallenen Admin-Knoten kopiert und diese Prüfprotokolle dann auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten wiederhergestellt werden. Je nach Fehler ist es möglicherweise nicht möglich, Prüfprotokolle vom ausgefallenen Admin-Knoten zu kopieren. In diesem Fall können Sie, wenn die Bereitstellung über mehr als einen Admin-Knoten verfügt, Prüfprotokolle von einem anderen Admin-Knoten wiederherstellen, da Prüfprotokolle auf alle Admin-Knoten repliziert werden.

Wenn nur ein Admin-Knoten vorhanden ist und das Prüfprotokoll nicht vom ausgefallenen Knoten kopiert werden kann, beginnt der wiederhergestellte Admin-Knoten mit der Aufzeichnung von Ereignissen im Prüfprotokoll, als ob die Installation neu wäre.

Sie müssen einen Admin-Knoten so schnell wie möglich wiederherstellen, um die Protokollierungsfunktionalität wiederherzustellen.

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



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

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

Schritte

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

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

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

2. Überprüfen Sie, welche Audit-Dateien erhalten geblieben sind: `cd /var/local/log`

3. Kopieren Sie die gespeicherten Audit-Protokolldateien auf den wiederhergestellten Admin-Knoten: `scp admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs/YYYY* .`

Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung das Kennwort für den Administrator ein.

4. Löschen Sie aus Sicherheitsgründen die Prüfprotokolle vom ausgefallenen Grid-Knoten, nachdem Sie überprüft haben, dass sie erfolgreich auf den wiederhergestellten Admin-Knoten kopiert wurden.

5. Aktualisieren Sie die Benutzer- und Gruppeneinstellungen der Audit-Protokolldateien auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten: `chown ams-user: bycast *`

6. Als Root abmelden: `exit`

Wiederherstellen der Admin-Knoten-Datenbank beim Wiederherstellen des primären Admin-Knotens

Wenn Sie die historischen Informationen zu Attributen und Warnungen auf einem ausgefallenen primären Admin-Knoten behalten möchten, können Sie die Admin-Knoten-Datenbank wiederherstellen. Sie können diese Datenbank nur wiederherstellen, wenn Ihr StorageGRID -System einen weiteren Admin-Knoten enthält.

Bevor Sie beginnen

- Der wiederhergestellte Admin-Knoten ist installiert und läuft.
- Das StorageGRID -System umfasst mindestens zwei Admin-Knoten.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn ein Admin-Knoten ausfällt, gehen die in seiner Admin-Knoten-Datenbank gespeicherten historischen

Informationen verloren. Diese Datenbank enthält die folgenden Informationen:

- Alarmverlauf
- Historische Attributdaten, die in Diagrammen im Legacy-Stil auf der Knotenseite verwendet werden

Wenn Sie einen Admin-Knoten wiederherstellen, erstellt der Softwareinstallationsprozess eine leere Admin-Knoten-Datenbank auf dem wiederhergestellten Knoten. Die neue Datenbank enthält jedoch nur Informationen zu Servern und Diensten, die derzeit Teil des Systems sind oder später hinzugefügt werden.

Wenn Sie einen primären Admin-Knoten wiederhergestellt haben und Ihr StorageGRID System über einen weiteren Admin-Knoten verfügt, können Sie die historischen Informationen wiederherstellen, indem Sie die Admin-Knoten-Datenbank von einem nicht primären Admin-Knoten (dem *Quell-Admin-Knoten*) auf den wiederhergestellten primären Admin-Knoten kopieren. Wenn Ihr System nur über einen primären Admin-Knoten verfügt, können Sie die Admin-Knoten-Datenbank nicht wiederherstellen.



Das Kopieren der Admin-Knoten-Datenbank kann mehrere Stunden dauern. Einige Grid Manager-Funktionen sind nicht verfügbar, während die Dienste auf dem Quell-Admin-Knoten gestoppt sind.

Schritte

1. Melden Sie sich beim Quelladministratorknoten an:
 - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
 - d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
2. Stoppen Sie den MI-Dienst vom Quell-Admin-Knoten aus: `service mi stop`
3. Stoppen Sie vom Quelladministratorknoten aus den Dienst „Management Application Program Interface“ (mgmt-api): `service mgmt-api stop`
4. Führen Sie auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich beim wiederhergestellten Admin-Knoten an:
 - i. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - iii. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
 - iv. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - b. Beenden Sie den MI-Dienst: `service mi stop`
 - c. Stoppen Sie den mgmt-api-Dienst: `service mgmt-api stop`
 - d. Fügen Sie dem SSH-Agenten den privaten SSH-Schlüssel hinzu. Eingeben: `ssh-add`
 - e. Geben Sie das SSH-Zugriffskennwort ein, das im `Passwords.txt` Datei.
 - f. Kopieren Sie die Datenbank vom Quell-Admin-Knoten auf den wiederhergestellten Admin-Knoten: `/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
 - g. Bestätigen Sie bei der entsprechenden Aufforderung, dass Sie die MI-Datenbank auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten überschreiben möchten.

Die Datenbank und ihre historischen Daten werden auf den wiederhergestellten Admin-Knoten kopiert. Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, startet das Skript den wiederhergestellten Admin-Knoten.

- h. Wenn Sie keinen passwortlosen Zugriff auf andere Server mehr benötigen, entfernen Sie den privaten Schlüssel aus dem SSH-Agenten. Eingeben: `ssh-add -D`

5. Starten Sie die Dienste auf dem Quelladministratorknoten neu: `service servermanager start`

Stellen Sie Prometheus-Metriken wieder her, wenn Sie den primären Admin-Knoten wiederherstellen

Optional können Sie die von Prometheus verwalteten historischen Metriken auf einem ausgefallenen primären Admin-Knoten beibehalten. Die Prometheus-Metriken können nur wiederhergestellt werden, wenn Ihr StorageGRID -System einen weiteren Admin-Knoten enthält.

Bevor Sie beginnen

- Der wiederhergestellte Admin-Knoten ist installiert und läuft.
- Das StorageGRID -System umfasst mindestens zwei Admin-Knoten.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn ein Admin-Knoten ausfällt, gehen die in der Prometheus-Datenbank auf dem Admin-Knoten verwalteten Metriken verloren. Wenn Sie den Admin-Knoten wiederherstellen, erstellt der Softwareinstallationsprozess eine neue Prometheus-Datenbank. Nachdem der wiederhergestellte Admin-Knoten gestartet wurde, zeichnet er Metriken auf, als hätten Sie eine Neuinstallation des StorageGRID -Systems durchgeführt.

Wenn Sie einen primären Admin-Knoten wiederhergestellt haben und Ihr StorageGRID System über einen weiteren Admin-Knoten verfügt, können Sie die historischen Metriken wiederherstellen, indem Sie die Prometheus-Datenbank von einem nicht primären Admin-Knoten (dem *Quell-Admin-Knoten*) auf den wiederhergestellten primären Admin-Knoten kopieren. Wenn Ihr System nur über einen primären Admin-Knoten verfügt, können Sie die Prometheus-Datenbank nicht wiederherstellen.



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

Schritte

1. Melden Sie sich beim Quelladministratorknoten an:
 - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
 - d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
2. Stoppen Sie den Prometheus-Dienst vom Quell-Admin-Knoten aus: `service prometheus stop`
3. Führen Sie auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich beim wiederhergestellten Admin-Knoten an:

- i. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- iii. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
- iv. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- b. Stoppen Sie den Prometheus-Dienst: `service prometheus stop`
- c. Fügen Sie dem SSH-Agenten den privaten SSH-Schlüssel hinzu. Eingeben: `ssh-add`
- d. Geben Sie das SSH-Zugriffskennwort ein, das im `Passwords.txt` Datei.
- e. Kopieren Sie die Prometheus-Datenbank vom Quell-Admin-Knoten auf den wiederhergestellten Admin-Knoten: `/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
- f. Drücken Sie bei der entsprechenden Aufforderung die Eingabetaste, um zu bestätigen, dass Sie die neue Prometheus-Datenbank auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten zerstören möchten.

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

Datenbank geklont, Dienste werden gestartet

- a. Wenn Sie keinen passwortlosen Zugriff auf andere Server mehr benötigen, entfernen Sie den privaten Schlüssel aus dem SSH-Agenten. Eingeben: `ssh-add -D`
4. Starten Sie den Prometheus-Dienst auf dem Quell-Admin-Knoten neu: `service prometheus start`

Wiederherstellung nach Fehlern nicht-primärer Admin-Knoten

Wiederherstellung nach Fehlern nicht-primärer Admin-Knoten

Sie müssen die folgenden Aufgaben ausführen, um den Ausfall eines nicht primären Admin-Knotens zu beheben. Ein Admin-Knoten hostet den Configuration Management Node (CMN)-Dienst und wird als primärer Admin-Knoten bezeichnet. Obwohl Sie mehrere Admin-Knoten haben können, enthält jedes StorageGRID System nur einen primären Admin-Knoten. Alle anderen Admin-Knoten sind nicht primäre Admin-Knoten.

Befolgen Sie diese allgemeinen Schritte, um einen nicht primären Admin-Knoten wiederherzustellen:

1. "Kopieren Sie die Prüfprotokolle vom ausgefallenen nicht-primären Admin-Knoten"
2. "Ersetzen Sie den nicht primären Admin-Knoten"
3. "Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den nicht-primären Admin-Knoten zu konfigurieren."
4. "Wiederherstellen des Überwachungsprotokolls auf einem wiederhergestellten nicht primären Admin-Knoten"
5. "Wiederherstellen der Admin-Knoten-Datenbank beim Wiederherstellen eines nicht primären Admin-Knotens"
6. "Stellen Sie Prometheus-Metriken wieder her, wenn Sie einen nicht primären Admin-Knoten wiederherstellen"

Kopieren Sie Audit-Protokolle von einem ausgefallenen nicht-primären Admin-Knoten

Wenn Sie Prüfprotokolle vom ausgefallenen Admin-Knoten kopieren können, sollten Sie diese aufbewahren, um die Aufzeichnungen der Systemaktivität und -nutzung des Grids aufrechtzuerhalten. Sie können die gespeicherten Prüfprotokolle auf dem wiederhergestellten nicht primären Admin-Knoten wiederherstellen, nachdem dieser betriebsbereit ist.

Bei diesem Verfahren werden die Audit-Protokolldateien vom ausgefallenen Admin-Knoten an einen temporären Speicherort auf einem separaten Grid-Knoten kopiert. Diese aufbewahrten Prüfprotokolle können dann auf den Ersatz-Admin-Knoten kopiert werden. Prüfprotokolle werden nicht automatisch auf den neuen Admin-Knoten kopiert.

Je nach Art des Fehlers können Sie möglicherweise keine Prüfprotokolle von einem ausgefallenen Admin-Knoten kopieren. Wenn die Bereitstellung nur über einen Admin-Knoten verfügt, beginnt der wiederhergestellte Admin-Knoten mit der Aufzeichnung von Ereignissen im Prüfprotokoll in einer neuen leeren Datei und zuvor aufgezeichnete Daten gehen verloren. Wenn die Bereitstellung mehr als einen Admin-Knoten umfasst, können Sie die Prüfprotokolle von einem anderen Admin-Knoten wiederherstellen.



Wenn auf die Überwachungsprotokolle auf dem ausgefallenen Admin-Knoten jetzt nicht zugegriffen werden kann, können Sie möglicherweise später darauf zugreifen, beispielsweise nach der Hostwiederherstellung.

1. Melden Sie sich nach Möglichkeit beim ausgefallenen Admin-Knoten an. Andernfalls melden Sie sich beim primären Admin-Knoten oder einem anderen Admin-Knoten an, falls verfügbar.

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

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

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

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

4. Benennen Sie die Quelldatei `audit.log` in einen eindeutigen nummerierten Dateinamen um. Benennen Sie beispielsweise die Datei `audit.log` um in `2023-10-25.txt.1`.

```
ls -l
mv audit.log 2023-10-25.txt.1
```

5. Starten Sie den AMS-Dienst neu: `service ams start`
6. Erstellen Sie das Verzeichnis, um alle Audit-Protokolldateien an einen temporären Speicherort auf einem separaten Grid-Knoten zu kopieren: `ssh admin@grid_node_IP mkdir -p`

```
/var/local/tmp/saved-audit-logs
```

Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung das Kennwort für den Administrator ein.

7. Kopieren Sie alle Audit-Protokolldateien an den temporären Speicherort: `scp -p * admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs`

Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung das Kennwort für den Administrator ein.

8. Als Root abmelden: `exit`

Nicht-primären Admin-Knoten ersetzen

Um einen nicht primären Admin-Knoten wiederherzustellen, müssen Sie zuerst die physische oder virtuelle Hardware ersetzen.

Sie können einen ausgefallenen nicht primären Admin-Knoten durch einen nicht primären Admin-Knoten ersetzen, der auf derselben Plattform ausgeführt wird, oder Sie können einen nicht primären Admin-Knoten, der auf VMware oder einem Linux-Host ausgeführt wird, durch einen nicht primären Admin-Knoten ersetzen, der auf einer Service-Appliance gehostet wird.

Verwenden Sie das Verfahren, das der von Ihnen für den Knoten ausgewählten Ersatzplattform entspricht. Nachdem Sie das Verfahren zum Ersetzen des Knotens abgeschlossen haben (das für alle Knotentypen geeignet ist), werden Sie durch dieses Verfahren zum nächsten Schritt für die Wiederherstellung nicht primärer Admin-Knoten weitergeleitet.

Ersatzplattform	Verfahren
VMware	"Ersetzen eines VMware-Knotens"
Linux	"Ersetzen eines Linux-Knotens"
Servicegeräte	"Ersetzen einer Service-Appliance"
OpenStack	Von NetApp bereitgestellte Festplattendateien und Skripts für virtuelle Maschinen für OpenStack werden für Wiederherstellungsvorgänge nicht mehr unterstützt. Wenn Sie einen Knoten wiederherstellen müssen, der in einer OpenStack-Bereitstellung ausgeführt wird, laden Sie die Dateien für Ihr Linux-Betriebssystem herunter. Befolgen Sie dann die Anweisungen für "Ersetzen eines Linux-Knotens" .

Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den nicht primären Admin-Knoten zu konfigurieren

Nachdem Sie einen nicht primären Admin-Knoten ersetzt haben, müssen Sie im Grid Manager „Wiederherstellung starten“ auswählen, um den neuen Knoten als Ersatz für den ausgefallenen Knoten zu konfigurieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Wartungs- oder Root-Zugriffsberechtigung"](#).

- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.
- Sie haben den Ersatzknoten bereitgestellt und konfiguriert.

Schritte

1. Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Wiederherstellung**.
2. Wählen Sie in der Liste „Ausstehende Knoten“ den Grid-Knoten aus, den Sie wiederherstellen möchten.

Knoten werden in der Liste angezeigt, nachdem sie ausgefallen sind. Sie können einen Knoten jedoch erst auswählen, wenn er neu installiert wurde und zur Wiederherstellung bereit ist.

3. Geben Sie die **Bereitstellungspassphrase** ein.
4. Klicken Sie auf **Wiederherstellung starten**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

<div> <div>Search</div> <div>Q</div> </div>				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	✓

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. Überwachen Sie den Fortschritt der Wiederherstellung in der Tabelle „Grid-Knoten wird wiederhergestellt“.



Während der Wiederherstellungsvorgang läuft, können Sie auf **Zurücksetzen** klicken, um eine neue Wiederherstellung zu starten. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, das darauf hinweist, dass der Knoten in einem unbestimmten Zustand verbleibt, wenn Sie die Prozedur zurücksetzen.

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Wenn Sie die Wiederherstellung nach dem Zurücksetzen des Verfahrens wiederholen möchten, müssen Sie den Knoten wie folgt in einen vorinstallierten Zustand zurückversetzen:

- **VMware:** Löschen Sie den bereitgestellten virtuellen Grid-Knoten. Wenn Sie dann bereit sind, die Wiederherstellung neu zu starten, stellen Sie den Knoten erneut bereit.
- **Linux:** Starten Sie den Knoten neu, indem Sie diesen Befehl auf dem Linux-Host ausführen:
`storagegrid node force-recovery node-name`
- **Appliance:** Wenn Sie die Wiederherstellung nach dem Zurücksetzen des Verfahrens wiederholen möchten, müssen Sie den Appliance-Knoten in einen vorinstallierten Zustand zurücksetzen, indem Sie `sgareinstall` auf dem Knoten. Sehen "[Gerät für Neuinstallation vorbereiten \(nur Plattformaustausch\)](#)".

6. Wenn Single Sign-On (SSO) für Ihr StorageGRID -System aktiviert ist und die Vertrauensstellung der vertrauenden Seite für den wiederhergestellten Admin-Knoten für die Verwendung des Standardzertifikats der Verwaltungsschnittstelle konfiguriert wurde, aktualisieren (oder löschen und erstellen) Sie die Vertrauensstellung der vertrauenden Seite des Knotens in Active Directory Federation Services (AD FS). Verwenden Sie das neue Standardserverzertifikat, das während des Wiederherstellungsprozesses des Admin-Knotens generiert wurde.



Informationen zum Konfigurieren einer Vertrauensstellung der vertrauenden Seite finden Sie unter "[Konfigurieren der einmaligen Anmeldung](#)". Um auf das Standardserverzertifikat zuzugreifen, melden Sie sich bei der Befehlsshell des Admin-Knotens an. Gehen Sie zum `/var/local/mgmt-api` Verzeichnis und wählen Sie das `server.crt` Datei.

Wiederherstellen des Überwachungsprotokolls auf dem wiederhergestellten nicht primären Admin-Knoten

Wenn Sie das Prüfprotokoll des ausgefallenen nicht primären Admin-Knotens aufbewahren konnten, sodass die historischen Prüfprotokollinformationen erhalten bleiben, können Sie es auf den nicht primären Admin-Knoten kopieren, den Sie wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

- Der wiederhergestellte Admin-Knoten ist installiert und läuft.

- Sie haben die Prüfprotokolle an einen anderen Speicherort kopiert, nachdem der ursprüngliche Admin-Knoten ausgefallen war.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn ein Admin-Knoten ausfällt, gehen die auf diesem Admin-Knoten gespeicherten Prüfprotokolle möglicherweise verloren. Möglicherweise können Daten vor Verlust bewahrt werden, indem Prüfprotokolle vom ausgefallenen Admin-Knoten kopiert und diese Prüfprotokolle dann auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten wiederhergestellt werden. Je nach Fehler ist es möglicherweise nicht möglich, Prüfprotokolle vom ausgefallenen Admin-Knoten zu kopieren. In diesem Fall können Sie, wenn die Bereitstellung über mehr als einen Admin-Knoten verfügt, Prüfprotokolle von einem anderen Admin-Knoten wiederherstellen, da Prüfprotokolle auf alle Admin-Knoten repliziert werden.

Wenn nur ein Admin-Knoten vorhanden ist und das Prüfprotokoll nicht vom ausgefallenen Knoten kopiert werden kann, beginnt der wiederhergestellte Admin-Knoten mit der Aufzeichnung von Ereignissen im Prüfprotokoll, als ob die Installation neu wäre.

Sie müssen einen Admin-Knoten so schnell wie möglich wiederherstellen, um die Protokollierungsfunktionalität wiederherzustellen.



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

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

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

Schritte

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

a. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
ssh admin@recovery_Admin_Node_IP
```

b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`

d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

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

2. Überprüfen Sie, welche Audit-Dateien erhalten geblieben sind:

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

3. Kopieren Sie die gespeicherten Audit-Protokolldateien auf den wiederhergestellten Admin-Knoten:

```
scp admin@grid_node_IP:/var/local/tmp/saved-audit-logs/YYYY*
```

Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung das Kennwort für den Administrator ein.

4. Löschen Sie aus Sicherheitsgründen die Prüfprotokolle vom ausgefallenen Grid-Knoten, nachdem Sie überprüft haben, dass sie erfolgreich auf den wiederhergestellten Admin-Knoten kopiert wurden.

5. Aktualisieren Sie die Benutzer- und Gruppeneinstellungen der Audit-Protokolldateien auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten:

```
chown ams-user:bycast *
```

6. Als Root abmelden: `exit`

Wiederherstellen der Admin-Knoten-Datenbank beim Wiederherstellen eines nicht primären Admin-Knotens

Wenn Sie die historischen Informationen zu Attributen und Warnungen auf einem nicht primären Admin-Knoten, der ausgefallen ist, behalten möchten, können Sie die Admin-Knoten-Datenbank vom primären Admin-Knoten wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

- Der wiederhergestellte Admin-Knoten ist installiert und läuft.
- Das StorageGRID -System umfasst mindestens zwei Admin-Knoten.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn ein Admin-Knoten ausfällt, gehen die in seiner Admin-Knoten-Datenbank gespeicherten historischen Informationen verloren. Diese Datenbank enthält die folgenden Informationen:

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

Wenn Sie einen Admin-Knoten wiederherstellen, erstellt der Softwareinstallationsprozess eine leere Admin-Knoten-Datenbank auf dem wiederhergestellten Knoten. Die neue Datenbank enthält jedoch nur Informationen zu Servern und Diensten, die derzeit Teil des Systems sind oder später hinzugefügt werden.

Wenn Sie einen nicht primären Admin-Knoten wiederhergestellt haben, können Sie die historischen Informationen wiederherstellen, indem Sie die Admin-Knoten-Datenbank vom primären Admin-Knoten (dem *Quell-Admin-Knoten*) auf den wiederhergestellten Knoten kopieren.



Das Kopieren der Admin-Knoten-Datenbank kann mehrere Stunden dauern. Einige Grid Manager-Funktionen sind nicht verfügbar, während die Dienste auf dem Quellknoten angehalten sind.

Schritte

1. Melden Sie sich beim Quelladministratorknoten an:
 - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
 - d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
2. Führen Sie den folgenden Befehl vom Quelladministratorknoten aus. Geben Sie dann die Bereitstellungspassphrase ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. `recover-access-points`

3. Stoppen Sie den MI-Dienst vom Quell-Admin-Knoten aus: `service mi stop`
4. Stoppen Sie vom Quelladministratorknoten aus den Dienst „Management Application Program Interface“ (mgmt-api): `service mgmt-api stop`
5. Führen Sie auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich beim wiederhergestellten Admin-Knoten an:
 - i. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - iii. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
 - iv. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - b. Beenden Sie den MI-Dienst: `service mi stop`
 - c. Stoppen Sie den mgmt-api-Dienst: `service mgmt-api stop`
 - d. Fügen Sie dem SSH-Agenten den privaten SSH-Schlüssel hinzu. Eingeben: `ssh-add`
 - e. Geben Sie das SSH-Zugriffskennwort ein, das im `Passwords.txt` Datei.
 - f. Kopieren Sie die Datenbank vom Quell-Admin-Knoten auf den wiederhergestellten Admin-Knoten:
`/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
 - g. Bestätigen Sie bei der entsprechenden Aufforderung, dass Sie die MI-Datenbank auf dem wiederhergestellten Admin-Knoten überschreiben möchten.

Die Datenbank und ihre historischen Daten werden auf den wiederhergestellten Admin-Knoten kopiert. Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, startet das Skript den wiederhergestellten Admin-Knoten.
 - h. Wenn Sie keinen passwortlosen Zugriff auf andere Server mehr benötigen, entfernen Sie den privaten Schlüssel aus dem SSH-Agenten. Eingeben: `ssh-add -D`
6. Starten Sie die Dienste auf dem Quelladministratorknoten neu: `service servermanager start`

Stellen Sie Prometheus-Metriken wieder her, wenn Sie einen nicht primären Admin-Knoten wiederherstellen

Optional können Sie die von Prometheus verwalteten historischen Metriken auf einem nicht primären Admin-Knoten beibehalten, der ausgefallen ist.

Bevor Sie beginnen

- Der wiederhergestellte Admin-Knoten ist installiert und läuft.
- Das StorageGRID -System umfasst mindestens zwei Admin-Knoten.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn ein Admin-Knoten ausfällt, gehen die in der Prometheus-Datenbank auf dem Admin-Knoten verwalteten Metriken verloren. Wenn Sie den Admin-Knoten wiederherstellen, erstellt der Softwareinstallationsprozess eine neue Prometheus-Datenbank. Nachdem der wiederhergestellte Admin-Knoten gestartet wurde, zeichnet er Metriken auf, als hätten Sie eine Neuinstallation des StorageGRID -Systems durchgeführt.

Wenn Sie einen nicht primären Admin-Knoten wiederhergestellt haben, können Sie die historischen Metriken

wiederherstellen, indem Sie die Prometheus-Datenbank vom primären Admin-Knoten (dem *Quell-Admin-Knoten*) auf den wiederhergestellten Admin-Knoten kopieren.



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

Schritte

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

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

Datenbank geklont, Dienste werden gestartet

- a. Wenn Sie keinen passwortlosen Zugriff auf andere Server mehr benötigen, entfernen Sie den privaten Schlüssel aus dem SSH-Agenten. Eingeben: `ssh-add -D`
4. Starten Sie den Prometheus-Dienst auf dem Quell-Admin-Knoten neu: `service prometheus start`

Wiederherstellung nach Gateway-Knotenfehlern

Gateway-Knoten ersetzen

Sie können einen ausgefallenen Gateway-Knoten durch einen Gateway-Knoten ersetzen, der auf derselben physischen oder virtuellen Hardware ausgeführt wird, oder Sie können einen Gateway-Knoten, der auf VMware oder einem Linux-Host ausgeführt wird, durch einen Gateway-Knoten ersetzen, der auf einer Service-Appliance gehostet wird.

Das Verfahren zum Ersetzen des Knotens, das Sie befolgen müssen, hängt davon ab, welche Plattform vom Ersatzknoten verwendet wird. Nachdem Sie das Verfahren zum Ersetzen des Knotens abgeschlossen haben (das für alle Knotentypen geeignet ist), werden Sie durch dieses Verfahren zum nächsten Schritt für die Wiederherstellung des Gateway-Knotens weitergeleitet.

Ersatzplattform	Verfahren
VMware	"Ersetzen eines VMware-Knotens"
Linux	"Ersetzen eines Linux-Knotens"
Servicegeräte	"Ersetzen einer Service-Appliance"
OpenStack	Von NetApp bereitgestellte Festplattendateien und Skripts für virtuelle Maschinen für OpenStack werden für Wiederherstellungsvorgänge nicht mehr unterstützt. Wenn Sie einen Knoten wiederherstellen müssen, der in einer OpenStack-Bereitstellung ausgeführt wird, laden Sie die Dateien für Ihr Linux-Betriebssystem herunter. Befolgen Sie dann die Anweisungen für "Ersetzen eines Linux-Knotens" .

Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Gateway-Knoten zu konfigurieren.

Nachdem Sie einen Gateway-Knoten ersetzt haben, müssen Sie im Grid Manager „Wiederherstellung starten“ auswählen, um den neuen Knoten als Ersatz für den ausgefallenen Knoten zu konfigurieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#).
- Sie haben die ["Wartungs- oder Root-Zugriffsberechtigung"](#).
- Sie haben die Bereitstellungspassphrase.
- Sie haben den Ersatzknoten bereitgestellt und konfiguriert.

Schritte

1. Wählen Sie im Grid Manager **WARTUNG > Aufgaben > Wiederherstellung**.
2. Wählen Sie in der Liste „Ausstehende Knoten“ den Grid-Knoten aus, den Sie wiederherstellen möchten.

Knoten werden in der Liste angezeigt, nachdem sie ausgefallen sind. Sie können einen Knoten jedoch erst auswählen, wenn er neu installiert wurde und zur Wiederherstellung bereit ist.

3. Geben Sie die **Bereitstellungspassphrase** ein.
4. Klicken Sie auf **Wiederherstellung starten**.

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

<div>Search <input type="text"/></div>				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
<input checked="" type="radio"/>	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. Überwachen Sie den Fortschritt der Wiederherstellung in der Tabelle „Grid-Knoten wird wiederhergestellt“.



Während der Wiederherstellungsvorgang läuft, können Sie auf **Zurücksetzen** klicken, um eine neue Wiederherstellung zu starten. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, das darauf hinweist, dass der Knoten in einem unbestimmten Zustand verbleibt, wenn Sie die Prozedur zurücksetzen.

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

Wenn Sie die Wiederherstellung nach dem Zurücksetzen des Verfahrens wiederholen möchten, müssen Sie den Knoten wie folgt in einen vorinstallierten Zustand zurückversetzen:

- **VMware:** Löschen Sie den bereitgestellten virtuellen Grid-Knoten. Wenn Sie dann bereit sind, die Wiederherstellung neu zu starten, stellen Sie den Knoten erneut bereit.
- **Linux:** Starten Sie den Knoten neu, indem Sie diesen Befehl auf dem Linux-Host ausführen:
`storagegrid node force-recovery node-name`
- **Appliance:** Wenn Sie die Wiederherstellung nach dem Zurücksetzen des Verfahrens wiederholen möchten, müssen Sie den Appliance-Knoten in einen vorinstallierten Zustand zurücksetzen, indem Sie

sgareinstall auf dem Knoten. Sehen ["Gerät für Neuinstallation vorbereiten \(nur Plattformaustausch\)"](#) .

Wiederherstellung nach Archivknotenfehlern

Wiederherstellung nach Archivknotenfehlern

Die Unterstützung für Archivknoten wurde entfernt.

Informationen zum Wiederherstellen von Archivknoten finden Sie unter ["Wiederherstellung nach Archivknotenfehlern \(StorageGRID 11.8-Dokumentationssite\)"](#) .

Linux-Knoten ersetzen

Linux-Knoten ersetzen

Wenn ein Fehler die Bereitstellung eines oder mehrerer neuer physischer oder virtueller Hosts oder die Neuinstallation von Linux auf einem vorhandenen Host erfordert, müssen Sie den Ersatzhost bereitstellen und konfigurieren, bevor Sie den Grid-Knoten wiederherstellen können. Dieses Verfahren ist ein Schritt des Grid-Knoten-Wiederherstellungsprozesses für alle Grid-Knotentypen.

„Linux“ bezieht sich auf eine Bereitstellung von Red Hat® Enterprise Linux®, Ubuntu® oder Debian®. Eine Liste der unterstützten Versionen finden Sie im ["NetApp Interoperability Matrix Tool \(IMT\)"](#) .

Dieses Verfahren wird nur als ein Schritt im Prozess der Wiederherstellung softwarebasierter Speicherknoten, primärer oder nicht primärer Admin-Knoten oder Gateway-Knoten durchgeführt. Die Schritte sind unabhängig vom Typ des Grid-Knotens, den Sie wiederherstellen, identisch.

Wenn mehr als ein Grid-Knoten auf einem physischen oder virtuellen Linux-Host gehostet wird, können Sie die Grid-Knoten in beliebiger Reihenfolge wiederherstellen. Wenn Sie jedoch zuerst einen primären Admin-Knoten wiederherstellen (sofern vorhanden), verhindern Sie, dass die Wiederherstellung anderer Grid-Knoten ins Stocken gerät, wenn diese versuchen, den primären Admin-Knoten zu kontaktieren, um sich für die Wiederherstellung zu registrieren.

Bereitstellen neuer Linux-Hosts

Mit wenigen Ausnahmen bereiten Sie die neuen Hosts genauso vor wie während des Erstinstallationsprozesses.

Um neue oder neu installierte physische oder virtuelle Linux-Hosts bereitzustellen, befolgen Sie die Schritte zum Vorbereiten der Hosts in den StorageGRID -Installationsanweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem:

- ["Installieren Sie Linux \(Red Hat Enterprise Linux\)"](#)
- ["Installieren Sie Linux \(Ubuntu oder Debian\)"](#)

Dieses Verfahren umfasst Schritte zum Ausführen der folgenden Aufgaben:

1. Installieren Sie Linux.
2. Konfigurieren Sie das Hostnetzwerk.

3. Konfigurieren Sie den Hostspeicher.
4. Installieren Sie die Container-Engine.
5. Installieren Sie den StorageGRID Hostdienst.



Beenden Sie den Vorgang, nachdem Sie die Aufgabe „StorageGRID Hostdienst installieren“ in den Installationsanweisungen abgeschlossen haben. Starten Sie die Aufgabe „Grid-Knoten bereitstellen“ nicht.

Beachten Sie beim Ausführen dieser Schritte die folgenden wichtigen Richtlinien:

- Achten Sie darauf, dieselben Hostschnittstellennamen zu verwenden, die Sie auf dem ursprünglichen Host verwendet haben.
- Wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher zur Unterstützung Ihrer StorageGRID -Knoten verwenden oder einige oder alle Laufwerke oder SSDs von den ausgefallenen auf die Ersatzknoten verschoben haben, müssen Sie dieselben Speicherzuordnungen wiederherstellen, die auf dem ursprünglichen Host vorhanden waren. Wenn Sie beispielsweise WWIDs und Aliase in `/etc/multipath.conf` wie in den Installationsanweisungen empfohlen, achten Sie darauf, die gleichen Alias/WWID-Paare in `/etc/multipath.conf` auf dem Ersatzhost.
- Wenn der StorageGRID Knoten Speicher verwendet, der von einem NetApp ONTAP System zugewiesen wurde, vergewissern Sie sich, dass für das Volume keine FabricPool -Tiering-Richtlinie aktiviert ist. Das Deaktivieren der FabricPool Tiering-Funktion für Volumes, die mit StorageGRID -Knoten verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Speichervorgänge.



Verwenden Sie FabricPool niemals, um Daten im Zusammenhang mit StorageGRID zurück auf StorageGRID selbst zu verschieben. Das Zurückführen von StorageGRID -Daten in StorageGRID erhöht die Fehlerbehebung und die Betriebskomplexität.

Wiederherstellen von Grid-Knoten auf dem Host

Um einen ausgefallenen Grid-Knoten auf einem neuen Linux-Host wiederherzustellen, führen Sie diese Schritte aus, um die Knotenkonfigurationsdatei wiederherzustellen.

1. [Wiederherstellen und Validieren des Knotens](#) durch Wiederherstellen der Knotenkonfigurationsdatei. Bei einer Neuinstallation erstellen Sie für jeden Grid-Knoten, der auf einem Host installiert werden soll, eine Knotenkonfigurationsdatei. Wenn Sie einen Grid-Knoten auf einem Ersatzhost wiederherstellen, stellen Sie die Knotenkonfigurationsdatei für alle ausgefallenen Grid-Knoten wieder her oder ersetzen sie.
2. [Starten Sie den StorageGRID -Hostdienst](#) .
3. Nach Bedarf [Stellen Sie alle Knoten wieder her, die nicht gestartet werden können](#) .

Wenn Blockspeichervolumes vom vorherigen Host beibehalten wurden, müssen Sie möglicherweise zusätzliche Wiederherstellungsverfahren durchführen. Mithilfe der Befehle in diesem Abschnitt können Sie feststellen, welche zusätzlichen Verfahren erforderlich sind.

Wiederherstellen und Validieren von Grid-Knoten

Sie müssen die Grid-Konfigurationsdateien für alle ausgefallenen Grid-Knoten wiederherstellen und dann die Grid-Konfigurationsdateien validieren und alle Fehler beheben.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können jeden Grid-Knoten importieren, der auf dem Host vorhanden sein soll, solange sein `/var/local` Das Volume ging nicht durch den Ausfall des vorherigen Hosts verloren. Zum Beispiel die `/var/local` Das Volume ist möglicherweise noch vorhanden, wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher für StorageGRID -Systemdatenvolumes verwendet haben, wie in den StorageGRID Installationsanweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem beschrieben. Durch das Importieren des Knotens wird seine Knotenkonfigurationsdatei auf dem Host wiederhergestellt.

Wenn es nicht möglich ist, fehlende Knoten zu importieren, müssen Sie deren Grid-Konfigurationsdateien neu erstellen.

Anschließend müssen Sie die Grid-Konfigurationsdatei validieren und alle möglicherweise auftretenden Netzwerk- oder Speicherprobleme beheben, bevor Sie StorageGRID neu starten. Wenn Sie die Konfigurationsdatei für einen Knoten neu erstellen, müssen Sie für den Ersatzknoten denselben Namen verwenden, der für den Knoten verwendet wurde, den Sie wiederherstellen.

Weitere Informationen zum Standort des `/var/local` Volume für einen Knoten.

- ["Installieren Sie StorageGRID unter Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Installieren Sie StorageGRID unter Ubuntu oder Debian"](#)

Schritte

1. Listen Sie in der Befehlszeile des wiederhergestellten Hosts alle aktuell konfigurierten StorageGRID Knoten auf:`sudo storagegrid node list`

Wenn keine Rasterknoten konfiguriert sind, erfolgt keine Ausgabe. Wenn einige Grid-Knoten konfiguriert sind, erwarten Sie eine Ausgabe im folgenden Format:

Name	Metadata-Volume
dc1-adml	/dev/mapper/sgws-adml-var-local
dc1-gw1	/dev/mapper/sgws-gw1-var-local
dc1-sn1	/dev/mapper/sgws-sn1-var-local
dc1-arcl	/dev/mapper/sgws-arcl-var-local

Wenn einige oder alle Grid-Knoten, die auf dem Host konfiguriert werden sollen, nicht aufgeführt sind, müssen Sie die fehlenden Grid-Knoten wiederherstellen.

2. Um Rasterknoten zu importieren, die eine `/var/local` Volumen:

- a. Führen Sie für jeden Knoten, den Sie importieren möchten, den folgenden Befehl aus:`sudo storagegrid node import node-var-local-volume-path`

Der `storagegrid node import` Der Befehl ist nur erfolgreich, wenn der Zielknoten auf dem Host, auf dem er zuletzt ausgeführt wurde, ordnungsgemäß heruntergefahren wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, wird ein Fehler ähnlich dem folgenden angezeigt:

```
This node (node-name) appears to be owned by another host (UUID host-uuid).
```

Use the `--force` flag if you are sure import is safe.

- a. Wenn der Fehler angezeigt wird, dass der Knoten einem anderen Host gehört, führen Sie den Befehl

erneut mit dem `--force` Flag zum Abschließen des Imports:`sudo storagegrid --force node import node-var-local-volume-path`



Alle Knoten, die mit dem `--force` Flagge erfordert zusätzliche Wiederherstellungsschritte, bevor sie wieder in das Netz eintreten können, wie in beschrieben ["Was kommt als Nächstes: Führen Sie bei Bedarf weitere Wiederherstellungsschritte durch"](#) .

3. Für Grid-Knoten, die kein `/var/local` Volume: Erstellen Sie die Konfigurationsdatei des Knotens neu, um sie auf dem Host wiederherzustellen. Anweisungen finden Sie unter:

- ["Erstellen Sie Knotenkonfigurationsdateien für Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Erstellen Sie Knotenkonfigurationsdateien für Ubuntu oder Debian"](#)



Wenn Sie die Konfigurationsdatei für einen Knoten neu erstellen, müssen Sie für den Ersatzknoten denselben Namen verwenden, der für den Knoten verwendet wurde, den Sie wiederherstellen. Stellen Sie bei Linux-Bereitstellungen sicher, dass der Name der Konfigurationsdatei den Knotennamen enthält. Sie sollten nach Möglichkeit dieselben Netzwerkschnittstellen, Blockgerätezuoordnungen und IP-Adressen verwenden. Durch diese Vorgehensweise wird die Datenmenge minimiert, die während der Wiederherstellung auf den Knoten kopiert werden muss, wodurch die Wiederherstellung erheblich beschleunigt werden kann (in einigen Fällen um Minuten statt um Wochen).



Wenn Sie neue Blockgeräte (Geräte, die der StorageGRID Knoten zuvor nicht verwendet hat) als Werte für eine der Konfigurationsvariablen verwenden, die mit `BLOCK_DEVICE_` Wenn Sie die Konfigurationsdatei für einen Knoten neu erstellen, folgen Sie den Richtlinien in [Beheben Sie Fehler beim Fehlen eines Blockgeräts](#) .

4. Führen Sie den folgenden Befehl auf dem wiederhergestellten Host aus, um alle StorageGRID Knoten aufzulisten.

```
sudo storagegrid node list
```

5. Validieren Sie die Knotenkonfigurationsdatei für jeden Grid-Knoten, dessen Name in der Ausgabe der Storagegrid-Knotenliste angezeigt wurde:

```
sudo storagegrid node validate node-name
```

Sie müssen alle Fehler oder Warnungen beheben, bevor Sie den StorageGRID Hostdienst starten. In den folgenden Abschnitten werden Fehler ausführlicher beschrieben, die bei der Wiederherstellung von besonderer Bedeutung sein können.

Beheben Sie Fehler bei fehlenden Netzwerkschnittstellen

Wenn das Host-Netzwerk nicht richtig konfiguriert ist oder ein Name falsch geschrieben ist, tritt ein Fehler auf, wenn StorageGRID die im `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` Datei.

Möglicherweise wird ein Fehler oder eine Warnung mit diesem Muster angezeigt:

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: GRID_NETWORK_TARGET = <host-interface-name>
       <node-name>: Interface <host-interface-name>' does not exist
```

Der Fehler kann für das Grid-Netzwerk, das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk gemeldet werden. Dieser Fehler bedeutet, dass die `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` Die Datei ordnet das angegebene StorageGRID Netzwerk der Hostschnittstelle mit dem Namen zu `host-interface-name`, aber auf dem aktuellen Host gibt es keine Schnittstelle mit diesem Namen.

Wenn Sie diesen Fehler erhalten, überprüfen Sie, ob Sie die Schritte in "[Bereitstellen neuer Linux-Hosts](#)". Verwenden Sie für alle Hostschnittstellen dieselben Namen wie auf dem ursprünglichen Host.

Wenn Sie die Hostschnittstellen nicht so benennen können, dass sie mit der Knotenkonfigurationsdatei übereinstimmen, können Sie die Knotenkonfigurationsdatei bearbeiten und den Wert von `GRID_NETWORK_TARGET`, `ADMIN_NETWORK_TARGET` oder `CLIENT_NETWORK_TARGET` so ändern, dass er mit einer vorhandenen Hostschnittstelle übereinstimmt.

Stellen Sie sicher, dass die Hostschnittstelle Zugriff auf den entsprechenden physischen Netzwerkport oder das VLAN bietet und dass die Schnittstelle nicht direkt auf ein Bond- oder Bridge-Gerät verweist. Sie müssen entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) über dem Bond-Gerät auf dem Host konfigurieren oder ein Bridge- und Virtual-Ethernet-Paar (veth) verwenden.

Beheben Sie Fehler beim Fehlen eines Blockgeräts

Das System prüft, ob jeder wiederhergestellte Knoten einer gültigen speziellen Blockgerätedatei oder einem gültigen Softlink zu einer speziellen Blockgerätedatei zugeordnet ist. Wenn StorageGRID eine ungültige Zuordnung in der `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` Datei wird ein Fehler mit dem Namen „fehlendes Blockgerät“ angezeigt.

Wenn Sie einen Fehler feststellen, der diesem Muster entspricht:

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: BLOCK_DEVICE_PURPOSE = <path-name>
       <node-name>: <path-name> does not exist
```

Das bedeutet, dass `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` ordnet das von `node-name` verwendete Blockgerät zu für `PURPOSE` zum angegebenen Pfadnamen im Linux-Dateisystem, aber an diesem Speicherort gibt es keine gültige spezielle Blockgerätedatei oder keinen Softlink zu einer speziellen Blockgerätedatei.

Überprüfen Sie, ob Sie die Schritte in "[Bereitstellen neuer Linux-Hosts](#)". Verwenden Sie für alle Blockgeräte dieselben persistenten Gerätenamen, die auf dem ursprünglichen Host verwendet wurden.

Wenn Sie die fehlende Blockgerät-Spezialdatei nicht wiederherstellen oder neu erstellen können, können Sie ein neues Blockgerät der entsprechenden Größe und Speicherkategorie zuweisen und die Knotenkonfigurationsdatei bearbeiten, um den Wert von `BLOCK_DEVICE_PURPOSE` um auf die neue spezielle Blockgerätedatei zu verweisen.

Ermitteln Sie die passende Größe und Speicherkategorie anhand der Tabellen für Ihr Linux-Betriebssystem:

- ["Speicher- und Leistungsanforderungen für Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Speicher- und Leistungsanforderungen für Ubuntu oder Debian"](#)

Lesen Sie die Empfehlungen zum Konfigurieren des Hostspeichers, bevor Sie mit dem Austausch des Blockgeräts fortfahren:

- ["Konfigurieren des Hostspeichers für Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Konfigurieren des Hostspeichers für Ubuntu oder Debian"](#)



Wenn Sie ein neues Blockspeichergerät für eine der Konfigurationsdateivariablen bereitstellen müssen, beginnend mit `BLOCK_DEVICE_`. Da das ursprüngliche Blockgerät mit dem ausgefallenen Host verloren gegangen ist, stellen Sie sicher, dass das neue Blockgerät unformatiert ist, bevor Sie weitere Wiederherstellungsverfahren versuchen. Das neue Blockgerät wird unformatiert, wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher verwenden und ein neues Volume erstellt haben. Wenn Sie sich nicht sicher sind, führen Sie den folgenden Befehl für alle neuen Spezialdateien des Blockspeichergeräts aus.



Führen Sie den folgenden Befehl nur für neue Blockspeichergeräte aus. Führen Sie diesen Befehl nicht aus, wenn Sie glauben, dass der Blockspeicher noch gültige Daten für den wiederherzustellenden Knoten enthält, da alle Daten auf dem Gerät verloren gehen.

```
sudo dd if=/dev/zero of=/dev/mapper/my-block-device-name bs=1G count=1
```

Starten Sie den StorageGRID -Hostdienst

Um Ihre StorageGRID -Knoten zu starten und sicherzustellen, dass sie nach einem Host-Neustart neu gestartet werden, müssen Sie den StorageGRID Hostdienst aktivieren und starten.

Schritte

1. Führen Sie auf jedem Host die folgenden Befehle aus:

```
sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um sicherzustellen, dass die Bereitstellung fortgesetzt wird:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. Wenn ein Knoten den Status „Nicht ausgeführt“ oder „Gestoppt“ zurückgibt, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. Wenn Sie den StorageGRID Hostdienst zuvor aktiviert und gestartet haben (oder wenn Sie nicht sicher sind, ob der Dienst aktiviert und gestartet wurde), führen Sie außerdem den folgenden Befehl aus:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

Wiederherstellen von Knoten, die nicht normal gestartet werden können

Wenn ein StorageGRID -Knoten nicht normal wieder dem Grid beitrifft und nicht als wiederherstellbar angezeigt wird, ist er möglicherweise beschädigt. Sie können den Knoten in den Wiederherstellungsmodus zwingen.

Schritte

1. Bestätigen Sie, dass die Netzwerkkonfiguration des Knotens korrekt ist.

Der Knoten konnte möglicherweise aufgrund falscher Netzwerkschnittstellenzuordnungen oder einer falschen Grid-Netzwerk-IP-Adresse bzw. eines falschen Gateways nicht wieder mit dem Grid verbunden werden.

2. Wenn die Netzwerkkonfiguration korrekt ist, führen Sie die `force-recovery` Befehl:

```
sudo storagegrid node force-recovery node-name
```

3. Führen Sie die zusätzlichen Wiederherstellungsschritte für den Knoten aus. Sehen ["Was kommt als Nächstes: Führen Sie bei Bedarf weitere Wiederherstellungsschritte durch"](#) .

Was kommt als Nächstes: Führen Sie bei Bedarf weitere Wiederherstellungsschritte durch

Abhängig von den spezifischen Maßnahmen, die Sie ergriffen haben, um die StorageGRID -Knoten auf dem Ersatzhost zum Laufen zu bringen, müssen Sie möglicherweise zusätzliche Wiederherstellungsschritte für jeden Knoten ausführen.

Die Knotenwiederherstellung ist abgeschlossen, wenn Sie beim Ersetzen des Linux-Hosts oder beim Wiederherstellen des ausgefallenen Grid-Knotens auf dem neuen Host keine Korrekturmaßnahmen ergreifen mussten.

Korrekturmaßnahmen und nächste Schritte

Während des Knotenaustauschs mussten Sie möglicherweise eine der folgenden Korrekturmaßnahmen ergreifen:

- Sie mussten die `--force` Flag zum Importieren des Knotens.
- Für alle `<PURPOSE>` , der Wert der `BLOCK_DEVICE_<PURPOSE>` Die Konfigurationsdateivariablen bezieht sich auf ein Blockgerät, das nicht mehr dieselben Daten enthält wie vor dem Hostausfall.
- Sie haben `storagegrid node force-recovery node-name` für den Knoten.
- Sie haben ein neues Blockgerät hinzugefügt.

Wenn Sie **eine** dieser Korrekturmaßnahmen ergriffen haben, müssen Sie zusätzliche Wiederherstellungsschritte durchführen.

Art der Wiederherstellung	Nächster Schritt
Primärer Admin-Knoten	"Konfigurieren Sie den Ersatz-Primäradministratorknoten"
Nicht-primärer Admin-Knoten	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den nicht primären Admin-Knoten zu konfigurieren"
Gateway-Knoten	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Gateway-Knoten zu konfigurieren."
Speicher-knoten (softwarebasiert): <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Sie die <code>--force</code> Flag zum Importieren des Knotens, oder Sie haben <code>storagegrid node force-recovery node-name</code> • Wenn Sie eine vollständige Neuinstallation des Knotens durchführen mussten oder <code>/var/local</code> wiederherstellen mussten 	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Speicher-knoten zu konfigurieren."
Speicher-knoten (softwarebasiert): <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Sie ein neues Blockgerät hinzugefügt haben. • Wenn aus irgendeinem <code><PURPOSE></code> , der Wert der <code>BLOCK_DEVICE_<PURPOSE></code> Die Konfigurationsdateivariablen bezieht sich auf ein Blockgerät, das nicht mehr dieselben Daten enthält wie vor dem Hostausfall. 	"Wiederherstellung nach einem Speichervolumen-Fehler, wenn das Systemlaufwerk intakt ist"

VMware-Knoten ersetzen

Wenn Sie einen ausgefallenen StorageGRID Knoten wiederherstellen, der auf VMware gehostet wurde, entfernen Sie den ausgefallenen Knoten und stellen einen Wiederherstellungsknoten bereit.

Bevor Sie beginnen

Sie haben festgestellt, dass die virtuelle Maschine nicht wiederhergestellt werden kann und ersetzt werden muss.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie verwenden den VMware vSphere Web Client, um zunächst die mit dem ausgefallenen Grid-Knoten verknüpfte virtuelle Maschine zu entfernen. Anschließend können Sie eine neue virtuelle Maschine bereitstellen.

Dieses Verfahren ist nur ein Schritt im Wiederherstellungsprozess des Netzknotens. Das Verfahren zum Entfernen und Bereitstellen von Knoten ist für alle VMware-Knoten, einschließlich Admin-Knoten, Speicher-knoten und Gateway-Knoten, gleich.

Schritte

1. Melden Sie sich beim VMware vSphere Web Client an.

2. Navigieren Sie zur ausgefallenen virtuellen Grid-Knotenmaschine.
3. Notieren Sie sich alle Informationen, die zum Bereitstellen des Wiederherstellungsknotens erforderlich sind.
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine, wählen Sie die Registerkarte **Einstellungen bearbeiten** und notieren Sie sich die verwendeten Einstellungen.
 - b. Wählen Sie die Registerkarte **vApp-Optionen** aus, um die Netzwerkeinstellungen des Grid-Knotens anzuzeigen und aufzuzeichnen.
4. Wenn es sich bei dem ausgefallenen Grid-Knoten um einen Speicherknoten handelt, stellen Sie fest, ob die zur Datenspeicherung verwendeten virtuellen Festplatten unbeschädigt sind, und bewahren Sie sie für die erneute Verbindung mit dem wiederhergestellten Grid-Knoten auf.
5. Schalten Sie die virtuelle Maschine aus.
6. Wählen Sie **Aktionen** > **Alle vCenter-Aktionen** > **Von Festplatte löschen**, um die virtuelle Maschine zu löschen.
7. Stellen Sie eine neue virtuelle Maschine als Ersatzknoten bereit und verbinden Sie sie mit einem oder mehreren StorageGRID Netzwerken. Anweisungen finden Sie unter "[Bereitstellen eines StorageGRID-Knotens als virtuelle Maschine](#)".

Wenn Sie den Knoten bereitstellen, können Sie optional Knotenports neu zuordnen oder die CPU- oder Speichereinstellungen erhöhen.



Nach der Bereitstellung des neuen Knotens können Sie entsprechend Ihren Speicheranforderungen neue virtuelle Festplatten hinzufügen, alle vom zuvor entfernten ausgefallenen Grid-Knoten gespeicherten virtuellen Festplatten erneut anschließen oder beides.

8. Schließen Sie das Knotenwiederherstellungsverfahren je nach dem Typ des Knotens ab, den Sie wiederherstellen.

Knotentyp	Gehe zu
Primärer Admin-Knoten	"Konfigurieren Sie den Ersatz-Primäradministratorknoten"
Nicht-primärer Admin-Knoten	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den nicht primären Admin-Knoten zu konfigurieren"
Gateway-Knoten	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Gateway-Knoten zu konfigurieren."
Speicherknoten	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Speicherknoten zu konfigurieren."

Ersetzen Sie den ausgefallenen Knoten durch eine Service-Appliance

Ersetzen Sie den ausgefallenen Knoten durch eine Service-Appliance

Sie können eine Service-Appliance verwenden, um einen ausgefallenen Gateway-Knoten, einen ausgefallenen nicht-primären Admin-Knoten oder einen ausgefallenen primären Admin-Knoten wiederherzustellen, der auf VMware, einem Linux-Host oder einer Service-Appliance gehostet wurde. Dieses Verfahren ist ein Schritt des Grid-Knoten-Wiederherstellungsverfahrens.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben festgestellt, dass eine der folgenden Situationen zutrifft:
 - Die virtuelle Maschine, auf der der Knoten gehostet wird, kann nicht wiederhergestellt werden.
 - Der physische oder virtuelle Linux-Host für den Grid-Knoten ist ausgefallen und muss ersetzt werden.
 - Die Service-Appliance, die den Grid-Knoten hostet, muss ersetzt werden.
- Sie haben bestätigt, dass die Version des StorageGRID Appliance Installer auf der Service-Appliance mit der Softwareversion Ihres StorageGRID -Systems übereinstimmt. Sehen ["Überprüfen und aktualisieren Sie die Version des StorageGRID Appliance Installer"](#) .



Stellen Sie nicht sowohl ein SG110- als auch ein SG1100-Servicegerät oder ein SG100- und ein SG1000-Servicegerät am selben Standort bereit. Dies kann zu unvorhersehbarer Leistung führen.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können eine Service-Appliance verwenden, um einen ausgefallenen Grid-Knoten in den folgenden Fällen wiederherzustellen:

- Der ausgefallene Knoten wurde auf VMware oder Linux gehostet (["Plattformwechsel"](#))
- Der ausgefallene Knoten wurde auf einer Service-Appliance gehostet (["Plattformaustausch"](#))

Services-Appliance installieren (nur Plattformwechsel)

Wenn Sie einen ausgefallenen Grid-Knoten wiederherstellen, der auf VMware oder einem Linux-Host gehostet wurde, und Sie eine Service-Appliance für den Ersatzknoten verwenden, müssen Sie zuerst die neue Appliance-Hardware mit demselben Knotennamen (Systemnamen) wie der ausgefallene Knoten installieren.

Bevor Sie beginnen

Sie verfügen über die folgenden Informationen zum ausgefallenen Knoten:

- **Knotenname:** Sie müssen die Dienst-Appliance mit demselben Knotennamen wie der ausgefallene Knoten installieren. Der Knotenname ist der Hostname (Systemname).
- **IP-Adressen:** Sie können der Service-Appliance dieselben IP-Adressen wie dem ausgefallenen Knoten zuweisen (was die bevorzugte Option ist) oder Sie können in jedem Netzwerk eine neue, nicht verwendete IP-Adresse auswählen.

Informationen zu diesem Vorgang

Führen Sie dieses Verfahren nur aus, wenn Sie einen ausgefallenen Knoten wiederherstellen, der auf VMware oder Linux gehostet wurde, und ihn durch einen Knoten ersetzen, der auf einer Service-Appliance gehostet wird.

Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen zum Installieren einer neuen Service-Appliance. Sehen ["Schnellstart für die Hardwareinstallation"](#) .
2. Wenn Sie zur Eingabe eines Knotennamens aufgefordert werden, verwenden Sie den Knotennamen des ausgefallenen Knotens.

Gerät für Neuinstallation vorbereiten (nur Plattformaustausch)

Wenn Sie einen Grid-Knoten wiederherstellen, der auf einer Service-Appliance gehostet wurde, müssen Sie die Appliance zunächst für die Neuinstallation der StorageGRID -Software vorbereiten.

Führen Sie dieses Verfahren nur aus, wenn Sie einen ausgefallenen Knoten ersetzen, der auf einer Service-Appliance gehostet wurde. Führen Sie diese Schritte nicht aus, wenn der ausgefallene Knoten ursprünglich auf VMware oder einem Linux-Host gehostet wurde.

Schritte

1. Melden Sie sich beim ausgefallenen Grid-Knoten an:
 - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
 - c. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
 - d. Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

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

2. Bereiten Sie das Gerät für die Installation der StorageGRID -Software vor. Eingeben: `sgareinstall`
3. Wenn Sie aufgefordert werden, fortzufahren, geben Sie Folgendes ein: `y`

Das Gerät wird neu gestartet und Ihre SSH-Sitzung wird beendet. Normalerweise dauert es etwa 5 Minuten, bis das StorageGRID Appliance Installer verfügbar ist. In einigen Fällen kann es jedoch bis zu 30 Minuten dauern.

Die Service-Appliance wird zurückgesetzt und auf die Daten auf dem Grid-Knoten kann nicht mehr zugegriffen werden. Während des ursprünglichen Installationsvorgangs konfigurierte IP-Adressen sollten erhalten bleiben. Es wird jedoch empfohlen, dies nach Abschluss des Vorgangs zu bestätigen.

Nach der Ausführung des `sgareinstall` Befehl werden alle von StorageGRID bereitgestellten Konten, Kennwörter und SSH-Schlüssel entfernt und neue Hostschlüssel generiert.

Starten Sie die Softwareinstallation auf der Service-Appliance

Um einen Gateway-Knoten oder Admin-Knoten auf einer Service-Appliance zu installieren, verwenden Sie den StorageGRID Appliance Installer, der auf der Appliance enthalten ist.

Bevor Sie beginnen

- Das Gerät wird in einem Rack installiert, mit Ihren Netzwerken verbunden und eingeschaltet.

- Netzwerkverbindungen und IP-Adressen werden für das Gerät mithilfe des StorageGRID Appliance Installer konfiguriert.
- Wenn Sie einen Gateway-Knoten oder einen nicht primären Admin-Knoten installieren, kennen Sie die IP-Adresse des primären Admin-Knotens für das StorageGRID Grid.
- Alle auf der IP-Konfigurationsseite des StorageGRID Appliance Installer aufgeführten Grid-Netzwerk-Subnetze sind in der Grid-Netzwerk-Subnetzliste auf dem primären Admin-Knoten definiert.

Sehen "[Schnellstart für die Hardwareinstallation](#)".

- Sie verwenden eine "[unterstützter Webbrowser](#)".
- Ihnen ist eine der dem Gerät zugewiesenen IP-Adressen zugeordnet. Sie können die IP-Adresse für das Admin-Netzwerk, das Grid-Netzwerk oder das Client-Netzwerk verwenden.
- Wenn Sie einen primären Admin-Knoten installieren, stehen Ihnen die Ubuntu- oder Debian-Installationsdateien für diese Version von StorageGRID zur Verfügung.



Eine aktuelle Version der StorageGRID -Software wird während der Herstellung auf das Servicegerät vorinstalliert. Wenn die vorinstallierte Softwareversion mit der in Ihrer StorageGRID Bereitstellung verwendeten Version übereinstimmt, benötigen Sie die Installationsdateien nicht.

Informationen zu diesem Vorgang

So installieren Sie die StorageGRID -Software auf einer Service-Appliance:

- Für einen primären Admin-Knoten geben Sie den Namen des Knotens an und laden dann die entsprechenden Softwarepakete hoch (falls erforderlich).
- Für einen nicht primären Admin-Knoten oder einen Gateway-Knoten geben Sie die IP-Adresse des primären Admin-Knotens und den Namen des Knotens an oder bestätigen diese.
- Sie starten die Installation und warten, während die Volumes konfiguriert und die Software installiert wird.
- Während des Vorgangs wird die Installation unterbrochen. Um die Installation fortzusetzen, müssen Sie sich beim Grid Manager anmelden und den ausstehenden Knoten als Ersatz für den ausgefallenen Knoten konfigurieren.
- Nachdem Sie den Knoten konfiguriert haben, wird der Installationsprozess der Appliance abgeschlossen und die Appliance neu gestartet.

Schritte

1. Öffnen Sie einen Browser und geben Sie eine der IP-Adressen für die Service-Appliance ein.

`https://Controller_IP:8443`

Die Startseite des StorageGRID Appliance-Installationsprogramms wird angezeigt.

NetApp® StorageGRID® Appliance Installer Help ▾

Home Configure Networking ▾ Configure Hardware ▾ Monitor Installation Advanced ▾

Home

This Node

Node type Gateway ▾

Node name NetApp-SGA

Cancel Save

Primary Admin Node connection

Enable Admin Node discovery ☒ Uncheck to manually enter the Primary Admin Node IP

Connection state Admin Node discovery is in progress

Cancel Save

Installation

Current state Unable to start installation. The Admin Node connection is not ready.

Start Installation

2. So installieren Sie einen primären Admin-Knoten:

- Wählen Sie im Abschnitt „Dieser Knoten“ für **Knotentyp** die Option **Primäradministrator** aus.
- Geben Sie im Feld **Knotenname** denselben Namen ein, der für den Knoten verwendet wurde, den Sie wiederherstellen, und klicken Sie auf **Speichern**.
- Überprüfen Sie im Abschnitt Installation die unter Aktueller Status aufgeführte Softwareversion

Wenn die zur Installation bereitstehende Softwareversion korrekt ist, fahren Sie mit dem [Installationsschritt](#) .

- Wenn Sie eine andere Softwareversion hochladen müssen, wählen Sie im Menü **Erweitert** die Option * StorageGRID -Software hochladen*.

Die Seite „StorageGRID -Software hochladen“ wird angezeigt.

NetApp® StorageGRID® Appliance Installer
Help

Home
Configure Networking
Configure Hardware
Monitor Installation
Advanced

Upload StorageGRID Software

If this node is the primary Admin Node of a new deployment, you must use this page to upload the StorageGRID software installation package, unless the version of the software you want to install has already been uploaded. If you are adding this node to an existing deployment, you can avoid network traffic by uploading the installation package that matches the software version running on the existing grid. If you do not upload the correct package, the node obtains the software from the grid's primary Admin Node during installation.

Current StorageGRID Installation Software

Version	None
Package Name	None

Upload StorageGRID Installation Software

Software Package	<input type="button" value="Browse"/>
Checksum File	<input type="button" value="Browse"/>

- a. Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um das **Softwarepaket** und die **Prüfsummendatei** für die StorageGRID -Software hochzuladen.

Die Dateien werden nach der Auswahl automatisch hochgeladen.

- b. Klicken Sie auf **Home**, um zur Startseite des StorageGRID Appliance Installer zurückzukehren.
3. So installieren Sie einen Gateway-Knoten oder einen nicht primären Admin-Knoten:
 - a. Wählen Sie im Abschnitt „Dieser Knoten“ für **Knotentyp** je nach Knotentyp, den Sie wiederherstellen, **Gateway** oder **Nicht-primärer Administrator** aus.
 - b. Geben Sie im Feld **Knotenname** denselben Namen ein, der für den Knoten verwendet wurde, den Sie wiederherstellen, und klicken Sie auf **Speichern**.
 - c. Legen Sie im Abschnitt „Verbindung zum primären Admin-Knoten“ fest, ob Sie die IP-Adresse für den primären Admin-Knoten angeben müssen.

Das StorageGRID Appliance Installer kann diese IP-Adresse automatisch erkennen, vorausgesetzt, der primäre Admin-Knoten oder mindestens ein anderer Grid-Knoten mit konfigurierter ADMIN_IP ist im selben Subnetz vorhanden.

- d. Wenn diese IP-Adresse nicht angezeigt wird oder Sie sie ändern müssen, geben Sie die Adresse an:

Option	Beschreibung
Manuelle IP-Eingabe	<ol style="list-style-type: none"> a. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Admin-Knotenerkennung aktivieren. b. Geben Sie die IP-Adresse manuell ein. c. Klicken Sie auf Speichern. d. Warten Sie, bis der Verbindungsstatus für die neue IP-Adresse „Bereit“ lautet.

Option	Beschreibung
Automatische Erkennung aller verbundenen primären Admin-Knoten	<p>a. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Admin-Knotenerkennung aktivieren.</p> <p>b. Wählen Sie aus der Liste der erkannten IP-Adressen den primären Admin-Knoten für das Grid aus, in dem diese Service-Appliance bereitgestellt wird.</p> <p>c. Klicken Sie auf Speichern.</p> <p>d. Warten Sie, bis der Verbindungsstatus für die neue IP-Adresse „Bereit“ lautet.</p>

4. Bestätigen Sie im Abschnitt „Installation“, dass der aktuelle Status „Bereit zum Starten der Installation des Knotennamens“ lautet und dass die Schaltfläche „Installation starten“ aktiviert ist.

Wenn die Schaltfläche **Installation starten** nicht aktiviert ist, müssen Sie möglicherweise die Netzwerkkonfiguration oder die Porteinstellungen ändern. Anweisungen hierzu finden Sie in der Wartungsanleitung Ihres Geräts.

5. Klicken Sie auf der Startseite des StorageGRID Appliance Installer auf **Installation starten**.

Der aktuelle Status ändert sich in „Installation läuft“ und die Seite „Monitorinstallation“ wird angezeigt.



Wenn Sie manuell auf die Seite „Monitorinstallation“ zugreifen müssen, klicken Sie in der Menüleiste auf „Monitorinstallation“.

Installation der Appliance für Überwachungsdienste




Der StorageGRID Appliance Installer zeigt den Status an, bis die Installation abgeschlossen ist. Wenn die Softwareinstallation abgeschlossen ist, wird das Gerät neu gestartet.

Schritte

1. Um den Installationsfortschritt zu überwachen, klicken Sie in der Menüleiste auf **Installation überwachen**.

Auf der Seite „Installation überwachen“ wird der Installationsfortschritt angezeigt.

Monitor Installation

1. Configure storage		Complete
2. Install OS		Running
Step	Progress	Status
Obtain installer binaries		Complete
Configure installer		Complete
Install OS		Installer VM running
3. Install StorageGRID		Pending
4. Finalize installation		Pending

Die blaue Statusleiste zeigt an, welche Aufgabe gerade ausgeführt wird. Grüne Statusbalken zeigen Aufgaben an, die erfolgreich abgeschlossen wurden.



Das Installationsprogramm stellt sicher, dass Aufgaben, die bei einer vorherigen Installation abgeschlossen wurden, nicht erneut ausgeführt werden. Wenn Sie eine Installation erneut ausführen, werden alle Aufgaben, die nicht erneut ausgeführt werden müssen, mit einer grünen Statusleiste und dem Status „Übersprungen“ angezeigt.

2. Überprüfen Sie den Fortschritt der ersten beiden Installationsphasen.

◦ 1. Speicher konfigurieren

Während dieser Phase löscht das Installationsprogramm alle vorhandenen Konfigurationen von den Laufwerken und konfiguriert die Hosteinstellungen.

◦ 2. Betriebssystem installieren

Während dieser Phase kopiert das Installationsprogramm das Basisbetriebssystem-Image für StorageGRID vom primären Admin-Knoten auf die Appliance oder installiert das Basisbetriebssystem aus dem Installationspaket für den primären Admin-Knoten.

3. Überwachen Sie den Installationsfortschritt weiter, bis eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Bei Gateway-Knoten oder nicht primären Appliance-Admin-Knoten wird die Phase * StorageGRID installieren* angehalten und auf der eingebetteten Konsole wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, diesen Knoten mithilfe des Grid Managers auf dem Admin-Knoten zu genehmigen.

Monitor Installation

1. Configure storage	Complete
2. Install OS	Complete
3. Install StorageGRID	Running
4. Finalize installation	Pending

Connected (unencrypted) to: QEMU

```

/platform.type: Device or resource busy
[2017-07-31T22:09:12.362566] INFO -- [INSG] NOTICE: seeding /var/local with c
ontainer data
[2017-07-31T22:09:12.366205] INFO -- [INSG] Fixing permissions
[2017-07-31T22:09:12.369633] INFO -- [INSG] Enabling syslog
[2017-07-31T22:09:12.511533] INFO -- [INSG] Stopping system logging: syslog-n
g.
[2017-07-31T22:09:12.570096] INFO -- [INSG] Starting system logging: syslog-n
g.
[2017-07-31T22:09:12.576360] INFO -- [INSG] Beginning negotiation for downloa
d of node configuration
[2017-07-31T22:09:12.581363] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.585066] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.588314] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.591851] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.594886] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.598360] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.601324] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.604759] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.607800] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.610985] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.614597] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.618282] INFO -- [INSG] Please approve this node on the A
dmin Node GMI to proceed...

```

- Für primäre Admin-Knoten der Appliance wird eine fünfte Phase (StorageGRID -Installationsprogramm laden) angezeigt. Wenn die fünfte Phase länger als 10 Minuten dauert, aktualisieren Sie die Seite manuell.

NetApp® StorageGRID® Appliance Installer
Help

Home
Configure Networking
Configure Hardware
Monitor Installation
Advanced

Monitor Installation

1. Configure storage	Complete
2. Install OS	Complete
3. Install StorageGRID	Complete
4. Finalize installation	Complete
5. Load StorageGRID Installer	Running


Step	Progress	Status
Starting StorageGRID Installer	<div></div>	Do not refresh. You will be redirected when the installer is ready

4. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt des Wiederherstellungsprozesses für den Typ des Appliance-Grid-Knotens fort, den Sie wiederherstellen.

Art der Wiederherstellung	Referenz
Gateway-Knoten	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den Gateway-Knoten zu konfigurieren."
Nicht-primärer Admin-Knoten	"Wählen Sie „Wiederherstellung starten“, um den nicht primären Admin-Knoten zu konfigurieren"
Primärer Admin-Knoten	"Konfigurieren Sie den Ersatz-Primäradministratorknoten"

So stellt der technische Support eine Site wieder her

Wenn eine gesamte StorageGRID -Site ausfällt oder mehrere Storage Nodes ausfallen, müssen Sie sich an den technischen Support wenden. Der technische Support beurteilt Ihre Situation, entwickelt einen Wiederherstellungsplan und stellt dann die ausgefallenen Knoten oder Sites auf eine Weise wieder her, die Ihren Geschäftszielen entspricht, die Wiederherstellungszeit optimiert und unnötigen Datenverlust verhindert.



Die Site-Wiederherstellung kann nur durch den technischen Support durchgeführt werden.

StorageGRID -Systeme sind widerstandsfähig gegenüber einer Vielzahl von Ausfällen und Sie können viele Wiederherstellungs- und Wartungsverfahren erfolgreich selbst durchführen. Es ist jedoch schwierig, ein einfaches, allgemeines Verfahren zur Site-Wiederherstellung zu erstellen, da die detaillierten Schritte von Faktoren abhängen, die für Ihre Situation spezifisch sind. Beispiel:

- Ihre Geschäftsziele:** Nach dem vollständigen Verlust einer StorageGRID -Site sollten Sie prüfen, wie Sie Ihre Geschäftsziele am besten erreichen können. Möchten Sie beispielsweise die verlorene Site vor Ort wiederherstellen? Möchten Sie den verlorenen StorageGRID -Standort an einem neuen Standort ersetzen? Die Situation jedes Kunden ist anders und Ihr Wiederherstellungsplan muss auf Ihre Prioritäten zugeschnitten sein.

- **Genaue Art des Fehlers:** Stellen Sie vor Beginn einer Site-Wiederherstellung fest, ob alle Knoten am ausgefallenen Standort intakt sind oder ob Speicherknoten wiederherstellbare Objekte enthalten. Wenn Sie Knoten oder Speichervolumen neu erstellen, die gültige Daten enthalten, kann es zu unnötigem Datenverlust kommen.
- **Aktive ILM-Richtlinien:** Anzahl, Typ und Speicherort der Objektkopien in Ihrem Grid werden durch Ihre aktiven ILM-Richtlinien gesteuert. Die Einzelheiten Ihrer ILM-Richtlinien können sich auf die Menge der wiederherstellbaren Daten sowie auf die spezifischen Techniken auswirken, die für die Wiederherstellung erforderlich sind.



Wenn eine Site die einzige Kopie eines Objekts enthält und die Site verloren geht, ist das Objekt verloren.

- **Bucket- (oder Container-)Konsistenz:** Die auf einen Bucket (oder Container) angewendete Konsistenz beeinflusst, ob StorageGRID Objektmetadaten vollständig auf alle Knoten und Sites repliziert, bevor einem Client mitgeteilt wird, dass die Objektaufnahme erfolgreich war. Wenn der Konsistenzwert eine eventuelle Konsistenz zulässt, sind möglicherweise einige Objektmetadaten beim Site-Fehler verloren gegangen. Dies kann sich auf die Menge der wiederherstellbaren Daten und möglicherweise auf die Details des Wiederherstellungsverfahrens auswirken.
- **Verlauf der letzten Änderungen:** Die Details Ihres Wiederherstellungsverfahrens können davon beeinflusst werden, ob zum Zeitpunkt des Fehlers Wartungsvorgänge ausgeführt wurden oder ob kürzlich Änderungen an Ihren ILM-Richtlinien vorgenommen wurden. Der technische Support muss die jüngste Historie Ihres Netzes sowie dessen aktuelle Situation beurteilen, bevor mit der Wiederherstellung der Site begonnen wird.



Die Site-Wiederherstellung kann nur durch den technischen Support durchgeführt werden.

Dies ist eine allgemeine Übersicht über den Prozess, den der technische Support zur Wiederherstellung einer ausgefallenen Site verwendet:

1. Technische Unterstützung:
 - a. Nimmt eine detaillierte Bewertung des Fehlers vor.
 - b. Arbeitet mit Ihnen zusammen, um Ihre Geschäftsziele zu überprüfen.
 - c. Entwickelt einen auf Ihre Situation zugeschnittenen Wiederherstellungsplan.
2. Wenn der primäre Admin-Knoten ausgefallen ist, wird er vom technischen Support wiederhergestellt.
3. Der technische Support stellt alle Speicherknoten gemäß diesem Schema wieder her:
 - a. Ersetzen Sie die Storage Node-Hardware oder virtuellen Maschinen nach Bedarf.
 - b. Stellen Sie die Objektmetadaten auf der ausgefallenen Site wieder her.
 - c. Stellen Sie Objektdaten auf den wiederhergestellten Speicherknoten wieder her.



Wenn die Wiederherstellungsverfahren für einen einzelnen ausgefallenen Speicherknoten verwendet werden, kommt es zu Datenverlust.



Wenn eine ganze Site ausgefallen ist, verwendet der technische Support spezielle Befehle, um Objekte und Objektmetadaten erfolgreich wiederherzustellen.

4. Der technische Support stellt andere ausgefallene Knoten wieder her.

Nachdem Objektmetadaten und Daten wiederhergestellt wurden, verwendet der technische Support Standardverfahren, um ausgefallene Gateway-Knoten oder nicht primäre Admin-Knoten wiederherzustellen.

Ähnliche Informationen

["Standortstilllegung"](#)

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.