



Netzwerkverfahren

StorageGRID software

NetApp
October 21, 2025

Inhalt

Netzwerkverfahren	1
Subnetze für Grid-Netzwerke aktualisieren	1
Hinzufügen eines Subnetzes	2
Bearbeiten eines Subnetzes	2
Löschen eines Subnetzes	2
Konfigurieren von IP-Adressen	3
Richtlinien für IP-Adressen	3
Knotennetzwerkconfiguration ändern	4
Subnetzlisten im Admin-Netzwerk hinzufügen oder ändern	9
Subnetzlisten im Grid-Netzwerk hinzufügen oder ändern	13
Ändern Sie die IP-Adressen für alle Knoten im Raster	17
Schnittstellen zum vorhandenen Knoten hinzufügen	20
Linux: Admin- oder Client-Schnittstellen zu einem vorhandenen Knoten hinzufügen	21
Linux: Trunk oder Zugriffsschnittstellen zu einem Knoten hinzufügen	21
VMware: Trunk- oder Zugriffsschnittstellen zu einem Knoten hinzufügen	23
Konfigurieren von DNS-Servern	24
Hinzufügen eines DNS-Servers	25
Ändern eines DNS-Servers	25
Löschen eines DNS-Servers	25
DNS-Konfiguration für einzelnen Grid-Knoten ändern	25
NTP-Server verwalten	28
Wie StorageGRID NTP verwendet	28
NTP-Server-Richtlinien	28
Konfigurieren von NTP-Servern	29
Beheben von NTP-Serverproblemen	29
Wiederherstellen der Netzwerkkonnektivität für isolierte Knoten	29

Netzwerkverfahren

Subnetze für Grid-Netzwerke aktualisieren

StorageGRID verwaltet eine Liste der Netzwerk-Subnetze, die zur Kommunikation zwischen Grid-Knoten im Grid-Netzwerk (eth0) verwendet werden. Diese Einträge umfassen die von jedem Standort in Ihrem StorageGRID -System für das Grid-Netzwerk verwendeten Subnetze sowie alle für NTP, DNS, LDAP oder andere externe Server verwendeten Subnetze, auf die über das Grid-Netzwerk-Gateway zugegriffen wird. Wenn Sie Grid-Knoten oder einen neuen Standort in einer Erweiterung hinzufügen, müssen Sie möglicherweise Subnetze zum Grid-Netzwerk aktualisieren oder hinzufügen.

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 verfügen über die Netzwerkadressen der Subnetze, die Sie konfigurieren möchten, in CIDR-Notation.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie eine Erweiterungsaktivität durchführen, die das Hinzufügen eines neuen Subnetzes umfasst, müssen Sie der Grid-Netzwerk-Subnetzliste ein neues Subnetz hinzufügen, bevor Sie mit dem Erweiterungsvorgang beginnen. Andernfalls müssen Sie die Erweiterung abbrechen, das neue Subnetz hinzufügen und die Erweiterung erneut starten.

Verwenden Sie keine Subnetze, die die folgenden IPv4-Adressen für das Grid-Netzwerk, das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk eines Knotens enthalten:

- 192.168.130.101
- 192.168.131.101
- 192.168.130.102
- 192.168.131.102
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4



Verwenden Sie beispielsweise nicht die folgenden Subnetzbereiche für das Grid-Netzwerk, das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk eines Knotens:

- 192.168.130.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 192.168.130.101 und 192.168.130.102 enthält
- 192.168.131.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 192.168.131.101 und 192.168.131.102 enthält
- 198.51.100.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 198.51.100.2 und 198.51.100.4 enthält

Hinzufügen eines Subnetzes

Schritte

1. Wählen Sie **WARTUNG > Netzwerk > Grid-Netzwerk**.
2. Wählen Sie **Weiteres Subnetz hinzufügen**, um ein neues Subnetz in CIDR-Notation hinzuzufügen.

Geben Sie beispielsweise 10.96.104.0/22 .

3. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein und wählen Sie **Speichern**.
4. Warten Sie, bis die Änderungen übernommen wurden, und laden Sie dann ein neues Wiederherstellungspaket herunter.
 - a. Wählen Sie **WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket**.
 - b. Geben Sie die **Bereitstellungspassphrase** ein.



Die Datei des Wiederherstellungspakets muss gesichert werden, da sie Verschlüsselungsschlüssel und Passwörter enthält, mit denen Daten aus dem StorageGRID -System abgerufen werden können. Es wird auch verwendet, um den primären Admin-Knoten wiederherzustellen.

Die von Ihnen angegebenen Subnetze werden automatisch für Ihr StorageGRID -System konfiguriert.


Bearbeiten eines Subnetzes

Schritte

1. Wählen Sie **WARTUNG > Netzwerk > Grid-Netzwerk**.
2. Wählen Sie das Subnetz aus, das Sie bearbeiten möchten, und nehmen Sie die erforderlichen Änderungen vor.
3. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein und wählen Sie **Speichern**.
4. Wählen Sie im Bestätigungsdialogfeld **Ja** aus.
5. Warten Sie, bis die Änderungen übernommen wurden, und laden Sie dann ein neues Wiederherstellungspaket herunter.
 - a. Wählen Sie **WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket**.
 - b. Geben Sie die **Bereitstellungspassphrase** ein.

Löschen eines Subnetzes

Schritte

1. Wählen Sie **WARTUNG > Netzwerk > Grid-Netzwerk**.
2. Wählen Sie das Löschsymbolsymbol  neben dem Subnetz.
3. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein und wählen Sie **Speichern**.
4. Wählen Sie im Bestätigungsdialogfeld **Ja** aus.
5. Warten Sie, bis die Änderungen übernommen wurden, und laden Sie dann ein neues Wiederherstellungspaket herunter.
 - a. Wählen Sie **WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket**.
 - b. Geben Sie die **Bereitstellungspassphrase** ein.

Konfigurieren von IP-Adressen

Richtlinien für IP-Adressen

Sie können die Netzwerkkonfiguration durchführen, indem Sie mit dem Tool „IP ändern“ IP-Adressen für Grid-Knoten konfigurieren.

Sie müssen das Tool „IP ändern“ verwenden, um die meisten Änderungen an der Netzwerkkonfiguration vorzunehmen, die ursprünglich während der Grid-Bereitstellung festgelegt wurde. Manuelle Änderungen mithilfe von standardmäßigen Linux-Netzwerkbefehlen und -dateien werden möglicherweise nicht auf alle StorageGRID -Dienste übertragen und bleiben möglicherweise bei Upgrades, Neustarts oder Knotenwiederherstellungsverfahren nicht erhalten.



Das Verfahren zur Änderung der IP-Adresse kann ein störender Vorgang sein. Teile des Rasters sind möglicherweise nicht verfügbar, bis die neue Konfiguration angewendet wird.



Wenn Sie nur Änderungen an der Grid-Netzwerk-Subnetzliste vornehmen, verwenden Sie den Grid-Manager, um die Netzwerkkonfiguration hinzuzufügen oder zu ändern. Verwenden Sie andernfalls das Tool „IP ändern“, wenn auf den Grid Manager aufgrund eines Netzwerkkonfigurationsproblems nicht zugegriffen werden kann oder Sie gleichzeitig eine Änderung der Grid-Netzwerkweiterleitung und andere Netzwerkänderungen durchführen.



Wenn Sie die Grid-Netzwerk-IP-Adresse für alle Knoten im Grid ändern möchten, verwenden Sie die [Sonderverfahren für netzweite Änderungen](#) .

Ethernet-Schnittstellen

Die eth0 zugewiesene IP-Adresse ist immer die Grid-Netzwerk-IP-Adresse des Grid-Knotens. Die eth1 zugewiesene IP-Adresse ist immer die Admin-Netzwerk-IP-Adresse des Grid-Knotens. Die eth2 zugewiesene IP-Adresse ist immer die Client-Netzwerk-IP-Adresse des Grid-Knotens.

Beachten Sie, dass es sich bei eth0, eth1 und eth2 auf einigen Plattformen, z. B. StorageGRID -Geräten, möglicherweise um aggregierte Schnittstellen handelt, die aus untergeordneten Brücken oder Verbindungen von physischen oder VLAN-Schnittstellen bestehen. Auf diesen Plattformen werden auf der Registerkarte **SSM** > **Ressourcen** möglicherweise die Grid-, Admin- und Client-Netzwerk-IP-Adressen angezeigt, die zusätzlich zu eth0, eth1 oder eth2 anderen Schnittstellen zugewiesen sind.

DHCP

Sie können DHCP nur während der Bereitstellungsphase einrichten. Sie können DHCP während der Konfiguration nicht einrichten. Sie müssen die Verfahren zum Ändern der IP-Adresse verwenden, wenn Sie IP-Adressen, Subnetzmasken und Standard-Gateways für einen Grid-Knoten ändern möchten. Durch die Verwendung des Tools „IP ändern“ werden DHCP-Adressen statisch.

Hochverfügbarkeitsgruppen (HA)

- Wenn eine Client-Netzwerkschnittstelle in einer HA-Gruppe enthalten ist, können Sie die Client-Netzwerk-IP-Adresse für diese Schnittstelle nicht in eine Adresse ändern, die außerhalb des für die HA-Gruppe konfigurierten Subnetzes liegt.
- Sie können die Client-Netzwerk-IP-Adresse nicht in den Wert einer vorhandenen virtuellen IP-Adresse ändern, die einer auf der Client-Netzwerkschnittstelle konfigurierten HA-Gruppe zugewiesen ist.

- Wenn eine Grid-Netzwerkschnittstelle in einer HA-Gruppe enthalten ist, können Sie die Grid-Netzwerk-IP-Adresse für diese Schnittstelle nicht in eine Adresse ändern, die außerhalb des für die HA-Gruppe konfigurierten Subnetzes liegt.
- Sie können die Grid-Netzwerk-IP-Adresse nicht in den Wert einer vorhandenen virtuellen IP-Adresse ändern, die einer auf der Grid-Netzwerkschnittstelle konfigurierten HA-Gruppe zugewiesen ist.

Knotennetzwerkconfiguration ändern

Sie können die Netzwerkconfiguration eines oder mehrerer Knoten mit dem Tool „IP ändern“ ändern. Sie können die Configuration des Grid-Netzwerks ändern oder die Admin- oder Client-Netzwerke hinzufügen, ändern oder entfernen.

Bevor Sie beginnen

Sie haben die `Passwords.txt` Datei.

Informationen zu diesem Vorgang

Linux: Wenn Sie zum ersten Mal einen Grid-Knoten zum Admin-Netzwerk oder Client-Netzwerk hinzufügen und `ADMIN_NETWORK_TARGET` oder `CLIENT_NETWORK_TARGET` zuvor nicht in der Knotenkonfigurationsdatei konfiguriert haben, müssen Sie dies jetzt tun.

Lesen Sie die StorageGRID -Installationsanweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem:

- ["Installieren Sie StorageGRID unter Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Installieren Sie StorageGRID unter Ubuntu oder Debian"](#)

Geräte: Wenn bei StorageGRID -Geräten das Client- oder Admin-Netzwerk während der Erstinstallation nicht im StorageGRID -Geräteinstallationsprogramm konfiguriert wurde, kann das Netzwerk nicht nur mithilfe des Tools „IP ändern“ hinzugefügt werden. Zuerst müssen Sie ["Versetzen Sie das Gerät in den Wartungsmodus"](#), konfigurieren Sie die Links, versetzen Sie die Appliance wieder in den normalen Betriebsmodus und verwenden Sie dann das Tool „IP ändern“, um die Netzwerkconfiguration zu ändern. Siehe die ["Verfahren zum Konfigurieren von Netzwerkverbindungen"](#).

Sie können die IP-Adresse, die Subnetzmaske, das Gateway oder den MTU-Wert für einen oder mehrere Knoten in jedem Netzwerk ändern.

Sie können auch einen Knoten zu einem Client-Netzwerk oder einem Admin-Netzwerk hinzufügen oder daraus entfernen:

- Sie können einem Client-Netzwerk oder einem Admin-Netzwerk einen Knoten hinzufügen, indem Sie dem Knoten eine IP-Adresse/Subnetzmaske in diesem Netzwerk hinzufügen.
- Sie können einen Knoten aus einem Client-Netzwerk oder einem Admin-Netzwerk entfernen, indem Sie die IP-Adresse/Subnetzmaske für den Knoten in diesem Netzwerk löschen.

Knoten können nicht aus dem Grid-Netzwerk entfernt werden.



Ein Austausch der IP-Adresse ist nicht zulässig. Wenn Sie IP-Adressen zwischen Grid-Knoten austauschen müssen, müssen Sie eine temporäre Zwischen-IP-Adresse verwenden.



Wenn Single Sign-On (SSO) für Ihr StorageGRID System aktiviert ist und Sie die IP-Adresse eines Admin-Knotens ändern, beachten Sie, dass alle Vertrauensstellungen der vertrauenden Seite, die mit der IP-Adresse des Admin-Knotens (anstelle des vollqualifizierten Domännennamens, wie empfohlen) konfiguriert wurden, ungültig werden. Sie können sich nicht mehr beim Knoten anmelden. Unmittelbar nach der Änderung der IP-Adresse müssen Sie die Vertrauensstellung der vertrauenden Seite des Knotens in Active Directory Federation Services (AD FS) mit der neuen IP-Adresse aktualisieren oder neu konfigurieren. Siehe die Anweisungen für ["Konfigurieren von SSO"](#).



Alle Änderungen, die Sie mit dem Tool „IP ändern“ am Netzwerk vornehmen, werden an die Installations-Firmware für die StorageGRID -Geräte weitergegeben. Auf diese Weise ist die Netzwerkkonfiguration korrekt, wenn die StorageGRID -Software auf einem Gerät neu installiert wird oder ein Gerät in den Wartungsmodus versetzt wird.

Schritte

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 `#`.

- Starten Sie das Tool „IP ändern“, indem Sie den folgenden Befehl eingeben: `change-ip`
- Geben Sie bei der Eingabeaufforderung die Bereitstellungspassphrase ein.

Das Hauptmenü wird angezeigt.

```
Welcome to the StorageGRID IP Change Tool.

Selected nodes: all

1:  SELECT NODES to edit
2:  EDIT IP/mask, gateway and MTU
3:  EDIT admin network subnet lists
4:  EDIT grid network subnet list
5:  SHOW changes
6:  SHOW full configuration, with changes highlighted
7:  VALIDATE changes
8:  SAVE changes, so you can resume later
9:  CLEAR all changes, to start fresh
10: APPLY changes to the grid
0:  Exit

Selection: █
```

4. Wählen Sie optional **1** aus, um auszuwählen, welche Knoten aktualisiert werden sollen. Wählen Sie dann eine der folgenden Optionen:

- **1:** Einzelner Knoten – Auswahl nach Name
- **2:** Einzelner Knoten – Auswahl nach Site, dann nach Name
- **3:** Einzelner Knoten – Auswahl nach aktueller IP

- **4:** Alle Knoten an einem Standort
- **5:** Alle Knoten im Raster

Hinweis: Wenn Sie alle Knoten aktualisieren möchten, lassen Sie „alle“ ausgewählt.

Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, wird das Hauptmenü angezeigt und das Feld **Ausgewählte Knoten** wird entsprechend Ihrer Auswahl aktualisiert. Alle nachfolgenden Aktionen werden nur auf den angezeigten Knoten ausgeführt.

5. Wählen Sie im Hauptmenü Option **2**, um IP/Maske, Gateway und MTU-Informationen für die ausgewählten Knoten zu bearbeiten.

a. Wählen Sie das Netzwerk aus, in dem Sie Änderungen vornehmen möchten:

- **1:** Netz
- **2:** Admin-Netzwerk
- **3:** Client-Netzwerk
- **4:** Alle Netzwerke

Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, zeigt die Eingabeaufforderung den Knotennamen, den Netzwerknamen (Grid, Admin oder Client), den Datentyp (IP/Maske, Gateway oder MTU) und den aktuellen Wert an.

Durch Bearbeiten der IP-Adresse, Präfixlänge, des Gateways oder der MTU einer DHCP-konfigurierten Schnittstelle wird die Schnittstelle auf statisch geändert. Wenn Sie eine per DHCP konfigurierte Schnittstelle ändern, wird eine Warnung angezeigt, die Sie darüber informiert, dass die Schnittstelle auf statisch geändert wird.

Schnittstellen konfiguriert als *fixed* kann nicht bearbeitet werden.

- b. Um einen neuen Wert festzulegen, geben Sie ihn im für den aktuellen Wert angezeigten Format ein.
- c. Um den aktuellen Wert unverändert zu lassen, drücken Sie **Enter**.
- d. Wenn der Datentyp `IP/mask` können Sie das Admin- oder Client-Netzwerk vom Knoten löschen, indem Sie **d** oder **0.0.0.0/0** eingeben.
- e. Nachdem Sie alle Knoten bearbeitet haben, die Sie ändern möchten, geben Sie **q** ein, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Ihre Änderungen werden zurückgehalten, bis sie gelöscht oder angewendet werden.

6. Überprüfen Sie Ihre Änderungen, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **5:** Zeigt Bearbeitungen in der Ausgabe an, die isoliert sind, um nur das geänderte Element anzuzeigen. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben, wie in der Beispielausgabe gezeigt:


```

=====
Site: RTP
=====
username-x Grid IP [ 172.16.0.239/21 ]: 172.16.0.240/21
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Admin IP [ 10.224.0.244/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.245/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.240/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.241/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.242/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.243/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
Press Enter to continue

```

- 6: Zeigt Änderungen in der Ausgabe an, die die vollständige Konfiguration anzeigen. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben.



Bestimmte Befehlszeilenschnittstellen zeigen Hinzufügungen und Löschungen möglicherweise durchgestrichen an. Die korrekte Anzeige hängt davon ab, ob Ihr Terminalclient die erforderlichen VT100-Escapesequenzen unterstützt.

7. Wählen Sie Option 7, um alle Änderungen zu bestätigen.

Diese Validierung stellt sicher, dass die Regeln für das Grid-, Admin- und Client-Netzwerk, wie z. B. die Nichtverwendung überlappender Subnetze, nicht verletzt werden.

In diesem Beispiel hat die Validierung Fehler zurückgegeben.

```

Validating new networking configuration... FAILED.

DK-10-224-S-20-G1: The admin subnet 172.18.0.0/16 overlaps the 172.18.0.0/21 grid network.
DK-10-224-S-22-S1: Duplicate Grid IP 172.16.5.18 (also in use by DK-10-224-S-21-ADM1)

You must correct these errors before you can apply any changes.
Checking for Grid Network IP address swaps... PASSED.

Press Enter to continue

```

In diesem Beispiel wurde die Validierung erfolgreich durchgeführt.

```

Validating new networking configuration... PASSED.
Checking for Grid Network IP address swaps... PASSED.

Press Enter to continue

```

8. Wählen Sie nach erfolgreicher Validierung eine der folgenden Optionen:

- **8:** Nicht angewendete Änderungen speichern.

Mit dieser Option können Sie das Tool „IP ändern“ beenden und später erneut starten, ohne dass nicht angewendete Änderungen verloren gehen.

- **10:** Wenden Sie die neue Netzwerkkonfiguration an.

9. Wenn Sie Option **10** ausgewählt haben, wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Anwenden:** Wenden Sie die Änderungen sofort an und starten Sie jeden Knoten bei Bedarf automatisch neu.

Wenn für die neue Netzwerkkonfiguration keine physischen Netzwerkänderungen erforderlich sind, können Sie „Übernehmen“ auswählen, um die Änderungen sofort anzuwenden. Knoten werden bei Bedarf automatisch neu gestartet. Knoten, die neu gestartet werden müssen, werden angezeigt.

- **Phase:** Wenden Sie die Änderungen beim nächsten manuellen Neustart der Knoten an.

Wenn Sie Änderungen an der physischen oder virtuellen Netzwerkkonfiguration vornehmen müssen, damit die neue Netzwerkkonfiguration funktioniert, müssen Sie die Option **stage** verwenden, die betroffenen Knoten herunterfahren, die erforderlichen physischen Netzwerkänderungen vornehmen und die betroffenen Knoten neu starten. Wenn Sie „Übernehmen“ auswählen, ohne zuerst diese Netzwerkänderungen vorzunehmen, schlagen die Änderungen normalerweise fehl.



Wenn Sie die Option **Stage** verwenden, müssen Sie den Knoten nach der Bereitstellung so schnell wie möglich neu starten, um Störungen zu minimieren.

- **Abbrechen:** Nehmen Sie derzeit keine Netzwerkänderungen vor.

Wenn Sie nicht wussten, dass die vorgeschlagenen Änderungen einen Neustart der Knoten erfordern, können Sie die Änderungen verschieben, um die Auswirkungen auf die Benutzer zu minimieren. Wenn Sie „Abbrechen“ auswählen, kehren Sie zum Hauptmenü zurück und Ihre Änderungen bleiben erhalten, sodass Sie sie später anwenden können.

Wenn Sie **Übernehmen** oder **Stufe** auswählen, wird eine neue Netzwerkkonfigurationsdatei generiert, die Bereitstellung durchgeführt und die Knoten mit neuen Arbeitsinformationen aktualisiert.

Während der Bereitstellung zeigt die Ausgabe den Status an, während Updates angewendet werden.

```
Generating new grid networking description file...
```

```
Running provisioning...
```

```
Updating grid network configuration on Name
```

Nachdem Sie Änderungen angewendet oder bereitgestellt haben, wird aufgrund der Änderung der Grid-Konfiguration ein neues Wiederherstellungspaket generiert.

10. Wenn Sie **Phase** ausgewählt haben, führen Sie nach Abschluss der Bereitstellung die folgenden Schritte aus:

- a. Nehmen Sie die erforderlichen physischen oder virtuellen Netzwerkänderungen vor.

Änderungen am physischen Netzwerk: Nehmen Sie die erforderlichen Änderungen am physischen Netzwerk vor und fahren Sie den Knoten bei Bedarf sicher herunter.

Linux: Wenn Sie den Knoten zum ersten Mal zu einem Admin-Netzwerk oder Client-Netzwerk hinzufügen, stellen Sie sicher, dass Sie die Schnittstelle wie in beschrieben hinzugefügt haben "[Linux: Schnittstellen zum vorhandenen Knoten hinzufügen](#)".

- a. Starten Sie die betroffenen Knoten neu.
11. Wählen Sie **0**, um das Tool „IP ändern“ nach Abschluss Ihrer Änderungen zu beenden.
12. Laden Sie ein neues Wiederherstellungspaket vom Grid Manager herunter.
 - a. Wählen Sie **WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket**.
 - b. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein.

Subnetzlisten im Admin-Netzwerk hinzufügen oder ändern

Sie können die Subnetze in der Subnetzliste des Admin-Netzwerks eines oder mehrerer Knoten hinzufügen, löschen oder ändern.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.

Sie können allen Knoten in der Subnetzliste des Admin-Netzwerks Subnetze hinzufügen, löschen oder ändern.

Verwenden Sie keine Subnetze, die die folgenden IPv4-Adressen für das Grid-Netzwerk, das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk eines Knotens enthalten:

- 192.168.130.101
- 192.168.131.101
- 192.168.130.102
- 192.168.131.102
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4



Verwenden Sie beispielsweise nicht die folgenden Subnetzbereiche für das Grid-Netzwerk, das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk eines Knotens:

- 192.168.130.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 192.168.130.101 und 192.168.130.102 enthält
- 192.168.131.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 192.168.131.101 und 192.168.131.102 enthält
- 198.51.100.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 198.51.100.2 und 198.51.100.4 enthält

Schritte

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

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

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

2. Starten Sie das Tool „IP ändern“, indem Sie den folgenden Befehl eingeben: `change-ip`
3. Geben Sie bei der Eingabeaufforderung die Bereitstellungspassphrase ein.

Das Hauptmenü wird angezeigt.

```

Welcome to the StorageGRID IP Change Tool.

Selected nodes: all

1:  SELECT NODES to edit
2:  EDIT IP/mask, gateway and MTU
3:  EDIT admin network subnet lists
4:  EDIT grid network subnet list
5:  SHOW changes
6:  SHOW full configuration, with changes highlighted
7:  VALIDATE changes
8:  SAVE changes, so you can resume later
9:  CLEAR all changes, to start fresh
10: APPLY changes to the grid
0:  Exit

Selection: █

```

4. Beschränken Sie optional die Netzwerke/Knoten, auf denen Vorgänge ausgeführt werden. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wählen Sie die zu bearbeitenden Knoten aus, indem Sie **1** wählen, wenn Sie nach bestimmten Knoten filtern möchten, an denen der Vorgang ausgeführt werden soll. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - **1:** Einzelner Knoten (Auswahl nach Name)
 - **2:** Einzelner Knoten (Auswahl nach Site, dann nach Name)
 - **3:** Einzelner Knoten (Auswahl nach aktueller IP)
 - **4:** Alle Knoten an einem Standort
 - **5:** Alle Knoten im Raster
 - **0:** Zurück
 - Lassen Sie „Alle“ ausgewählt bleiben. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, wird der Hauptmenübildschirm angezeigt. Das Feld „Ausgewählte Knoten“ spiegelt Ihre neue Auswahl wider und jetzt werden alle ausgewählten Vorgänge nur für dieses Element ausgeführt.
5. Wählen Sie im Hauptmenü die Option zum Bearbeiten von Subnetzen für das Admin-Netzwerk (Option **3**).
6. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Fügen Sie ein Subnetz hinzu, indem Sie diesen Befehl eingeben: `add CIDR`
 - Löschen Sie ein Subnetz, indem Sie diesen Befehl eingeben: `del CIDR`
 - Legen Sie die Liste der Subnetze fest, indem Sie diesen Befehl eingeben: `set CIDR`



Für alle Befehle können Sie mehrere Adressen in diesem Format eingeben: add CIDR, CIDR

Beispiel: add 172.14.0.0/16, 172.15.0.0/16, 172.16.0.0/16



Sie können den Tippaufwand reduzieren, indem Sie mit der Taste „Pfeil nach oben“ bereits eingegebene Werte in die aktuelle Eingabeaufforderung zurückrufen und diese dann gegebenenfalls bearbeiten.

Die folgende Beispieleingabe zeigt das Hinzufügen von Subnetzen zur Subnetzliste des Admin-Netzwerks:

```
Editing: Admin Network Subnet List for node DK-10-224-5-20-G1

Press <enter> to use the list as shown
Use up arrow to recall a previously typed value, which you can then edit
Use 'add <CIDR> [, <CIDR>]' to add subnets <CIDR> [, <CIDR>] to the list
Use 'del <CIDR> [, <CIDR>]' to delete subnets <CIDR> [, <CIDR>] from the list
Use 'set <CIDR> [, <CIDR>]' to set the list to the given list
Use q to complete the editing session early and return to the previous menu

DK-10-224-5-20-G1
 10.0.0.0/8
 172.19.0.0/16
 172.21.0.0/16
 172.20.0.0/16

[add/del/set/quit <CIDR>, ...]: add 172.14.0.0/16, 172.15.0.0/16
```

7. Wenn Sie fertig sind, geben Sie **q** ein, um zum Hauptmenübildschirm zurückzukehren. Ihre Änderungen werden zurückgehalten, bis sie gelöscht oder angewendet werden.



Wenn Sie in Schritt 2 einen der Knotenauswahlmodi „Alle“ ausgewählt haben, drücken Sie **Eingabe** (ohne **q**), um zum nächsten Knoten in der Liste zu gelangen.

8. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Wählen Sie Option **5**, um Änderungen in der Ausgabe anzuzeigen, die isoliert ist, um nur das geänderte Element anzuzeigen. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben, wie in der folgenden Beispielausgabe gezeigt:

```
=====
Site: Data Center 1
=====
DC1-ADM1-105-154 Admin Subnets
                                     add 172.17.0.0/16
                                     del 172.16.0.0/16
                                     [ 172.14.0.0/16 ]
                                     [ 172.15.0.0/16 ]
                                     [ 172.17.0.0/16 ]
                                     [ 172.19.0.0/16 ]
                                     [ 172.20.0.0/16 ]
                                     [ 172.21.0.0/16 ]
Press Enter to continue
```

- Wählen Sie Option **6**, um Änderungen in der Ausgabe anzuzeigen, die die vollständige Konfiguration anzeigt. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben. **Hinweis:** Bestimmte Terminalemulatoren zeigen Hinzufügungen und Löschungen möglicherweise durchgestrichen an.

Wenn Sie versuchen, die Subnetzliste zu ändern, wird die folgende Meldung angezeigt:

CAUTION: The Admin Network subnet list on the node might contain /32 subnets derived from automatically applied routes that aren't persistent. Host routes (/32 subnets) are applied automatically if the IP addresses provided for external services such as NTP or DNS aren't reachable using default StorageGRID routing, but are reachable using a different interface and gateway. Making and applying changes to the subnet list will make all automatically applied subnets persistent. If you don't want that to happen, delete the unwanted subnets before applying changes. If you know that all /32 subnets in the list were added intentionally, you can ignore this caution.

Wenn Sie die NTP- und DNS-Server-Subnetze nicht speziell einem Netzwerk zugewiesen haben, erstellt StorageGRID automatisch eine Hostroute (/32) für die Verbindung. Wenn Sie beispielsweise lieber eine /16- oder /24-Route für die ausgehende Verbindung zu einem DNS- oder NTP-Server hätten, sollten Sie die automatisch erstellte /32-Route löschen und die gewünschten Routen hinzufügen. Wenn Sie die automatisch erstellte Hostroute nicht löschen, bleibt sie bestehen, nachdem Sie Änderungen an der Subnetzliste vorgenommen haben.



Obwohl Sie diese automatisch erkannten Hostrouten verwenden können, sollten Sie die DNS- und NTP-Routen im Allgemeinen manuell konfigurieren, um die Konnektivität sicherzustellen.

9. Wählen Sie Option **7**, um alle schrittweisen Änderungen zu validieren.

Diese Validierung stellt sicher, dass die Regeln für die Grid-, Admin- und Client-Netzwerke eingehalten werden, beispielsweise die Verwendung überlappender Subnetze.

10. Wählen Sie optional Option **8** aus, um alle schrittweisen Änderungen zu speichern und später zurückzukehren, um mit den Änderungen fortzufahren.

Mit dieser Option können Sie das Tool „IP ändern“ beenden und später erneut starten, ohne dass nicht angewendete Änderungen verloren gehen.

11. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie Option **9**, wenn Sie alle Änderungen löschen möchten, ohne die neue Netzwerkkonfiguration zu speichern oder anzuwenden.
- Wählen Sie Option **10**, wenn Sie bereit sind, Änderungen anzuwenden und die neue Netzwerkkonfiguration bereitzustellen. Während der Bereitstellung zeigt die Ausgabe den Status beim Anwenden von Updates an, wie in der folgenden Beispielausgabe dargestellt:

```
Generating new grid networking description file...
```

```
Running provisioning...
```

```
Updating grid network configuration on Name
```

12. Laden Sie ein neues Wiederherstellungspaket vom Grid Manager herunter.

- a. Wählen Sie **WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket**.
- b. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein.

Subnetzlisten im Grid-Netzwerk hinzufügen oder ändern

Mit dem Tool „IP ändern“ können Sie Subnetze im Grid-Netzwerk hinzufügen oder ändern.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.

Sie können Subnetze in der Grid-Netzwerk-Subnetzliste hinzufügen, löschen oder ändern. Änderungen wirken sich auf das Routing aller Knoten im Raster aus.



Wenn Sie nur Änderungen an der Grid-Netzwerk-Subnetzliste vornehmen, verwenden Sie den Grid-Manager, um die Netzwerkkonfiguration hinzuzufügen oder zu ändern. Verwenden Sie andernfalls das Tool „IP ändern“, wenn auf den Grid Manager aufgrund eines Netzwerkkonfigurationsproblems nicht zugegriffen werden kann oder Sie gleichzeitig eine Änderung der Grid-Netzwerkweiterleitung und andere Netzwerkänderungen durchführen.

Verwenden Sie keine Subnetze, die die folgenden IPv4-Adressen für das Grid-Netzwerk, das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk eines Knotens enthalten:

- 192.168.130.101
- 192.168.131.101
- 192.168.130.102
- 192.168.131.102
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4



Verwenden Sie beispielsweise nicht die folgenden Subnetzbereiche für das Grid-Netzwerk, das Admin-Netzwerk oder das Client-Netzwerk eines Knotens:

- 192.168.130.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 192.168.130.101 und 192.168.130.102 enthält
- 192.168.131.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 192.168.131.101 und 192.168.131.102 enthält
- 198.51.100.0/24, da dieser Subnetzbereich die IP-Adressen 198.51.100.2 und 198.51.100.4 enthält

Schritte

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

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

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

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

2. Starten Sie das Tool „IP ändern“, indem Sie den folgenden Befehl eingeben: `change-ip`
3. Geben Sie bei der Eingabeaufforderung die Bereitstellungspassphrase ein.

Das Hauptmenü wird angezeigt.

```
Welcome to the StorageGRID IP Change Tool.

Selected nodes: all

1:  SELECT NODES to edit
2:  EDIT IP/mask, gateway and MTU
3:  EDIT admin network subnet lists
4:  EDIT grid network subnet list
5:  SHOW changes
6:  SHOW full configuration, with changes highlighted
7:  VALIDATE changes
8:  SAVE changes, so you can resume later
9:  CLEAR all changes, to start fresh
10: APPLY changes to the grid
0:  Exit

Selection: █
```

4. Wählen Sie im Hauptmenü die Option zum Bearbeiten von Subnetzen für das Grid-Netzwerk (Option 4).



Änderungen an der Grid-Netzwerk-Subnetzliste gelten für das gesamte Grid.

5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Fügen Sie ein Subnetz hinzu, indem Sie diesen Befehl eingeben: `add CIDR`
- Löschen Sie ein Subnetz, indem Sie diesen Befehl eingeben: `del CIDR`
- Legen Sie die Liste der Subnetze fest, indem Sie diesen Befehl eingeben: `set CIDR`



Für alle Befehle können Sie mehrere Adressen in diesem Format eingeben: `add CIDR, CIDR`

Beispiel: `add 172.14.0.0/16, 172.15.0.0/16, 172.16.0.0/16`



Sie können den Tippaufwand reduzieren, indem Sie mit der Taste „Pfeil nach oben“ bereits eingegebene Werte in die aktuelle Eingabeaufforderung zurückrufen und diese dann gegebenenfalls bearbeiten.

Die folgende Beispieleingabe zeigt das Festlegen von Subnetzen für die Grid-Netzwerk-Subnetzliste:


```

Editing: Grid Network Subnet List

Press <enter> to use the list as shown
Use up arrow to recall a previously typed value, which you can then edit
Use 'add <CIDR> [, <CIDR>]' to add subnets <CIDR> [, <CIDR>] to the list
Use 'del <CIDR> [, <CIDR>]' to delete subnets <CIDR> [, <CIDR>] from the list
Use 'set <CIDR> [, <CIDR>]' to set the list to the given list
Use q to complete the editing session early and return to the previous menu

Grid Network Subnet List
 172.16.0.0/21
 172.17.0.0/21
 172.18.0.0/21
 192.168.0.0/21

[add/del/set/quit <CIDR>, ...]: set 172.30.0.0/21, 172.31.0.0/21, 192.168.0.0/21

```

6. Wenn Sie fertig sind, geben Sie **q** ein, um zum Hauptmenübildschirm zurückzukehren. Ihre Änderungen werden zurückgehalten, bis sie gelöscht oder angewendet werden.
7. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wählen Sie Option **5**, um Änderungen in der Ausgabe anzuzeigen, die isoliert ist, um nur das geänderte Element anzuzeigen. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben, wie in der folgenden Beispielausgabe gezeigt:

```

=====
Grid Network Subnet List (GNSL)
=====
                                     add 172.30.0.0/21
                                     add 172.31.0.0/21
                                     del 172.16.0.0/21
                                     del 172.17.0.0/21
                                     del 172.18.0.0/21
[      172.30.0.0/21 ]
[      172.31.0.0/21 ]
[      192.168.0.0/21 ]
Press Enter to continue

```

- Wählen Sie Option **6**, um Änderungen in der Ausgabe anzuzeigen, die die vollständige Konfiguration anzeigt. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben.



Bestimmte Befehlszeilenschnittstellen zeigen Hinzufügungen und Löschungen möglicherweise durchgestrichen an.

8. Wählen Sie Option **7**, um alle schrittweisen Änderungen zu validieren.

Diese Validierung stellt sicher, dass die Regeln für die Grid-, Admin- und Client-Netzwerke eingehalten werden, beispielsweise die Verwendung überlappender Subnetze.

9. Wählen Sie optional Option **8** aus, um alle schrittweisen Änderungen zu speichern und später zurückzukehren, um mit den Änderungen fortzufahren.

Mit dieser Option können Sie das Tool „IP ändern“ beenden und später erneut starten, ohne dass nicht angewendete Änderungen verloren gehen.

10. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie Option **9**, wenn Sie alle Änderungen löschen möchten, ohne die neue Netzwerkkonfiguration zu speichern oder anzuwenden.
- Wählen Sie Option **10**, wenn Sie bereit sind, Änderungen anzuwenden und die neue Netzwerkkonfiguration bereitzustellen. Während der Bereitstellung zeigt die Ausgabe den Status beim Anwenden von Updates an, wie in der folgenden Beispielausgabe dargestellt:

```
Generating new grid networking description file...
```

```
Running provisioning...
```

```
Updating grid network configuration on Name
```

11. Wenn Sie beim Vornehmen von Grid-Netzwerkänderungen die Option **10** ausgewählt haben, wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Anwenden:** Wenden Sie die Änderungen sofort an und starten Sie jeden Knoten bei Bedarf automatisch neu.

Wenn die neue Netzwerkkonfiguration ohne externe Änderungen gleichzeitig mit der alten Netzwerkkonfiguration funktionieren soll, können Sie die Option **Übernehmen** für eine vollautomatische Konfigurationsänderung verwenden.

- **Phase:** Wenden Sie die Änderungen beim nächsten Neustart der Knoten an.

Wenn Sie Änderungen an der physischen oder virtuellen Netzwerkkonfiguration vornehmen müssen, damit die neue Netzwerkkonfiguration funktioniert, müssen Sie die Option **stage** verwenden, die betroffenen Knoten herunterfahren, die erforderlichen physischen Netzwerkänderungen vornehmen und die betroffenen Knoten neu starten.



Wenn Sie die Option **Stage** verwenden, starten Sie den Knoten nach der Bereitstellung so bald wie möglich neu, um Unterbrechungen zu minimieren.

- **Abbrechen:** Nehmen Sie derzeit keine Netzwerkänderungen vor.

Wenn Sie nicht wussten, dass die vorgeschlagenen Änderungen einen Neustart der Knoten erfordern, können Sie die Änderungen verschieben, um die Auswirkungen auf die Benutzer zu minimieren. Wenn Sie „Abbrechen“ auswählen, kehren Sie zum Hauptmenü zurück und Ihre Änderungen bleiben erhalten, sodass Sie sie später anwenden können.

Nachdem Sie Änderungen angewendet oder bereitgestellt haben, wird aufgrund der Änderung der Grid-Konfiguration ein neues Wiederherstellungspaket generiert.

12. Wenn die Konfiguration aufgrund von Fehlern abgebrochen wird, stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Um den IP-Änderungsvorgang abubrechen und zum Hauptmenü zurückzukehren, geben Sie **a** ein.
- Um den fehlgeschlagenen Vorgang erneut zu versuchen, geben Sie **r** ein.
- Um mit der nächsten Operation fortzufahren, geben Sie **c** ein.

Der fehlgeschlagene Vorgang kann später wiederholt werden, indem Sie im Hauptmenü die Option **10** (Änderungen übernehmen) auswählen. Der IP-Änderungsvorgang ist erst abgeschlossen, wenn alle Vorgänge erfolgreich abgeschlossen wurden.

- Wenn Sie manuell eingreifen mussten (um beispielsweise einen Knoten neu zu starten) und sicher sind, dass die Aktion, die das Tool für fehlgeschlagen hält, tatsächlich erfolgreich abgeschlossen wurde, geben Sie **f** ein, um sie als erfolgreich zu markieren und mit dem nächsten Vorgang fortzufahren.

13. Laden Sie ein neues Wiederherstellungspaket vom Grid Manager herunter.

- Wählen Sie **WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket**.
- Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein.



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

Ändern Sie die IP-Adressen für alle Knoten im Raster

Wenn Sie die Grid-Netzwerk-IP-Adresse für alle Knoten im Grid ändern müssen, müssen Sie dieses spezielle Verfahren befolgen. Mit dem Verfahren zum Ändern einzelner Knoten können Sie keine netzweite Änderung der Grid-Netzwerk-IP vornehmen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.

Um einen erfolgreichen Start des Grids zu gewährleisten, müssen Sie alle Änderungen gleichzeitig vornehmen.



Dieses Verfahren gilt nur für das Grid-Netzwerk. Sie können dieses Verfahren nicht verwenden, um IP-Adressen in den Admin- oder Client-Netzwerken zu ändern.

Wenn Sie die IP-Adressen und MTU für die Knoten nur an einem Standort ändern möchten, folgen Sie den "[Knotennetzwerkconfiguration ändern](#)" Anweisungen.

Schritte

- Planen Sie Änderungen, die Sie außerhalb des Tools „IP ändern“ vornehmen müssen, im Voraus, z. B. Änderungen an DNS oder NTP und Änderungen an der Single Sign-On-Konfiguration (SSO), falls verwendet.



Wenn die vorhandenen NTP-Server über die neuen IP-Adressen nicht für das Grid zugänglich sind, fügen Sie die neuen NTP-Server hinzu, bevor Sie das Verfahren zum Ändern der IP-Adresse durchführen.



Wenn die vorhandenen DNS-Server für das Grid unter den neuen IP-Adressen nicht zugänglich sind, fügen Sie die neuen DNS-Server hinzu, bevor Sie das Verfahren zum Ändern der IP-Adresse durchführen.



Wenn SSO für Ihr StorageGRID -System aktiviert ist und alle Vertrauensstellungen der vertrauenden Seite mithilfe von IP-Adressen des Admin-Knotens konfiguriert wurden (anstelle von vollqualifizierten Domännennamen, wie empfohlen), müssen Sie diese Vertrauensstellungen der vertrauenden Seite in Active Directory Federation Services (AD FS) unmittelbar nach der Änderung der IP-Adressen aktualisieren oder neu konfigurieren. Sehen "[Konfigurieren der einmaligen Anmeldung](#)".



Fügen Sie bei Bedarf das neue Subnetz für die neuen IP-Adressen hinzu.

2. 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 `#`.

3. Starten Sie das Tool „IP ändern“, indem Sie den folgenden Befehl eingeben: `change-ip`

4. Geben Sie bei der Eingabeaufforderung die Bereitstellungspassphrase ein.

Das Hauptmenü wird angezeigt. Standardmäßig ist die `Selected nodes` Feld ist auf `all`.

```
Welcome to the StorageGRID IP Change Tool.

Selected nodes: all

1:  SELECT NODES to edit
2:  EDIT IP/mask, gateway and MTU
3:  EDIT admin network subnet lists
4:  EDIT grid network subnet list
5:  SHOW changes
6:  SHOW full configuration, with changes highlighted
7:  VALIDATE changes
8:  SAVE changes, so you can resume later
9:  CLEAR all changes, to start fresh
10: APPLY changes to the grid
0:  Exit

Selection: █
```

5. Wählen Sie im Hauptmenü **2** aus, um die IP-/Subnetzmaske, das Gateway und die MTU-Informationen für alle Knoten zu bearbeiten.

- Wählen Sie **1**, um Änderungen am Grid-Netzwerk vorzunehmen.

Nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, zeigt die Eingabeaufforderung die Knotennamen, den Grid-Netzwerknamen, den Datentyp (IP/Maske, Gateway oder MTU) und die aktuellen Werte an.

Durch Bearbeiten der IP-Adresse, Präfixlänge, des Gateways oder der MTU einer DHCP-konfigurierten Schnittstelle wird die Schnittstelle auf statisch geändert. Vor jeder per DHCP konfigurierten Schnittstelle wird eine Warnung angezeigt.

Schnittstellen konfiguriert als `fixed` kann nicht bearbeitet werden.

- a. Um einen neuen Wert festzulegen, geben Sie ihn im für den aktuellen Wert angezeigten Format ein.
- b. Nachdem Sie alle Knoten bearbeitet haben, die Sie ändern möchten, geben Sie **q** ein, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Ihre Änderungen werden zurückgehalten, bis sie gelöscht oder angewendet werden.

6. Überprüfen Sie Ihre Änderungen, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **5:** Zeigt Bearbeitungen in der Ausgabe an, die isoliert sind, um nur das geänderte Element anzuzeigen. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben, wie in der Beispielausgabe gezeigt:

```

=====
Site: RTP
=====
username-x Grid IP [ 172.16.0.239/21 ]: 172.16.0.240/21
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Grid MTU [ 1400 ]: 9000
username-x Admin IP [ 10.224.0.244/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.245/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.240/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.241/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.242/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin IP [ 10.224.0.243/21 ]: 0.0.0.0/0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin Gateway [ 10.224.0.1 ]: 0.0.0.0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
username-x Admin MTU [ 1400 ]: 0
Press Enter to continue

```

- **6:** Zeigt Änderungen in der Ausgabe an, die die vollständige Konfiguration anzeigen. Änderungen werden grün (Hinzufügungen) oder rot (Löschungen) hervorgehoben.



Bestimmte Befehlszeilenschnittstellen zeigen Hinzufügungen und Löschungen möglicherweise durchgestrichen an. Die korrekte Anzeige hängt davon ab, ob Ihr Terminalclient die erforderlichen VT100-Escapesequenzen unterstützt.

7. Wählen Sie Option **7**, um alle Änderungen zu bestätigen.

Durch diese Validierung wird sichergestellt, dass die Regeln für das Grid-Netzwerk, beispielsweise die Nichtverwendung überlappender Subnetze, nicht verletzt werden.

In diesem Beispiel hat die Validierung Fehler zurückgegeben.

```
Validating new networking configuration... FAILED.

DK-10-224-5-20-G1: The admin subnet 172.18.0.0/16 overlaps the 172.18.0.0/21 grid network.
DK-10-224-5-22-S1: Duplicate Grid IP 172.16.5.18 (also in use by DK-10-224-5-21-ADM1)

You must correct these errors before you can apply any changes.
Checking for Grid Network IP address swaps... PASSED.

Press Enter to continue
```

In diesem Beispiel wurde die Validierung erfolgreich durchgeführt.

```
Validating new networking configuration... PASSED.
Checking for Grid Network IP address swaps... PASSED.

Press Enter to continue
```

8. Wählen Sie nach erfolgreicher Validierung **10** aus, um die neue Netzwerkkonfiguration anzuwenden.

9. Wählen Sie **stage** aus, um die Änderungen beim nächsten Neustart der Knoten anzuwenden.



Sie müssen **Bühne** auswählen. Führen Sie keinen Rolling Restart durch, weder manuell noch durch Auswahl von **Apply** anstelle von **Stage**; das Grid wird nicht erfolgreich gestartet.

10. Nachdem Sie Ihre Änderungen abgeschlossen haben, wählen Sie **0**, um das Tool „IP ändern“ zu beenden.

11. Fahren Sie alle Knoten gleichzeitig herunter.



Das gesamte Netz muss heruntergefahren werden, sodass alle Knoten gleichzeitig ausfallen.

12. Nehmen Sie die erforderlichen physischen oder virtuellen Netzwerkänderungen vor.

13. Stellen Sie sicher, dass alle Grid-Knoten ausgefallen sind.

14. Schalten Sie alle Knoten ein.

15. Nach dem erfolgreichen Start des Netzes:

- a. Wenn Sie neue NTP-Server hinzugefügt haben, löschen Sie die alten NTP-Serverwerte.
- b. Wenn Sie neue DNS-Server hinzugefügt haben, löschen Sie die alten DNS-Serverwerte.

16. Laden Sie das neue Wiederherstellungspaket vom Grid Manager herunter.

- a. Wählen Sie **WARTUNG > System > Wiederherstellungspaket**.
- b. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase ein.

Ähnliche Informationen

- ["Subnetzlisten im Grid-Netzwerk hinzufügen oder ändern"](#)
- ["Grid-Knoten herunterfahren"](#)

Schnittstellen zum vorhandenen Knoten hinzufügen

Linux: Admin- oder Client-Schnittstellen zu einem vorhandenen Knoten hinzufügen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einem Linux-Knoten nach der Installation eine Schnittstelle im Admin-Netzwerk oder im Client-Netzwerk hinzuzufügen.

Wenn Sie `ADMIN_NETWORK_TARGET` oder `CLIENT_NETWORK_TARGET` während der Installation nicht in der Knotenkonfigurationsdatei auf dem Linux-Host konfiguriert haben, verwenden Sie dieses Verfahren, um die Schnittstelle hinzuzufügen. Weitere Informationen zur Knotenkonfigurationsdatei finden Sie in den Anweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem:

- ["Installieren Sie StorageGRID unter Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Installieren Sie StorageGRID unter Ubuntu oder Debian"](#)

Sie führen dieses Verfahren auf dem Linux-Server aus, auf dem sich der Knoten befindet, der die neue Netzwerkzuweisung benötigt, und nicht innerhalb des Knotens. Bei diesem Verfahren wird dem Knoten nur die Schnittstelle hinzugefügt. Wenn Sie versuchen, andere Netzwerkparameter anzugeben, tritt ein Validierungsfehler auf.

Um Adressinformationen bereitzustellen, müssen Sie das Tool „IP ändern“ verwenden. Sehen ["Knotennetzwerkconfiguration ändern"](#).

Schritte

1. Melden Sie sich beim Linux-Server an, auf dem der Knoten gehostet wird.
2. Bearbeiten Sie die Knotenkonfigurationsdatei: `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf`.



Geben Sie keine anderen Netzwerkparameter an, da sonst ein Validierungsfehler auftritt.

- a. Fügen Sie einen Eintrag für das neue Netzwerkziel hinzu. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.3206
```

- b. Optional: Fügen Sie einen Eintrag für die MAC-Adresse hinzu. Beispiel:

```
CLIENT_NETWORK_MAC = aa:57:61:07:ea:5c
```

3. Führen Sie den Befehl „Node Validate“ aus:

```
sudo storagegrid node validate node-name
```

4. Beheben Sie alle Validierungsfehler.
5. Führen Sie den Befehl zum Neuladen des Knotens aus:

```
sudo storagegrid node reload node-name
```

Linux: Trunk oder Zugriffsschnittstellen zu einem Knoten hinzufügen

Sie können einem Linux-Knoten nach der Installation zusätzliche Trunk- oder Zugriffsschnittstellen hinzufügen. Die von Ihnen hinzugefügten Schnittstellen werden auf der Seite „VLAN-Schnittstellen“ und der Seite „HA-Gruppen“ angezeigt.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben Zugriff auf die Anweisungen zur Installation von StorageGRID auf Ihrer Linux-Plattform.
 - ["Installieren Sie StorageGRID unter Red Hat Enterprise Linux"](#)
 - ["Installieren Sie StorageGRID unter Ubuntu oder Debian"](#)
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Du hast ["spezifische Zugriffsberechtigungen"](#) .



Versuchen Sie nicht, einem Knoten Schnittstellen hinzuzufügen, während ein Software-Upgrade, ein Wiederherstellungsverfahren oder ein Erweiterungsverfahren aktiv ist.

Informationen zu diesem Vorgang

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einem Linux-Knoten nach der Installation eine oder mehrere zusätzliche Schnittstellen hinzuzufügen. Sie möchten beispielsweise möglicherweise einem Admin- oder Gateway-Knoten eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, sodass Sie mithilfe von VLAN-Schnittstellen den Datenverkehr verschiedener Anwendungen oder Mandanten trennen können. Oder Sie möchten möglicherweise eine Zugriffsschnittstelle zur Verwendung in einer Hochverfügbarkeitsgruppe (HA) hinzufügen.

Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, müssen Sie eine VLAN-Schnittstelle in StorageGRID konfigurieren. Wenn Sie eine Zugriffsschnittstelle hinzufügen, können Sie die Schnittstelle direkt zu einer HA-Gruppe hinzufügen. Sie müssen keine VLAN-Schnittstelle konfigurieren.

Beim Hinzufügen von Schnittstellen ist der Knoten für kurze Zeit nicht verfügbar. Sie sollten diesen Vorgang jeweils nur auf einem Knoten durchführen.

Schritte

1. Melden Sie sich beim Linux-Server an, auf dem der Knoten gehostet wird.
2. Bearbeiten Sie die Knotenkonfigurationsdatei mit einem Texteditor wie vim oder pico:

```
/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf
```

3. Fügen Sie der Datei einen Eintrag hinzu, um den Namen und optional die Beschreibung jeder zusätzlichen Schnittstelle anzugeben, die Sie dem Knoten hinzufügen möchten. Verwenden Sie dieses Format.

```
INTERFACE_TARGET_nnnn=value
```

Geben Sie für *nnnn* eine eindeutige Nummer für jeden `INTERFACE_TARGET` Eintrag, den Sie hinzufügen.

Geben Sie für *Wert* den Namen der physischen Schnittstelle auf dem Bare-Metal-Host an. Fügen Sie dann optional ein Komma hinzu und geben Sie eine Beschreibung der Schnittstelle ein, die auf der Seite „VLAN-Schnittstellen“ und der Seite „HA-Gruppen“ angezeigt wird.

Beispiel:

```
INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk
```



Geben Sie keine anderen Netzwerkparameter an, da sonst ein Validierungsfehler auftritt.

4. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um Ihre Änderungen an der Knotenkonfigurationsdatei zu bestätigen:

```
sudo storagegrid node validate node-name
```


Beheben Sie alle Fehler oder Warnungen, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

5. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Konfiguration des Knotens zu aktualisieren:

```
sudo storagegrid node reload node-name
```

Nach Abschluss

- Wenn Sie eine oder mehrere Trunk-Schnittstellen hinzugefügt haben, gehen Sie zu ["VLAN-Schnittstellen konfigurieren"](#) um für jede neue übergeordnete Schnittstelle eine oder mehrere VLAN-Schnittstellen zu konfigurieren.
- Wenn Sie eine oder mehrere Zugriffsschnittstellen hinzugefügt haben, gehen Sie zu ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) um die neuen Schnittstellen direkt zu HA-Gruppen hinzuzufügen.

VMware: Trunk- oder Zugriffsschnittstellen zu einem Knoten hinzufügen

Sie können einem VM-Knoten nach der Installation des Knotens einen Trunk oder eine Zugriffsschnittstelle hinzufügen. Die von Ihnen hinzugefügten Schnittstellen werden auf der Seite „VLAN-Schnittstellen“ und der Seite „HA-Gruppen“ angezeigt.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben Zugriff auf die Anleitungen für ["Installieren von StorageGRID auf Ihrer VMware-Plattform"](#) .
- Sie verfügen über virtuelle VMware-Maschinen mit Admin-Knoten und Gateway-Knoten.
- Sie haben ein Netzwerk-Subnetz, das nicht als Grid-, Admin- oder Client-Netzwerk verwendet wird.
- Sie haben die `Passwords.txt` Datei.
- Du hast ["spezifische Zugriffsberechtigungen"](#) .



Versuchen Sie nicht, einem Knoten Schnittstellen hinzuzufügen, während ein Software-Upgrade, ein Wiederherstellungsverfahren oder ein Erweiterungsverfahren aktiv ist.

Informationen zu diesem Vorgang

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einem VMware-Knoten nach der Installation des Knotens eine oder mehrere zusätzliche Schnittstellen hinzuzufügen. Sie möchten beispielsweise möglicherweise einem Admin- oder Gateway-Knoten eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, sodass Sie mithilfe von VLAN-Schnittstellen den Datenverkehr verschiedener Anwendungen oder Mandanten trennen können. Oder Sie möchten möglicherweise eine Zugriffsschnittstelle zur Verwendung in einer Hochverfügbarkeitsgruppe (HA) hinzufügen.

Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, müssen Sie eine VLAN-Schnittstelle in StorageGRID konfigurieren. Wenn Sie eine Zugriffsschnittstelle hinzufügen, können Sie die Schnittstelle direkt zu einer HA-Gruppe hinzufügen. Sie müssen keine VLAN-Schnittstelle konfigurieren.

Beim Hinzufügen von Schnittstellen ist der Knoten möglicherweise für kurze Zeit nicht verfügbar.

Schritte

1. Fügen Sie in vCenter einem Admin-Knoten und einem Gateway-Knoten-VM einen neuen Netzwerkadapter (Typ VMXNET3) hinzu. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen **Verbunden** und **Beim Einschalten verbinden**.

Network adapter 4 *	CLIENT683_old_vlan	Connected
Status	<input checked="" type="checkbox"/> Connect At Power On	
Adapter Type	VMXNET 3	
DirectPath I/O	<input checked="" type="checkbox"/> Enable	

2. Verwenden Sie SSH, um sich beim Admin-Knoten oder Gateway-Knoten anzumelden.
3. Verwenden `ip link show` um zu bestätigen, dass die neue Netzwerkschnittstelle ens256 erkannt wurde.

```
ip link show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode
DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1400 qdisc mq state UP
mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 00:50:56:a0:4e:5b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN mode
DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 00:50:56:a0:fa:ce brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: eth2: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1400 qdisc mq state UP
mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 00:50:56:a0:d6:87 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
5: ens256: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq master
ens256vrf state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 00:50:56:a0:ea:88 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Nach Abschluss

- Wenn Sie eine oder mehrere Trunk-Schnittstellen hinzugefügt haben, gehen Sie zu ["VLAN-Schnittstellen konfigurieren"](#) um für jede neue übergeordnete Schnittstelle eine oder mehrere VLAN-Schnittstellen zu konfigurieren.
- Wenn Sie eine oder mehrere Zugriffsschnittstellen hinzugefügt haben, gehen Sie zu ["Konfigurieren von Hochverfügbarkeitsgruppen"](#) um die neuen Schnittstellen direkt zu HA-Gruppen hinzuzufügen.

Konfigurieren von DNS-Servern

Sie können DNS-Server hinzufügen, aktualisieren und entfernen, sodass Sie vollständig qualifizierte Domännennamen (FQDN) als Hostnamen anstelle von IP-Adressen verwenden können.

Um beim Angeben von Hostnamen für externe Ziele vollqualifizierte Domännennamen (FQDNs) anstelle von IP-Adressen zu verwenden, geben Sie die IP-Adresse jedes DNS-Servers an, den Sie verwenden möchten. Diese Einträge werden für AutoSupport, Warn-E-Mails, SNMP-Benachrichtigungen, Plattformdienst-Endpunkte, Cloud-Speicherpools und mehr verwendet.

Bevor Sie beginnen

- Sie sind beim Grid Manager angemeldet mit einem ["unterstützter Webbrowser"](#) .
- Sie haben die ["Wartungs- oder Root-Zugriffsberechtigung"](#) .
- Sie müssen die IP-Adressen der DNS-Server konfigurieren.

Informationen zu diesem Vorgang

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

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

Hinzufügen eines DNS-Servers

Befolgen Sie diese Schritte, um einen DNS-Server hinzuzufügen.

Schritte

1. Wählen Sie **WARTUNG > Netzwerk > DNS-Server**.
2. Wählen Sie **Weiteren Server hinzufügen**, um einen DNS-Server hinzuzufügen.
3. Wählen Sie **Speichern**.

Ändern eines DNS-Servers

Befolgen Sie diese Schritte, um einen DNS-Server zu ändern.


Schritte

1. Wählen Sie **WARTUNG > Netzwerk > DNS-Server**.
2. Wählen Sie die IP-Adresse des Servernamens aus, den Sie bearbeiten möchten, und nehmen Sie die erforderlichen Änderungen vor.
3. Wählen Sie **Speichern**.

Löschen eines DNS-Servers

Befolgen Sie diese Schritte, um eine IP-Adresse eines DNS-Servers zu löschen.

Schritte

1. Wählen Sie **WARTUNG > Netzwerk > DNS-Server**.
2. Wählen Sie das Löschsymbolsymbol  neben der IP-Adresse.
3. Wählen Sie **Speichern**.

DNS-Konfiguration für einzelnen Grid-Knoten ändern

Anstatt das DNS global für die gesamte Bereitstellung zu konfigurieren, können Sie ein Skript ausführen, um das DNS für jeden Grid-Knoten anders zu konfigurieren.

Im Allgemeinen sollten Sie zum Konfigurieren von DNS-Servern die Option **WARTUNG > Netzwerk > DNS-Server** im Grid Manager verwenden. Verwenden Sie das folgende Skript nur, wenn Sie für verschiedene Grid-Knoten unterschiedliche DNS-Server verwenden müssen.

Schritte

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

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

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

- e. Fügen Sie dem SSH-Agenten den privaten SSH-Schlüssel hinzu. Eingeben: `ssh-add`
- f. Geben Sie das SSH-Zugriffskennwort ein, das im `Passwords.txt` Datei.

2. Melden Sie sich bei dem Knoten an, den Sie mit einer benutzerdefinierten DNS-Konfiguration aktualisieren möchten: `ssh node_IP_address`

3. Führen Sie das DNS-Setup-Skript aus: `setup_resolv.rb`.

Das Skript antwortet mit der Liste der unterstützten Befehle.

Tool to modify external name servers

available commands:

```
add search <domain>
    add a specified domain to search list
    e.g.> add search netapp.com
remove search <domain>
    remove a specified domain from list
    e.g.> remove search netapp.com
add nameserver <ip>
    add a specified IP address to the name server list
    e.g.> add nameserver 192.0.2.65
remove nameserver <ip>
    remove a specified IP address from list
    e.g.> remove nameserver 192.0.2.65
remove nameserver all
    remove all nameservers from list
save
    write configuration to disk and quit
abort
    quit without saving changes
help
    display this help message
```

Current list of name servers:

192.0.2.64

Name servers inherited from global DNS configuration:

192.0.2.126

192.0.2.127

Current list of search entries:

netapp.com

Enter command [``add search <domain>|remove search <domain>|add nameserver <ip>``]

[``remove nameserver <ip>|remove nameserver all|save|abort|help``]

4. Fügen Sie die IPv4-Adresse eines Servers hinzu, der den Domänennamendienst für Ihr Netzwerk bereitstellt: `add <nameserver IP_address>`
5. Wiederholen Sie die `add nameserver` Befehl zum Hinzufügen von Nameservern.
6. Befolgen Sie die Anweisungen für andere Befehle.
7. Speichern Sie Ihre Änderungen und beenden Sie die Anwendung: `save`
8. Schließen Sie die Befehlsshell auf dem Server: `exit`
9. Wiederholen Sie für jeden Rasterknoten die Schritte von [Anmelden am Knoten](#) durch [Schließen der Befehlsshell](#) .

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

NTP-Server verwalten

Sie können Network Time Protocol (NTP)-Server hinzufügen, aktualisieren oder entfernen, um sicherzustellen, dass die Daten zwischen den Grid-Knoten in Ihrem StorageGRID System genau synchronisiert werden.

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 müssen die IPv4-Adressen der NTP-Server konfigurieren.

Wie StorageGRID NTP verwendet

Das StorageGRID -System verwendet das Network Time Protocol (NTP), um die Zeit zwischen allen Grid-Knoten im Grid zu synchronisieren.

An jedem Standort wird mindestens zwei Knoten im StorageGRID -System die primäre NTP-Rolle zugewiesen. Sie synchronisieren sich mit mindestens vier und höchstens sechs externen Zeitquellen und untereinander. Jeder Knoten im StorageGRID -System, der kein primärer NTP-Knoten ist, fungiert als NTP-Client und synchronisiert sich mit diesen primären NTP-Knoten.

Die externen NTP-Server stellen eine Verbindung zu den Knoten her, denen Sie zuvor primäre NTP-Rollen zugewiesen haben. Aus diesem Grund wird empfohlen, mindestens zwei Knoten mit primären NTP-Rollen anzugeben.

NTP-Server-Richtlinien

Befolgen Sie diese Richtlinien, um sich vor Zeitproblemen zu schützen:

- Die externen NTP-Server stellen eine Verbindung zu den Knoten her, denen Sie zuvor primäre NTP-Rollen zugewiesen haben. Aus diesem Grund wird empfohlen, mindestens zwei Knoten mit primären NTP-Rollen anzugeben.
- Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Knoten an jedem Standort auf mindestens vier externe NTP-Quellen zugreifen können. Wenn an einem Standort nur ein Knoten die NTP-Quellen erreichen kann, treten bei einem Ausfall dieses Knotens Zeitprobleme auf. Darüber hinaus gewährleistet die Festlegung von zwei Knoten pro Site als primäre NTP-Quellen eine genaue Zeitmessung, wenn eine Site vom Rest des Netzes isoliert ist.
- Die angegebenen externen NTP-Server müssen das NTP-Protokoll verwenden. Sie müssen NTP-Serverreferenzen von Stratum 3 oder besser angeben, um Probleme mit Zeitabweichungen zu vermeiden.



Wenn Sie die externe NTP-Quelle für eine StorageGRID Installation auf Produktionsebene angeben, verwenden Sie den Windows-Zeitdienst (W32Time) nicht auf einer Windows-Version vor Windows Server 2016. Der Zeitdienst früherer Windows-Versionen ist nicht genau genug und wird von Microsoft für die Verwendung in Umgebungen mit hoher Genauigkeit, einschließlich StorageGRID, nicht unterstützt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter ["Supportgrenze zum Konfigurieren des Windows-Zeitdienstes für Umgebungen mit hoher Genauigkeit"](#).

Konfigurieren von NTP-Servern

Befolgen Sie diese Schritte, um NTP-Server hinzuzufügen, zu aktualisieren oder zu entfernen.

Schritte

1. Wählen Sie **WARTUNG > Netzwerk > NTP-Server**.
2. Fügen Sie im Abschnitt „Server“ nach Bedarf NTP-Servereinträge hinzu, aktualisieren oder entfernen Sie sie.

Sie sollten mindestens vier NTP-Server einschließen und können bis zu sechs Server angeben.

3. Geben Sie die Bereitstellungspassphrase für Ihr StorageGRID -System ein und wählen Sie dann **Speichern**.

Die Seite ist deaktiviert, bis die Konfigurationsaktualisierungen abgeschlossen sind.



Wenn alle Ihre NTP-Server den Verbindungstest nicht bestehen, nachdem Sie die neuen NTP-Server gespeichert haben, fahren Sie nicht fort. Wenden Sie sich an den technischen Support.

Beheben von NTP-Serverproblemen

Wenn Probleme mit der Stabilität oder Verfügbarkeit der ursprünglich während der Installation angegebenen NTP-Server auftreten, können Sie die Liste der externen NTP-Quellen, die das StorageGRID -System verwendet, aktualisieren, indem Sie zusätzliche Server hinzufügen oder vorhandene Server aktualisieren oder entfernen.

Wiederherstellen der Netzwerkkonnektivität für isolierte Knoten

Unter bestimmten Umständen können eine oder mehrere Knotengruppen möglicherweise keinen Kontakt zum Rest des Grids herstellen. Beispielsweise können standort- oder netzweite IP-Adressänderungen zu isolierten Knoten führen.

Informationen zu diesem Vorgang

Die Knotenisolation wird durch Folgendes angezeigt:

- Warnungen, wie z. B. **Kommunikation mit Knoten nicht möglich (Warnungen > Aktuell)**
- Konnektivitätsbezogene Diagnose (**SUPPORT > Tools > Diagnose**)

Zu den Folgen isolierter Knoten zählen unter anderem die folgenden:

- Wenn mehrere Knoten isoliert sind, können Sie sich möglicherweise nicht beim Grid Manager anmelden oder darauf zugreifen.
- Wenn mehrere Knoten isoliert sind, sind die im Dashboard für den Mandantenmanager angezeigten Werte für Speichernutzung und Kontingent möglicherweise veraltet. Die Gesamtsummen werden aktualisiert, wenn die Netzwerkverbindung wiederhergestellt ist.

Um das Isolationsproblem zu lösen, führen Sie auf jedem isolierten Knoten oder auf einem Knoten in einer Gruppe (alle Knoten in einem Subnetz, das nicht den primären Admin-Knoten enthält) ein Befehlszeilenprogramm aus, der vom Grid isoliert ist. Das Dienstprogramm stellt den Knoten die IP-Adresse eines nicht isolierten Knotens im Grid zur Verfügung, wodurch der isolierte Knoten oder die Gruppe von Knoten wieder Kontakt zum gesamten Grid aufnehmen kann.



Wenn das Multicast Domain Name System (mDNS) in den Netzwerken deaktiviert ist, müssen Sie möglicherweise das Befehlszeilenprogramm auf jedem isolierten Knoten ausführen.

Schritte

Dieses Verfahren gilt nicht, wenn nur einige Dienste offline sind oder Kommunikationsfehler melden.

1. Greifen Sie auf den Knoten zu und überprüfen Sie `/var/local/log/dynip.log` für Isolationsmeldungen.

Beispiel:

```
[2018-01-09T19:11:00.545] UpdateQueue - WARNING -- Possible isolation,
no contact with other nodes.
If this warning persists, manual action might be required.
```

Wenn Sie die VMware-Konsole verwenden, enthält diese eine Meldung, dass der Knoten möglicherweise isoliert ist.

Bei Linux-Bereitstellungen erscheinen Isolationsmeldungen in `/var/log/storagegrid/node/<nodename>.log` Dateien.

2. Wenn die Isolationsmeldungen wiederholt und dauerhaft auftreten, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
add_node_ip.py <address>
```

Wo `<address>` ist die IP-Adresse eines Remote-Knotens, der mit dem Grid verbunden ist.

```
# /usr/sbin/add_node_ip.py 10.224.4.210

Retrieving local host information
Validating remote node at address 10.224.4.210
Sending node IP hint for 10.224.4.210 to local node
Local node found on remote node. Update complete.
```

3. Überprüfen Sie Folgendes für jeden Knoten, der zuvor isoliert wurde:
 - Die Dienste des Knotens wurden gestartet.

- Der Status des Dynamic IP-Dienstes lautet "Wird ausgeführt", nachdem Sie den `storagegrid-status` Befehl.
- Auf der Seite „Knoten“ wird der Knoten nicht mehr als vom Rest des Rasters getrennt angezeigt.



Wenn Sie den `add_node_ip.py` Wenn der Befehl das Problem nicht löst, können andere Netzwerkprobleme vorliegen, die behoben werden müssen.

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.