



Vorbereiten der Hosts (Red Hat)

StorageGRID software

NetApp
October 21, 2025

Inhalt

- Vorbereiten der Hosts (Red Hat) 1
 - So ändern sich hostweite Einstellungen während der Installation 1
- Installieren Sie Linux 2
- Konfigurieren des Hostnetzwerks (Red Hat Enterprise Linux)..... 3
 - Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen 5
 - Beispiel 1: 1-zu-1-Zuordnung zu physischen oder virtuellen NICs 6
 - Beispiel 2: LACP-Bindung mit VLANs 7
- Konfigurieren des Hostspeichers 9
- Konfigurieren des Speichervolumens der Container-Engine 12
 - Docker installieren 12
 - Podman installieren 13
- Installieren Sie die StorageGRID Hostdienste 14

Vorbereiten der Hosts (Red Hat)

So ändern sich hostweite Einstellungen während der Installation

Auf Bare-Metal-Systemen nimmt StorageGRID einige Änderungen an hostweiten `sysctl` Einstellungen.

Folgende Änderungen werden vorgenommen:

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax
documentation
vm.max_map_count = 1048575

# core file customization
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RAM
vm.min_free_kbytes = 524288

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
```

```

net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536

# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096

```

Installieren Sie Linux

Sie müssen StorageGRID auf allen Red Hat Enterprise Linux Grid-Hosts installieren. Eine Liste der unterstützten Versionen erhalten Sie mit dem NetApp Interoperability Matrix Tool.

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die unten aufgeführten Mindestanforderungen an die Kernelversion von StorageGRID erfüllt. Verwenden Sie den Befehl `uname -r` um die Kernelversion Ihres Betriebssystems zu erhalten, oder wenden Sie sich an den Anbieter Ihres Betriebssystems.

Red Hat Enterprise Linux-Version	Mindestkernelversion	Name des Kernelpakets
8.8 (veraltet)	4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64	kernel-4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64
8,10	4.18.0-553.el8_10.x86_64	kernel-4.18.0-553.el8_10.x86_64
9.0 (veraltet)	5.14.0-70.22.1.el9_0.x86_64	kernel-5.14.0-70.22.1.el9_0.x86_64
9.2 (veraltet)	5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64	kernel-5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64
9,4	5.14.0-427.18.1.el9_4.x86_64	kernel-5.14.0-427.18.1.el9_4.x86_64
9,6	5.14.0-570.18.1.el9_6.x86_64	kernel-5.14.0-570.18.1.el9_6.x86_64

Schritte

1. Installieren Sie Linux auf allen physischen oder virtuellen Grid-Hosts gemäß den Anweisungen des Distributors oder Ihrem Standardverfahren.



Wenn Sie das Standard-Linux-Installationsprogramm verwenden, wählen Sie die Softwarekonfiguration „Compute Node“ (falls verfügbar) oder die Basisumgebung „Minimalinstallation“. Installieren Sie keine grafischen Desktopumgebungen.

2. Stellen Sie sicher, dass alle Hosts Zugriff auf die Paket-Repositorys haben, einschließlich des Extras-Kanals.

Möglicherweise benötigen Sie diese zusätzlichen Pakete später in diesem Installationsvorgang.

3. Wenn Swap aktiviert ist:

- a. Führen Sie den folgenden Befehl aus: `$ sudo swapoff --all`
- b. Entfernen Sie alle Swap-Einträge aus `/etc/fstab` um die Einstellungen beizubehalten.



Wenn Sie den Swap-Vorgang nicht vollständig deaktivieren, kann dies zu erheblichen Leistungseinbußen führen.

Konfigurieren des Hostnetzwerks (Red Hat Enterprise Linux)

Nachdem Sie die Linux-Installation auf Ihren Hosts abgeschlossen haben, müssen Sie möglicherweise einige zusätzliche Konfigurationen durchführen, um auf jedem Host eine Reihe von Netzwerkschnittstellen vorzubereiten, die für die Zuordnung zu den

StorageGRID -Knoten geeignet sind, die Sie später bereitstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die ["StorageGRID Netzwerkrichtlinien"](#) .
- Sie haben die Informationen zu ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#) .
- Wenn Sie virtuelle Hosts verwenden, haben Sie die [Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen](#) bevor Sie das Hostnetzwerk konfigurieren.



Wenn Sie VMs als Hosts verwenden, sollten Sie VMXNET 3 als virtuellen Netzwerkadapter auswählen. Der VMware E1000-Netzwerkadapter hat Verbindungsprobleme mit StorageGRID -Containern verursacht, die auf bestimmten Linux-Distributionen bereitgestellt wurden.

Informationen zu diesem Vorgang

Grid-Knoten müssen auf das Grid-Netzwerk und optional auf die Admin- und Client-Netzwerke zugreifen können. Sie stellen diesen Zugriff bereit, indem Sie Zuordnungen erstellen, die die physische Schnittstelle des Hosts mit den virtuellen Schnittstellen für jeden Grid-Knoten verknüpfen. Verwenden Sie beim Erstellen von Hostschnittstellen benutzerfreundliche Namen, um die Bereitstellung auf allen Hosts zu erleichtern und die Migration zu ermöglichen.

Dieselbe Schnittstelle kann zwischen dem Host und einem oder mehreren Knoten gemeinsam genutzt werden. Sie können beispielsweise dieselbe Schnittstelle für den Hostzugriff und den Knotenadministrator-Netzwerkzugriff verwenden, um die Host- und Knotenwartung zu vereinfachen. Obwohl die gleiche Schnittstelle zwischen dem Host und einzelnen Knoten gemeinsam genutzt werden kann, müssen alle unterschiedliche IP-Adressen haben. IP-Adressen können nicht zwischen Knoten oder zwischen dem Host und einem Knoten geteilt werden.

Sie können dieselbe Host-Netzwerkschnittstelle verwenden, um die Grid-Netzwerkschnittstelle für alle StorageGRID -Knoten auf dem Host bereitzustellen. Sie können für jeden Knoten eine andere Host-Netzwerkschnittstelle verwenden oder einen Mittelweg wählen. Normalerweise würden Sie jedoch nicht dieselbe Host-Netzwerkschnittstelle sowohl als Grid- als auch als Admin-Netzwerkschnittstelle für einen einzelnen Knoten oder als Grid-Netzwerkschnittstelle für einen Knoten und als Client-Netzwerkschnittstelle für einen anderen bereitstellen.

Sie können diese Aufgabe auf viele Arten erledigen. Wenn es sich bei Ihren Hosts beispielsweise um virtuelle Maschinen handelt und Sie für jeden Host einen oder zwei StorageGRID Knoten bereitstellen, können Sie die richtige Anzahl von Netzwerkschnittstellen im Hypervisor erstellen und eine 1:1-Zuordnung verwenden. Wenn Sie für den Produktionseinsatz mehrere Knoten auf Bare-Metal-Hosts bereitstellen, können Sie die Unterstützung des Linux-Netzwerk-Stacks für VLAN und LACP zur Fehlertoleranz und Bandbreitenfreigabe nutzen. Die folgenden Abschnitte bieten detaillierte Ansätze für beide Beispiele. Sie müssen keines dieser Beispiele verwenden; Sie können jeden Ansatz verwenden, der Ihren Anforderungen entspricht.



Verwenden Sie Bond- oder Bridge-Geräte nicht direkt als Container-Netzwerkschnittstelle. Dies könnte den Start des Knotens verhindern, der durch ein Kernelproblem bei der Verwendung von MACVLAN mit Bond- und Bridge-Geräten im Container-Namespaces verursacht wird. Verwenden Sie stattdessen ein nicht gebundenes Gerät, beispielsweise ein VLAN oder ein virtuelles Ethernet-Paar (veth). Geben Sie dieses Gerät als Netzwerkschnittstelle in der Knotenkonfigurationsdatei an.

Ähnliche Informationen

["Erstellen von Knotenkonfigurationsdateien"](#)

Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen

Durch das Klonen von MAC-Adressen verwendet der Container die MAC-Adresse des Hosts und der Host die MAC-Adresse einer von Ihnen angegebenen oder einer zufällig generierten Adresse. Sie sollten das Klonen von MAC-Adressen verwenden, um die Verwendung von Netzwerkkonfigurationen im Promiscuous-Modus zu vermeiden.

Aktivieren des MAC-Klonens

In bestimmten Umgebungen kann die Sicherheit durch das Klonen von MAC-Adressen verbessert werden, da Sie dadurch eine dedizierte virtuelle Netzwerkkarte für das Admin-Netzwerk, das Grid-Netzwerk und das Client-Netzwerk verwenden können. Wenn der Container die MAC-Adresse der dedizierten Netzwerkkarte auf dem Host verwendet, können Sie die Verwendung von Netzwerkkonfigurationen im Promiscuous-Modus vermeiden.



Das Klonen von MAC-Adressen ist für die Verwendung mit virtuellen Serverinstallationen vorgesehen und funktioniert möglicherweise nicht bei allen physischen Gerätekonfigurationen ordnungsgemäß.



Wenn der Start eines Knotens fehlschlägt, weil eine auf MAC-Klonen ausgerichtete Schnittstelle belegt ist, müssen Sie die Verbindung möglicherweise auf „inaktiv“ setzen, bevor Sie den Knoten starten. Darüber hinaus ist es möglich, dass die virtuelle Umgebung das MAC-Klonen auf einer Netzwerkschnittstelle verhindert, während die Verbindung aktiv ist. Wenn ein Knoten die MAC-Adresse nicht festlegen und nicht starten kann, weil eine Schnittstelle belegt ist, kann das Problem möglicherweise behoben werden, indem die Verbindung vor dem Starten des Knotens auf „inaktiv“ gesetzt wird.

Das Klonen von MAC-Adressen ist standardmäßig deaktiviert und muss über Knotenkonfigurationsschlüssel festgelegt werden. Sie sollten es aktivieren, wenn Sie StorageGRID installieren.

Für jedes Netzwerk gibt es einen Schlüssel:

- ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC
- GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC
- CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC

Wenn Sie den Schlüssel auf „true“ setzen, verwendet der Container die MAC-Adresse der Netzwerkkarte des Hosts. Zusätzlich verwendet der Host dann die MAC-Adresse des angegebenen Containernetzwerks. Standardmäßig ist die Containeradresse eine zufällig generierte Adresse. Wenn Sie jedoch eine Adresse mit dem _NETWORK_MAC Knotenkonfigurationsschlüssel, wird stattdessen diese Adresse verwendet. Host und Container haben immer unterschiedliche MAC-Adressen.



Wenn Sie das MAC-Klonen auf einem virtuellen Host aktivieren, ohne gleichzeitig den Promiscuous-Modus auf dem Hypervisor zu aktivieren, kann dies dazu führen, dass die Linux-Host-Vernetzung über die Schnittstelle des Hosts nicht mehr funktioniert.

Anwendungsfälle für das MAC-Klonen

Beim MAC-Klonen sind zwei Anwendungsfälle zu berücksichtigen:

- **MAC-Klonen nicht aktiviert:** Wenn die `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Knotenkonfigurationsdatei nicht festgelegt oder auf „false“ gesetzt ist, verwendet der Host die Host-NIC-MAC und der Container verfügt über eine von StorageGRID generierte MAC, sofern in der `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Wenn eine Adresse im `_NETWORK_MAC` Schlüssel erhält der Container die Adresse, die im `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Diese Tastenkonfiguration erfordert die Verwendung des Promiscuous-Modus.
- **MAC-Klonen aktiviert:** Wenn die `_CLONE_MAC` Schlüssel in der Knotenkonfigurationsdatei auf „true“ gesetzt ist, verwendet der Container die Host-NIC-MAC und der Host verwendet eine von StorageGRID generierte MAC, sofern in der `_NETWORK_MAC` Schlüssel. Wenn eine Adresse im `_NETWORK_MAC` Schlüssel verwendet der Host die angegebene Adresse anstelle einer generierten. Bei dieser Tastenkonfiguration sollten Sie den Promiscuous-Modus nicht verwenden.



Wenn Sie das Klonen von MAC-Adressen nicht verwenden möchten und lieber allen Schnittstellen das Empfangen und Senden von Daten für andere MAC-Adressen als die vom Hypervisor zugewiesenen erlauben möchten, stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseigenschaften auf der Ebene des virtuellen Switches und der Portgruppe für den Promiscuous-Modus, MAC-Adressänderungen und gefälschte Übertragungen auf **Akzeptieren** eingestellt sind. Die auf dem virtuellen Switch festgelegten Werte können durch die Werte auf Portgruppenebene überschrieben werden. Stellen Sie daher sicher, dass die Einstellungen an beiden Stellen identisch sind.

Informationen zum Aktivieren des MAC-Klonens finden Sie im ["Anweisungen zum Erstellen von Knotenkonfigurationsdateien"](#).

Beispiel für MAC-Klonen

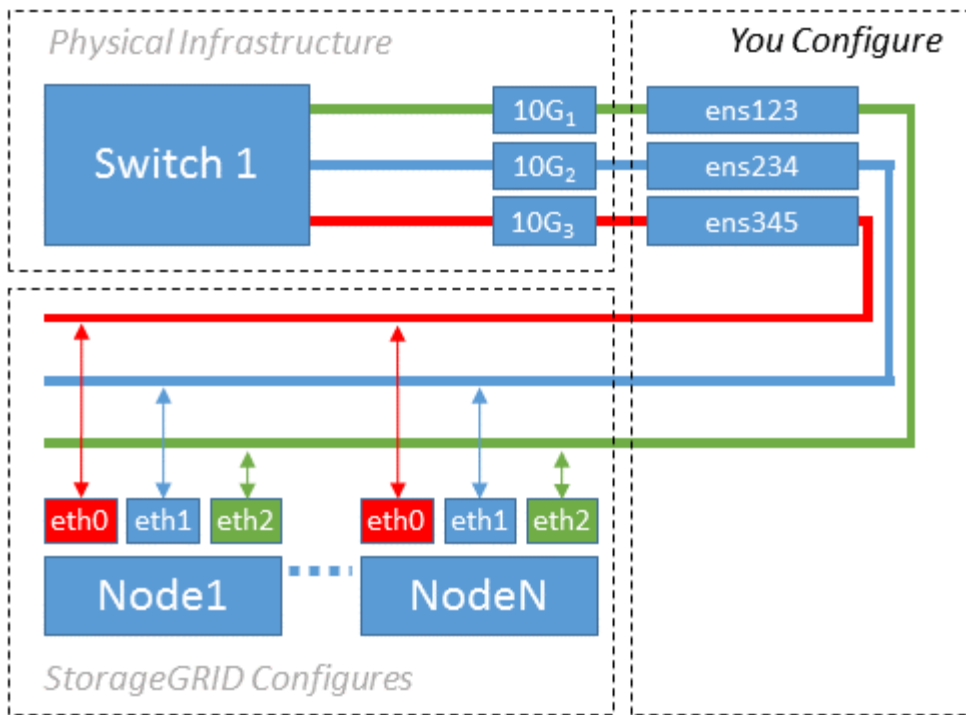
Beispiel für aktiviertes MAC-Klonen mit einem Host mit der MAC-Adresse 11:22:33:44:55:66 für die Schnittstelle ens256 und den folgenden Schlüsseln in der Knotenkonfigurationsdatei:

- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

Ergebnis: Die Host-MAC für ens256 ist b2:9c:02:c2:27:10 und die Admin-Netzwerk-MAC ist 11:22:33:44:55:66

Beispiel 1: 1-zu-1-Zuordnung zu physischen oder virtuellen NICs

Beispiel 1 beschreibt eine einfache physische Schnittstellenzuordnung, die wenig oder keine Konfiguration auf der Hostseite erfordert.



Das Linux-Betriebssystem erstellt die `ensXYZ` Schnittstellen automatisch während der Installation oder beim Booten oder wenn die Schnittstellen im laufenden Betrieb hinzugefügt werden. Es ist keine Konfiguration erforderlich, außer sicherzustellen, dass die Schnittstellen so eingestellt sind, dass sie nach dem Booten automatisch hochgefahren werden. Sie müssen feststellen, welche `ensXYZ` entspricht welchem StorageGRID Netzwerk (Grid, Admin oder Client), sodass Sie später im Konfigurationsprozess die richtigen Zuordnungen angeben können.

Beachten Sie, dass in der Abbildung mehrere StorageGRID -Knoten dargestellt sind. Normalerweise würden Sie diese Konfiguration jedoch für VMs mit einem einzelnen Knoten verwenden.

Wenn Switch 1 ein physischer Switch ist, sollten Sie die mit den Schnittstellen 10G1 bis 10G3 verbundenen Ports für den Zugriffsmodus konfigurieren und sie in den entsprechenden VLANs platzieren.

Beispiel 2: LACP-Bindung mit VLANs

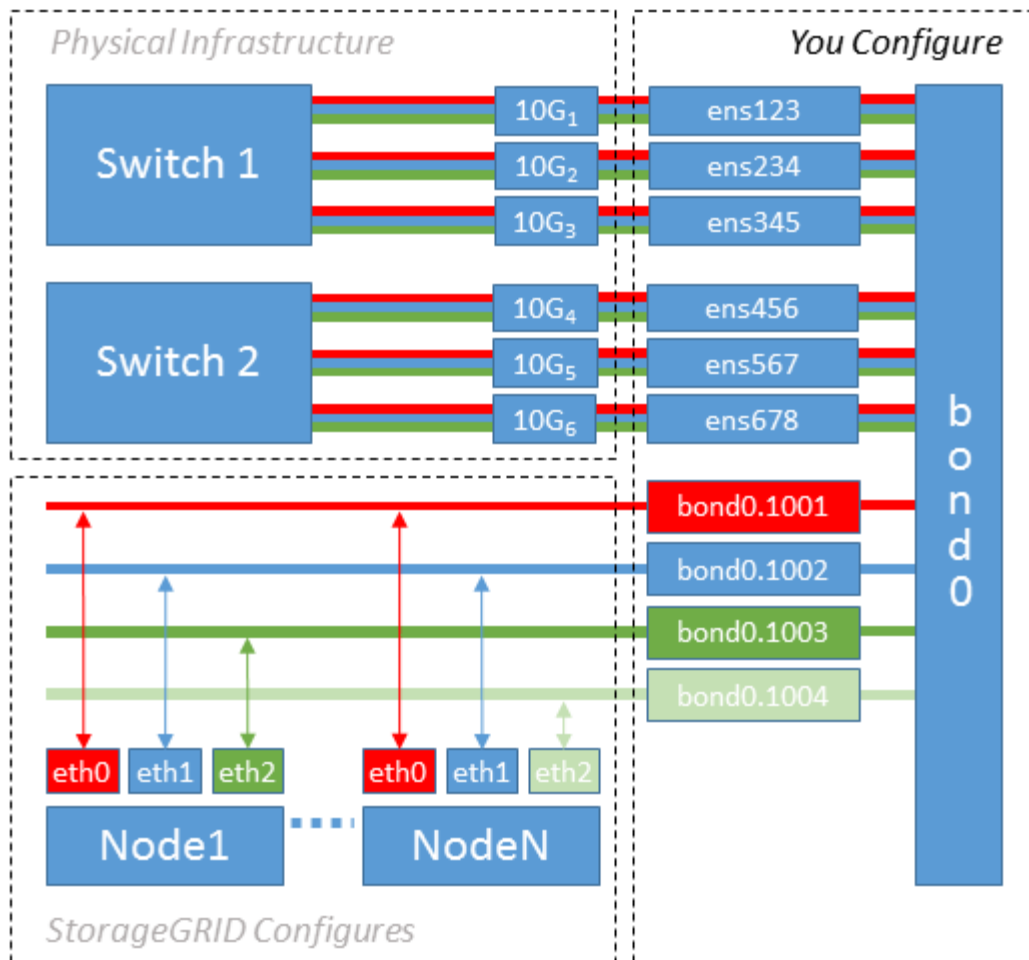
Informationen zu diesem Vorgang

Beispiel 2 setzt voraus, dass Sie mit der Bündelung von Netzwerkschnittstellen und der Erstellung von VLAN-Schnittstellen auf der von Ihnen verwendeten Linux-Distribution vertraut sind.

Beispiel 2 beschreibt ein generisches, flexibles, VLAN-basiertes Schema, das die gemeinsame Nutzung der gesamten verfügbaren Netzwerkbandbreite zwischen allen Knoten auf einem einzelnen Host ermöglicht. Dieses Beispiel ist insbesondere auf Bare-Metal-Hosts anwendbar.

Um dieses Beispiel zu verstehen, nehmen Sie an, dass Sie in jedem Rechenzentrum drei separate Subnetze für die Grid-, Admin- und Client-Netzwerke haben. Die Subnetze befinden sich auf separaten VLANs (1001, 1002 und 1003) und werden dem Host auf einem LACP-gebundenen Trunk-Port (`bond0`) präsentiert. Sie würden drei VLAN-Schnittstellen auf der Bindung konfigurieren: `bond0.1001`, `bond0.1002` und `bond0.1003`.

Wenn Sie separate VLANs und Subnetze für Knotennetzwerke auf demselben Host benötigen, können Sie VLAN-Schnittstellen auf der Bindung hinzufügen und sie dem Host zuordnen (in der Abbildung als `bond0.1004` angezeigt).



Schritte

1. Fassen Sie alle physischen Netzwerkschnittstellen, die für die StorageGRID -Netzwerkconnectivität verwendet werden, in einer einzigen LACP-Verbindung zusammen.

Verwenden Sie für die Bindung auf jedem Host denselben Namen. Beispiel: `bond0`.

2. Erstellen Sie VLAN-Schnittstellen, die diese Verbindung als ihr zugehöriges „physisches Gerät“ verwenden, und verwenden Sie dabei die Standard-Namenskonvention für VLAN-Schnittstellen. `physdev-name.VLAN ID`.

Beachten Sie, dass für die Schritte 1 und 2 eine entsprechende Konfiguration der Edge-Switches erforderlich ist, die die anderen Enden der Netzwerkverbindungen abschließen. Die Edge-Switch-Ports müssen außerdem in einem LACP-Port-Kanal zusammengefasst, als Trunk konfiguriert und für die Weitergabe aller erforderlichen VLANs zugelassen werden.

Es werden Beispiel-Schnittstellenkonfigurationsdateien für dieses Netzwerkconfigurationsschema pro Host bereitgestellt.

Ähnliche Informationen

["Beispiel /etc/sysconfig/network-scripts"](#)

Konfigurieren des Hostspeichers

Sie müssen jedem Host Blockspeichervolumen zuweisen.

Bevor Sie beginnen

Sie haben die folgenden Themen überprüft, die die Informationen enthalten, die Sie zum Ausführen dieser Aufgabe benötigen:

- ["Speicher- und Leistungsanforderungen"](#)
- ["Anforderungen für die Migration von Knotencontainern"](#)

Informationen zu diesem Vorgang

Verwenden Sie beim Zuweisen von Blockspeichervolumen (LUNs) zu Hosts die Tabellen unter „Speicheranforderungen“, um Folgendes zu bestimmen:

- Anzahl der für jeden Host erforderlichen Volumes (basierend auf der Anzahl und den Typen der Knoten, die auf diesem Host bereitgestellt werden)
- Speicherkategorie für jedes Volume (d. h. Systemdaten oder Objektdaten)
- Größe jedes Volumens

Sie verwenden diese Informationen sowie den von Linux jedem physischen Volume zugewiesenen persistenten Namen, wenn Sie StorageGRID Knoten auf dem Host bereitstellen.



Sie müssen keines dieser Volumes partitionieren, formatieren oder mounten. Sie müssen lediglich sicherstellen, dass sie für die Hosts sichtbar sind.



Für reine Metadaten-Speicherknoten ist nur eine Objektdaten-LUN erforderlich.

Vermeiden Sie die Verwendung von „rohen“ speziellen Gerätedateien (`/dev/sdb`, zum Beispiel), während Sie Ihre Liste mit Datenträgernamen zusammenstellen. Diese Dateien können sich bei Neustarts des Hosts ändern, was sich auf den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems auswirkt. Wenn Sie iSCSI-LUNs und Device Mapper Multipathing verwenden, sollten Sie Multipath-Aliase in der `/dev/mapper` Verzeichnis, insbesondere wenn Ihre SAN-Topologie redundante Netzwerkpfade zum gemeinsam genutzten Speicher enthält. Alternativ können Sie die vom System erstellten Softlinks unter `/dev/disk/by-path/` für Ihre persistenten Gerätenamen.

Beispiel:

```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

Die Ergebnisse sind bei jeder Installation unterschiedlich.

Weisen Sie jedem dieser Blockspeichervolumes benutzerfreundliche Namen zu, um die Erstinstallation von StorageGRID und zukünftige Wartungsvorgänge zu vereinfachen. Wenn Sie den Device Mapper Multipath-Treiber für den redundanten Zugriff auf gemeinsam genutzte Speichervolumes verwenden, können Sie den `alias` Feld in Ihrem `/etc/multipath.conf` Datei.

Beispiel:

```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

Wenn Sie das Alias-Feld auf diese Weise verwenden, werden die Aliase als Blockgeräte in der `/dev/mapper` Verzeichnis auf dem Host, sodass Sie einen benutzerfreundlichen, leicht zu validierenden Namen angeben können, wenn für einen Konfigurations- oder Wartungsvorgang die Angabe eines Blockspeicher-Volumes erforderlich ist.



Wenn Sie gemeinsam genutzten Speicher einrichten, um die Migration von StorageGRID -Knoten zu unterstützen und Device Mapper Multipathing verwenden, können Sie einen gemeinsamen `/etc/multipath.conf` auf allen gemeinsam genutzten Hosts. Stellen Sie einfach sicher, dass Sie auf jedem Host ein anderes Container-Engine-Speichervolumen verwenden. Die Verwendung von Aliasnamen und die Einbeziehung des Zielhostnamens in den Alias für jede LUN des Speichervolumens der Container-Engine erleichtert das Merken und wird empfohlen.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Konfigurieren des Speichervolumens der Container-Engine

Bevor Sie die Container-Engine (Docker oder Podman) installieren, müssen Sie möglicherweise das Speichervolume formatieren und mounten.



Die Unterstützung für Docker als Container-Engine für reine Softwarebereitstellungen ist veraltet. Docker wird in einer zukünftigen Version durch eine andere Container-Engine ersetzt.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können diese Schritte überspringen, wenn Sie lokalen Speicher für das Docker- oder Podman-Speichervolume verwenden möchten und auf der Hostpartition ausreichend Speicherplatz verfügbar ist, der Folgendes enthält: `/var/lib/docker` für Docker und `/var/lib/containers` für Podman.



Podman wird nur unter Red Hat Enterprise Linux (RHEL) unterstützt.

Schritte

1. Erstellen Sie ein Dateisystem auf dem Speichervolume der Container-Engine:

```
sudo mkfs.ext4 container-engine-storage-volume-device
```

2. Hängen Sie das Speichervolume der Container-Engine ein:

- Für Docker:

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/docker
```

- Für Podman:

```
sudo mkdir -p /var/lib/containers
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/containers
```

3. Fügen Sie einen Eintrag für Container-Storage-Volume-Device zu `/etc/fstab` hinzu.

Dieser Schritt stellt sicher, dass das Speichervolume nach dem Neustart des Hosts automatisch erneut bereitgestellt wird.

Docker installieren

Das StorageGRID -System läuft auf Red Hat Enterprise Linux als Sammlung von Containern. Wenn Sie sich für die Verwendung der Docker-Container-Engine entschieden haben, befolgen Sie diese Schritte, um Docker zu installieren. Ansonsten, [Podman installieren](#) .

Schritte

1. Installieren Sie Docker, indem Sie den Anweisungen für Ihre Linux-Distribution folgen.



Wenn Docker nicht in Ihrer Linux-Distribution enthalten ist, können Sie es von der Docker-Website herunterladen.

2. Stellen Sie sicher, dass Docker aktiviert und gestartet wurde, indem Sie die folgenden beiden Befehle ausführen:

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Bestätigen Sie, dass Sie die erwartete Version von Docker installiert haben, indem Sie Folgendes eingeben:

```
sudo docker version
```

Die Client- und Serverversionen müssen 1.11.0 oder höher sein.

Podman installieren

Das StorageGRID -System läuft auf Red Hat Enterprise Linux als Sammlung von Containern. Wenn Sie sich für die Verwendung der Podman-Container-Engine entschieden haben, befolgen Sie diese Schritte, um Podman zu installieren. Ansonsten, [Docker installieren](#) .



Podman wird nur unter Red Hat Enterprise Linux (RHEL) unterstützt.

Schritte

1. Installieren Sie Podman und Podman-Docker, indem Sie den Anweisungen für Ihre Linux-Distribution folgen.



Sie müssen bei der Installation von Podman auch das Podman-Docker-Paket installieren.

2. Bestätigen Sie, dass Sie die erwartete Version von Podman und Podman-Docker installiert haben, indem Sie Folgendes eingeben:

```
sudo docker version
```



Mit dem Podman-Docker-Paket können Sie Docker-Befehle verwenden.

Die Client- und Serverversionen müssen 3.2.3 oder höher sein.

```
Version: 3.2.3
API Version: 3.2.3
Go Version: go1.15.7
Built: Tue Jul 27 03:29:39 2021
OS/Arch: linux/amd64
```

Installieren Sie die StorageGRID Hostdienste

Sie verwenden das StorageGRID RPM-Paket, um die StorageGRID Hostdienste zu installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Diese Anweisungen beschreiben, wie Sie die Hostdienste aus den RPM-Paketen installieren. Alternativ können Sie die im Installationsarchiv enthaltenen DNF-Repository-Metadaten verwenden, um die RPM-Pakete remote zu installieren. Siehe die DNF-Repository-Anweisungen für Ihr Linux-Betriebssystem.

Schritte

1. Kopieren Sie die StorageGRID RPM-Pakete auf jeden Ihrer Hosts oder stellen Sie sie auf einem gemeinsam genutzten Speicher zur Verfügung.

Platzieren Sie sie beispielsweise in der `/tmp` Verzeichnis, sodass Sie den Beispielfehl im nächsten Schritt verwenden können.

2. Melden Sie sich bei jedem Host als Root oder mit einem Konto mit Sudo-Berechtigung an und führen Sie die folgenden Befehle in der angegebenen Reihenfolge aus:

```
sudo dnf --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Images-  
version-SHA.rpm
```

```
sudo dnf --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Service-  
version-SHA.rpm
```



Sie müssen zuerst das Images-Paket und dann das Service-Paket installieren.



Wenn Sie die Pakete in einem anderen Verzeichnis als `/tmp`, ändern Sie den Befehl, um den von Ihnen verwendeten Pfad wiederzugeben.

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.