



Implementierungs-spezifische Netzwerküberlegungen

StorageGRID

NetApp
March 12, 2025

Inhalt

- Implementierungs-spezifische Netzwerküberlegungen 1
 - Linux Implementierungen 1
 - Hostnetzwerkconfiguration für Container-Engine-Implementierungen 1
 - Networking und Ports für Plattform-Services und Cloud Storage-Pools 3
 - Networking für Plattform-Services 3
 - Netzwerk für Cloud-Storage-Pools 3
 - Ports für Plattform-Services und Cloud-Storage-Pools 3
 - VLANs und Plattform-Services und Cloud-Storage-Pools 3
- Appliance-Nodes 4

Implementierungs-spezifische Netzwerküberlegungen

Linux Implementierungen

Das StorageGRID System wird unter Linux als Sammlung von Container-Engines ausgeführt, um Effizienz, Zuverlässigkeit und Sicherheit zu gewährleisten. Die Container-Engine-bezogene Netzwerkkonfiguration ist bei einem StorageGRID System nicht erforderlich.

Verwenden Sie für die Container-Netzwerkschnittstelle ein Gerät ohne Bindung, z. B. ein VLAN- oder ein virtuelles Ethernet-Paar (Veth). Geben Sie dieses Gerät als Netzwerkschnittstelle in der Node-Konfigurationsdatei an.



Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte direkt als Container-Netzwerkschnittstelle. Dies könnte den Start von Knoten verhindern, weil ein Kernel-Problem mit der Verwendung von macvlan mit Bond- und Bridge-Geräten im Container-Namespace vorliegt.

Siehe Installationsanweisungen für ["Red Hat Enterprise Linux"](#) oder ["Ubuntu oder Debian"](#) Bereitstellungen.

Hostnetzwerkkonfiguration für Container-Engine-Implementierungen

Bevor Sie Ihre StorageGRID-Implementierung auf einer Container-Engine-Plattform starten, ermitteln Sie, welche Netzwerke (Grid, Administrator, Client) jeder Node verwenden wird. Sie müssen sicherstellen, dass die Netzwerkschnittstelle jedes Node auf der richtigen virtuellen oder physischen Host-Schnittstelle konfiguriert ist und dass jedes Netzwerk über ausreichende Bandbreite verfügt.

Physische Hosts

Wenn Sie physische Hosts zur Unterstützung von Grid-Nodes verwenden:

- Stellen Sie sicher, dass alle Hosts für jede Node-Schnittstelle dieselbe Host-Schnittstelle verwenden. Diese Strategie vereinfacht die Host-Konfiguration und ermöglicht die zukünftige Node-Migration.
- Beziehen Sie eine IP-Adresse für den physischen Host selbst.



Eine physische Schnittstelle auf dem Host kann vom Host selbst und von einem oder mehreren Nodes verwendet werden, die auf dem Host ausgeführt werden. Alle IP-Adressen, die dem Host oder Knoten über diese Schnittstelle zugewiesen sind, müssen eindeutig sein. Der Host und der Node können keine IP-Adressen gemeinsam nutzen.

- Öffnen Sie die erforderlichen Ports zum Host.
- Wenn Sie beabsichtigen, VLAN-Schnittstellen in StorageGRID zu verwenden, muss der Host über eine oder mehrere Trunk-Schnittstellen verfügen, die Zugriff auf die gewünschten VLANs bieten. Diese Schnittstellen können als eth0, eth2 oder als zusätzliche Schnittstellen in den Node-Container übergeben werden. Informationen zum Hinzufügen von Trunk- oder Access-Schnittstellen finden Sie unter:
 - **RHEL (vor der Installation des Knotens):** ["Erstellen von Node-Konfigurationsdateien"](#)
 - **Ubuntu oder Debian (vor der Installation des Knotens):** ["Erstellen von Node-Konfigurationsdateien"](#)

- **RHEL, Ubuntu oder Debian (nach der Installation des Knotens):** "[Linux: Hinzufügen von Trunk- oder Zugriffsschnittstellen zu einem Node](#)"

Empfehlungen für die minimale Bandbreite

Die folgende Tabelle enthält die Empfehlungen für die minimale LAN-Bandbreite für jeden StorageGRID-Node-Typ und jeden Netzwerktyp. Sie müssen jeden physischen oder virtuellen Host mit ausreichender Netzwerkbandbreite bereitstellen, um die Mindestanforderungen an die Bandbreite für das Aggregat für die Gesamtzahl und den Typ der StorageGRID Nodes, die auf diesem Host ausgeführt werden sollen, zu erfüllen.

| Node-Typ | Netzwerktyp | | |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------|
| | Raster | Admin | Client |
| | Minimale LAN-Bandbreite | Admin | 10 Gbit/S. |
| 1 Gbit/S. | 1 Gbit/S. | Gateway | 10 Gbit/S. |
| 1 Gbit/S. | 10 Gbit/S. | Storage | 10 Gbit/S. |
| 1 Gbit/S. | 10 Gbit/S. | Archivierung | 10 Gbit/S. |



Diese Tabelle enthält keine SAN-Bandbreite, die für den Zugriff auf Shared Storage erforderlich ist. Wenn Sie gemeinsam genutzten Storage verwenden, auf den Sie über Ethernet (iSCSI oder FCoE) zugreifen können, sollten Sie separate physische Schnittstellen für jeden Host bereitstellen, um ausreichend SAN-Bandbreite zur Verfügung zu stellen. Um einen Engpass zu vermeiden, sollte die SAN-Bandbreite für einen bestimmten Host in etwa der aggregierten Storage Node-Netzwerkbandbreite für alle Storage Nodes, die auf diesem Host ausgeführt werden, entsprechen.

Mithilfe der Tabelle können Sie die Mindestanzahl an Netzwerkschnittstellen bestimmen, die für jeden Host bereitgestellt werden sollen. Diese basieren auf der Anzahl und dem Typ der StorageGRID Nodes, die Sie auf diesem Host ausführen möchten.

So führen Sie beispielsweise einen Admin-Node, einen Gateway-Node und einen Storage-Node auf einem einzelnen Host aus:

- Verbinden Sie die Grid- und Admin-Netzwerke auf dem Admin-Node (erfordert $10 + 1 = 11$ Gbit/s).
- Verbinden der Grid- und Client-Netzwerke auf dem Gateway-Node (erfordert $10 + 10 = 20$ Gbit/s)
- Verbinden des Grid-Netzwerks mit dem Storage-Node (erfordert 10 Gbit/s)

In diesem Szenario sollten Sie mindestens $11 + 20 + 10 = 41$ Gbit/s Netzwerkbandbreite angeben, Dies konnte von zwei 40 Gbps Schnittstellen oder fünf 10 Gbps Schnittstellen erreicht werden, die möglicherweise in Trunks aggregiert und dann von den drei oder mehr VLANs, die die Grid-, Admin- und Client-Subnetze lokal zum physischen Rechenzentrum mit dem Host übertragen, gemeinsam genutzt werden.

Einige empfohlene Möglichkeiten zur Konfiguration physischer und Netzwerkressourcen auf den Hosts in Ihrem StorageGRID Cluster zur Vorbereitung der StorageGRID-Bereitstellung finden Sie im folgenden:

- "[Konfiguration des Hostnetzwerks \(Red hat Enterprise Linux\)](#)"

- ["Konfigurieren des Hostnetzwerks \(Ubuntu oder Debian\)"](#)

Networking und Ports für Plattform-Services und Cloud Storage-Pools

Wenn Sie Vorhaben, StorageGRID Plattform-Services oder Cloud-Storage-Pools zu verwenden, müssen Sie Grid-Netzwerke und Firewalls konfigurieren, um sicherzustellen, dass die Ziel-Endpunkte erreicht werden können.

Networking für Plattform-Services

Wie in und beschrieben ["Management von Plattform-Services für Mandanten"](#) ["Management von Plattform-Services"](#), umfassen Plattformservices externe Dienste, die Suchintegration, Ereignisbenachrichtigung und CloudMirror-Replikation bieten.

Plattform-Services benötigen Zugriff von Storage-Nodes, die den StorageGRID ADC-Service für die externen Service-Endpunkte hosten. Beispiele für die Bereitstellung des Zugriffs:

- Konfigurieren Sie auf den Speicherknoten mit ADC-Diensten eindeutige Admin-Netzwerke mit AESL-Einträgen, die zu den Ziel-Endpunkten weiterleiten.
- Verlassen Sie sich auf die Standardroute, die von einem Client-Netzwerk bereitgestellt wird. Wenn Sie die Standardroute verwenden, können Sie die verwenden ["Nicht vertrauenswürdige Client-Netzwerkfunktion"](#), um eingehende Verbindungen zu beschränken.

Netzwerk für Cloud-Storage-Pools

Cloud-Storage-Pools erfordern außerdem Zugriff von Storage-Nodes auf die Endpunkte, die durch einen externen Service wie Amazon S3 Glacier oder Microsoft Azure Blob Storage bereitgestellt werden. Weitere Informationen finden Sie unter ["Was ist ein Cloud-Storage-Pool"](#).

Ports für Plattform-Services und Cloud-Storage-Pools

Standardmäßig verwenden Plattform-Services und Cloud-Storage-Pool-Kommunikation die folgenden Ports:

- **80**: Für Endpunkt-URLs, die mit beginnen `http`
- **443**: Für Endpunkt-URLs, die mit beginnen `https`

Ein anderer Port kann angegeben werden, wenn der Endpunkt erstellt oder bearbeitet wird. Siehe ["Referenz für Netzwerk-Ports"](#).

Wenn Sie einen nicht transparenten Proxy-Server verwenden, müssen Sie auch ["Konfigurieren Sie Speicher-Proxy-Einstellungen"](#) zulassen, dass Nachrichten an externe Endpunkte wie z. B. einen Endpunkt im Internet gesendet werden.

VLANs und Plattform-Services und Cloud-Storage-Pools

VLAN-Netzwerke können nicht für Plattformservices oder Cloud Storage-Pools verwendet werden. Die Zielpunkte müssen über das Raster, den Administrator oder das Client-Netzwerk erreichbar sein.

Appliance-Nodes

Die Netzwerk-Ports auf StorageGRID Applikationen können so konfiguriert werden, dass die Port Bond-Modi verwendet werden, die den Anforderungen an Durchsatz, Redundanz und Failover entsprechen.

Die 10/25-GbE-Ports auf den StorageGRID Appliances können im Bond-Modus „Fest“ oder „Aggregat“ für Verbindungen zum Grid-Netzwerk und zum Client-Netzwerk konfiguriert werden.

Die 1-GbE-Admin-Netzwerkports können für Verbindungen zum Admin-Netzwerk im Independent- oder Active-Backup-Modus konfiguriert werden.

Weitere Informationen zu den Port-Bond-Modi Ihrer Appliance finden Sie unter:

- ["Port-Bond-Modi \(SG6160\)"](#)
- ["Port-Bond-Modi \(SGF6112\)"](#)
- ["Port-Bond-Modi \(SG6000-CN-Controller\)"](#)
- ["Port-Bond-Modi \(SG5800 Controller\)"](#)
- ["Port-Bond-Modi \(E5700SG Controller\)"](#)
- ["Port-Bond-Modi \(SG110 und SG1100\)"](#)
- ["Port-Bond-Modi \(SG100 und SG1000\)"](#)

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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.