



Virtuelle Grid-Nodes implementieren (Ubuntu oder Debian)

StorageGRID

NetApp
October 03, 2025

Inhalt

Virtuelle Grid-Nodes implementieren (Ubuntu oder Debian)	1
Erstellen Sie Knoten-Konfigurationsdateien für Ubuntu oder Debian-Bereitstellungen	1
Wo lege ich die Knoten-Konfigurationsdateien ab?	1
Was bename ich die Node-Konfigurationsdateien?	1
Was befindet sich in einer Node-Konfigurationsdatei?	2
Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes	15
Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien	15
Beispiel für primären Admin-Node	16
Beispiel für Speicherknoten	16
Beispiel für Archivknoten	17
Beispiel für Gateway-Node	17
Beispiel für einen nicht-primären Admin-Node	17
StorageGRID-Konfiguration validieren	18
Starten Sie den StorageGRID Host Service	19

Virtuelle Grid-Nodes implementieren (Ubuntu oder Debian)

Erstellen Sie Knoten-Konfigurationsdateien für Ubuntu oder Debian-Bereitstellungen

Konfigurationsdateien für die Nodes sind kleine Textdateien, die die Informationen liefern, die der StorageGRID-Host-Service benötigt, um einen Node zu starten und eine Verbindung zu den entsprechenden Netzwerk- und Block-Storage-Ressourcen herzustellen. Die Node-Konfigurationsdateien werden für virtuelle Nodes verwendet und nicht für Appliance-Nodes verwendet.

Wo lege ich die Knoten-Konfigurationsdateien ab?

Sie müssen die Konfigurationsdatei für jeden StorageGRID-Knoten im Verzeichnis `/etc/storagegrid/nodes` auf dem Host, auf dem der Knoten ausgeführt wird. Wenn Sie beispielsweise einen Admin-Node, einen Gateway-Node und einen Storage-Node auf HostA ausführen möchten, müssen Sie die Konfigurationsdateien mit drei Knoten in die Datei `/etc/storagegrid/nodes` auf HostA legen. Sie können die Konfigurationsdateien direkt auf jedem Host mit einem Texteditor, wie z. B. vim oder nano, erstellen oder sie an einem anderen Ort erstellen und auf jeden Host verschieben.

Was benenne ich die Node-Konfigurationsdateien?

Die Namen der Konfigurationsdateien sind erheblich. Das Format lautet `node-name.conf`, wo `node-name` ist ein Name, den Sie dem Node zuweisen. Dieser Name wird im StorageGRID Installer angezeigt und wird für Knotenwartungsvorgänge, z. B. für Node-Migration, verwendet.

Node-Namen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Muss eindeutig sein
- Nur mit einem Buchstaben beginnen
- Kann die Zeichen A bis Z und a bis z enthalten
- Kann die Zahlen 0 bis 9 enthalten
- Kann eine oder mehrere Bindestriche enthalten (-)
- Darf nicht mehr als 32 Zeichen enthalten, wobei der nicht enthaltene `.conf` Erweiterung

Alle Dateien in `/etc/storagegrid/nodes` Wenn diese Namenskonventionen nicht eingehalten werden, wird dies vom Host-Service nicht geparkt.

Wenn das Grid eine Topologie mit mehreren Standorten geplant ist, ist unter Umständen ein typisches Benennungsschema für Node möglich:

```
site-nodetype-nodenummer.conf
```

Beispielsweise können Sie verwenden `dc1-adm1.conf` Für den ersten Admin-Node in Data Center 1 und `dc2-sn3.conf` Für den dritten Storage-Node in Datacenter 2. Sie können jedoch ein beliebiges Schema

verwenden, das Sie mögen, solange alle Knotennamen den Benennungsregeln folgen.

Was befindet sich in einer Node-Konfigurationsdatei?

Die Konfigurationsdateien enthalten Schlüssel-/Wertpaare mit einem Schlüssel und einem Wert pro Zeile. Für jedes Schlüssel-/Wertpaar müssen Sie folgende Regeln einhalten:

- Der Schlüssel und der Wert müssen durch ein Gleichheitszeichen getrennt werden (=) Und optional Whitespace.
- Die Schlüssel können keine Leerzeichen enthalten.
- Die Werte können eingebettete Leerzeichen enthalten.
- Führende oder nachgestellte Leerzeichen werden ignoriert.

Einige Schlüssel sind für jeden Knoten erforderlich, während andere optional sind oder nur für bestimmte Node-Typen erforderlich sind.

Die Tabelle definiert die zulässigen Werte für alle unterstützten Schlüssel. In der mittleren Spalte:

R: Erforderlich + **BP:** Best Practice + **O:** Optional

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_IP	BP	<p>Grid Network IPv4-Adresse des primären Admin-Knotens für das Grid, zu dem dieser Node gehört. Verwenden Sie denselben Wert, den Sie für GRID_NETWORK_IP für den Grid-Node mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node und ADMIN_ROLE = Primary angegeben haben. Wenn Sie diesen Parameter nicht angeben, versucht der Node, einen primären Admin-Node mit mDNS zu ermitteln.</p> <p>Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes</p> <p>Hinweis: Dieser Wert wird auf dem primären Admin-Node ignoriert und kann möglicherweise nicht verwendet werden.</p>
ADMIN_NETWORK_CONFIG	O	DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT
ADMIN_NETWORK_ESL	O	<p>Kommagetrennte Liste von Subnetzen in CIDR-Notation, mit denen dieser Knoten über das Admin Network-Gateway kommunizieren soll.</p> <p>Beispiel: 172.16.0.0/21, 172.17.0.0/21</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_NETWORK_GATEWAY	O (R)	<p>IPv4-Adresse des lokalen Admin-Netzwerk-Gateways für diesen Node. Muss sich im Subnetz befinden, das von ADMIN_NETWORK_IP und ADMIN_NETWORK_MASKE definiert ist. Dieser Wert wird bei DHCP-konfigurierten Netzwerken ignoriert.</p> <p>Hinweis: Dieser Parameter ist erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_ESL angegeben wird.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>
ADMIN_NETWORK_IP	O	<p>IPv4-Adresse dieses Knotens im Admin-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>
ADMIN_NETWORK_MAC	O	<p>Die MAC-Adresse für die Admin-Netzwerkschnittstelle im Container.</p> <p>Dieses Feld ist optional. Wenn keine Angabe erfolgt, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert.</p> <p>Muss aus 6 Hexadezimalziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt werden.</p> <p>Beispiel: b2:9c:02:c2:27:10</p>
ADMIN_NETWORK_MASKE	O	<p>IPv4-Netmask für diesen Node im Admin-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_NETWORK_MTU	O	<p>Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Admin-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP ist. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen wird, wird 1500 verwendet.</p> <p>Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.</p> <p>WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, an den der Knoten angeschlossen ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>
ADMIN_NETWORK_TARGET	BP	<p>Name des Host-Geräts, das Sie für den Administratornetzwerkzugriff durch den StorageGRID-Knoten verwenden werden. Es werden nur Namen von Netzwerkschnittstellen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den für GRID_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegebenen Namen.</p> <p>Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) auf dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und virtuelles Ethernet-Paar (veth).</p> <p>Best Practice: Geben Sie einen Wert an, selbst wenn dieser Knoten zunächst keine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hat. Anschließend können Sie später eine Admin-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Node auf dem Host neu konfigurieren zu müssen.</p> <p>Beispiele:</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE	O	Schnittstelle (Dies ist der einzige unterstützte Wert.)
ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	Richtig oder falsch Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID-Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Admin-Netzwerk verwendet. Best Practice: in Netzwerken, in denen der promiskuous-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel. Weitere Informationen zum Klonen von MAC: Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux oder CentOS) Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)
ADMIN_ROLLE	R	Primärer oder nicht primärer Storage Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn NODE_TYPE = VM_Admin_Node; nicht für andere Node-Typen angeben.
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS	R	Pfad und Name der Sonderdatei für Blockgeräte, die dieser Node für die persistente Speicherung von Prüfprotokollen verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an. Beispiele: <code>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</code> <code>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</code> <code>/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs</code>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000	R	Pfad und Name der Sonderdatei für das Blockgerät wird dieser Node für den persistenten Objekt-Storage verwenden. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Storage_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an.
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002		Es ist nur BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 erforderlich; der Rest ist optional. Das für BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 angegebene Blockgerät muss mindestens 4 TB betragen; die anderen können kleiner sein.
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004		Lassen Sie keine Lücken. Wenn Sie BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 angeben, müssen Sie auch BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 angeben.
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005		Hinweis: Zur Kompatibilität mit bestehenden Bereitstellungen werden zweistellige Schlüssel für aktualisierte Knoten unterstützt.
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006		Beispiele:
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007		/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008		/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009		/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014		
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015		

Taste	R, BP ODER O?	Wert
BLOCK_DEVICE_TABLES	R	<p>Pfad und Name der Sonderdatei des Blockgerätes, die dieser Knoten für die dauerhafte Speicherung von Datenbanktabellen verwendet. Dieser Schlüssel ist nur für Knoten mit NODE_TYPE = VM_Admin_Node erforderlich; geben Sie ihn nicht für andere Node-Typen an.</p> <p>Beispiele:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adml-tables</pre>
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL	R	<p>Pfad und Name der Sonderdatei für das Blockgerät wird dieser Node für seinen persistenten Speicher /var/local verwenden.</p> <p>Beispiele:</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-sn1-var-local</pre>
CLIENT_NETWORK_CONFIG	O	DHCP, STATISCH ODER DEAKTIVIERT
CLIENT_NETWORK_GATEWAY	O	<p>IPv4-Adresse des lokalen Client-Netzwerk-Gateways für diesen Node, der sich im Subnetz befinden muss, das durch CLIENT_NETWORK_IP und CLIENT_NETWORK_MASK definiert ist. Dieser Wert wird bei DHCP-konfigurierten Netzwerken ignoriert.</p> <p>Beispiele:</p> <pre>1.1.1.1</pre> <pre>10.224.4.81</pre>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
CLIENT_NETWORK_IP	O	<p>IPv4-Adresse dieses Knotens im Client-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>
CLIENT_NETWORK_MAC	O	<p>Die MAC-Adresse für die Client-Netzwerkschnittstelle im Container.</p> <p>Dieses Feld ist optional. Wenn keine Angabe erfolgt, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert.</p> <p>Muss aus 6 Hexadezimalziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt werden.</p> <p>Beispiel: b2:9c:02:c2:27:20</p>
CLIENT_NETWORK_MASK	O	<p>IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Client-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
CLIENT_NETWORK_MTU	O	<p>Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Client-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP ist. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen wird, wird 1500 verwendet.</p> <p>Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.</p> <p>WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, an den der Knoten angeschlossen ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>
CLIENT_NETWORK_TARGET	BP	<p>Name des Host-Geräts, das Sie für den Zugriff auf das Client-Netzwerk durch den StorageGRID-Knoten verwenden werden. Es werden nur Namen von Netzwerkschnittstellen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als der für GRID_NETWORK_TARGET oder ADMIN_NETWORK_TARGET angegeben wurde.</p> <p>Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) auf dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und virtuelles Ethernet-Paar (veth).</p> <p>Best Practice: Geben Sie einen Wert an, auch wenn dieser Knoten zunächst keine Client Network IP Adresse hat. Anschließend können Sie später eine Client-Netzwerk-IP-Adresse hinzufügen, ohne den Node auf dem Host neu konfigurieren zu müssen.</p> <p>Beispiele:</p> <p>bond0.1003</p> <p>ens423</p>
CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE	O	<p>Schnittstelle</p> <p>(Dieser Wert wird nur unterstützt.)</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	<p>Richtig oder falsch</p> <p>Setzen Sie den Schlüssel auf „true“, damit der StorageGRID-Container die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Client-Netzwerk verwenden kann.</p> <p>Best Practice: in Netzwerken, in denen der promiskuius-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC:</p> <p>Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux oder CentOS)</p> <p>Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)</p>
GRID_NETWORK_CONFIG	BP	<p>STATISCH oder DHCP</p> <p>(Ist standardmäßig STATISCH, wenn nicht angegeben.)</p>
GRID_NETWORK_GATEWAY	R	<p>IPv4-Adresse des lokalen Grid-Netzwerk-Gateways für diesen Node, der sich im Subnetz befinden muss, das durch GRID_NETWORK_IP und GRID_NETWORK_MASKE definiert ist. Dieser Wert wird bei DHCP-konfigurierten Netzwerken ignoriert.</p> <p>Wenn das Grid-Netzwerk ein einzelnes Subnetz ohne Gateway ist, verwenden Sie entweder die Standard-Gateway-Adresse für das Subnetz (X.Z.1) oder den GRID_NETWORK_IP-Wert dieses Knotens; jeder Wert wird mögliche zukünftige Grid-Netzwerk-Erweiterungen vereinfachen.</p>
GRID_NETWORK_IP	R	<p>IPv4-Adresse dieses Knotens im Grid-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
GRID_NETWORK_MAC	O	<p>Die MAC-Adresse für die Grid-Netzwerkschnittstelle im Container.</p> <p>Dieses Feld ist optional. Wenn keine Angabe erfolgt, wird automatisch eine MAC-Adresse generiert.</p> <p>Muss aus 6 Hexadezimalziffern bestehen, die durch Doppelpunkte getrennt werden.</p> <p>Beispiel: b2:9c:02:c2:27:30</p>
GRID_NETWORK_MASKE	O	<p>IPv4-Netzmaske für diesen Knoten im Grid-Netzwerk. Dieser Schlüssel ist nur erforderlich, wenn GRID_NETWORK_CONFIG = STATISCH; nicht für andere Werte angeben.</p> <p>Beispiele:</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>
GRID_NETWORK_MTU	O	<p>Die maximale Übertragungseinheit (MTU) für diesen Knoten im Grid-Netzwerk. Geben Sie nicht an, ob GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP ist. Wenn angegeben, muss der Wert zwischen 1280 und 9216 liegen. Wenn weggelassen wird, wird 1500 verwendet.</p> <p>Wenn Sie Jumbo Frames verwenden möchten, setzen Sie die MTU auf einen für Jumbo Frames geeigneten Wert, z. B. 9000. Behalten Sie andernfalls den Standardwert bei.</p> <p>WICHTIG: Der MTU-Wert des Netzwerks muss mit dem Wert übereinstimmen, der auf dem Switch-Port konfiguriert ist, an den der Knoten angeschlossen ist. Andernfalls können Probleme mit der Netzwerkleistung oder Paketverluste auftreten.</p> <p>WICHTIG: Für die beste Netzwerkleistung sollten alle Knoten auf ihren Grid Network Interfaces mit ähnlichen MTU-Werten konfiguriert werden. Die Warnung Grid Network MTU mismatch wird ausgelöst, wenn sich die MTU-Einstellungen für das Grid Network auf einzelnen Knoten erheblich unterscheiden. Die MTU-Werte müssen nicht für alle Netzwerktypen identisch sein.</p> <p>Beispiele:</p> <p>1500 8192</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
GRID_NETWORK_TARGET	R	<p>Name des Hostgeräts, das Sie für den Netzzugang über den StorageGRID-Knoten verwenden werden. Es werden nur Namen von Netzwerkschnittstellen unterstützt. Normalerweise verwenden Sie einen anderen Schnittstellennamen als den für ADMIN_NETWORK_TARGET oder CLIENT_NETWORK_TARGET angegebenen.</p> <p>Hinweis: Verwenden Sie keine Bond- oder Bridge-Geräte als Netzwerkziel. Konfigurieren Sie entweder ein VLAN (oder eine andere virtuelle Schnittstelle) auf dem Bond-Gerät oder verwenden Sie ein Bridge- und virtuelles Ethernet-Paar (veth).</p> <p>Beispiele:</p> <pre>bond0.1001</pre> <pre>ens192</pre>
GRID_NETWORK_TARGET_TYPE	O	<p>Schnittstelle</p> <p>(Dies ist der einzige unterstützte Wert.)</p>
GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC	BP	<p>Richtig oder falsch</p> <p>Setzen Sie den Wert des Schlüssels auf „true“, um den StorageGRID-Container dazu zu bringen, die MAC-Adresse der Host-Zielschnittstelle im Grid-Netzwerk zu verwenden.</p> <p>Best Practice: in Netzwerken, in denen der promiscuous-Modus erforderlich wäre, verwenden Sie stattdessen DEN GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC-Schlüssel.</p> <p>Weitere Informationen zum Klonen von MAC:</p> <p>Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Red hat Enterprise Linux oder CentOS)</p> <p>Überlegungen und Empfehlungen zum Klonen von MAC-Adressen (Ubuntu oder Debian)</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
INTERFACES_TARGET_nnn nn	O	<p>Name und optionale Beschreibung für eine zusätzliche Schnittstelle, die Sie diesem Node hinzufügen möchten. Jeder Node kann mehrere zusätzliche Schnittstellen hinzugefügt werden.</p> <p>Geben Sie bei <i>nnnnn</i> eine eindeutige Nummer für jeden EINTRAG INTERFACES_TARGET an an, den Sie hinzufügen.</p> <p>Geben Sie für den 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 an, die auf der Seite VLAN-Schnittstellen und der Seite HA-Gruppen angezeigt wird.</p> <p>Beispiel: INTERFACES_TARGET_01=ens256, Trunk</p> <p>Wenn Sie eine Trunk-Schnittstelle hinzufügen, müssen Sie eine VLAN-Schnittstelle in StorageGRID konfigurieren. Wenn Sie eine Zugriffsoberfläche hinzufügen, können Sie die Schnittstelle direkt einer HA-Gruppe hinzufügen. Sie müssen keine VLAN-Schnittstelle konfigurieren.</p>
MAXIMUM_RAM	O	<p>Der maximale RAM-Umfang, den dieser Node nutzen darf. Wenn dieser Schlüssel nicht angegeben ist, gelten für den Node keine Speicherbeschränkungen. Wenn Sie dieses Feld für einen Knoten auf Produktionsebene festlegen, geben Sie einen Wert an, der mindestens 24 GB und 16 bis 32 GB kleiner als der gesamte RAM des Systems ist.</p> <p>Hinweis: Der RAM-Wert wirkt sich auf den tatsächlich reservierten Metadaten Speicherplatz eines Knotens aus. Siehe Anweisungen für die Administration von StorageGRID Für eine Beschreibung dessen, was Metadaten reserviert Platz ist.</p> <p>Das Format für dieses Feld lautet <number><unit>, Wo <unit> Kann sein b, k, m, Oder g.</p> <p>Beispiele:</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p>Hinweis: Wenn Sie diese Option verwenden möchten, müssen Sie Kernel-Unterstützung für Speicher-cgroups aktivieren.</p>

Taste	R, BP ODER O?	Wert
NODE_TYPE	R	<p>Node-Typ:</p> <p>VM_Admin_Node VM_Storage_Node VM_Archive_Node VM_API_Gateway</p>
PORT_NEU ZUORDNEN	O	<p>Ordnet alle von einem Node verwendeten Ports für interne Grid Node-Kommunikation oder externe Kommunikation neu zu. Ports müssen neu zugeordnet werden, wenn Netzwerkrichtlinien eines oder mehrere von StorageGRID verwendete Ports beschränken. Dies wird unter „Kommunikation mit internen Grid-Nodes“ oder „Externe Kommunikation“ beschrieben.</p> <p>WICHTIG: Die Ports, die Sie für die Konfiguration von Load Balancer-Endpunkten planen, nicht neu zuordnen.</p> <p>Hinweis: Wenn nur PORT_REMAP eingestellt ist, wird die von Ihnen angegebene Zuordnung sowohl für eingehende als auch für ausgehende Kommunikation verwendet. Wenn AUCH PORT_REMAP_INBOUND angegeben wird, gilt PORT_REMAP nur für ausgehende Kommunikation.</p> <p>Das verwendete Format ist: <network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>, Wo <network type> Ist Grid, Administrator oder Client und das Protokoll tcp oder udp.</p> <p>Beispiel:</p> <p>PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p>
PORT_REMAP_INBOUND	O	<p>Ordnet die eingehende Kommunikation dem angegebenen Port erneut zu. Wenn Sie PORT_REMAP_INBOUND angeben, jedoch keinen Wert für PORT_REMAP angeben, wird die ausgehende Kommunikation für den Port nicht geändert.</p> <p>WICHTIG: Die Ports, die Sie für die Konfiguration von Load Balancer-Endpunkten planen, nicht neu zuordnen.</p> <p>Das verwendete Format ist: <network type>/<protocol:>/<remapped port >/<default port used by grid node>, Wo <network type> Ist Grid, Administrator oder Client und das Protokoll tcp oder udp.</p> <p>Beispiel:</p> <p>PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</p>

Ermitteln der primären Admin-Node durch Grid-Nodes

Die Grid-Nodes kommunizieren mit dem primären Admin-Node zu Konfiguration und Management. Jeder Grid-Knoten muss die IP-Adresse des primären Admin-Knotens im Grid-Netzwerk kennen.

Um sicherzustellen, dass ein Grid-Node auf den primären Admin-Node zugreifen kann, können Sie bei der Bereitstellung des Node eines der folgenden Schritte ausführen:

- Sie können den ADMIN_IP-Parameter verwenden, um die IP-Adresse des primären Admin-Knotens manuell einzugeben.
- Sie können den ADMIN_IP-Parameter weglassen, damit der Grid-Node den Wert automatisch ermittelt. Die automatische Erkennung ist besonders nützlich, wenn das Grid-Netzwerk DHCP verwendet, um die IP-Adresse dem primären Admin-Node zuzuweisen.

Die automatische Erkennung des primären Admin-Knotens wird mit einem Multicast Domain Name System (mDNS) durchgeführt. Beim ersten Start des primären Admin-Knotens veröffentlicht er seine IP-Adresse mit mDNS. Andere Knoten im selben Subnetz können dann die IP-Adresse abfragen und automatisch erfassen. Da der Multicast-IP-Datenverkehr jedoch nicht normalerweise über Subnetze routingfähig ist, können Nodes in anderen Subnetzen die IP-Adresse des primären Admin-Node nicht direkt erfassen.

Wenn Sie die automatische Erkennung verwenden:



- Sie müssen DIE ADMIN_IP-Einstellung für mindestens einen Grid-Node in allen Subnetzen, mit denen der primäre Admin-Node nicht direkt verbunden ist, enthalten. Dieser Grid-Knoten veröffentlicht dann die IP-Adresse des primären Admin-Knotens für andere Knoten im Subnetz, um mit mDNS zu ermitteln.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Netzwerkinfrastruktur den Datenverkehr mehrerer gegossener IP-Daten innerhalb eines Subnetzes unterstützt.

Beispiel für die Node-Konfigurationsdateien

Sie können die Beispiel-Node-Konfigurationsdateien verwenden, die Ihnen bei der Einrichtung der Node-Konfigurationsdateien für Ihr StorageGRID System helfen. Die Beispiele zeigen Node-Konfigurationsdateien für alle Grid-Nodes.

Bei den meisten Knoten können Sie Administrator- und Client-Netzwerkadressinformationen (IP, Maske, Gateway usw.) hinzufügen, wenn Sie das Grid mit dem Grid Manager oder der Installations-API konfigurieren. Die Ausnahme ist der primäre Admin-Node. Wenn Sie die Admin-Netzwerk-IP des primären Admin-Knotens durchsuchen möchten, um die Grid-Konfiguration abzuschließen (z. B. weil das Grid-Netzwerk nicht weitergeleitet wird), müssen Sie die Admin-Netzwerkverbindung für den primären Admin-Node in seiner Node-Konfigurationsdatei konfigurieren. Dies ist im Beispiel dargestellt.



In den Beispielen wurde das Client-Netzwerk-Ziel als Best Practice konfiguriert, obwohl das Client-Netzwerk standardmäßig deaktiviert ist.

Beispiel für primären Admin-Node

Beispiel Dateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1.conf

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

Beispiel für Speicherknoten

Beispiel Dateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Beispiel für Archivknoten

Beispiel Dateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-arcl.conf

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arcl-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Beispiel für Gateway-Node

Beispiel Dateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf

Beispieldateiinhalt:

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

Beispiel für einen nicht-primären Admin-Node

Beispiel Dateiname: /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm2.conf

Beispieldateiinhalt:

```

NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

StorageGRID-Konfiguration validieren

Nach dem Erstellen von Konfigurationsdateien in `/etc/storagegrid/nodes` Für jeden Ihrer StorageGRID-Knoten müssen Sie den Inhalt dieser Dateien validieren.

Um den Inhalt der Konfigurationsdateien zu validieren, führen Sie folgenden Befehl auf jedem Host aus:

```
sudo storagegrid node validate all
```

Wenn die Dateien korrekt sind, zeigt die Ausgabe **BESTANDEN** für jede Konfigurationsdatei an, wie im Beispiel dargestellt.

```

Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dc1-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dc1-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED

```



Bei einer automatisierten Installation können Sie diese Ausgabe mithilfe von unterdrücken `-q` Oder `--quiet` Optionen in `storagegrid` Befehl (z. B. `storagegrid --quiet...`). Wenn Sie die Ausgabe unterdrücken, hat der Befehl einen Wert ungleich null Exit, wenn Konfigurationswarnungen oder Fehler erkannt wurden.

Wenn die Konfigurationsdateien nicht korrekt sind, werden die Probleme wie im Beispiel gezeigt als **WARNUNG** und **FEHLER** angezeigt. Wenn Konfigurationsfehler gefunden werden, müssen Sie sie korrigieren, bevor Sie mit der Installation fortfahren.

```

Checking for misnamed node configuration files...
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
      VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
      Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
      /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dcl-gw1...
ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
      bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
      10.1.3 is not a valid IPv4 address
ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
      255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dcl-sn1...
ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
      10.2.0.1 is not on the local subnet
ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
      Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00

```

Starten Sie den StorageGRID Host Service

Um die StorageGRID Nodes zu starten und sicherzustellen, dass sie nach einem Neustart des Hosts neu gestartet werden, müssen Sie den StorageGRID Host Service aktivieren und starten.

Schritte

1. Führen Sie auf jedem Host folgende Befehle aus:

```
sudo systemctl enable storagegrid  
sudo systemctl start storagegrid
```

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um sicherzustellen, dass die Bereitstellung fortgesetzt wird:

```
sudo storagegrid node status node-name
```

Führen Sie für jeden Node, der den Status „not running“ oder „Stopped“ zurückgibt, den folgenden Befehl aus:

```
sudo storagegrid node start node-name
```

3. Wenn Sie zuvor den StorageGRID-Hostdienst aktiviert und gestartet haben (oder wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der Dienst aktiviert und gestartet wurde), führen Sie auch den folgenden Befehl aus:

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

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, 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.