NFS Trunking verwalten

ONTAP 9

NetApp
September 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/nfs-trunking/index.html on September 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

NFS Trunking verwalten . . . 1
- Informationen zu ONTAP NFS Trunking . . . 1
  - Verwendung von Bündelung . . . 1
  - Unterstützte Clients . . . 1
  - Unterschied zwischen NFS Trunking und nconnect . . . 2
- Einen neuen NFS-Server und Exporte für Trunking konfigurieren . . . 2
  - Einen Trunking-fähigen NFS-Server auf einer ONTAP SVM erstellen . . . 2
  - Bereiten Sie Ihr Netzwerk für ONTAP NFS Trunking vor. . . . 3
  - Erstellen einer ONTAP Volume Exportrichtlinie . . . 5
  - ONTAP Volumes oder Datenfreigaben für NFS-Trunking einbinden . . . 6
- Vorhandene NFS-Exporte für Trunking anpassen . . . 7
  - Single-Path-Exporte für ONTAP NFS-Trunking anpassen . . . 7
  - Trunking auf einem ONTAP NFS-Server aktivieren . . . 8
  - Netzwerk für ONTAP NFS Trunking aktualisieren . . . 8
  - ONTAP Volume-Exportrichtlinien ändern . . . 10
  - ONTAP Volumes oder Datenfreigaben für NFS Trunking neu einbinden . . . 11

NFS Trunking verwalten

Informationen zu ONTAP NFS Trunking

Ab ONTAP 9.14.1 können NFSv4.1-Clients Session Trunking nutzen, um mehrere Verbindungen zu verschiedenen LIFs auf dem NFS-Server zu öffnen, wodurch die Geschwindigkeit des Datentransfers erhöht und durch Multipathing Resilienz bereitgestellt wird.

Trunking ist vorteilhaft für den Export von FlexVol Volumes an trunkingfähige Clients, insbesondere VMware und Linux Clients, oder für NFS über RDMA, TCP oder pNFS.

In ONTAP 9.14.1 ist Trunking auf LIFs auf einem einzelnen Knoten beschränkt; Trunking kann sich nicht über mehrere Knoten hinweg auf LIFs erstrecken.

FlexGroup Volumes werden für Trunking unterstützt. Obwohl dies eine bessere Leistung ermöglichen kann, kann Multipath-Zugriff auf ein FlexGroup Volume nur auf einem einzelnen Knoten konfiguriert werden.

In dieser Version wird für Multipathing nur Session Trunking unterstützt.

Verwendung von Bündelung

Um die Vorteile von Multipathing durch Trunking zu nutzen, wird eine Gruppe von LIFs – als *Trunking-Gruppe* bezeichnet – benötigt, die mit der SVM verknüpft sind, welche einen Trunking-fähigen NFS-Server enthält. Die LIFs in einer Trunking-Gruppe müssen Home-Ports auf demselben Knoten des Clusters haben und sich auf diesen Home-Ports befinden. Es gilt als Best Practice, dass alle LIFs in einer Trunking-Gruppe Mitglieder derselben Failover-Gruppe sind.

ONTAP unterstützt bis zu 16 trunked Verbindungen pro Knoten von einem gegebenen Client.

Wenn ein Client Exporte von einem Trunking-fähigen Server einbindet, gibt er eine Anzahl von IP-Adressen für LIFs in einer Trunking-Gruppe an. Nachdem der Client eine Verbindung zum ersten LIF hergestellt hat, werden zusätzliche LIFs nur dann zur NFSv4.1-Sitzung hinzugefügt und für Trunking verwendet, wenn sie den Anforderungen der Trunking-Gruppe entsprechen. Der Client verteilt die NFS-Operationen dann basierend auf einem eigenen Algorithmus (wie Round-Robin) auf die mehreren Verbindungen.

Für optimale Leistung sollte Trunking in einer SVM konfiguriert werden, die ausschließlich für Multipath-Exporte und nicht für Singlepath-Exporte vorgesehen ist. Das heißt, Trunking sollte nur auf einem NFS-Server in einer SVM aktiviert werden, deren Exporte ausschließlich Clients mit aktiviertem Trunking zur Verfügung gestellt werden.

Unterstützte Clients

Der ONTAP NFSv4.1 Server unterstützt Trunking mit jedem Client, der NFSv4.1 Session Trunking unterstützt.

Die folgenden Clients wurden mit ONTAP 9.14.1 getestet:

- VMware - ESXi 7.0U3F und höher
- Linux - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.8 und 9.3

Der RHEL NFS-Client stellt das Trunking nicht wieder her, wenn getrunkte LIFs bei einem

Failover-Ereignis (wie einem Controller-Failover) auf einen anderen Knoten migriert werden. Wenn LIFs auf einen anderen Knoten migriert werden, werden sie aus der Trunking-Gruppe entfernt. Wenn alle LIFs in der Trunking-Gruppe migriert werden, verwendet der NFS-Client nur den ersten LIF, um den I/O fortzusetzen.

Wenn Trunking auf einem NFS-Server aktiviert ist, kann es bei Benutzern, die auf exportierte Freigaben auf NFS-Clients zugreifen, die Trunking nicht unterstützen, zu Leistungseinbußen kommen. Dies liegt daran, dass für mehrere Mounts zu den SVM-Daten-LIFs nur eine einzige TCP-Verbindung verwendet wird.

Unterschied zwischen NFS Trunking und nconnect

Ab ONTAP 9.8 ist die nconnect-Funktionalität standardmäßig verfügbar, wenn NFSv4.1 aktiviert ist. Auf nconnect-fähigen Clients kann eine einzelne NFS-Einbindung mehrere TCP-Verbindungen (bis zu 16) über eine einzige LIF haben.

Im Gegensatz dazu ist Trunking eine Multipathing-Funktionalität, die mehrere TCP-Verbindungen über mehrere LIFs bereitstellt. Bei der Möglichkeit, in Ihrer Umgebung zusätzliche NICs einzusetzen, bietet Trunking eine erhöhte Parallelität und Leistung über die Fähigkeiten von nconnect hinaus.

Weitere Informationen zu "nconnect".

Einen neuen NFS-Server und Exporte für Trunking konfigurieren

Einen Trunking-fähigen NFS-Server auf einer ONTAP SVM erstellen

Ab ONTAP 9.14.1 kann Trunking auf NFS-Servern aktiviert werden. NFSv4.1 ist bei der Erstellung von NFS-Servern standardmäßig aktiviert.

Bevor Sie beginnen

Das Erstellen eines NFS-Servers mit aktivierter Trunking-Funktion erfordert eine SVM. Die SVM muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- unterstützt durch ausreichend Speicherplatz für die Datenanforderungen des Clients.
- Für NFS aktiviert.

Sie können eine bestehende SVM verwenden; allerdings erfordert die Aktivierung von Trunking, dass alle NFSv4.x-Clients neu eingebunden werden, was zu Störungen führen kann. Falls eine Neueinbindung nicht möglich ist, sollte eine neue SVM für den NFS-Server erstellt werden.

Schritte

1. Falls keine geeignete SVM existiert, kann eine erstellt werden:

   ```
   vserver create -vserver svm_name -rootvolume root_volume_name -aggregate
   aggregate_name -rootvolume-security-style unix -language C.UTF-8
   ```

2. Die Konfiguration und der Status der neu erstellten SVM können überprüft werden:

   ```
   vserver show -vserver svm_name
   ```

Weitere Informationen zu "Erstellung einer SVM".

3. Den NFS-Server erstellen:

```
vserver nfs create -vserver svm_name -v3 disabled -v4.0 disabled -v4.1 enabled
-v4.1-trunking enabled -v4-id-domain my_domain.com
```

4. Es sollte überprüft werden, ob NFS ausgeführt wird:

```
vserver nfs status -vserver svm_name
```

5. Es sollte überprüft werden, ob NFS wie gewünscht konfiguriert ist:

```
vserver nfs show -vserver svm_name
```

Erfahren Sie mehr über"NFS-Serverkonfiguration."

Nachdem Sie fertig sind

Die folgenden Dienste können nach Bedarf konfiguriert werden:

- "DNS"
- "LDAP"
- "Kerberos"

Bereiten Sie Ihr Netzwerk für ONTAP NFS Trunking vor.

Um die Vorteile von NFSv4.1 Trunking zu nutzen, müssen sich die LIFs in einer Trunking-Gruppe auf demselben Knoten befinden und Home-Ports auf demselben Knoten haben. Die LIFs sollten in einer Failover-Gruppe auf demselben Knoten konfiguriert sein.

Über diese Aufgabe

Eine 1:1-Zuordnung von LIFs und NICs erzielt den größten Leistungszuwachs, ist aber für die Aktivierung von Trunking nicht erforderlich. Mindestens zwei installierte NICs können einen Leistungsvorteil bieten, sind jedoch nicht erforderlich.

Alle LIFs in der Trunking-Gruppe sollten derselben Failover-Gruppe angehören. Es ist zu beachten, dass ein Controller-Failover auf demselben Node dazu führen kann, dass die LIFs offline gehen, wenn sie in einer Failover-Gruppe auf demselben Node konfiguriert sind. Wenn die LIFs nicht in einer Failover-Gruppe auf demselben Node konfiguriert sind und ein Failover auf einen anderen Node erfolgt, funktioniert das Trunking nicht mehr.

Die Trunking Failover-Gruppe ist immer dann anzupassen, wenn Verbindungen (und die zugrunde liegenden Netzwerkkarten) zu einer Failover-Gruppe hinzugefügt oder daraus entfernt werden.

Bevor Sie beginnen

- Die Port-Namen, die den NICs zugeordnet sind, müssen bekannt sein, um eine Failover-Gruppe zu erstellen.
- Die Ports müssen sich alle auf demselben Node befinden.

Schritte

1. Die Namen und den Status der Netzwerkanschlüsse, die verwendet werden sollen, überprüfen:

```
network port show
```

2. Die Failover-Gruppe erstellen:

   ```
   network interface failover-groups create -vserver <svm_name> -failover-group
   <failover_group_name> -targets <ports_list>
   ```

   Es ist nicht erforderlich, eine Failover-Gruppe zu haben, aber es wird dringend empfohlen.

   - `<svm_name>` ist der Name der SVM, die den NFS-Server enthält.
   - `<ports_list>` ist die Liste der Ports, die der Failover-Gruppe hinzugefügt werden.

     Ports werden im Format `<node_name>:<port_number>` hinzugefügt, zum Beispiel `node1:e0c`.

     Der folgende Befehl erstellt die Failover-Gruppe fg3 für SVM vs1 und fügt drei Ports hinzu:

     ```
     network interface failover-groups create -vserver vs1 -failover-group fg3
     -targets cluster1-01:e0c,cluster1-01:e0d,cluster1-01:e0e
     ```

     Erfahren Sie mehr über"Failover-Gruppen."

   Weitere Informationen zu `network interface failover-groups create` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

3. Falls erforderlich, LIFs für Mitglieder der Trunking-Gruppe erstellen:

   ```
   network interface create -vserver <svm_name> -lif <lif_name> -home-node
   <node_name> -home-port <port_name> -address <IP_address> -netmask <IP_address>
   [-service-policy <policy>] [-auto-revert <true|false>]
   ```

   - `-home-node` - der Knoten, zu dem die LIF zurückkehrt, wenn der Befehl "network interface revert" auf der LIF ausgeführt wird.

     Sie können auch angeben, ob die LIF mit der `-auto-revert` Option automatisch auf den Home-Node und Home-Port zurückkehren soll.

   - `-home-port` ist der physische oder logische Port, zu dem die LIF zurückkehrt, wenn der Befehl "network interface revert" auf der LIF ausgeführt wird.
   - Sie können eine IP-Adresse mit den `-address` und `-netmask` Optionen angeben, nicht mit der `-subnet` Option.
   - Bei der Zuweisung von IP-Adressen kann es erforderlich sein, eine Standardroute zu einem Gateway zu konfigurieren, wenn sich Clients oder Domänencontroller in einem anderen IP-Subnetz befinden. Weitere Informationen zu `network route create` und zum Erstellen einer statischen Route innerhalb einer SVM finden sich im "ONTAP-Befehlsreferenz".
   - `-service-policy` Die Servicerichtlinie für den LIF. Wenn keine Richtlinie angegeben ist, wird automatisch eine Standardrichtlinie zugewiesen. Mit dem `network interface service-policy show` Befehl lassen sich die verfügbaren Servicerichtlinien überprüfen.
   - `-auto-revert` - gibt an, ob eine Daten-LIF unter Umständen wie Systemstart, Änderungen am Status der Management-Datenbank oder beim Herstellen der Netzwerkverbindung automatisch auf

ihren Heimatknoten zurückkehrt. Die Standardeinstellung ist false, kann jedoch abhängig von den Netzwerkverwaltungsrichtlinien in Ihrer Umgebung auf true gesetzt werden.

Dieser Schritt ist für jedes LIF in der Trunking-Gruppe zu wiederholen.

Der folgende Befehl erstellt `lif-A` für die SVM `vs1`, auf Port `e0c` des Knotens `cluster1_01`:

```
network interface create -vserver vs1 -lif lif-A -service-policy default-
intercluster -home-node cluster1_01 -home-port e0c -address 192.0.2.0
```

Erfahren Sie mehr über"LIF Erstellung."

4. Es wird überprüft, ob die LIFs erstellt wurden:

```
network interface show
```

5. Es wird überprüft, ob die konfigurierte IP-Adresse erreichbar ist:

Zur Überprüfung einer…	Verwenden…
IPv4-Adresse	`network ping`
IPv6-Adresse	`network ping6`

Verwandte Informationen

- "Netzwerk-Ping"
- "Netzwerkschnittstelle"
- "Netzwerkport anzeigen"

Erstellen einer ONTAP Volume Exportrichtlinie

Um Clients Zugriff auf Datenfreigaben zu ermöglichen, ist die Erstellung eines oder mehrerer Volumes erforderlich, und das Volume muss Exportregeln mit mindestens einer Regel besitzen.

Exportanforderungen des Clients:

- Linux-Clients benötigen für jede Trunking-Verbindung (das heißt, für jede LIF) einen separaten Mount und einen separaten Mountpunkt.
- VMware Clients benötigen nur einen einzigen Mountpunkt für ein exportiertes Volume, wobei mehrere LIFs angegeben werden.

  VMware Clients benötigen Root-Zugriff in der Exportregel.

ONTAP-Exportanforderungen:

- Die Standardexportrichtlinie des SVM-Root-Volumes muss eine Regel enthalten, die allen Clients den offenen Zugriff über NFS ermöglicht.

  Erfahren Sie mehr über"NFS-Client-Zugriff auf der ONTAP SVM."

- Sie müssen dieselbe Regel auch der Standardrichtlinie hinzufügen, wenn Sie eine benutzerdefinierte Exportrichtlinie erstellt haben.

  Erfahren Sie mehr über"Standardexportrichtlinien für ONTAP NFS SVMs."

Schritte

1. Eine Exportrichtlinie erstellen:

   ```
   vserver export-policy create -vserver svm_name -policyname policy_name
   ```

   Der Name der Richtlinie kann bis zu 256 Zeichen lang sein.

2. Es wird überprüft, ob die Exportrichtlinie erstellt wurde:

   ```
   vserver export-policy show -policyname policy_name
   ```

   Beispiel

   Die folgenden Befehle erstellen und überprüfen die Erstellung einer Exportrichtlinie mit dem Namen exp1 auf der SVM mit dem Namen vs1:

   ```
   vs1::> vserver export-policy create -vserver vs1 -policyname exp1
   ```

3. Eine Exportregel erstellen und zu einer bestehenden Exportrichtlinie hinzufügen:

   ```
   vserver export-policy rule create -vserver svm_name -policyname policy_name
   -ruleindex integer -protocol nfs4 -clientmatch { text | "text,text,…" }
   -rorule security_type -rwrule security_type -superuser security_type -anon
   user_ID
   ```

   Der `-clientmatch`Parameter sollte die trunking-fähigen Linux oder VMware Clients identifizieren, die den Export einbinden.

   Erfahren Sie mehr über"Exportregeln erstellen."

4. Das Volume mit einer Verbindung erstellen:

   ```
   volume create -vserver svm_name -volume volume_name -aggregate aggregate_name
   -size {integer[KB|MB|GB|TB|PB]} -security-style unix -user user_name_or_number
   -group group_name_or_number -junction-path junction_path -policy
   export_policy_name
   ```

   Erfahren Sie mehr über"Volumen werden erstellt."

5. Es sollte überprüft werden, ob das Volume mit dem gewünschten Verbindungspunkt erstellt wurde:

   ```
   volume show -vserver svm_name -volume volume_name -junction-path
   ```

ONTAP Volumes oder Datenfreigaben für NFS-Trunking einbinden

Linux- und VMware Clients, die Trunking unterstützen, können Volumes oder Datenfreigaben von einem ONTAP NFSv4.1 Server einbinden, der für Trunking aktiviert ist.

Informationen dazu "unterstützte Clients".

Anforderungen an Linux-Clients

Wenn Sie ONTAP 9.16.1 oder höher und Red Hat Enterprise Linux Version 8.7 oder höher (für RHEL 8) oder 9.2 oder höher (für RHEL 9) als Linux-Client verwenden, ist nur ein Mountpunkt für die Trunking-Gruppe erforderlich. Die exportierten Volumes werden mit diesem Befehl unter Verwendung der `trunkdiscovery` Option gemountet:

```
mount <lif_ip>:<volume_name> </mount_path> -o trunkdiscovery,vers=4.1
```

Andernfalls ist für jede Verbindung in der Trunking-Gruppe ein separater Mountpunkt erforderlich. Das exportierte Volume wird mit Befehlen ähnlich den folgenden gemountet, wobei die `max_connect` Option verwendet wird:

```
mount <lif1_ip>:<volume_name> </mount_path1> -o vers=4.1,max_connect=16
```

```
mount <lif2_ip>:<volume_name> </mount_path2> -o vers=4.1,max_connect=16
```

Der Versionswert (`vers` sollte `4.1` oder höher sein.

Der `max_connect`Wert entspricht der Anzahl der Verbindungen in der Trunking-Gruppe.

VMware Client-Anforderungen

Es wird eine Mount-Anweisung benötigt, die für jede Verbindung in der Trunking-Gruppe eine IP-Adresse enthält.

Den exportierten Datenspeicher mit einem Befehl ähnlich dem folgenden einbinden:

```
#esxcli storage nfs41 -H lif1_ip, lif2_ip -s /mnt/sh are1 -v nfs41share
```

Die `-H`Werte entsprechen den Verbindungen in der Bündelgruppe.

Vorhandene NFS-Exporte für Trunking anpassen

Single-Path-Exporte für ONTAP NFS-Trunking anpassen

Sie können einen bestehenden NFSv4.1 Export mit einem einzelnen Pfad (nicht trunked) für die Verwendung von Trunking anpassen. Trunking-fähige Clients können von der verbesserten Leistung profitieren, sobald Trunking auf dem Server aktiviert ist, sofern die Voraussetzungen auf Server- und Clientseite erfüllt sind.

Durch die Anpassung eines Single-Path-Exports für Trunking können exportierte Datensätze in ihren bestehenden Volumes und SVMs beibehalten werden. Hierfür ist es erforderlich, Trunking auf dem NFS-Server zu aktivieren, die Netzwerk- und Exportkonfiguration zu aktualisieren und die exportierte Freigabe auf den Clients erneut einzubinden.

Das Aktivieren von Trunking führt zu einem Neustart des Servers. VMware-Clients müssen anschließend die exportierten Datenspeicher neu einbinden; Linux-Clients müssen exportierte Volumes mit der `max_connect` Option neu einbinden.

Trunking auf einem ONTAP NFS-Server aktivieren

Trunking muss auf NFS-Servern explizit aktiviert werden. NFSv4.1 ist bei der Erstellung von NFS-Servern standardmäßig aktiviert.

Nach der Aktivierung des Trunkings ist zu überprüfen, ob die folgenden Dienste wie benötigt konfiguriert sind.

- "DNS"
- "LDAP"
- "Kerberos"

Schritte

1. Trunking aktivieren und sicherstellen, dass NFSv4.1 aktiviert ist:

   ```
   vserver nfs create -vserver svm_name -v4.1 enabled -v4.1-trunking enabled
   ```

2. Es sollte überprüft werden, ob NFS ausgeführt wird: `vserver nfs status -vserver svm_name`
3. Es sollte überprüft werden, ob NFS wie gewünscht konfiguriert ist:

   ```
   vserver nfs show -vserver svm_name
   ```

   Weitere Informationen zu "NFS-Serverkonfiguration." .. Wenn Windows-Clients von dieser SVM bedient werden, sollten die Freigaben verschoben und anschließend der Server gelöscht werden. `vserver cifs show -vserver svm_name`

   + `vserver cifs delete -vserver svm_name`

Netzwerk für ONTAP NFS Trunking aktualisieren

Um die Vorteile von NFSv4.1 Trunking zu nutzen, müssen sich die LIFs in einer Trunking-Gruppe auf demselben Knoten befinden und Home-Ports auf demselben Knoten haben. Die LIFs sollten in einer Failover-Gruppe auf demselben Knoten konfiguriert sein.

Über diese Aufgabe

Eine 1:1-Zuordnung von LIFs und NICs erzielt den größten Leistungszuwachs, ist aber für die Aktivierung von Trunking nicht erforderlich. Mindestens zwei installierte NICs können einen Leistungsvorteil bieten, sind jedoch nicht erforderlich.

Alle LIFs in der Trunking-Gruppe sollten derselben Failover-Gruppe angehören. Es ist zu beachten, dass ein Controller-Failover auf demselben Node dazu führen kann, dass die LIFs offline gehen, wenn sie in einer Failover-Gruppe auf demselben Node konfiguriert sind. Wenn die LIFs nicht in einer Failover-Gruppe auf demselben Node konfiguriert sind und ein Failover auf einen anderen Node erfolgt, funktioniert das Trunking nicht mehr.

Die Trunking Failover-Gruppe ist immer dann anzupassen, wenn Verbindungen (und die zugrunde liegenden Netzwerkkarten) zu einer Failover-Gruppe hinzugefügt oder daraus entfernt werden.

Bevor Sie beginnen

- Die Port-Namen, die den NICs zugeordnet sind, müssen bekannt sein, um eine Failover-Gruppe zu erstellen.
- Die Ports müssen sich alle auf demselben Node befinden.

Schritte

1. Die Namen und den Status der Netzwerkanschlüsse, die verwendet werden sollen, überprüfen:

   ```
   network port show
   ```

   Weitere Informationen zu `network port show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

2. Eine Trunking Failover-Gruppe kann erstellt oder eine vorhandene für Trunking angepasst werden:

   ```
   network interface failover-groups create -vserver <svm_name> -failover-group
   <failover_group_name> -targets <ports_list>

   network interface failover-groups modify -vserver <svm_name> -failover-group
   <failover_group_name> -targets <ports_list>
   ```

   Es ist nicht erforderlich, eine Failover-Gruppe zu haben, aber es wird dringend empfohlen.

   - `<svm_name>` ist der Name der SVM, die den NFS-Server enthält.
   - `<ports_list>` ist die Liste der Ports, die der Failover-Gruppe hinzugefügt werden.

     Ports werden im Format `<node_name>:<port_number>` hinzugefügt, zum Beispiel `node1:e0c`.

     Der folgende Befehl erstellt die Failover-Gruppe `fg3` für SVM vs1 und fügt drei Ports hinzu:

     ```
     network interface failover-groups create -vserver vs1 -failover-group fg3
     -targets cluster1-01:e0c,cluster1-01:e0d,cluster1-01:e0e
     ```

   Erfahren Sie mehr über"Failover-Gruppen."

3. Zusätzliche LIFs für Mitglieder der Trunking-Gruppe können bei Bedarf erstellt werden:

   ```
   network interface create -vserver <svm_name> -lif <lif_name> -home-node
   <node_name> -home-port <port_name> -address <IP_address> -netmask <IP_address>
   [-service-policy <policy>] [-auto-revert <true|false>]
   ```

   - `-home-node` - der Knoten, zu dem die LIF zurückkehrt, wenn der Befehl "network interface revert" auf der LIF ausgeführt wird.

     Sie können angeben, ob die LIF mit der `-auto-revert` Option automatisch zum Home-Node und Home-Port zurückkehren soll.

   - `-home-port` ist der physische oder logische Port, zu dem die LIF zurückkehrt, wenn der Befehl "network interface revert" auf der LIF ausgeführt wird.
   - Sie können eine IP-Adresse mit den `-address` und `-netmask` Optionen angeben.
   - Wenn Sie IP-Adressen manuell zuweisen (ohne ein Subnetz zu verwenden), kann es erforderlich sein,

eine Standardroute zu einem Gateway zu konfigurieren, wenn sich Clients oder Domänencontroller in einem anderen IP-Subnetz befinden. Die `network route create`Befehlsseite enthält Informationen zum Erstellen einer statischen Route innerhalb einer SVM. Weitere Informationen zu `network route create` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

- `-service-policy` Die Servicerichtlinie für den LIF. Wenn keine Richtlinie angegeben ist, wird automatisch eine Standardrichtlinie zugewiesen. Mit dem `network interface service-policy show` Befehl lassen sich die verfügbaren Servicerichtlinien überprüfen.

  Weitere Informationen zu `network interface service-policy show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

- `-auto-revert` - gibt an, ob eine Daten-LIF unter Umständen wie Systemstart, Änderungen am Status der Management-Datenbank oder beim Herstellen der Netzwerkverbindung automatisch auf ihren Heimatknoten zurückkehrt. **Die Standardeinstellung ist false**, kann jedoch abhängig von den Netzwerkverwaltungsrichtlinien in Ihrer Umgebung auf true gesetzt werden.

  Dieser Schritt ist für jedes weitere LIF zu wiederholen, das in der Bündelungsgruppe benötigt wird.

  Der folgende Befehl erstellt `lif-A` für die SVM `vs1`, auf Port `e0c` des Knotens `cluster1_01`:

  ```
  network interface create -vserver vs1 -lif lif-A -service-policy default-
  intercluster -home-node cluster1_01 -home-port e0c -address 192.0.2.0
  ```

Erfahren Sie mehr über"LIF Erstellung."

4. Es wird überprüft, ob die LIFs erstellt wurden:

   ```
   network interface show
   ```

5. Es sollte überprüft werden, ob die konfigurierte IP-Adresse erreichbar ist:

Zur Überprüfung einer…	Verwenden…
IPv4-Adresse	`network ping`
IPv6-Adresse	`network ping6`

Verwandte Informationen

- "Netzwerk-Ping"
- "Netzwerkschnittstelle"

ONTAP Volume-Exportrichtlinien ändern

Damit Clients Trunking für bestehende Datenfreigaben nutzen können, kann es erforderlich sein, Exportrichtlinien und -regeln sowie die Volumes, denen sie zugeordnet sind, zu ändern. Für Linux Clients und VMware Datastores bestehen unterschiedliche Exportanforderungen.

Exportanforderungen des Clients:

- Linux-Clients benötigen für jede Trunking-Verbindung (das heißt, für jede LIF) einen separaten Mount und einen separaten Mountpunkt.

  Wenn Sie auf ONTAP 9.14.1 aktualisieren und bereits ein Volume exportiert haben, kann dieses Volume weiterhin in einer Trunking-Gruppe verwendet werden.

- VMware Clients benötigen nur einen einzigen Mountpunkt für ein exportiertes Volume, wobei mehrere LIFs angegeben werden.

  VMware Clients benötigen Root-Zugriff in der Exportregel.

Schritte

1. Es sollte überprüft werden, ob eine bestehende Exportrichtlinie vorhanden ist:

   ```
   vserver export-policy show
   ```

2. Es sollte überprüft werden, ob die bestehenden Exportrichtlinienregeln für die Trunking Konfiguration geeignet sind:

   ```
   vserver export-policy rule show -policyname policy_name
   ```

   Insbesondere ist zu überprüfen, ob der `-clientmatch` Parameter die trunking-fähigen Linux- oder VMware-Clients korrekt identifiziert, die den Export einbinden.

   Falls Anpassungen erforderlich sind, kann die Regel mit dem `vserver export-policy rule modify` Befehl geändert oder eine neue Regel erstellt werden:

   ```
   vserver export-policy rule create -vserver svm_name -policyname policy_name
   -ruleindex integer -protocol nfs4 -clientmatch { text | "text,text,…" }
   -rorule security_type -rwrule security_type -superuser security_type -anon
   user_ID
   ```

   Erfahren Sie mehr über"Exportregeln erstellen."

3. Es wird überprüft, ob die vorhandenen exportierten Volumes online sind:

   ```
   volume show -vserver svm_name
   ```

ONTAP Volumes oder Datenfreigaben für NFS Trunking neu einbinden

Um nicht-trunkierte Client-Verbindungen in trunkierte Verbindungen umzuwandeln, müssen bestehende Mounts auf Linux- und VMware-Clients unter Verwendung von Informationen über LIFs ausgehängt und wieder eingehängt werden.

Informationen dazu "unterstützte Clients".

> Das Aushängen von VMware-Clients ist für alle VMs auf dem Datenspeicher störend. Eine Alternative wäre, einen neuen, für Trunking aktivierten Datenspeicher zu erstellen und **storage vmotion** zu verwenden, um Ihre VMs vom alten Datenspeicher auf den neuen zu verschieben. Einzelheiten sind in der VMware-Dokumentation zu finden.

Anforderungen an Linux-Clients

Wenn Sie ONTAP 9.16.1 oder höher und Red Hat Enterprise Linux Version 8.7 oder höher (für RHEL 8) oder 9.2 oder höher (für RHEL 9) als Linux-Client verwenden, ist nur ein Mountpunkt für die Trunking-Gruppe erforderlich. Die exportierten Volumes werden mit diesem Befehl unter Verwendung der `trunkdiscovery` Option gemountet:

```
mount <lif_ip>:<volume_name> </mount_path> -o trunkdiscovery,vers=4.1
```

Andernfalls ist für jede Verbindung in der Trunking-Gruppe ein separater Mountpunkt erforderlich. Die exportierten Volumes werden mit Befehlen ähnlich den folgenden gemountet, wobei die Option `max_connect` verwendet wird:

```
mount <lif1_ip>:<volume_name> </mount_path1> -o vers=4.1,max_connect=16
```

```
mount <lif2_ip>:<volume_name> </mount_path2> -o vers=4.1,max_connect=16
```

Der Versionswert (`vers` sollte `4.1` oder höher sein.

Der `max_connect`Wert entspricht der Anzahl der Verbindungen in der Trunking-Gruppe.

VMware Client-Anforderungen

Es wird eine Mount-Anweisung benötigt, die für jede Verbindung in der Trunking-Gruppe eine IP-Adresse enthält.

Den exportierten Datenspeicher mit einem Befehl ähnlich dem folgenden einbinden:

```
#esxcli storage nfs41 -H lif1_ip, lif2_ip -s /mnt/sh are1 -v nfs41share
```

Die `-H` Werte sollten den Verbindungen in der Bündelgruppe entsprechen.

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 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 IRGENDEINER 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.