Cluster- und SVM-Peering

ONTAP 9

NetApp
August 21, 2024

Inhalt

Cluster- und SVM-Peering

Übersicht über Cluster- und SVM-Peering

Sie können Peer-Beziehungen zwischen Quell- und Ziel-Clustern und zwischen Quell- und Ziel-Storage Virtual Machines (SVMs) erstellen. Sie müssen Peer-Beziehungen zwischen diesen Einheiten erstellen, bevor Sie Snapshot Kopien mit SnapMirror replizieren können.

ONTAP 9.3 bietet Verbesserungen, die die Konfiguration von Peer-Beziehungen zwischen Clustern und SVMs vereinfachen. Die Peering-Verfahren für Cluster und SVMs sind für alle ONTAP 9-Versionen verfügbar. Sie sollten das entsprechende Verfahren für Ihre ONTAP-Version verwenden.

Die entsprechenden Verfahren werden über die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) und nicht mit System Manager oder einem automatisierten Scripting-Tool ausgeführt.

Cluster- und SVM-Peering werden vorbereitet

Peering-Grundlagen

Sie müssen *Peer-Beziehungen* zwischen Quell- und Ziel-Clustern und zwischen Quell- und Ziel-SVMs erstellen, bevor Sie Snapshot Kopien mit SnapMirror replizieren können. Eine Peer-Beziehung definiert Netzwerkverbindungen, mit denen Cluster und SVMs einen sicheren Datenaustausch ermöglichen.

Cluster und SVMs in Peer-Beziehungen kommunizieren über das Cluster-Netzwerk mithilfe von logischen Schnittstellen (LIFs) zwischen Clustern._ eine Intercluster LIF ist eine LIF, die den „Intercluster-Core“-Netzwerkschnittstellungsservice unterstützt und normalerweise mithilfe der Service-Richtlinie zur Netzwerkschnittstelle „default-intercluster“ erstellt wird. Sie müssen für jeden Node in den Clustern, die Peering durchführen, Intercluster-LIFs erstellen.

Intercluster-LIFs verwenden Routen, die zur System-SVM gehören, der sie zugewiesen sind. ONTAP erstellt innerhalb eines IPspaces automatisch eine System-SVM für die Kommunikation auf Cluster-Ebene.

Fan-out- und Kaskadentopologien werden unterstützt. In einer Kaskadentopologie müssen lediglich Cluster-Netzwerke zwischen den primären und sekundären Clustern sowie zwischen den sekundären und tertiären Clustern erstellt werden. Sie müssen kein Cluster-Netzwerk zwischen dem primären und dem tertiären Cluster erstellen.

> Ein Administrator kann den Intercluster-Core-Service aus der Standard-Intercluster-Service-Richtlinie entfernen (aber nicht ratsam). Wenn dies der Fall ist, sind LIFs, die mit „default-intercluster“ erstellt wurden, tatsächlich keine Intercluster-LIFs. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um zu überprüfen, ob die Cluster-Standard-Service-Richtlinie den Intercluster-Core-Service enthält:
>
> ```
> network interface service-policy show -policy default-intercluster
> ```

Voraussetzungen für Cluster-Peering

Bevor Sie Cluster-Peering einrichten, sollten Sie bestätigen, dass Konnektivität, Port, IP-Adresse, Subnetz, Firewall, Und die Anforderungen für die Cluster-Benennung erfüllen.

> Ab ONTAP 9.6 bietet Cluster Peering standardmäßig Unterstützung für die TLS 1.2 AES-256 GCM-Verschlüsselung für die Datenreplizierung. Die Standard-Sicherheitskiffren („PSK-AES256-GCM-SHA364“) sind erforderlich, damit Cluster Peering auch dann funktioniert, wenn die Verschlüsselung deaktiviert ist.
>
> Ab ONTAP 9.11.1 sind die DHE-PSK-Sicherheitsschlüssel standardmäßig verfügbar.
>
> Ab ONTAP 9.15.1 bietet Cluster Peering standardmäßig Unterstützung für die TLS 1.3-Verschlüsselung für die Datenreplizierung.

Konnektivitätsanforderungen erfüllen

Jede Intercluster LIF auf dem lokalen Cluster muss in der Lage sein, mit jeder Intercluster LIF auf dem Remote-Cluster zu kommunizieren.

Es ist zwar nicht erforderlich, aber in der Regel ist es einfacher, die IP-Adressen zu konfigurieren, die für Intercluster LIFs im selben Subnetz verwendet werden. Die IP-Adressen können sich im gleichen Subnetz wie Daten-LIFs oder in einem anderen Subnetz befinden. Das in jedem Cluster verwendete Subnetz muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Das Subnetz muss zur Broadcast-Domäne gehören, die die Ports enthält, die für die Kommunikation zwischen Clustern verwendet werden.
- Das Subnetz muss über genügend IP-Adressen verfügen, um einer Intercluster LIF pro Node zuzuweisen.

  Beispielsweise muss in einem Cluster mit vier Nodes das für die Kommunikation zwischen Clustern verwendete Subnetz vier verfügbare IP-Adressen haben.

Jeder Node muss über eine Intercluster-LIF mit einer IP-Adresse im Intercluster-Netzwerk verfügen.

Intercluster-LIFs können eine IPv4-Adresse oder eine IPv6-Adresse besitzen.

> Mit ONTAP können Sie Ihre Peering-Netzwerke von IPv4 zu IPv6 migrieren, da Sie optional beide Protokolle gleichzeitig auf den Intercluster LIFs anwesend sein können. In früheren Versionen waren alle Cluster-Beziehungen für einen gesamten Cluster entweder IPv4 oder IPv6. Somit war eine Änderung der Protokolle ein potenziell störendes Ereignis.

Port-Anforderungen

Sie können dedizierte Ports für die Cluster-übergreifende Kommunikation verwenden oder vom Datennetzwerk verwendete Ports freigeben. Ports müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Alle Ports, die für die Kommunikation mit einem bestimmten Remote-Cluster verwendet werden, müssen sich im selben IPspace befinden.

  Sie können mehrere IPspaces verwenden, um mit mehreren Clustern zu Punkten. Paarweise ist Vollmaschenverbindung nur innerhalb eines IPspaces erforderlich.

- Die Broadcast-Domäne, die für die Intercluster-Kommunikation verwendet wird, muss mindestens zwei Ports pro Node enthalten, damit die Intercluster-Kommunikation von einem Port zu einem anderen Port ausfallen kann.

  Ports, die einer Broadcast-Domäne hinzugefügt werden, können physische Netzwerk-Ports, VLANs oder Interface Groups (iffrps) sein.

- Alle Ports müssen verkabelt sein.
- Alle Ports müssen sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden.
- Die MTU-Einstellungen der Ports müssen konsistent sein.

Anforderungen an die Firewall

Ab ONTAP 9.10.1 sind Firewall-Richtlinien veraltet und werden vollständig durch LIF-Servicerichtlinien ersetzt. Weitere Informationen finden Sie unter "Konfigurieren Sie Firewallrichtlinien für LIFs".

Firewalls und die Cluster-übergreifende Firewall-Richtlinie müssen folgende Protokolle zulassen:

- Bidirektionaler ICMP-Datenverkehr
- Bidirektionaler, initiierter TCP-Datenverkehr zu den IP-Adressen aller Intercluster-LIFs über die Ports 11104 und 11105
- Bidirektionales HTTPS zwischen den Intercluster-LIFs

  Obwohl HTTPS nicht erforderlich ist, wenn Sie Cluster-Peering über die CLI einrichten, wird später HTTPS erforderlich, wenn Sie den Datenschutz mit System Manager konfigurieren.

Der Standardwert `intercluster` Firewall-Richtlinie ermöglicht den Zugriff über das HTTPS-Protokoll und über alle IP-Adressen (0.0.0.0/0). Sie können die Richtlinie bei Bedarf ändern oder ersetzen.

Cluster-Anforderungen erfüllen

Cluster müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Ein Cluster kann nicht in einer Peer-Beziehung mit mehr als 255 Clustern sein.

Verwenden Sie gemeinsam genutzte oder dedizierte Ports

Sie können dedizierte Ports für die Cluster-übergreifende Kommunikation verwenden oder vom Datennetzwerk verwendete Ports freigeben. Bei der Entscheidung, ob Ports gemeinsam genutzt werden sollen, müssen Sie die Netzwerkbandbreite, das Replikationsintervall und die Portverfügbarkeit berücksichtigen.

Sie können Ports für einen Peering Cluster gemeinsam nutzen, während Sie auf dem anderen dedizierte Ports verwenden.

Netzwerkbandbreite

Wenn Sie ein High-Speed-Netzwerk wie 10 GbE haben, verfügen Sie möglicherweise über ausreichend lokale LAN-Bandbreite, um eine Replikation mit denselben 10 GbE-Ports durchzuführen, die für den Datenzugriff

verwendet werden.

Selbst dann sollten Sie Ihre verfügbare WAN-Bandbreite mit Ihrer LAN-Bandbreite vergleichen. Wenn die verfügbare WAN-Bandbreite deutlich weniger als 10 GbE beträgt, müssen Sie möglicherweise dedizierte Ports verwenden.

Eine Ausnahme von dieser Regel besteht unter Umständen darin, dass alle oder viele Nodes im Cluster Daten replizieren. In diesem Fall wird die Bandbreitenauslastung normalerweise über verschiedene Nodes verteilt.

Wenn Sie keine dedizierten Ports verwenden, sollte die MTU-Größe (Maximum Transmission Unit) des Replikationsnetzwerks in der Regel mit der MTU-Größe des Datennetzwerks übereinstimmen.

Replikationsintervall

Wenn die Replizierung in Zeiten geringerer Auslastung stattfindet, sollten Sie in der Lage sein, Daten-Ports für die Replizierung zu nutzen, auch ohne eine 10-GbE-LAN-Verbindung.

Wenn die Replizierung während der normalen Geschäftszeiten stattfindet, müssen Sie die Menge der zu replizierenden Daten berücksichtigen und entscheiden, ob es so viel Bandbreite erfordert, dass es Konflikte mit den Datenprotokolle verursachen kann. Wenn die Netzwerkauslastung durch Datenprotokolle (SMB, NFS, iSCSI) über 50 % liegt, sollten dedizierte Ports für die Kommunikation zwischen Clustern verwendet werden. Damit wird bei einem Node-Failover die Performance nicht beeinträchtigt.

Port-Verfügbarkeit

Wenn Sie feststellen, dass der Replizierungsverkehr den Datenverkehr beeinträchtigt, können Sie LIFs zwischen Clustern auf jeden anderen Cluster-fähigen, gemeinsam genutzten Port desselben Nodes migrieren.

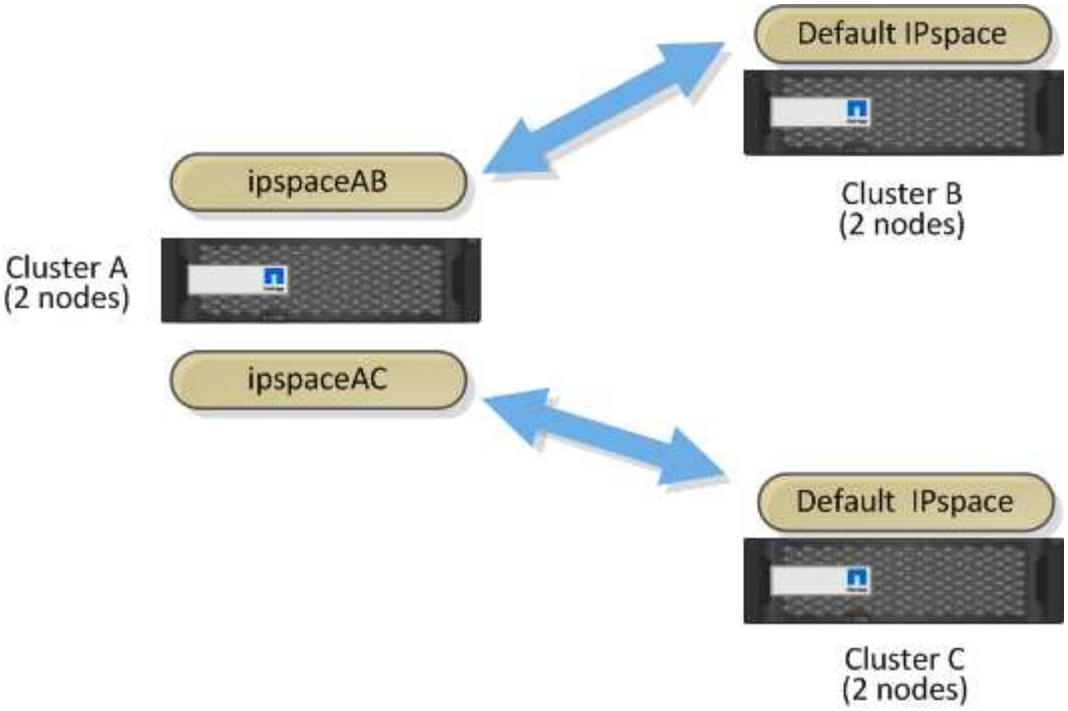
Sie können auch VLAN-Ports für die Replikation zuweisen. Die Bandbreite des Ports wird von allen VLANs und dem Basis-Port gemeinsam genutzt.

Verwenden Sie benutzerdefinierte IPspaces, um den Replikationsverkehr zu isolieren

Sie können benutzerdefinierte IPspaces verwenden, um die Interaktionen eines Clusters mit seinen Peers voneinander zu trennen. Diese Konfiguration, die als *designierte Intercluster-Konnektivität* bezeichnet wird, ermöglicht Service-Providern die Isolierung des Replizierungsdatenverkehrs in mandantenfähigen Umgebungen.

Angenommen, Sie möchten den Replizierungsverkehr zwischen Cluster A und Cluster B vom Replizierungsdatenverkehr zwischen Cluster A und Cluster C trennen Hierzu können Sie auf Cluster A zwei IPspaces erstellen

Ein IPspace enthält die Intercluster LIFs, die Sie zur Kommunikation mit Cluster B. verwenden Die andere enthält die Intercluster-LIFs, die Sie für die Kommunikation mit Cluster C verwenden, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Informationen zur benutzerdefinierten Konfiguration von IPspace finden Sie im Handbuch_Network Management_.

Konfigurieren Sie Intercluster LIFs

Konfigurieren Sie Intercluster-LIFs an gemeinsam genutzten Datenports

Sie können Intercluster-LIFs an Ports konfigurieren, die gemeinsam mit dem Datennetzwerk verwendet werden. Auf diese Weise wird die Anzahl der Ports reduziert, die Sie für Intercluster-Netzwerke benötigen.

Schritte

1. Liste der Ports im Cluster:

   ```
   network port show
   ```

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden die Netzwerkports in angezeigt `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

2. Intercluster LIFs können Sie entweder auf einer Administrator-SVM (Standard-IPspace) oder einer System-SVM (Custom IPspace) erstellen:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-service -policy default-intercluster -home -node` *`node`* `-home-port port -address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-role intercluster -home-node` *`node`* `-home -port` *`port`* `-address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel werden Intercluster-LIFs erstellt `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02`:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Überprüfen Sie, ob die Intercluster-LIFs erstellt wurden:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface show -service-policy default-intercluster`
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface show -role intercluster`

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
cluster01
            cluster01_icl01
                       up/up      192.168.1.201/24   cluster01-01  e0c
true
            cluster01_icl02
                       up/up      192.168.1.202/24   cluster01-02  e0c
true
```

4. Vergewissern Sie sich, dass die Intercluster-LIFs redundant sind:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface show –service-policy default-intercluster -failover`
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface show -role intercluster -failover`

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Intercluster-LIFs sind `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02` Auf dem `e0c` Ein Failover des Ports zum erfolgt `e0d` Port:

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
–failover
         Logical         Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface       Node:Port             Policy          Group
-------- --------------- --------------------- --------------- --------
cluster01
         cluster01_icl01 cluster01-01:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                            Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                              cluster01-01:e0d
         cluster01_icl02 cluster01-02:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                            Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                              cluster01-02:e0d
```

Konfigurieren Sie Intercluster-LIFs auf dedizierten Ports

Sie können Intercluster-LIFs auf dedizierten Ports konfigurieren. Dadurch wird typischerweise die verfügbare Bandbreite für den Replizierungsverkehr erhöht.

Schritte

1. Liste der Ports im Cluster:

   `network port show`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden die Netzwerkports in angezeigt `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

2. Bestimmen Sie, welche Ports für die Intercluster-Kommunikation verfügbar sind:

   `network interface show -fields home-port,curr-port`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden die Ports angezeigt `e0e` Und `e0f` Es wurden keine LIFs zugewiesen:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                  home-port curr-port
------- -------------------- --------- ---------
Cluster cluster01-01_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2   e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2   e0b       e0b
cluster01
        cluster_mgmt         e0c       e0c
cluster01
        cluster01-01_mgmt1   e0c       e0c
cluster01
        cluster01-02_mgmt1   e0c       e0c
```

3. Erstellen Sie eine Failover-Gruppe für die dedizierten Ports:

`network interface failover-groups create -vserver system_SVM -failover-group failover_group -targets physical _or_logical_ports`

Im folgenden Beispiel werden Ports zugewiesen `e0e` Und `e0f` Zur Failover-Gruppe `intercluster01` Auf der System-SVM `cluster01`:

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. Vergewissern Sie sich, dass die Failover-Gruppe erstellt wurde:

   `network interface failover-groups show`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
                                  Failover
Vserver          Group            Targets
---------------- ----------------
--------------------------------------------
Cluster
                 Cluster
                                  cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,
                                  cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01
                 Default
                                  cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d,
                                  cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,
                                  cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                                  cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
                 intercluster01
                                  cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                                  cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
```

5. Erstellen Sie Intercluster-LIFs auf der System-SVM und weisen Sie sie der Failover-Gruppe zu.

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service -policy default-intercluster -home -node node -home- port port -address port_IP -netmask netmask -failover -group failover_group`

Option	Beschreibung
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster -home-node node -home -port port -address port_IP -netmask netmask -failover-group failover_group`

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel werden Intercluster-LIFs erstellt `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02` In der Failover-Gruppe `intercluster01`:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. Überprüfen Sie, ob die Intercluster-LIFs erstellt wurden:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface show -service-policy default-intercluster`
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface show -role intercluster`

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
cluster01
            cluster01_icl01
                       up/up      192.168.1.201/24   cluster01-01  e0e
true
            cluster01_icl02
                       up/up      192.168.1.202/24   cluster01-02  e0f
true
```

7. Vergewissern Sie sich, dass die Intercluster-LIFs redundant sind:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface show -service-policy default-intercluster -failover`
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface show -role intercluster -failover`

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Intercluster-LIFs sind `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02` Auf der SVM`e0e` Ein Failover des Ports zum erfolgt `e0f` Port:

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
         Logical         Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface       Node:Port             Policy          Group
-------- --------------- --------------------- --------------- --------
cluster01
         cluster01_icl01 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-01:e0e,
                                               cluster01-01:e0f
         cluster01_icl02 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-02:e0e,
                                               cluster01-02:e0f
```

Konfigurieren Sie Intercluster LIFs in benutzerdefinierten IPspaces

Sie können Intercluster-LIFs in benutzerdefinierten IPspaces konfigurieren. Auf diese Weise lässt sich der Replizierungs-Datenverkehr in mandantenfähigen Umgebungen isolieren.

Wenn Sie einen benutzerdefinierten IPspace erstellen, erstellt das System eine Storage Virtual Machine (SVM) des Systems, die als Container für die Systemobjekte in diesem IPspace dient. Sie können die neue SVM als Container für alle Intercluster LIFs im neuen IPspace verwenden. Die neue SVM hat den gleichen Namen wie der benutzerdefinierte IPspace.

Schritte

1. Liste der Ports im Cluster:

   `network port show`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden die Netzwerkports in angezeigt `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0e       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0f       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

2. Erstellen Sie benutzerdefinierte IPspaces auf dem Cluster:

   `network ipspace create -ipspace` *`ipspace`*

   Im folgenden Beispiel wird der benutzerdefinierte IPspace erstellt `ipspace-IC1`:

```
cluster01::> network ipspace create -ipspace ipspace-IC1
```

3. Bestimmen Sie, welche Ports für die Intercluster-Kommunikation verfügbar sind:

   `network interface show -fields home-port,curr-port`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden die Ports angezeigt `e0e` Und `e0f` Es wurden keine LIFs zugewiesen:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                  home-port curr-port
------- -------------------- --------- ---------
Cluster cluster01_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster01_clus2   e0b       e0b
Cluster cluster02_clus1   e0a       e0a
Cluster cluster02_clus2   e0b       e0b
cluster01
        cluster_mgmt         e0c       e0c
cluster01
        cluster01-01_mgmt1   e0c       e0c
cluster01
        cluster01-02_mgmt1   e0c       e0c
```

4. Entfernen Sie die verfügbaren Ports aus der Standard-Broadcast-Domäne:

   `network port broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Default -ports ports`

   Ein Port darf nicht mehrere Broadcast-Domänen gleichzeitig haben. Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden Ports entfernt `e0e` Und `e0f` In der Standard-Broadcast-Domäne:

```
cluster01::> network port broadcast-domain remove-ports -broadcast
-domain Default -ports
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

5. Vergewissern Sie sich, dass die Ports aus der Standard-Broadcast-Domäne entfernt wurden:

   `network port show`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden die Ports angezeigt `e0e` Und `e0f` Wurden aus der Standard-Broadcast-Domäne entfernt:

```
cluster01::> network port show
                                                          Speed (Mbps)
Node   Port    IPspace   Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ ------- --------- --------------- ----- ------- ------------
cluster01-01
       e0a     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0b     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0c     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0d     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0e     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0f     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0g     Default    Default          up    1500  auto/1000
cluster01-02
       e0a     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0b     Cluster    Cluster          up    9000  auto/1000
       e0c     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0d     Default    Default          up    1500  auto/1000
       e0e     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0f     Default    -                up    1500  auto/1000
       e0g     Default    Default          up    1500  auto/1000
```

6. Erstellen Sie eine Broadcast-Domäne im benutzerdefinierten IPspace:

   `network port broadcast-domain create -ipspace` *`ipspace`* `-broadcast-domain` *`broadcast_domain`* `-mtu` *`MTU`* `-ports` *`ports`*

   Im folgenden Beispiel wird die Broadcast-Domäne erstellt `ipspace-IC1-bd` Im IPspace `ipspace-IC1`:

```
cluster01::> network port broadcast-domain create -ipspace ipspace-IC1
-broadcast-domain
ipspace-IC1-bd -mtu 1500 -ports cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,
cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

7. Vergewissern Sie sich, dass die Broadcast-Domäne erstellt wurde:

   `network port broadcast-domain show`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network port broadcast-domain show
IPspace Broadcast                                       Update
Name    Domain Name    MTU  Port List                   Status Details
------- ----------- ------  ---------------------------- --------------
Cluster Cluster       9000
                            cluster01-01:e0a             complete
                            cluster01-01:e0b             complete
                            cluster01-02:e0a             complete
                            cluster01-02:e0b             complete
Default Default       1500
                            cluster01-01:e0c             complete
                            cluster01-01:e0d             complete
                            cluster01-01:e0f             complete
                            cluster01-01:e0g             complete
                            cluster01-02:e0c             complete
                            cluster01-02:e0d             complete
                            cluster01-02:e0f             complete
                            cluster01-02:e0g             complete
ipspace-IC1
        ipspace-IC1-bd
                      1500
                            cluster01-01:e0e             complete
                            cluster01-01:e0f             complete
                            cluster01-02:e0e             complete
                            cluster01-02:e0f             complete
```

8. Erstellen von Intercluster-LIFs auf der System-SVM, und weisen Sie sie der Broadcast-Domäne zu:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-service -policy default-intercluster -home -node` *`node`* `-home-port` *`port`* `-address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface create -vserver` *`system_SVM`* `-lif` *`LIF_name`* `-role intercluster -home-node` *`node`* `-home -port` *`port`* `-address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*

Die LIF wird in der Broadcast-Domäne erstellt, der der Home-Port zugewiesen ist. Die Broadcast-Domäne besitzt eine Standard-Failover-Gruppe mit demselben Namen wie die Broadcast-Domäne. Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel werden Intercluster-LIFs erstellt `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02` In der Broadcast-Domäne `ipspace-IC1-bd`:

```
cluster01::> network interface create -vserver ipspace-IC1 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver ipspace-IC1 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

9. Überprüfen Sie, ob die Intercluster-LIFs erstellt wurden:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface show -service-policy default-intercluster`
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface show -role intercluster`

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
ipspace-IC1
            cluster01_icl01
                       up/up      192.168.1.201/24   cluster01-01  e0e
true
            cluster01_icl02
                       up/up      192.168.1.202/24   cluster01-02  e0f
true
```

10. Vergewissern Sie sich, dass die Intercluster-LIFs redundant sind:

Option	Beschreibung
Im ONTAP 9.6 und höher:	`network interface show -service-policy default-intercluster -failover`
In ONTAP 9.5 und früher:	`network interface show -role intercluster -failover`

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Intercluster-LIFs sind `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02` Auf der SVM `e0e` Port-Failover zum Port`e0f`:

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
         Logical         Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface       Node:Port             Policy          Group
-------- --------------- --------------------- --------------- --------
ipspace-IC1
         cluster01_icl01 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-01:e0e,
                                               cluster01-01:e0f
         cluster01_icl02 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
                            Failover Targets:  cluster01-02:e0e,
                                               cluster01-02:e0f
```

Konfiguration von Peer-Beziehungen

Erstellen einer Cluster-Peer-Beziehung

Bevor Sie Ihre Daten schützen können, indem Sie sie zu Zwecken der Datensicherung und Disaster Recovery auf ein Remote-Cluster replizieren, sollten Sie eine Cluster-Peer-Beziehung zwischen dem lokalen und dem Remote-Cluster erstellen.

Es stehen verschiedene Standardschutzrichtlinien zur Verfügung. Sie müssen Ihre Schutzrichtlinien erstellt haben, wenn Sie benutzerdefinierte Richtlinien verwenden möchten.

Bevor Sie beginnen

- Wenn Sie die ONTAP-CLI verwenden, müssen Sie auf jedem Node in den Clustern, auf denen die Daten gespeichert werden, mithilfe einer der folgenden Methoden Intercluster LIFs erstellt haben:
  - "Konfigurieren Sie Intercluster-LIFs an gemeinsam genutzten Datenports"
  - "Konfigurieren Sie Intercluster LIFs an dedizierten Daten-Ports"
  - "Konfigurieren Sie Intercluster LIFs in benutzerdefinierten IPspaces"

- Die Cluster müssen ONTAP 9.3 oder höher ausführen. (Wenn auf den Clustern ONTAP 9.2 oder eine frühere Version ausgeführt wird, lesen Sie die Verfahren in "Dieses archivierte Dokument".)

Schritte

Führen Sie diese Aufgabe über ONTAP System Manager oder die ONTAP-CLI aus.

System Manager

1. Klicken Sie im lokalen Cluster auf **Cluster > Einstellungen**.
2. Klicken Sie im Abschnitt **Intercluster-Einstellungen** auf **Netzwerkschnittstellen hinzufügen** und geben Sie die IP-Adresse und Subnetzmaske ein, um dem Cluster Intercluster-Netzwerkschnittstellen hinzuzufügen.

   Wiederholen Sie diesen Schritt auf dem Remote-Cluster.
3. Klicken Sie im Remote-Cluster auf **Cluster > Einstellungen**.
4. Klicken Sie ⋮ in den Abschnitt **Cluster Peers** und wählen Sie **Passphrase generieren** aus.
5. Wählen Sie die Remote-ONTAP-Cluster-Version aus.
6. Generierte Passphrase kopieren.
7. Klicken Sie im lokalen Cluster unter **Cluster Peers** auf ⋮ und wählen Sie **Peer Cluster** aus.
8. Fügen Sie im Fenster **Peer Cluster** die Passphrase ein und klicken Sie auf **Cluster-Peering initiieren**.

CLI

1. Erstellen Sie auf dem Ziel-Cluster eine Peer-Beziehung mit dem Quell-Cluster:

   ```
   cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
   <MM/DD/YYYY HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addrs
   <peer_LIF_IPs> -initial-allowed-vserver-peers <svm_name|*> -ipspace
   <ipspace>
   ```

   Wenn Sie beides angeben `-generate-passphrase` Und `-peer-addrs`, Nur der Cluster, dessen Intercluster LIFs in angegeben sind `-peer-addrs` Kann das generierte Passwort verwenden.

   Sie können die ignorieren `-ipspace` Option, wenn kein benutzerdefinierter IPspace verwendet wird. Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Wenn Sie die Peering-Beziehung in ONTAP 9.6 oder höher erstellen und keine clusterübergreifende Peering-Kommunikation verschlüsselt werden soll, müssen Sie den verwenden `-encryption -protocol-proposed none` Option zum Deaktivieren der Verschlüsselung.

   Im folgenden Beispiel wird eine Cluster-Peer-Beziehung mit einem nicht festgelegten Remote-Cluster erstellt und Peer-Beziehungen zu SVMs vorab autorisiert `vs1` Und `vs2` Auf dem lokalen Cluster:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

                    Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
               Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
  Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
            Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
              Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

Im folgenden Beispiel wird eine Cluster-Peer-Beziehung zum Remote-Cluster unter LIF IP-Adressen 192.140.112.103 und 192.140.112.104 erstellt und eine Peer-Beziehung mit jeder SVM auf dem lokalen Cluster vorab autorisiert:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -peer-addrs
192.140.112.103,192.140.112.104 -offer-expiration 2days -initial
-allowed-vserver-peers *

                    Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
               Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
  Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
            Intercluster LIF IP: 192.140.112.101,192.140.112.102
              Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

Im folgenden Beispiel wird eine Cluster-Peer-Beziehung mit einem nicht festgelegten Remote-Cluster erstellt und Peer-Beziehungen zu SVMs vorab autorisiert`vs1` Und `vs2` Auf dem lokalen Cluster:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

                    Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
               Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
  Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
            Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
              Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

2. Authentifizierung des Quellclusters auf dem Quellcluster beim Ziel-Cluster:

```
cluster peer create -peer-addrs <peer_LIF_IPs> -ipspace <ipspace>
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel wird der lokale Cluster an den Remote-Cluster unter LIF-IP-Adressen 192.140.112.101 und 192.140.112.102 authentifiziert:

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addrs
192.140.112.101,192.140.112.102

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or
more characters.
        To ensure the authenticity of the peering relationship, use
a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

Geben Sie die Passphrase für die Peer-Beziehung ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Vergewissern Sie sich, dass die Cluster-Peer-Beziehung erstellt wurde:

```
cluster peer show -instance
```

```
cluster01::> cluster peer show -instance

                                Peer Cluster Name: cluster02
                    Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
              Availability of the Remote Cluster: Available
                               Remote Cluster Name: cluster2
                               Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
                             Cluster Serial Number: 1-80-123456
                    Address Family of Relationship: ipv4
             Authentication Status Administrative: no-authentication
                Authentication Status Operational: absent
                                 Last Update Time: 02/05 21:05:41
                      IPspace for the Relationship: Default
```

4. Prüfen Sie die Konnektivität und den Status der Knoten in der Peer-Beziehung:

```
cluster peer health show
```

```
cluster01::> cluster peer health show
Node       cluster-Name                Node-Name
             Ping-Status               RDB-Health Cluster-Health
Avail…
---------- --------------------------- ---------  ---------------
--------
cluster01-01
           cluster02                   cluster02-01
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
                                       cluster02-02
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
cluster01-02
           cluster02                   cluster02-01
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
                                       cluster02-02
             Data: interface_reachable
             ICMP: interface_reachable true       true
true
```

Weitere Möglichkeiten dies in ONTAP zu tun

So führen Sie diese Aufgaben durch:	Inhalt anzeigen…
System Manager Classic (verfügbar mit ONTAP 9.7 und älter)	"Überblick über die Vorbereitung der Volume Disaster Recovery"

Erstellen einer Cluster-übergreifende SVM-Peer-Beziehung

Sie können das verwenden `vserver peer create` Befehl zum Erstellen einer Peer-Beziehung zwischen SVMs auf lokalen und Remote-Clustern.

Bevor Sie beginnen

- Die Quell- und Ziel-Cluster müssen Peering durchgeführt werden.

- Auf den Clustern muss ONTAP 9.3 ausgeführt werden. (Wenn auf den Clustern ONTAP 9.2 oder eine frühere Version ausgeführt wird, lesen Sie die Verfahren in "Dieses archivierte Dokument".)
- Es müssen „vorab autorisierte“ Peer-Beziehungen für die SVMs auf dem Remote-Cluster vorhanden sein.

  Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen einer Cluster-Peer-Beziehung".

Über diese Aufgabe

In ONTAP 9.2 und älteren Versionen können Sie jeweils nur für eine SVM eine Peer-Beziehung autorisieren. Dies bedeutet, dass Sie das ausführen müssen `vserver peer accept` Führen Sie jedes Mal einen Befehl aus, wenn Sie eine ausstehende SVM-Peer-Beziehung autorisieren.

Ab ONTAP 9.3 können Sie Peer-Beziehungen für mehrere SVMs vorab autorisieren. Dazu müssen Sie die SVMs in der Liste auflisten `-initial-allowed-vserver` Option, wenn Sie eine Cluster-Peer-Beziehung erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen einer Cluster-Peer-Beziehung".

Schritte

1. Zeigen Sie im Zielcluster zur Datensicherung die SVMs an, die für Peering vorab autorisiert sind:

   `vserver peer permission show`

   ```
   cluster02::> vserver peer permission show
   Peer Cluster         Vserver               Applications
   -------------------  --------------------  --------------------
   cluster02            vs1,vs2               snapmirror
   ```

2. Erstellen Sie im Quell-Cluster für die Datensicherung eine Peer-Beziehung zu einer vorab autorisierten SVM auf dem Ziel-Cluster für die Datensicherung:

   `vserver peer create -vserver` *`local_SVM`* `-peer-vserver` *`remote_SVM`*

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel wird eine Peer-Beziehung zwischen der lokalen SVM erstellt `pvs1` Und der vorab autorisierten Remote-SVM `vs1`:

   ```
   cluster01::> vserver peer create -vserver pvs1 -peer-vserver vs1
   ```

3. Überprüfung der SVM-Peer-Beziehung:

   `vserver peer show`

```
cluster01::> vserver peer show
            Peer        Peer                           Peering
Remote
Vserver     Vserver     State        Peer Cluster      Applications
Vserver
----------- ----------- ------------ ----------------- --------------
---------
pvs1        vs1         peered       cluster02         snapmirror
vs1
```

Fügen Sie eine Cluster-übergreifende SVM-Peer-Beziehung hinzu

Wenn Sie nach der Konfiguration einer Cluster-Peer-Beziehung eine SVM erstellen, müssen Sie manuell eine Peer-Beziehung für die SVM hinzufügen. Sie können das verwenden `vserver peer create` Befehl zum Erstellen einer Peer-Beziehung zwischen SVMs. Nachdem die Peer-Beziehung erstellt wurde, können Sie ausführen `vserver peer accept` Auf dem Remote-Cluster, um die Peer-Beziehung zu autorisieren.

Bevor Sie beginnen

Die Quell- und Ziel-Cluster müssen Peering durchgeführt werden.

Über diese Aufgabe

Sie können eine Peer-Beziehungen zwischen SVMs im selben Cluster für das lokale Daten-Backup erstellen. Weitere Informationen finden Sie im `vserver peer create` Man-Page.

Administratoren verwenden gelegentlich das `vserver peer reject` Befehl zum Ablehnen einer vorgeschlagenen SVM-Peer-Beziehung. Wenn die Beziehung zwischen SVMs sich in der befindet `rejected` Status: Sie müssen die Beziehung löschen, bevor Sie eine neue erstellen können. Weitere Informationen finden Sie im `vserver peer delete` Man-Page.

Schritte

1. Erstellen Sie für das Quell-Cluster für die Datensicherung eine Peer-Beziehung mit einer SVM auf dem Ziel-Cluster:

   `vserver peer create -vserver` *`local_SVM`* `-peer-vserver` *`remote_SVM`* `-applications snapmirror|file-copy|lun-copy -peer-cluster` *`remote_cluster`*

   Im folgenden Beispiel wird eine Peer-Beziehung zwischen der lokalen SVM erstellt`pvs1` Und die Remote-SVM`vs1`

   ```
   cluster01::> vserver peer create -vserver pvs1 -peer-vserver vs1
   -applications snapmirror -peer-cluster cluster02
   ```

   Wenn die lokalen und Remote-SVMs dieselben Namen haben, müssen Sie zum Erstellen der SVM-Peer-Beziehung einen „*local Name*“ verwenden:

```
cluster01::> vserver peer create -vserver vs1 -peer-vserver
vs1 -applications snapmirror -peer-cluster cluster01
-local-name cluster1vs1LocallyUniqueName
```

2. Vergewissern Sie sich beim Quell-Cluster für die Datensicherung, dass die Peer-Beziehung initiiert wurde:

   `vserver peer show-all`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Das folgende Beispiel zeigt die Peer-Beziehung zwischen SVM`pvs1` Und SVM`vs1` Wurde initiiert:

```
cluster01::> vserver peer show-all
            Peer        Peer                        Peering
Vserver     Vserver     State      Peer Cluster     Applications
--------    --------    ---------  -------------    ------------
pvs1        vs1         initiated   Cluster02         snapmirror
```

3. Zeigen Sie auf dem Ziel-Cluster für die Datensicherung die ausstehende SVM-Peer-Beziehung an:

   `vserver peer show`

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Im folgenden Beispiel werden die ausstehenden Peer-Beziehungen für aufgeführt `cluster02`:

```
cluster02::> vserver peer show

                  Peer              Peer
Vserver           Vserver           State
-----------       -----------       ------------
vs1               pvs1              pending
```

4. Autorisieren Sie auf dem Ziel-Cluster zur Datensicherung die ausstehende Peer-Beziehung:

   `vserver peer accept -vserver` *`local_SVM`* `-peer-vserver` *`remote_SVM`*

   Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

   Das folgende Beispiel autorisiert die Peer-Beziehung zwischen der lokalen SVM `vs1` Und die Remote-SVM `pvs1`:

```
cluster02::> vserver peer accept -vserver vs1 -peer-vserver pvs1
```

5. Überprüfung der SVM-Peer-Beziehung:

`vserver peer show`

```
cluster01::> vserver peer show
            Peer        Peer                           Peering
Remote
Vserver     Vserver     State        Peer Cluster      Applications
Vserver
----------- ----------- ------------ ----------------- --------------
---------
pvs1        vs1         peered       cluster02         snapmirror
vs1
```

Cluster-Peering-Verschlüsselung für vorhandene Peer-Beziehungen aktivieren

Ab ONTAP 9.6 ist die Cluster-Peering-Verschlüsselung bei allen neu erstellten Cluster-Peering-Beziehungen standardmäßig aktiviert. Die Cluster-Peering-Verschlüsselung verwendet einen vorab gemeinsam genutzten Schlüssel (PSK) und die Transport Security Layer (TLS) zum sicheren clusterübergreifenden Peering von Kommunikation. Dadurch wird eine zusätzliche Sicherheitsschicht zwischen den Peering Clustern hinzugefügt.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie Peering-Cluster auf ONTAP 9.6 oder höher aktualisieren und die Peering-Beziehung in ONTAP 9.5 oder früher erstellt wurde, muss die Cluster-Peering-Verschlüsselung nach dem Upgrade manuell aktiviert werden. Beide Cluster in der Peering-Beziehung müssen ONTAP 9.6 oder höher ausführen, um die Verschlüsselung von Cluster-Peering zu aktivieren.

Schritte

1. Aktivieren Sie auf dem Ziel-Cluster die Verschlüsselung für die Kommunikation mit dem Quell-Cluster:

   `cluster peer modify` *`source_cluster`* `-auth-status-admin use-authentication -encryption-protocol-proposed tls-psk`

2. Geben Sie bei Aufforderung eine Passphrase ein.
3. Aktivieren Sie auf dem Quell-Cluster für Datensicherung die Verschlüsselung zur Kommunikation mit dem Ziel-Cluster:

   `cluster peer modify` *`data_protection_destination_cluster`* `-auth-status-admin use-authentication -encryption-protocol-proposed tls-psk`

4. Geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung dieselbe Passphrase ein, die im Ziel-Cluster eingegeben wurde.

Entfernen Sie die Cluster-Peering-Verschlüsselung von einer vorhandenen Peer-Beziehung

Die Cluster-Peering-Verschlüsselung wird standardmäßig für alle in ONTAP 9.6 oder höher erstellten Peer-Beziehungen aktiviert. Wenn Sie keine Verschlüsselung für Cluster-übergreifende Peering-Kommunikation verwenden möchten, können Sie diese deaktivieren.

Schritte

1. Ändern Sie auf dem Zielcluster die Kommunikation mit dem Quellcluster, um die Verwendung der Cluster-Peering-Verschlüsselung einzustellen:
   - Geben Sie Folgendes ein, um die Verschlüsselung zu entfernen, aber die Authentifizierung beizubehalten:

     ```
     cluster peer modify <source_cluster> -auth-status-admin use-
     authentication -encryption-protocol-proposed none
     ```

   - So entfernen Sie Verschlüsselung und Authentifizierung:
     i. Ändern Sie die Cluster-Peering-Richtlinie, um nicht authentifizierten Zugriff zu ermöglichen:

        ```
        cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted
        true
        ```

     ii. Verschlüsselung und Authentifizierungszugriff ändern:

        ```
        cluster peer modify <source_cluster> -auth-status no-
        authentication
        ```

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie die Passphrase ein.
3. Bestätigen Sie die Passphrase, indem Sie sie erneut eingeben.
4. Deaktivieren Sie auf dem Quellcluster die Verschlüsselung für die Kommunikation mit dem Ziel-Cluster:
   - Geben Sie Folgendes ein, um die Verschlüsselung zu entfernen, aber die Authentifizierung beizubehalten:

     ```
     cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status-admin use-
     authentication -encryption-protocol-proposed none
     ```

   - So entfernen Sie Verschlüsselung und Authentifizierung:
     i. Ändern Sie die Cluster-Peering-Richtlinie, um nicht authentifizierten Zugriff zu ermöglichen:

```
cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted
true
```

ii. Verschlüsselung und Authentifizierungszugriff ändern:

```
cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status no-
authentication
```

5. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie dieselbe Passphrase ein, die Sie auf dem Ziel-Cluster verwendet haben, und geben Sie sie erneut ein.