



Schalter migrieren

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems-switches/switch-cisco-3132q-v/migrate-switchless-to-switched-workflow.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Schalter migrieren	1
Migration von schalterlosen Clustern zu Zwei-Knoten-Clustern mit Schaltern	1
Workflow zur Migration von schalterlosen Clustern zu Zwei-Knoten-Clustern mit Schaltern	1
Migrationsanforderungen	1
Vorbereitung auf die Migration von schalterlosen Clustern zu geschalteten Clustern	4
Konfigurieren Sie Ihre Ports für die Migration von Clustern ohne Switches zu Clustern mit Switches.....	6
Schließen Sie die Migration von Zwei-Knoten-Clustern ohne Switches zu Zwei-Knoten-Clustern mit Switches ab.....	21

Schalter migrieren

Migration von schalterlosen Clustern zu Zwei-Knoten-Clustern mit Schaltern

Workflow zur Migration von schalterlosen Clustern zu Zwei-Knoten-Clustern mit Schaltern

Befolgen Sie diese Workflow-Schritte, um von einem Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches zu migrieren, der Cisco Nexus 3132Q-V Cluster-Netzwerk-Switches enthält.

1

"Migrationsanforderungen"

Prüfen Sie die Anforderungen und Beispielinformationen zum Migrationsprozess.

2

"Bereiten Sie sich auf die Migration vor"

Bereiten Sie Ihre switchlosen Cluster auf die Migration zu Zwei-Knoten-Switch-Clustern vor.

3

"Konfigurieren Sie Ihre Ports"

Konfigurieren Sie Ihre Ports für die Migration von Zwei-Knoten-Clustern ohne Switches zu Zwei-Knoten-Clustern mit Switches.

4

"Schließen Sie Ihre Migration ab."

Schließen Sie Ihre Migration von Clustern ohne Switches zu Clustern mit zwei Knoten und Switches ab.

Migrationsanforderungen

Wenn Sie einen Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches haben, lesen Sie bitte dieses Verfahren, um die geltenden Anforderungen für die Migration zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches zu ermitteln.



Für dieses Verfahren werden sowohl ONTAP -Befehle als auch Cisco Nexus 3000 Series Switches-Befehle benötigt; es werden ONTAP -Befehle verwendet, sofern nicht anders angegeben.

Weitere Informationen finden Sie unter:

- ["NetApp CN1601 und CN1610"](#)
- ["Cisco Ethernet-Switch"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

Port- und Knotenverbindungen

Achten Sie darauf, die Anforderungen an Port- und Knotenverbindungen sowie die Verkabelung zu verstehen, wenn Sie auf einen Zwei-Knoten-Switch-Cluster mit Cisco Nexus 3132Q-V Cluster-Switches migrieren.

- Die Cluster-Switches verwenden die Inter-Switch Link (ISL)-Ports e1/31-32.
- Der "[Hardware Universe](#)" enthält Informationen zur unterstützten Verkabelung von Nexus 3132Q-V Switches:
 - Die Knoten mit 10-GbE-Clusterverbindungen benötigen QSFP-Lichtwellenleitermodule mit Breakout-Glasfaserkabeln oder QSFP-zu-SFP+-Kupfer-Breakout-Kabel.
 - Die Knoten mit 40-GbE-Clusterverbindungen benötigen unterstützte QSFP/QSFP28-Optikmodule mit Glasfaserkabeln oder QSFP/QSFP28-Kupfer-Direktanschlusskabel.
 - Die Cluster-Switches verwenden die entsprechende ISL-Verkabelung: 2x QSFP28 Glasfaser- oder Kupfer-Direktanschlusskabel.
- Beim Nexus 3132Q-V können Sie die QSFP-Ports entweder im 40-Gb-Ethernet- oder im 4x10-Gb-Ethernet-Modus betreiben.

Standardmäßig stehen im 40-GbE-Ethernet-Modus 32 Ports zur Verfügung. Diese 40-Gb-Ethernet-Ports sind nach dem 2-Tupel-Namensschema nummeriert. Beispielsweise ist der zweite 40-Gb-Ethernet-Anschluss mit 1/2 nummeriert. Der Vorgang, bei dem die Konfiguration von 40-Gb-Ethernet auf 10-Gb-Ethernet geändert wird, wird als *breakout* bezeichnet, und der Vorgang, bei dem die Konfiguration von 10-Gb-Ethernet auf 40-Gb-Ethernet geändert wird, wird als *breakin* bezeichnet. Wenn man einen 40-Gb-Ethernet-Anschluss in 10-Gb-Ethernet-Anschlüsse aufteilt, werden die resultierenden Anschlüsse nach dem 3-Tupel-Namensschema nummeriert. Beispielsweise sind die Breakout-Ports des zweiten 40-Gb-Ethernet-Ports mit 1/2/1, 1/2/2, 1/2/3 und 1/2/4 nummeriert.

- Auf der linken Seite des Nexus 3132Q-V befindet sich ein Satz von vier SFP+-Ports, die mit dem ersten QSFP-Port gemultiplext sind.

Standardmäßig ist das RCF so konfiguriert, dass es den ersten QSFP-Port verwendet.

Sie können vier SFP+-Ports anstelle eines QSFP-Ports für den Nexus 3132Q-V aktivieren, indem Sie die `hardware profile front portmode sfp-plus` Befehl. Ebenso können Sie den Nexus 3132Q-V so zurücksetzen, dass er anstelle von vier SFP+-Ports einen QSFP-Port verwendet, indem Sie die folgende Anleitung verwenden: `hardware profile front portmode qsfp` Befehl.

- Stellen Sie sicher, dass Sie einige der Ports am Nexus 3132Q-V für den Betrieb mit 10 GbE oder 40 GbE konfiguriert haben.

Sie können die ersten sechs Ports im 4x10-GbE-Modus konfigurieren, indem Sie die `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` Befehl. Ebenso können Sie die ersten sechs QSFP+-Ports aus der Breakout-Konfiguration mithilfe der folgenden Funktion neu gruppieren: `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` Befehl.

- Die Anzahl der 10-GbE- und 40-GbE-Ports ist in den Referenzkonfigurationsdateien (RCFs) definiert, die unter [URL] verfügbar sind. "[Cisco Cluster-Netzwerk-Switch-Referenzkonfigurationsdatei herunterladen](#)" Die

Bevor Sie beginnen

- Konfigurationen ordnungsgemäß eingerichtet und funktionsfähig.
- Knoten, auf denen ONTAP 9.4 oder höher läuft.
- Alle Cluster-Ports im `up` Zustand.

- Der Cluster-Switch Cisco Nexus 3132Q-V wird unterstützt.
- Die bestehende Cluster-Netzwerkkonfiguration weist folgende Merkmale auf:
 - Die Nexus 3132 Cluster-Infrastruktur ist redundant und auf beiden Switches voll funktionsfähig.
 - Die neuesten RCF- und NX-OS-Versionen auf Ihren Switches.

"Cisco Ethernet-Switches" enthält Informationen über die in diesem Verfahren unterstützten ONTAP und NX-OS-Versionen.

- Management-Konnektivität auf beiden Switches.
- Konsolenzugriff auf beide Switches.
- Alle logischen Schnittstellen (LIFs) des Clusters up Zustand ohne Migration.
- Erste Anpassung des Schalters.
- Alle ISL-Ports sind aktiviert und verkabelt.

Darüber hinaus müssen Sie die 10-GbE- und 40-GbE-Konnektivität von den Knoten zu den Nexus 3132Q-V Cluster-Switches planen, migrieren und die erforderliche Dokumentation dazu lesen.

Zu den verwendeten Beispielen

Die Beispiele in diesem Verfahren verwenden die folgende Schalter- und Knotennomenklatur:

- Nexus 3132Q-V Cluster-Switches, C1 und C2.
- Die Knoten sind n1 und n2.



Die Beispiele in diesem Verfahren verwenden zwei Knoten, die jeweils zwei 40-GbE-Cluster-Verbindungsports **e4a** und **e4e** verwenden. Der "Hardware Universe" enthält Details zu den Cluster-Ports auf Ihren Plattformen.

Dieses Verfahren umfasst die folgenden Szenarien:

- **n1_clus1** ist die erste logische Clusterschnittstelle (LIF), die für den Knoten **n1** mit dem Cluster-Switch C1 verbunden wird.
- **n1_clus2** ist der erste Cluster-LIF, der mit dem Cluster-Switch C2 für den Knoten **n1** verbunden ist.
- **n2_clus1** ist der erste Cluster-LIF, der mit dem Cluster-Switch C1 für den Knoten **n2** verbunden ist.
- **n2_clus2** ist der zweite Cluster-LIF, der mit dem Cluster-Switch C2 für den Knoten **n2** verbunden werden soll.
- Die Anzahl der 10-GbE- und 40-GbE-Ports ist in den Referenzkonfigurationsdateien (RCFs) definiert, die unter [URL] verfügbar sind. ["Cisco Cluster-Netzwerk-Switch-Referenzkonfigurationsdatei herunterladen"](#)



Für dieses Verfahren werden sowohl ONTAP -Befehle als auch Cisco Nexus 3000 Series Switches-Befehle benötigt; es werden ONTAP -Befehle verwendet, sofern nicht anders angegeben.

- Der Cluster startet mit zwei Knoten, die in einer Zwei-Knoten-Switchless-Cluster-Konfiguration verbunden sind und funktionieren.
- Der erste Cluster-Port wird auf C1 verschoben.
- Der zweite Cluster-Port wurde auf C2 verschoben.

- Die Option „Zwei-Knoten-Switchless-Cluster“ ist deaktiviert.

Wie geht es weiter?

Nachdem Sie die Migrationsanforderungen geprüft haben, können Sie ["Bereiten Sie sich auf die Migration Ihrer Schalter vor."](#) Die

Vorbereitung auf die Migration von schalterlosen Clustern zu geschalteten Clustern

Befolgen Sie diese Schritte, um Ihren Switchless-Cluster für die Migration zu einem Switched-Cluster mit zwei Knoten vorzubereiten.

Schritte

1. Wenn AutoSupport auf diesem Cluster aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Fallerstellung durch Aufruf einer AutoSupport -Nachricht:

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x ist die Dauer des Wartungsfensters in Stunden.



Die AutoSupport Meldung benachrichtigt den technischen Support über diese Wartungsaufgabe, sodass die automatische Fallerstellung während des Wartungsfensters unterdrückt wird.

2. Ermitteln Sie den administrativen oder operativen Status jeder Clusterschnittstelle:

- a. Netzwerkportattribute anzeigen:

```
network port show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network port show -role cluster
  (network port show)
Node: n1

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status

-----
e4a      Cluster      Cluster          up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster          up   9000 auto/40000 -
-

Node: n2

Ignore                                         Speed (Mbps)
Health   Health
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status

-----
e4a      Cluster      Cluster          up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster          up   9000 auto/40000 -
-
4 entries were displayed.
```

b. Informationen zu den logischen Schnittstellen anzeigen:

```
network interface show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*# network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1  up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2  up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1  up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2  up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

3. Prüfen Sie, ob die entsprechenden RCFs und das Image gemäß Ihren Anforderungen auf den neuen 3132Q-V Switches installiert sind, und nehmen Sie alle notwendigen Standortanpassungen vor, z. B. Benutzer und Passwörter, Netzwerkadressen usw.

Sie müssen jetzt beide Schalter vorbereiten. Falls Sie die RCF- und Bildverarbeitungssoftware aktualisieren müssen, befolgen Sie bitte diese Schritte:

- Gehe zu "[Cisco Ethernet-Switches](#)" auf der NetApp Supportseite.
 - Notieren Sie sich Ihren Switch und die erforderlichen Softwareversionen in der Tabelle auf dieser Seite.
 - Laden Sie die passende Version von RCF herunter.
 - Wählen Sie auf der Seite **Beschreibung** **WEITER**, akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung und folgen Sie dann den Anweisungen auf der Seite **Download**, um die RCF-Datei herunterzuladen.
 - Laden Sie die passende Version der Bildbearbeitungssoftware herunter.
- Wählen Sie auf der Seite **Beschreibung** **WEITER**, akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung und folgen Sie dann den Anweisungen auf der Seite **Download**, um die RCF-Datei herunterzuladen.

Wie geht es weiter?

Nachdem Sie die Migration Ihrer Switches vorbereitet haben, können Sie "[Konfigurieren Sie Ihre Ports](#)" Die

Konfigurieren Sie Ihre Ports für die Migration von Clustern ohne Switches zu Clustern mit Switches.

Befolgen Sie diese Schritte, um Ihre Ports für die Migration von Zwei-Knoten-Clustern ohne Switches zu Zwei-Knoten-Clustern mit Switches zu konfigurieren.

Schritte

1. Bei den Nexus 3132Q-V Switches C1 und C2 müssen alle zum Knoten hin ausgerichteten Ports C1 und C2 deaktiviert werden, die ISL-Ports dürfen jedoch nicht deaktiviert werden.

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Ports 1 bis 30 auf den Nexus 3132Q-V Cluster-Switches C1 und C2 mithilfe einer in RCF unterstützten Konfiguration deaktiviert werden.

NX3132_RCF_v1.1_24p10g_26p40g.txt :

```
C1# copy running-config startup-config
[########################################] 100%
Copy complete.
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-
4,e1/7-30
C1(config-if-range)# shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit

C2# copy running-config startup-config
[########################################] 100%
Copy complete.
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-
4,e1/7-30
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

2. Verbinden Sie die Ports 1/31 und 1/32 auf C1 mit den entsprechenden Ports auf C2 mithilfe von unterstützten Kabeln.
3. Überprüfen Sie, ob die ISL-Ports auf C1 und C2 betriebsbereit sind:

```
show port-channel summary
```

Beispiel anzeigen

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
      S - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met
-----
```

Group	Port- Channel	Type	Protocol	Member Ports
-------	------------------	------	----------	--------------

1	Pol (SU)	Eth	LACP	Eth1/31 (P) Eth1/32 (P)
---	----------	-----	------	----------------------------

```
C2# show port-channel summary
```

```
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
      S - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met
-----
```

Group	Port- Channel	Type	Protocol	Member Ports
-------	------------------	------	----------	--------------

1	Pol (SU)	Eth	LACP	Eth1/31 (P) Eth1/32 (P)
---	----------	-----	------	----------------------------

4. Zeigt die Liste der benachbarten Geräte am Switch an:

```
show cdp neighbors
```

Beispiel anzeigen

```
C1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                                         S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                                         V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                                         s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C2                Eth1/31       174      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C2                Eth1/32       174      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2

C2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                                         S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                                         V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                                         s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C1                Eth1/31       178      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C1                Eth1/32       178      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2
```

5. Zeigen Sie die Cluster-Port-Konnektivität auf jedem Knoten an:

```
network device-discovery show
```

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt eine Konfiguration eines schalterlosen Clusters mit zwei Knoten.

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local   Discovered
      Node    Port   Device        Interface      Platform
      -----  -----  -----
      -----  -----
      n1      /cdp
              e4a    n2          e4a          FAS9000
              e4e    n2          e4e          FAS9000
      n2      /cdp
              e4a    n1          e4a          FAS9000
              e4e    n1          e4e          FAS9000
```

6. Migrieren Sie die clus1-Schnittstelle auf den physischen Port, der clus2 hostet:

```
network interface migrate
```

Führen Sie diesen Befehl von jedem lokalen Knoten aus.

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus1
      -source-node n1
      -destination-node n1 -destination-port e4e
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus1
      -source-node n2
      -destination-node n2 -destination-port e4e
```

7. Überprüfen Sie die Migration der Cluster-Schnittstellen:

```
network interface show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4e      false
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4e      false
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

8. Schalten Sie die Cluster-Ports clus1 LIF auf beiden Knoten ab:

```
network port modify
```

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin false
```

9. Überprüfen Sie die Konnektivität der Remote-Cluster-Schnittstellen:

ONTAP 9.9.1 und höher

Sie können die `network interface check cluster-connectivity` Befehl zum Starten einer Zugriffsprüfung für die Clusterkonnektivität und anschließenden Anzeigen der Details:

```
network interface check cluster-connectivity start` Und `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

HINWEIS: Warten Sie einige Sekunden, bevor Sie den Befehl „show“ ausführen, um die Details anzuzeigen.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show  
Source Destination  
Packet  
Node Date LIF LIF  
Loss  
-----  
-----  
n1  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 n1_clus2 n2_clus1 none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 n1_clus2 n2_clus2 none  
  
n2  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 n2_clus2 n1_clus1 none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 n2_clus2 n1_clus2 none
```

Alle ONTAP Versionen

Für alle ONTAP Versionen können Sie auch die `cluster ping-cluster -node <name>` Befehl zum Überprüfen der Verbindung:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
  1 paths up, 0 paths down (tcp check)
  1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. Trennen Sie das Kabel von e4a am Knoten n1.

Sie können sich auf die laufende Konfiguration beziehen und den ersten 40-GbE-Port am Switch C1 (Port 1/7 in diesem Beispiel) mit e4a auf n1 unter Verwendung unterstützter Kabel auf Nexus 3132Q-V verbinden.



Beim Wiederanschließen von Kabeln an einen neuen Cisco Cluster-Switch müssen die verwendeten Kabel entweder Glasfaserkabel oder von Cisco unterstützte Kabel sein.

2. Trennen Sie das Kabel von e4a am Knoten n2.

Sie können die laufende Konfiguration konsultieren und e4a mit dem nächsten verfügbaren 40-GbE-Port auf C1, Port 1/8, unter Verwendung unterstützter Kabel verbinden.

3. Aktivieren Sie alle zum Knoten führenden Ports an C1.

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Ports 1 bis 30 auf den Nexus 3132Q-V Cluster-Switches C1 und C2 mithilfe der in RCF unterstützten Konfiguration aktiviert werden.

NX3132_RCF_v1.1_24p10g_26p40g.txt :

```
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-
4,e1/7-30
C1(config-if-range)# no shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
```

4. Aktivieren Sie den ersten Cluster-Port, e4a, auf jedem Knoten:

network port modify

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin true
```

5. Überprüfen Sie, ob die Cluster auf beiden Knoten aktiv sind:

network port show

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network port show -role cluster
  (network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status

-----
e4a      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status

-----
e4a      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-
4 entries were displayed.
```

6. Für jeden Knoten müssen alle migrierten Cluster-Interconnect-LIFs wiederhergestellt werden:

```
network interface revert
```

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die migrierten LIFs auf ihre ursprünglichen Ports zurückgesetzt werden.

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus1
```

7. Überprüfen Sie, ob alle Cluster-Verbindungsports nun wieder auf ihre ursprünglichen Ports zurückgesetzt sind:

```
network interface show
```

Der **Is Home** Die Spalte sollte einen Wert anzeigen **true** für alle in der Liste aufgeführten Häfen **Current Port** Spalte. Wenn der angezeigte Wert **false** Der Port wurde nicht wiederhergestellt.

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
      Current  Is
      Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
      Port      Home
      -----
      -----
      Cluster
      e4a          n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24      n1
      e4e          n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24      n1
      e4a          n2_clus1    up/up      10.10.0.3/24      n2
      e4e          n2_clus2    up/up      10.10.0.4/24      n2
      4 entries were displayed.
```

8. Zeigen Sie die Cluster-Port-Konnektivität auf jedem Knoten an:

```
network device-discovery show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local   Discovered
      Node    Port   Device           Interface      Platform
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----
n1      /cdp
      e4a    C1           Ethernet1/7    N3K-C3132Q-V
      e4e    n2           e4e          FAS9000
n2      /cdp
      e4a    C1           Ethernet1/8    N3K-C3132Q-V
      e4e    n1           e4e          FAS9000
```

9. Auf der Konsole jedes Knotens migrieren Sie clus2 auf Port e4a:

```
network interface migrate
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e4a
```

10. Schalten Sie die Cluster-Ports clus2 LIF auf beiden Knoten ab:

```
network port modify
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie die angegebenen Ports auf beiden Knoten abgeschaltet werden:

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin false
```

11. Überprüfen Sie den Cluster-LIF-Status:

```
network interface show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*# network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
  e4a      n1_clus1  up/up      10.10.0.1/24      n1
  e4a      n1_clus2  up/up      10.10.0.2/24      n1
  e4a      n2_clus1  up/up      10.10.0.3/24      n2
  e4a      n2_clus2  up/up      10.10.0.4/24      n2
e4a      false
4 entries were displayed.
```

12. Trennen Sie das Kabel von e4e am Knoten n1.

Sie können sich auf die laufende Konfiguration beziehen und den ersten 40-GbE-Port am Switch C2 (Port 1/7 in diesem Beispiel) mit e4e auf n1 unter Verwendung unterstützter Kabel auf Nexus 3132Q-V verbinden.

13. Trennen Sie das Kabel von e4e am Knoten n2.

Sie können die laufende Konfiguration konsultieren und e4e mit dem nächsten verfügbaren 40-GbE-Port auf C2, Port 1/8, unter Verwendung unterstützter Kabel verbinden.

14. Aktivieren Sie alle zum Knoten führenden Ports auf C2.

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Ports 1 bis 30 auf den Nexus 3132Q-V Cluster-Switches C1 und C2 mithilfe einer in RCF unterstützten Konfiguration aktiviert werden.

NX3132_RCF_v1.1_24p10g_26p40g.txt :

```
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-
4,e1/7-30
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

15. Aktivieren Sie den zweiten Cluster-Port, e4e, auf jedem Knoten:

```
network port modify
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie die angegebenen Ports aktiviert werden:

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin true
```

16. Für jeden Knoten müssen alle migrierten Cluster-Interconnect-LIFs wiederhergestellt werden:

```
network interface revert
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie die migrierten LIFs auf ihre ursprünglichen Ports zurückgesetzt werden.

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

17. Überprüfen Sie, ob alle Cluster-Verbindungsports nun wieder auf ihre ursprünglichen Ports zurückgesetzt sind:

```
network interface show
```

Der **Is Home** Die Spalte sollte einen Wert anzeigen **true** für alle in der Liste aufgeführten Häfen **Current Port** Spalte. Wenn der angezeigte Wert **false** Der Port wurde nicht wiederhergestellt.

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port        Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1  up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2  up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1  up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2  up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

18. Überprüfen Sie, ob alle Cluster-Verbindungsports im Zustand „intakt“ sind. up Zustand.

```
network port show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network port show -role cluster
  (network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status

-----
e4a      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status

-----
e4a      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up     9000 auto/40000 -
-
4 entries were displayed.
```

Wie geht es weiter?

Nachdem Sie Ihre Switch-Ports konfiguriert haben, können Sie ["Schließen Sie Ihre Migration ab."](#) Die

Schließen Sie die Migration von Zwei-Knoten-Clustern ohne Switches zu Zwei-Knoten-Clustern mit Switches ab.

Befolgen Sie diese Schritte, um die Migration von Clustern ohne Switches zu Clustern mit zwei Knoten und Switches abzuschließen.

Schritte

1. Zeigen Sie die Cluster-Switch-Portnummern an, mit denen jeder Cluster-Port auf jedem Knoten verbunden ist:

```
network device-discovery show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local   Discovered
      Node    Port   Device           Interface      Platform
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----
n1      /cdp
      e4a    C1      Ethernet1/7    N3K-C3132Q-V
      e4e    C2      Ethernet1/7    N3K-C3132Q-V
n2      /cdp
      e4a    C1      Ethernet1/8    N3K-C3132Q-V
      e4e    C2      Ethernet1/8    N3K-C3132Q-V
```

2. Anzeige der erkannten und überwachten Cluster-Switches:

```
system cluster-switch show
```

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> system cluster-switch show

Switch          Type          Address
Model

-----
-----
C1             cluster-network  10.10.1.101
NX3132V
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
        7.0(3)I4(1)
    Version Source: CDP

C2             cluster-network  10.10.1.102
NX3132V
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
        7.0(3)I4(1)
    Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

3. Deaktivieren Sie die Einstellungen für die schalterlose Zwei-Knoten-Konfiguration auf einem beliebigen Knoten:

```
network options switchless-cluster
```

```
network options switchless-cluster modify -enabled false
```

4. Überprüfen Sie, ob die `switchless-cluster` Diese Option wurde deaktiviert.

```
network options switchless-cluster show
```

5. Überprüfen Sie die Konnektivität der Remote-Cluster-Schnittstellen:

ONTAP 9.9.1 und höher

Sie können die `network interface check cluster-connectivity` Befehl zum Starten einer Zugriffsprüfung für die Clusterkonnektivität und anschließenden Anzeigen der Details:

```
network interface check cluster-connectivity start` Und `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

HINWEIS: Warten Sie einige Sekunden, bevor Sie den Befehl „show“ ausführen, um die Details anzuzeigen.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show  
Source Destination  
Packet  
Node Date LIF LIF  
Loss  
-----  
-----  
n1  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 n1_clus2 n2_clus1 none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 n1_clus2 n2_clus2 none  
  
n2  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 n2_clus2 n1_clus1 none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 n2_clus2 n1_clus2 none
```

Alle ONTAP Versionen

Für alle ONTAP Versionen können Sie auch die `cluster ping-cluster -node <name>` Befehl zum Überprüfen der Verbindung:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
  1 paths up, 0 paths down (tcp check)
  1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. Wenn Sie die automatische Fallerstellung unterdrückt haben, aktivieren Sie sie wieder, indem Sie eine AutoSupport Nachricht aufrufen:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Wie geht es weiter?

Nachdem Sie Ihre Switch-Migration abgeschlossen haben, können Sie ["Konfigurieren der Switch-Integritätsüberwachung"](#) Die

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 BESCHRÄNKKT 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, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT 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 VERTRÄGLICH 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.