



Migration von Zwei-Knoten-Switchless-Clustern

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems-switches/switch-cisco-3232c/migrate-from-switchless-workflow.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Migration von Zwei-Knoten-Switchless-Clustern	1
Migration von einem Zwei-Knoten-Switchless-Cluster-Workflow.....	1
Migrationsanforderungen	1
Vorbereitung der Migration von Zwei-Knoten-Clustern ohne Switches zu Zwei-Knoten-Clustern mit Switches	3
Konfigurieren Sie Ihre Ports für die Migration von einem Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches.....	9
Schließen Sie Ihre Migration von einem Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches zu einem Zwei-Knoten- Cluster mit Switches ab.....	20

Migration von Zwei-Knoten-Switchless-Clustern

Migration von einem Zwei-Knoten-Switchless-Cluster-Workflow

Befolgen Sie diese Workflow-Schritte, um von einem Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches zu einem Cluster mit Cisco Nexus 3232C Cluster-Switches zu migrieren.

1

"Migrationsanforderungen"

Prüfen Sie die Beispielinformationen zum Migrationsprozess.

2

"Bereiten Sie sich auf die Migration vor"

Bereiten Sie Ihren Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches für die Migration zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches vor.

3

"Konfigurieren Sie Ihre Ports"

Konfigurieren Sie Ihren Zwei-Knoten-Cluster ohne Schalter für die Migration zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Schaltern.

4

"Schließen Sie Ihre Migration ab."

Schließen Sie Ihre Migration zu einem Zwei-Knoten-Switched-Cluster ab.

Migrationsanforderungen

Wenn Sie einen Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches haben, können Sie zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches migrieren, der Cisco Nexus 3232C Cluster-Netzwerk-Switches enthält. Dies ist ein unterbrechungsfreies Verfahren.

Bevor Sie beginnen

Überprüfen Sie die folgenden Installationen und Verbindungen:

- Für Knotenverbindungen stehen Ports zur Verfügung. Die Cluster-Switches verwenden die Inter-Switch Link (ISL)-Ports e1/31-32.
- Sie verfügen über die passenden Kabel für die Clusterverbindungen:
 - Die Knoten mit 10-GbE-Clusterverbindungen benötigen QSFP-Lichtwellenleitermodule mit Breakout-Glasfaserkabeln oder QSFP-zu-SFP+-Kupfer-Breakout-Kabel.
 - Die Knoten mit 40/100 GbE Cluster-Verbindungen benötigen unterstützte QSFP/QSFP28 optische Module mit Glasfaserkabeln oder QSFP/QSFP28 Kupfer-Direktanschlusskabel.
 - Die Cluster-Switches benötigen die entsprechende ISL-Verkabelung:
 - 2x QSFP28 Glasfaser- oder Kupfer-Direktanschlusskabel.

- Die Konfigurationen sind ordnungsgemäß eingerichtet und funktionieren.

Die beiden Knoten müssen in einer Zwei-Knoten-Clusterumgebung ohne Schalter verbunden und funktionsfähig sein.

- Alle Cluster-Ports befinden sich im Status **up**.
- Der Cisco Nexus 3232C Cluster-Switch wird unterstützt.
- Die bestehende Cluster-Netzwerkkonfiguration weist folgende Merkmale auf:
 - Eine redundante und voll funktionsfähige Nexus 3232C Cluster-Infrastruktur auf beiden Switches
 - Die neuesten RCF- und NX-OS-Versionen auf Ihren Switches
 - Management-Konnektivität auf beiden Switches
 - Konsolenzugriff auf beide Schalter
 - Alle logischen Schnittstellen (LIFs) des Clusters im Status **up**, die noch nicht migriert wurden
 - Erste Anpassung des Schalters
 - Alle ISL-Ports sind aktiviert und verkabelt.

Zu den verwendeten Beispielen

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

- Nexus 3232C 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-Universum](#)" enthält Details zu den Cluster-Ports auf Ihren Plattformen.

- **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 40/100-GbE-Ports ist in den Referenzkonfigurationsdateien (RCFs) definiert, die auf dem Server verfügbar sind. "[Cisco Cluster-Netzwerk-Switch-Referenzkonfigurationsdatei herunterladen](#)" Seite.



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.

Wie geht es weiter?

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

Vorbereitung der Migration von Zwei-Knoten-Clustern ohne Switches zu Zwei-Knoten-Clustern mit Switches

Befolgen Sie diese Schritte, um Ihren Zwei-Knoten-Switchless-Cluster für die Migration zu einem Zwei-Knoten-Switched-Cluster mit Cisco Nexus 3232C Cluster-Netzwerk-Switches 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 -role cluster
```

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 über die logischen Schnittstellen und ihre jeweiligen Heimatknoten anzeigen:

```
network interface show -role cluster
```

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.
```

- c. Überprüfen Sie mithilfe des Befehls mit erweiterten Berechtigungen, ob die Erkennung von Switchless-Clustern aktiviert ist:

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

Beispiel anzeigen

Die Ausgabe im folgenden Beispiel zeigt, dass die Erkennung von Clustern ohne Schalter aktiviert ist:

```
cluster::>*> network options detect-switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

3. Überprüfen Sie, ob die entsprechenden RCFs und das Image auf den neuen 3232C-Switches installiert sind, und nehmen Sie alle notwendigen Standortanpassungen vor, z. B. das Hinzufügen von Benutzern, Passwörtern und Netzwerkadressen.

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

- a. Gehen Sie auf die Seite *Cisco Ethernet Switches* auf der NetApp Support-Website.

"Cisco Ethernet-Switches"

- b. Notieren Sie sich Ihren Switch und die erforderlichen Softwareversionen in der Tabelle auf dieser Seite.
- c. Laden Sie die passende Version von RCF herunter.
- d. 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.
- e. Laden Sie die passende Version der Bildbearbeitungssoftware herunter.

["Cisco Cluster- und Management-Netzwerk-Switch-Referenzkonfigurationsdatei herunterladen"](#)

4. 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.
5. Deaktivieren Sie auf den Nexus 3232C Switches C1 und C2 alle zum Knoten hin ausgerichteten Ports C1 und C2, deaktivieren Sie jedoch nicht die ISL-Ports e1/31-32.

Weitere Informationen zu Cisco -Befehlen finden Sie in der folgenden Liste: ["Cisco Nexus 3000 Serie NX-OS Befehlsreferenzen"](#) Die

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Ports 1 bis 30 auf den Nexus 3232C Cluster-Switches C1 und C2 mithilfe einer in RCF unterstützten Konfiguration deaktiviert werden.

NX3232_RCF_v1.0_24p10g_24p100g.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
```

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

show port-channel summary

Weitere Informationen zu Cisco -Befehlen finden Sie in der folgenden Liste: ["Cisco Nexus 3000 Serie NX-OS Befehlsreferenzen"](#) Die

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt das Cisco show port-channel summary Befehl, der verwendet wird, um zu überprüfen, ob die ISL-Ports auf C1 und C2 funktionsfähig sind:

```
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
-----
-----
Port-
Group Channel      Type   Protocol Member Ports
-----
-----
1      Po1 (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-
      Type   Protocol Member Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth    LACP      Eth1/31 (P)   Eth1/32 (P)
```

8. Zeigen Sie die Liste der benachbarten Geräte am Switch an.

Weitere Informationen zu Cisco -Befehlen finden Sie in der folgenden Liste: "[Cisco Nexus 3000 Serie NX-OS Befehlsreferenzen](#)" Die

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt den Cisco -Befehl `show cdp neighbors` wird verwendet, um die benachbarten Geräte am Switch anzuzeigen:

```
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-C3232C
Eth1/31
C2                 Eth1/32       174      R S I s      N3K-C3232C
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-C3232C
Eth1/31
C1                 Eth1/32       178      R S I s      N3K-C3232C
Eth1/32
Total entries displayed: 2
```

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

```
network device-discovery show
```

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt die Cluster-Port-Konnektivität für eine Zwei-Knoten-Switchless-Cluster-Konfiguration:

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

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 einem Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches.

Befolgen Sie diese Schritte, um Ihre Ports für die Migration von einem Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches auf Nexus 3232C-Switches zu konfigurieren.

Schritte

1. Migrieren Sie die LIFs n1_clus1 und n2_clus1 zu den physischen Ports ihrer Zielknoten:

```
network interface migrate -vserver vserver-name -lif lif-name source-node
source-node-name -destination-port destination-port-name
```

Beispiel anzeigen

Sie müssen den Befehl für jeden lokalen Knoten ausführen, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

```
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
```

2. Überprüfen Sie, ob die Cluster-Schnittstellen erfolgreich migriert wurden:

```
network interface show -role cluster
```

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, dass der Status „Is Home“ für die LIFs n1_clus1 und n2_clus1 nach Abschluss der Migration auf „false“ geändert wurde:

```
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.
```

3. Die Cluster-Ports für die LIFs n1_clus1 und n2_clus1, die in Schritt 9 migriert wurden, werden heruntergefahren:

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

Beispiel anzeigen

Sie müssen den Befehl für jeden Port ausführen, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

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

4. 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 Vorgang ausführen. `show` Befehl zum Anzeigen der Details.

```
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>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
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 9000 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 an n1 verbinden, indem Sie die für Nexus 3232C-Switches unterstützten Kabel verwenden.

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.

Weitere Informationen zu Cisco -Befehlen finden Sie in den in der folgenden Liste aufgeführten Anleitungen: "[Cisco Nexus 3000 Serie NX-OS Befehlsreferenzen](#)" Die

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Ports 1 bis 30 auf den Nexus 3232C Cluster-Switches C1 und C2 mithilfe der in RCF unterstützten Konfiguration aktiviert werden.

NX3232_RCF_v1.0_24p10g_26p100g.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 -node node-name -port port-name -up-admin true
```

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 -role cluster
```

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.
```

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

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif-name
```

Beispiel anzeigen

Sie müssen jeden LIF einzeln auf seinen Heimatport zurückführen, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

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

7. Überprüfen Sie, ob alle LIFs nun wieder an ihren ursprünglichen Ports angeschlossen sind:

```
network interface show -role cluster
```

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.
```

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-C3232C
      e4e      n2      e4e      FAS9000
n2      /cdp
      e4a      C1      Ethernet1/8      N3K-C3232C
      e4e      n1      e4e      FAS9000
```

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

```
network interface migrate cluster -lif lif-name -source-node source-node-name
-destination-node destination-node-name -destination-port destination-port-name
```

Beispiel anzeigen

Sie müssen jede LIF einzeln an ihren jeweiligen Heimatport migrieren, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

```
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
```

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die angegebenen Ports eingestellt werden. `false`, wodurch die 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          true
e4a          n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24      n1
e4a          false
e4a          n2_clus1    up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a          true
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 am Knoten n1 verbinden, indem Sie die für das Switch-Modell Nexus 3232C geeignete Verkabelung verwenden.

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

Sie können die laufende Konfiguration heranziehen und e4e mit dem nächsten verfügbaren 40-GbE-Port auf C2, Port 1/8, verbinden, indem Sie die für das Switch-Modell Nexus 3232C geeignete Verkabelung verwenden.

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.

NX3232C_RCF_v1.0_24p10g_26p100g.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

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, wie der zweite Cluster-Port e4e auf jedem Knoten aktiviert wird:

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

16. 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_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

Wie geht es weiter?

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

Schließen Sie Ihre Migration von einem Zwei-Knoten-Cluster ohne Switches zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches ab.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Migration des Zwei-Knoten-Clusters ohne Switches zu einem Zwei-Knoten-Cluster mit Switches auf Nexus 3232C-Switches abzuschließen.

Schritte

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

```
network interface show -role cluster
```

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.
```

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

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

3. Zeigen Sie die Portnummern der Cluster-Switches an, über die jeder Cluster-Port mit 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-C3232C
      e4e     C2           Ethernet1/7    N3K-C3232C
n2      /cdp
      e4a     C1           Ethernet1/8    N3K-C3232C
      e4e     C2           Ethernet1/8    N3K-C3232C
```

4. 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
NX3232CV
Serial Number: FOX000001
Is Monitored: true
Reason:
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version 7.0(3)I6(1)
Version Source: CDP

C2             cluster-network  10.10.1.102
NX3232CV
Serial Number: FOX000002
Is Monitored: true
Reason:
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version 7.0(3)I6(1)
Version Source: CDP 2 entries were displayed.
```

5. Überprüfen Sie, ob die Erkennung des schalterlosen Clusters die Option „Schalterloser Cluster“ auf deaktiviert gesetzt hat:

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

6. 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 Vorgang ausführen. `show` Befehl zum Anzeigen der Details.

```
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>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
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 9000 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 VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDERINER 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.