



# **Schalter austauschen**

Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# Inhalt

Schalter austauschen .....	1
Ersetzen Sie einen Cisco Nexus 3232C Cluster-Switch .....	1
Überprüfungsanforderungen .....	1
Konsolenprotokollierung aktivieren .....	1
Tauschen Sie den Schalter aus..	2
Ersetzen Sie Cisco Nexus 3232C Cluster-Switches durch switchlose Verbindungen.	27
Überprüfungsanforderungen .....	27
Migrieren Sie die Schalter .....	27

# Schalter austauschen

## Ersetzen Sie einen Cisco Nexus 3232C Cluster-Switch

Befolgen Sie diese Schritte, um einen defekten Cisco Nexus 3232C Switch in einem Cluster auszutauschen. Dies ist ein unterbrechungsfreies Verfahren.

### Überprüfungsanforderungen

#### Was du brauchst

Stellen Sie sicher, dass die bestehende Cluster- und Netzwerkkonfiguration die folgenden Eigenschaften aufweist:

- Die Nexus 3232C Cluster-Infrastruktur ist redundant und auf beiden Switches voll funktionsfähig.

Auf der Cisco Ethernet Switches-Seite finden Sie die neuesten RCF- und NX-OS-Versionen für Ihre Switches.

- Alle Cluster-Ports müssen sich im Status **up** befinden.
- Die Management-Konnektivität muss auf beiden Switches vorhanden sein.
- Alle logischen Schnittstellen (LIFs) des Clusters befinden sich im Status **up** und wurden nicht migriert.

Der Ersatz-Switch Cisco Nexus 3232C weist folgende Merkmale auf:

- Die Managementnetzwerkanbindung ist funktionsfähig.
- Der Konsolenzugriff auf den Ersatzschalter ist eingerichtet.
- Das entsprechende RCF- und NX-OS-Betriebssystemabbild wird auf den Switch geladen.
- Die erste Konfiguration des Schalters ist abgeschlossen.

#### Weitere Informationen

Siehe Folgendes:

- ["Cisco Ethernet-Switches"](#)
- ["Hardware Universe"](#)
- ["Welche zusätzlichen Informationen benötige ich für die Installation meiner Geräte, die nicht in HWU enthalten sind?"](#)

### Konsolenprotokollierung aktivieren

NetApp empfiehlt dringend, die Konsolenprotokollierung auf den verwendeten Geräten zu aktivieren und beim Austausch Ihres Switches die folgenden Maßnahmen zu ergreifen:

- Lassen Sie AutoSupport während der Wartungsarbeiten aktiviert.
- Lösen Sie vor und nach der Wartung einen Wartungs AutoSupport aus, um die Fallerstellung für die Dauer der Wartung zu deaktivieren. Siehe diesen Wissensdatenbankartikel "["SU92: Wie man die automatische Fallerstellung während geplanter Wartungsfenster unterdrückt"](#)" für weitere Einzelheiten.
- Aktivieren Sie die Sitzungsprotokollierung für alle CLI-Sitzungen. Anweisungen zum Aktivieren der Sitzungsprotokollierung finden Sie im Abschnitt „[Protokollierung der Sitzungsausgabe](#)“ in diesem Dokument.

## Tauschen Sie den Schalter aus.

### Informationen zu diesem Vorgang

Dieses Austauschverfahren beschreibt folgendes Szenario:

- Der Cluster besteht anfänglich aus vier Knoten, die mit zwei Nexus 3232C Cluster-Switches, CL1 und CL2, verbunden sind.
- Sie planen, den Cluster-Schalter CL2 durch C2 zu ersetzen (Schritte 1 bis 21):
  - Auf jedem Knoten migrieren Sie die mit dem Cluster-Switch CL2 verbundenen Cluster-LIFs zu den mit dem Cluster-Switch CL1 verbundenen Cluster-Ports.
  - Sie trennen die Verkabelung von allen Ports des Cluster-Switches CL2 und schließen die Verkabelung an die gleichen Ports des Ersatz-Cluster-Switches C2 an.
  - Sie stellen die migrierten Cluster-LIFs auf jedem Knoten wieder her.

### Zu den Beispielen

Bei diesem Austauschverfahren wird der zweite Nexus 3232C Cluster-Switch CL2 durch den neuen 3232C Switch C2 ersetzt.

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

- Die vier Knoten sind n1, n2, n3 und n4.
- n1\_clus1 ist die erste logische Clusterschnittstelle (LIF), die mit dem Cluster-Switch C1 für Knoten n1 verbunden ist.
- n1\_clus2 ist der erste Cluster-LIF, der mit dem Cluster-Switch CL2 oder C2 für Knoten n1 verbunden ist.
- n1\_clus3 ist die zweite LIF, die mit dem Cluster-Switch C2 für Knoten n1 verbunden ist.
- n1\_clus4 ist die zweite LIF, die mit dem Cluster-Switch CL1 für Knoten n1 verbunden ist.

Die Anzahl der 10-GbE- und 40/100-GbE-Ports ist in den Referenzkonfigurationsdateien (RCFs) definiert, die unter [URL] verfügbar sind. "[Cisco Cluster-Netzwerk-Switch-Referenzkonfigurationsdatei herunterladen](#)" Die

Die Beispiele in diesem Ersetzungsverfahren verwenden vier Knoten. Zwei der Knoten nutzen vier 10-GB-Cluster-Interconnect-Ports: e0a, e0b, e0c und e0d. Die anderen beiden Knoten verwenden zwei 40-GB-Cluster-Interconnect-Ports: e4a und e4e. Siehe die "[Hardware Universe](#)" um die korrekten Cluster-Ports für Ihre Plattform zu überprüfen.

### Schritt 1: Cluster-Ports anzeigen und auf den Switch migrieren

- Wenn AutoSupport auf diesem Cluster aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Fällerstellung 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 Fällerstellung während des Wartungsfensters unterdrückt wird.

2. Informationen zu den Geräten in Ihrer Konfiguration anzeigen:

```
network device-discovery show
```

**Beispiel anzeigen**

cluster::> <b>network device-discovery show</b>				
	Local	Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----	-----	-----	-----	-----
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

3. 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
-----  -----
e0a      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0b      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0c      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0d      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
-
Node: n2

Ignore                                         Speed (Mbps)

Health   Health
Port      IPspace        Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status   Status
-----  -----
e0a      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0b      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0c      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0d      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
-
Node: n3

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: n4						
Ignore						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
<hr/>						
<hr/>						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000

b. Informationen zu den logischen Schnittstellen (LIFs) anzeigen:

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

## Beispiel anzeigen

```
cluster::>*> network interface show -role cluster
      Logical      Status      Network          Current
Current Is
Vserver     Interface Admin/Oper Address/Mask      Node
Port   Home
-----
----- Cluster -----
e0a       n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24      n1
          true
e0b       n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24      n1
          true
e0c       n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24      n1
          true
e0d       n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24      n1
          true
e0a       n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24      n2
          true
e0b       n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24      n2
          true
e0c       n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24      n2
          true
e0d       n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24      n2
          true
e0a       n3_clus1    up/up      10.10.0.9/24      n3
          true
e0e       n3_clus2    up/up      10.10.0.10/24     n3
          true
e0a       n4_clus1    up/up      10.10.0.11/24     n4
          true
e0e       n4_clus2    up/up      10.10.0.12/24     n4
          true
```

c. Die gefundenen Cluster-Switches anzeigen:

```
system cluster-switch show
```

## Beispiel anzeigen

Das folgende Ausgabebeispiel zeigt die Cluster-Switches an:

```
cluster::> system cluster-switch show
Switch          Type          Address
Model
-----
-----
CL1           cluster-network  10.10.1.101
NX3232C
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP

CL2           cluster-network  10.10.1.102
NX3232C
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
```

4. Überprüfen Sie, ob die entsprechende RCF-Datei und das Image auf dem neuen Nexus 3232C-Switch installiert sind und nehmen Sie alle erforderlichen Standortanpassungen vor.
  - a. Besuchen Sie die NetApp Supportseite.  
["mysupport.netapp.com"](http://mysupport.netapp.com)
  - b. Rufen Sie die Seite \* Cisco Ethernet Switches \* auf und notieren Sie sich die erforderlichen Softwareversionen in der Tabelle.  
["Cisco Ethernet-Switches"](http://Cisco Ethernet-Switches)
  - c. Laden Sie die passende Version der RCF herunter.
  - d. Klicken Sie auf der Seite **Beschreibung** auf **WEITER**, akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung und navigieren Sie dann zur Seite **Download**.
  - e. Laden Sie die richtige Version der Image-Software von der Seite \* Cisco® Cluster and Management Network Switch Reference Configuration File Download\* herunter.  
["Cisco Cluster- und Management-Netzwerk-Switch-Referenzkonfigurationsdatei herunterladen"](http://Cisco Cluster- und Management-Netzwerk-Switch-Referenzkonfigurationsdatei herunterladen)
5. Migrieren Sie die Cluster-LIFs auf die physischen Knotenports, die mit dem Ersatzswitch C2 verbunden

sind:

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

#### Beispiel anzeigen

Sie müssen alle Cluster-LIFs einzeln migrieren, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

```
cluster::>*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2  
-source-node n1 -destination-  
node n1 -destination-port e0a  
cluster::>*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3  
-source-node n1 -destination-  
node n1 -destination-port e0d  
cluster::>*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2  
-source-node n2 -destination-  
node n2 -destination-port e0a  
cluster::>*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3  
-source-node n2 -destination-  
node n2 -destination-port e0d  
cluster::>*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2  
-source-node n3 -destination-  
node n3 -destination-port e4a  
cluster::>*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2  
-source-node n4 -destination-  
node n4 -destination-port e4a
```

#### 6. Überprüfen Sie den Status der Cluster-Ports und deren Home-Zuordnungen:

```
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
e0a          n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24      n1
            true
e0a          n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24      n1
            false
e0d          n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24      n1
            false
e0d          n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24      n1
            true
e0a          n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24      n2
            true
e0a          n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24      n2
            false
e0d          n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24      n2
            false
e0d          n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24      n2
            true
e4a          n3_clus1    up/up      10.10.0.9/24      n3
            true
e4a          n3_clus2    up/up      10.10.0.10/24     n3
            false
e4a          n4_clus1    up/up      10.10.0.11/24     n4
            true
e4a          n4_clus2    up/up      10.10.0.12/24     n4
            false
```

7. Schalten Sie die Cluster-Verbindungsports ab, die physisch mit dem ursprünglichen Switch CL2 verbunden sind:

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

## Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Cluster-Verbindungsports auf allen Knoten deaktiviert sind:

```
cluster::>* network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::>* network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::>* network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::>* network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster::>* network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster::>* network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

8. 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  
.n3  
.n4  
.
```

## 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          e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1          e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1          e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2          e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2          e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2          e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2          e0d    10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4          e0a    10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3          e0e    10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4          e0a    10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4          e0e    10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11
10.10.0.12 Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
```

```

Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12

Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)

```

## Schritt 2: ISLs migrieren, um CL1 und C2 zu verschalten

1. Schalten Sie die Ports 1/31 und 1/32 am Cluster-Switch CL1 ab.

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

```

(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range) # shutdown
(CL1) (config-if-range) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #

```

2. Entfernen Sie alle Kabel, die am Cluster-Switch CL2 angeschlossen sind, und verbinden Sie sie für alle Knoten mit dem Ersatz-Switch C2.
3. Entfernen Sie die Inter-Switch-Link-Kabel (ISL) von den Ports e1/31 und e1/32 des Cluster-Switches CL2 und schließen Sie sie an die gleichen Ports des Ersatz-Switches C2 an.
4. Aktivieren Sie die ISL-Ports 1/31 und 1/32 am Cluster-Switch CL1.

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

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range) # no shutdown
(CL1) (config-if-range) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

5. Überprüfen Sie, ob die ISLs auf CL1 aktiv sind.

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

Die Ports Eth1/31 und Eth1/32 sollten anzeigen (P) Das bedeutet, dass die ISL-Ports im Portkanal aktiv sind:

## Beispiel anzeigen

```
CL1# 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)
```

6. Überprüfen Sie, ob die ISLs auf dem Cluster-Switch C2 aktiv sind.

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

Die Ports Eth1/31 und Eth1/32 sollten (P) anzeigen, was bedeutet, dass beide ISL-Ports im Port-Channel aktiv sind.

```
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)
```

7. Aktivieren Sie auf allen Knoten alle Cluster-Verbindungsports, die mit dem Ersatz-Switch C2 verbunden sind:

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

## Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

## Schritt 3: Alle LIFs auf die ursprünglich zugewiesenen Ports zurücksetzen

1. Alle migrierten Cluster-Interconnect-LIFs auf allen Knoten zurücksetzen:

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

## Beispiel anzeigen

Sie müssen alle Cluster-Interconnect-LIFs einzeln zurücksetzen, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

```
cluster::>* network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus2
cluster::>* network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus3
cluster::>* network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus2
cluster::>* network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus3
Cluster::>* network interface revert -vserver cluster -lif n3_clus2
Cluster::>* network interface revert -vserver cluster -lif n4_clus2
```

2. Überprüfen Sie, ob die Cluster-Verbindungsports nun wieder auf ihre Ausgangsposition zurückgesetzt sind:

```
network interface show
```

## Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, dass alle LIFs erfolgreich zurückgesetzt wurden, da die unter dem Eintrag aufgeführten Ports Current Port Spalte haben den Status `true` im Is Home Spalte. Wenn ein Port den Wert hat `false` Der LIF wurde nicht rückgängig gemacht.

cluster::*> <b>network interface show -role cluster</b>					
(network interface show)					
	Logical	Status	Network	Current	
Current Is	Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home				
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
e0a	true	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	true	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0c	true	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	true	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	true	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	true	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0c	true	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	true	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e4a	true	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4e	true	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	true	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4e	true	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4

### 3. Überprüfen Sie, ob die Cluster-Ports verbunden 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
-----
-----
e0a      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0b      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0c      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0d      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
-
Node: n2

Ignore
                                         Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace        Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0b      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0c      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
e0d      Cluster         Cluster          up    9000 auto/10000 -
-
Node: n3

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: n4
```

Ignore					Speed (Mbps)	Health
Health	Port Status	IPspace	Broadcast	Domain	Link MTU	Admin/Oper Status
-	e4a	Cluster	Cluster		up 9000	auto/40000 -
-	e4e	Cluster	Cluster		up 9000	auto/40000 -
-						

- 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	.		
.			
n3	.		
.			
.			
n4	.		
.			
.			

## 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      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4      e0a    10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e    10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a    10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e    10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11
10.10.0.12 Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

#### Schritt 4: Überprüfen Sie, ob alle Ports und LIF korrekt migriert wurden.

1. Die Informationen zu den Geräten in Ihrer Konfiguration können Sie mit den folgenden Befehlen anzeigen:

Sie können die folgenden Befehle in beliebiger Reihenfolge ausführen:

- network device-discovery show
- network port show -role cluster
- network interface show -role cluster
- system cluster-switch show

## Beispiel anzeigen

```
cluster::> network device-discovery show
      Local   Discovered
      Node    Port   Device           Interface      Platform
-----  -----  -----
-----  -----
n1      /cdp
        e0a    C1          Ethernet1/1/1    N3K-C3232C
        e0b    C2          Ethernet1/1/1    N3K-C3232C
        e0c    C2          Ethernet1/1/2    N3K-C3232C
        e0d    C1          Ethernet1/1/2    N3K-C3232C
n2      /cdp
        e0a    C1          Ethernet1/1/3    N3K-C3232C
        e0b    C2          Ethernet1/1/3    N3K-C3232C
        e0c    C2          Ethernet1/1/4    N3K-C3232C
        e0d    C1          Ethernet1/1/4    N3K-C3232C
n3      /cdp
        e4a    C1          Ethernet1/7     N3K-C3232C
        e4e    C2          Ethernet1/7     N3K-C3232C
n4      /cdp
        e4a    C1          Ethernet1/8     N3K-C3232C
        e4e    C2          Ethernet1/8     N3K-C3232C

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

Ignore
Health
Speed(Mbps)  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----  -----
-----  -----
e0a      Cluster       Cluster        up     9000 auto/10000  -
e0b      Cluster       Cluster        up     9000 auto/10000  -
e0c      Cluster       Cluster        up     9000 auto/10000  -
e0d      Cluster       Cluster        up     9000 auto/10000  -

Node: n2

Ignore
Health
Speed(Mbps)  Health
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-

Node: n3

Ignore

Health					Speed (Mbps)	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: n4

Ignore

Health					Speed (Mbps)	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	-

cluster::\*> **network interface show -role cluster**

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
Cluster				
e0a	nm1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
	true			
e0b	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
	true			

e0c	n1_clus3 true	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	n1_clus4 true	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	n2_clus1 true	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	n2_clus2 true	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0c	n2_clus3 true	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	n2_clus4 true	up/up	10.10.0.8/24	n2
e4a	n3_clus1 true	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4e	n3_clus2 true	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	n4_clus1 true	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4e	n4_clus2 true	up/up	10.10.0.12/24	n4

```
cluster::*> system cluster-switch show
Switch                               Type          Address
Model
-----
-----
CL1                                cluster-network 10.10.1.101
NX3232C
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
CL2                                cluster-network 10.10.1.102
NX3232C
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
C2                                cluster-network 10.10.1.103
NX3232C
    Serial Number: FOX000003
```

```

Is Monitored: true
Reason: None
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
Version Source: CDP 3 entries were displayed.

```

2. Löschen Sie den ausgetauschten Cluster-Schalter CL2, falls er nicht automatisch entfernt wurde:

```
system cluster-switch delete -device cluster-switch-name
```

3. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Cluster-Switches überwacht werden:

```
system cluster-switch show
```

#### **Beispiel anzeigen**

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Cluster-Switches überwacht werden, weil die Is Monitored Der Zustand ist true Die

```

cluster::> system cluster-switch show
Switch                  Type          Address
Model
-----
-----
CL1                   cluster-network  10.10.1.101
NX3232C
      Serial Number: FOX000001
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
      Version Source: CDP

C2                   cluster-network  10.10.1.103
NX3232C
      Serial Number: FOX000002
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version 7.0(3)I6(1)
      Version Source: CDP

```

4. Wenn Sie die automatische Fehlerstellung unterdrückt haben, können Sie sie durch Aufruf einer AutoSupport Nachricht wieder aktivieren:

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

### Wie geht es weiter?

Nachdem Sie Ihren Schalter ausgetauscht haben, können Sie ["Konfigurieren der Switch-Integritätsüberwachung"](#). Die

## Ersetzen Sie Cisco Nexus 3232C Cluster-Switches durch switchlose Verbindungen.

Für ONTAP 9.3 und höher können Sie von einem Cluster mit einem Switched-Cluster-Netzwerk zu einem Cluster migrieren, in dem zwei Knoten direkt miteinander verbunden sind.

### Überprüfungsanforderungen

#### Richtlinien

Bitte beachten Sie die folgenden Richtlinien:

- Die Migration zu einer Zwei-Knoten-Clusterkonfiguration ohne Switches ist ein unterbrechungsfreier Vorgang. Die meisten Systeme verfügen über zwei dedizierte Cluster-Interconnect-Ports pro Knoten. Dieses Verfahren kann aber auch für Systeme mit einer größeren Anzahl dedizierter Cluster-Interconnect-Ports pro Knoten angewendet werden, beispielsweise vier, sechs oder acht.
- Die Funktion „Switchless Cluster Interconnect“ kann nicht mit mehr als zwei Knoten verwendet werden.
- Wenn Sie über einen bestehenden Zwei-Knoten-Cluster verfügen, der Cluster-Interconnect-Switches verwendet und auf dem ONTAP 9.3 oder höher läuft, können Sie die Switches durch direkte Back-to-Back-Verbindungen zwischen den Knoten ersetzen.

#### Bevor Sie beginnen

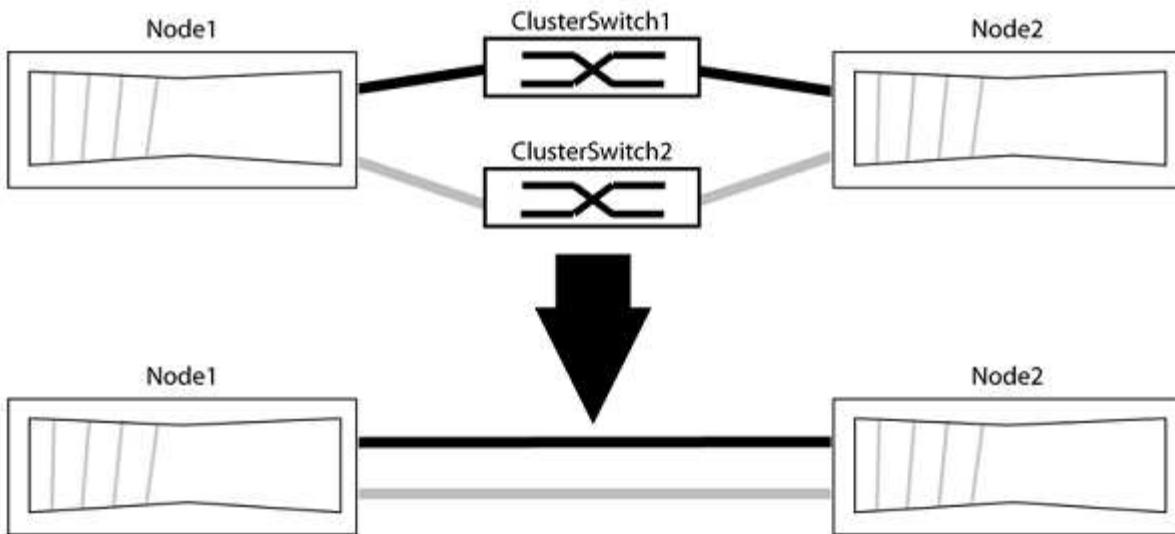
Bitte stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein gesunder Cluster, der aus zwei Knoten besteht, die über Cluster-Switches verbunden sind. Auf den Knoten muss die gleiche ONTAP Version laufen.
- Jeder Knoten verfügt über die erforderliche Anzahl dedizierter Cluster-Ports, die redundante Cluster-Verbindungen bereitstellen, um Ihre Systemkonfiguration zu unterstützen. Beispielsweise gibt es zwei redundante Ports für ein System mit zwei dedizierten Cluster-Verbindungsports auf jedem Knoten.

### Migrieren Sie die Schalter

#### Informationen zu diesem Vorgang

Das folgende Verfahren entfernt die Cluster-Switches in einem Zwei-Knoten-Cluster und ersetzt jede Verbindung zum Switch durch eine direkte Verbindung zum Partnerknoten.



### Zu den Beispielen

Die Beispiele im folgenden Verfahren zeigen Knoten, die "e0a" und "e0b" als Cluster-Ports verwenden. Ihre Knoten verwenden möglicherweise unterschiedliche Cluster-Ports, da diese je nach System variieren.

### Schritt 1: Vorbereitung auf die Migration

1. Ändern Sie die Berechtigungsstufe auf „Erweitert“, indem Sie Folgendes eingeben `y` wenn Sie aufgefordert werden, fortzufahren:

```
set -privilege advanced
```

Die erweiterte Aufforderung `*>` erscheint.

2. ONTAP 9.3 und höher unterstützt die automatische Erkennung von switchlosen Clustern, die standardmäßig aktiviert ist.

Sie können überprüfen, ob die Erkennung von Clustern ohne Switch aktiviert ist, indem Sie den Befehl mit erweiterten Berechtigungen ausführen:

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

### Beispiel anzeigen

Die folgende Beispielausgabe zeigt, ob die Option aktiviert ist.

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

Wenn "Schalterlose Clustererkennung aktivieren" false Wenden Sie sich an den NetApp Support.

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

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=<number_of_hours>h
```

Wo h ist die Dauer des Wartungsfensters in Stunden. Die Meldung informiert den technischen Support über diese Wartungsaufgabe, damit dieser die automatische Fallerstellung während des Wartungsfensters unterdrücken kann.

Im folgenden Beispiel unterdrückt der Befehl die automatische Fallerstellung für zwei Stunden:

#### Beispiel anzeigen

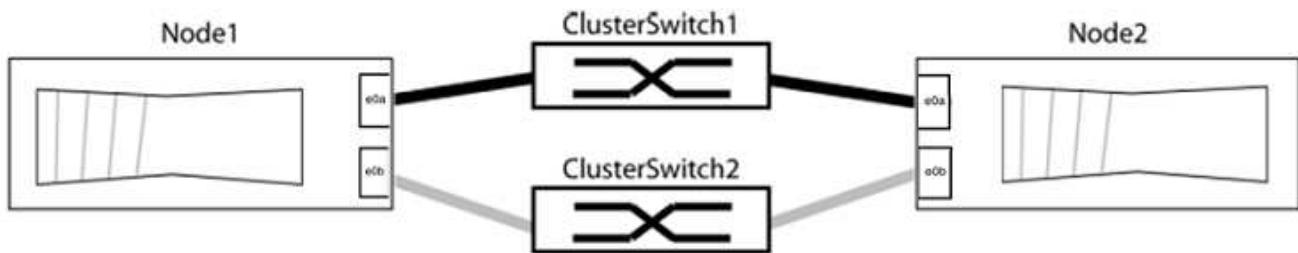
```
cluster:::> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

#### Schritt 2: Anschlüsse und Verkabelung konfigurieren

1. Ordnen Sie die Cluster-Ports an jedem Switch in Gruppen ein, sodass die Cluster-Ports in Gruppe 1 an Cluster-Switch 1 und die Cluster-Ports in Gruppe 2 an Cluster-Switch 2 angeschlossen werden. Diese Gruppen werden im weiteren Verlauf des Verfahrens benötigt.
2. Identifizieren Sie die Cluster-Ports und überprüfen Sie den Verbindungsstatus und die Integrität:

```
network port show -ipspace Cluster
```

Im folgenden Beispiel für Knoten mit Cluster-Ports „e0a“ und „e0b“ wird eine Gruppe als „node1:e0a“ und „node2:e0a“ und die andere Gruppe als „node1:e0b“ und „node2:e0b“ identifiziert. Ihre Knoten verwenden möglicherweise unterschiedliche Cluster-Ports, da diese je nach System variieren.



Überprüfen Sie, ob die Ports den Wert haben. up für die Spalte „Link“ und einen Wert von healthy für die Spalte „Gesundheitszustand“.

## Beispiel anzeigen

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore                                         Speed (Mbps)  Health
Health
Port   IPspace     Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper  Status
Status
----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
----- 
e0a    Cluster     Cluster           up     9000  auto/10000  healthy
false
e0b    Cluster     Cluster           up     9000  auto/10000  healthy
false

Node: node2

Ignore                                         Speed (Mbps)  Health
Health
Port   IPspace     Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper  Status
Status
----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
----- 
e0a    Cluster     Cluster           up     9000  auto/10000  healthy
false
e0b    Cluster     Cluster           up     9000  auto/10000  healthy
false
4 entries were displayed.
```

3. Vergewissern Sie sich, dass alle Cluster-LIFs an ihren jeweiligen Heimatports angeschlossen sind.

Überprüfen Sie, ob die Spalte „is-home“ true für jeden der Cluster-LIFs:

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

## Beispiel anzeigen

```
cluster::>*> net int show -vserver Cluster -fields is-home  
(network interface show)  
vserver    lif          is-home  
-----  
Cluster    node1_clus1  true  
Cluster    node1_clus2  true  
Cluster    node2_clus1  true  
Cluster    node2_clus2  true  
4 entries were displayed.
```

Falls Cluster-LIFs vorhanden sind, die sich nicht auf ihren Heimatports befinden, werden diese LIFs wieder auf ihre Heimatports zurückgesetzt:

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. Automatische Wiederherstellung der Cluster-LIFs deaktivieren:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

5. Überprüfen Sie, ob alle im vorherigen Schritt aufgeführten Ports mit einem Netzwerk-Switch verbunden sind:

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

In der Spalte „Erkanntes Gerät“ sollte der Name des Cluster-Switches stehen, mit dem der Port verbunden ist.

## Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Cluster-Ports "e0a" und "e0b" korrekt mit den Cluster-Switches "cs1" und "cs2" verbunden sind.

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local   Discovered
Protocol   Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -----  -----
node1/cdp
        e0a     cs1
        e0b     cs2
node2/cdp
        e0a     cs1
        e0b     cs2
4 entries were displayed.
```

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  
-----  
-----  
node1  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 node1_clus2 node2-clus1  
none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 node1_clus2 node2_clus2  
none  
node2  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 node2_clus2 node1_clus1  
none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 node2_clus2 node1_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 node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
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 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. [[Schritt 7]] Überprüfen Sie, ob der Cluster fehlerfrei funktioniert:

`cluster ring show`

Alle Einheiten müssen entweder Master- oder Sekundäreinheiten sein.

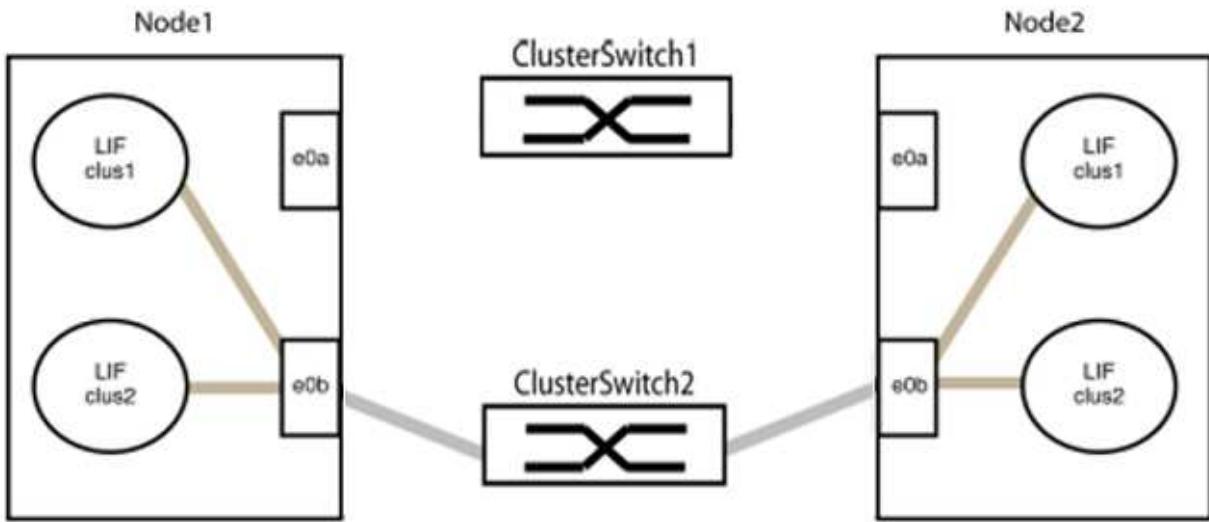
2. Richten Sie die switchlose Konfiguration für die Ports in Gruppe 1 ein.



Um mögliche Netzwerkprobleme zu vermeiden, müssen Sie die Ports von Gruppe1 trennen und sie so schnell wie möglich wieder direkt miteinander verbinden, zum Beispiel **in weniger als 20 Sekunden**.

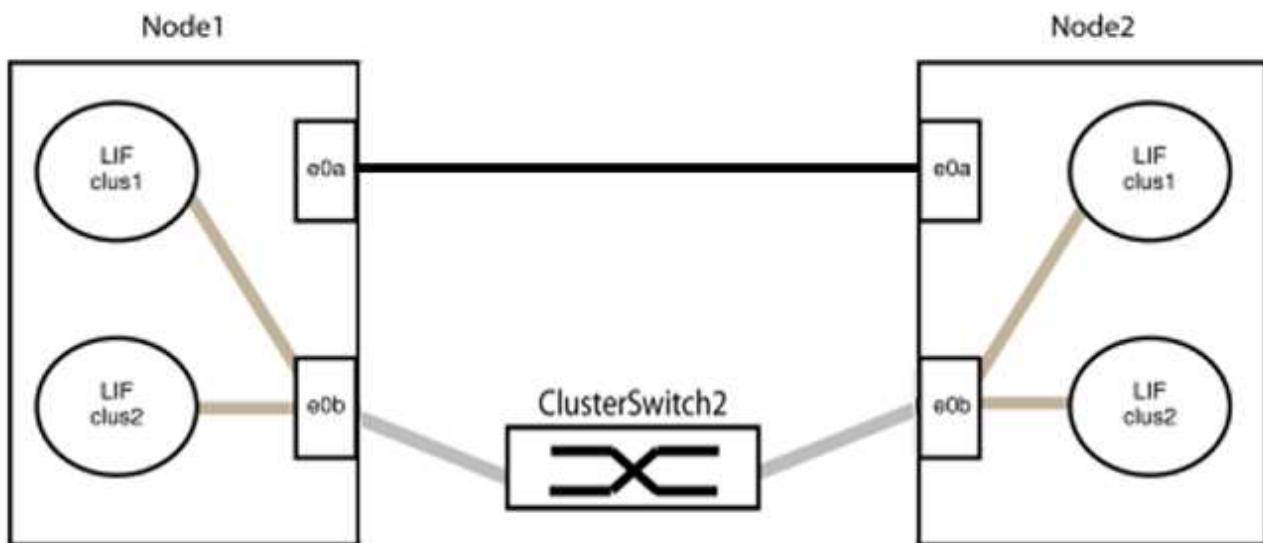
- a. Trennen Sie gleichzeitig alle Kabel von den Anschlüssen in Gruppe 1.

Im folgenden Beispiel werden die Kabel an Port „e0a“ auf jedem Knoten getrennt, und der Cluster-Datenverkehr wird weiterhin über den Switch und Port „e0b“ auf jedem Knoten abgewickelt:



b. Verbinden Sie die Ports in Gruppe 1 Rücken an Rücken.

Im folgenden Beispiel ist "e0a" auf Knoten 1 mit "e0a" auf Knoten 2 verbunden:



3. Die Option für ein schalterloses Clusternetzwerk wechselt von false Zu true. Dies kann bis zu 45 Sekunden dauern. Vergewissern Sie sich, dass die Option „Schalterlos“ aktiviert ist. true :

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

Das folgende Beispiel zeigt, dass der switchlose Cluster aktiviert ist:

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

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  
-----  
-----  
node1  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 node1_clus2 node2-clus1  
none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 node1_clus2 node2_clus2  
none  
node2  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 node2_clus2 node1_clus1  
none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 node2_clus2 node1_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 node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
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 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

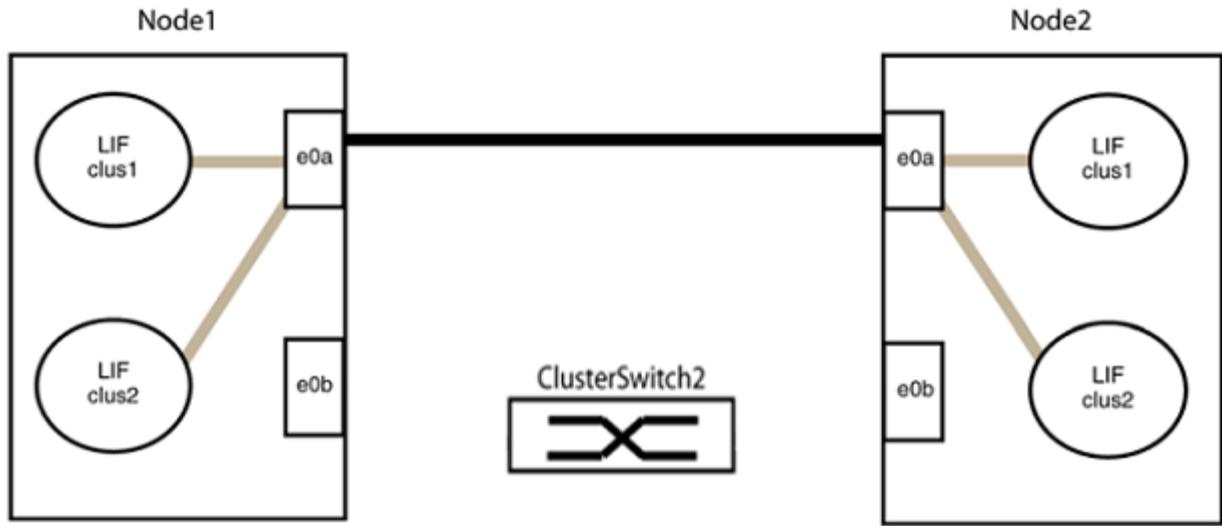
 Bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, müssen Sie mindestens zwei Minuten warten, um eine funktionierende Back-to-Back-Verbindung in Gruppe 1 zu bestätigen.

1. Richten Sie die switchlose Konfiguration für die Ports in Gruppe 2 ein.

 Um mögliche Netzwerkprobleme zu vermeiden, müssen Sie die Ports von Gruppe 2 trennen und sie so schnell wie möglich wieder direkt miteinander verbinden, zum Beispiel **in weniger als 20 Sekunden**.

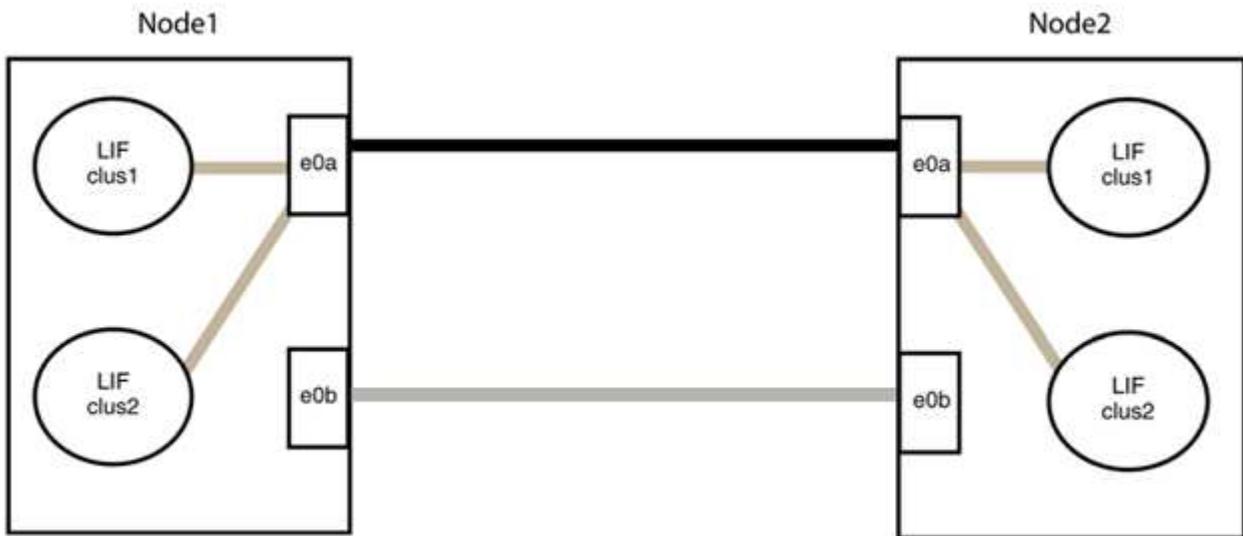
- a. Trennen Sie gleichzeitig alle Kabel von den Anschlüssen in Gruppe 2.

Im folgenden Beispiel werden die Kabel von Port "e0b" an jedem Knoten getrennt, und der Cluster-Datenverkehr wird über die direkte Verbindung zwischen den Ports "e0a" fortgesetzt:



b. Verbinden Sie die Ports in Gruppe 2 Rücken an Rücken.

Im folgenden Beispiel ist "e0a" auf Knoten 1 mit "e0a" auf Knoten 2 verbunden und "e0b" auf Knoten 1 mit "e0b" auf Knoten 2 verbunden:



### Schritt 3: Konfiguration überprüfen

1. Überprüfen Sie, ob die Ports an beiden Knoten korrekt verbunden sind:

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

## Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, dass die Cluster-Ports „e0a“ und „e0b“ korrekt mit dem entsprechenden Port des Cluster-Partners verbunden sind:

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local   Discovered
Protocol    Port     Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -----  -----
node1/cdp
        e0a     node2
        e0b     node2
node1/lldp
        e0a     node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0a
        e0b     node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0b
node2/cdp
        e0a     node1
        e0b     node1
node2/lldp
        e0a     node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0a
        e0b     node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0b
8 entries were displayed.
```

## 2. Automatische Rücksetzung für die Cluster-LIFs wieder aktivieren:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

## 3. Überprüfen Sie, ob alle LIFs zu Hause sind. Dies kann einige Sekunden dauern.

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

## **Beispiel anzeigen**

Die LIFs wurden zurückgesetzt, wenn die Spalte „Ist zu Hause“ den Wert „Ist zu Hause“ aufweist. true , wie gezeigt für node1\_clus2 Und node2\_clus2 im folgenden Beispiel:

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-
port,is-home
vserver    lif          curr-port  is-home
-----
Cluster   node1_clus1   e0a        true
Cluster   node1_clus2   e0b        true
Cluster   node2_clus1   e0a        true
Cluster   node2_clus2   e0b        true
4 entries were displayed.
```

Falls Cluster-LIFS nicht zu ihren Heimatports zurückgekehrt sind, setzen Sie sie manuell vom lokalen Knoten aus zurück:

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

4. Überprüfen Sie den Clusterstatus der Knoten über die Systemkonsole eines der beiden Knoten:

```
cluster show
```

## **Beispiel anzeigen**

Das folgende Beispiel zeigt, dass epsilon an beiden Knoten gleich ist. false :

```
Node  Health  Eligibility Epsilon
-----
node1 true    true        false
node2 true    true        false
2 entries were displayed.
```

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

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show  
Source Destination  
Packet  
Node Date LIF LIF  
Loss  
-----  
-----  
node1  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 node1_clus2 node2-clus1  
none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 node1_clus2 node2_clus2  
none  
node2  
3/5/2022 19:21:18 -06:00 node2_clus2 node1_clus1  
none  
3/5/2022 19:21:20 -06:00 node2_clus2 node1_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 node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
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 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Falls 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
```

Weitere Informationen finden Sie unter "[NetApp KB-Artikel 1010449: So unterdrücken Sie die automatische Fallerstellung während geplanter Wartungsfenster](#)".

2. Ändern Sie die Berechtigungsstufe wieder auf Administrator:

```
set -privilege admin
```

## **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.