



Tauschen Sie die Schalter aus

Install and maintain

NetApp
October 24, 2025

Inhalt

Tauschen Sie die Schalter aus	1
Ersetzen Sie einen NetApp CN1610 Cluster Switch	1
Prüfen Sie die Anforderungen	1
Aktivieren Sie die Konsolenprotokollierung	1
Tauschen Sie den Schalter aus	1
Ersetzen Sie NetApp CN1610 Cluster Switches durch Verbindungen ohne Switches	11
Prüfen Sie die Anforderungen	11
Migrieren Sie die Switches	11

Tauschen Sie die Schalter aus

Ersetzen Sie einen NetApp CN1610 Cluster Switch

Führen Sie diese Schritte aus, um einen defekten NetApp CN1610-Switch in einem Cluster-Netzwerk auszutauschen. Dies ist ein unterbrechungsfreies Verfahren (Nondisruptive Procedure, NDU).

Prüfen Sie die Anforderungen

Bevor Sie beginnen

Bevor Sie den Switch austauschen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein, bevor Sie den Switch in der aktuellen Umgebung und am Ersatz-Switch für das vorhandene Cluster und die Netzwerkinfrastruktur austauschen:

- Das vorhandene Cluster muss mit mindestens einem vollständig verbundenen Cluster-Switch als voll funktionsfähig verifiziert werden.
- Alle Cluster-Ports müssen **up** sein.
- Alle logischen Cluster-Schnittstellen (LIFs) müssen aktiviert sein und dürfen nicht migriert worden sein.
- Dem ONTAP Cluster `ping-cluster -node node1` Befehl muss angeben, dass die grundlegende Konnektivität und die Kommunikation größer als PMTU auf allen Pfaden erfolgreich ist.

Aktivieren Sie die Konsolenprotokollierung

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

- Lassen Sie AutoSupport während der Wartung aktiviert.
- Lösen Sie vor und nach der Wartung einen Wartungs-AutoSupport aus, um die Case-Erstellung für die Dauer der Wartung zu deaktivieren. Lesen Sie diesen Knowledge Base-Artikel "[SU92: Unterdrücken der automatischen Case-Erstellung während geplanter Wartungsfenster](#)" Entnehmen.
- Aktivieren Sie die Sitzungsprotokollierung für beliebige CLI-Sitzungen. Anweisungen zum Aktivieren der Sitzungsprotokollierung finden Sie im Abschnitt „Protokollierung der Sitzungsausgabe“ in diesem Knowledge Base Artikel "[So konfigurieren Sie PuTTY für optimale Konnektivität zu ONTAP-Systemen](#)".

Tauschen Sie den Schalter aus

Über diese Aufgabe

Sie müssen den Befehl zum Migrieren einer Cluster-LIF von dem Node ausführen, auf dem die Cluster-LIF gehostet wird.

In den Beispielen dieses Verfahrens wird die folgende Terminologie für Cluster-Switch und Node verwendet:

- Die Namen der beiden CN1610 Cluster-Switches lauten `cs1` Und `cs2`.
- Der Name des zu ersetzenen CN1610-Schalters (der defekte Schalter) lautet `old_cs1`.
- Der Name des neuen CN1610-Schalters (der Ersatzschalter) lautet `new_cs1`.
- Der Name des Partner-Switches, der nicht ersetzt wird, lautet `cs2`.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die Startkonfigurationsdatei mit der ausgeführten Konfigurationsdatei übereinstimmt. Sie müssen diese Dateien lokal speichern, um sie während des Austauschs verwenden zu können.

Die Konfigurationsbefehle im folgenden Beispiel gelten für FASTPATH 1.2.0.7:

Beispiel anzeigen

```
(old_cs1)> enable  
(old_cs1)# show running-config  
(old_cs1)# show startup-config
```

2. Erstellen Sie eine Kopie der ausgeführten Konfigurationsdatei.

Der Befehl im folgenden Beispiel ist für FASTPATH 1.2.0.7:

Beispiel anzeigen

```
(old_cs1)# show running-config filename.scr  
Config script created successfully.
```



Sie können jeden Dateinamen außer verwenden `CN1610_CS_RCF_v1.2.scr`. Der Dateiname muss die Erweiterung **.SCR** haben.

1. Speichern Sie die laufende Konfigurationsdatei des Switches auf einem externen Host, um den Austausch vorzubereiten.

Beispiel anzeigen

```
(old_cs1)# copy nvram:script filename.scr  
scp://<Username>@<remote_IP_address>/path_to_file/filename.scr
```

2. Überprüfen Sie, ob die Switch- und ONTAP-Versionen in der Kompatibilitätsmatrix übereinstimmen. Siehe "[NetApp CN1601 und CN1610 Switches](#)" Für Details.
3. Von "[Seite „Software-Downloads“](#)" Wählen Sie auf der NetApp Support Website NetApp Cluster Switches aus, um die entsprechenden RCF- und FASTPATH-Versionen herunterzuladen.
4. Richten Sie einen TFTP-Server (Trivial File Transfer Protocol) mit DER FASTPATH-, RCF- und gespeicherten Konfiguration ein .scr Datei zur Verwendung mit dem neuen Switch.
5. Verbinden Sie den seriellen Port (der RJ-45-Anschluss mit der Bezeichnung „IOIOIOI“ auf der rechten Seite des Switches) mit einem verfügbaren Host mit Terminalemulation.
6. Stellen Sie auf dem Host die Einstellungen für die serielle Terminalverbindung ein:

- a. 9600 Baud
 - b. 8 Datenbits
 - c. 1 Stoppbit
 - d. Parität: Keine
 - e. Flusskontrolle: Keine
7. Verbinden Sie den Verwaltungsport (den RJ-45-Schraubenschlüssel-Port auf der linken Seite des Switches) mit dem gleichen Netzwerk, in dem sich Ihr TFTP-Server befindet.
8. Bereiten Sie sich auf die Netzwerkverbindung mit dem TFTP-Server vor.
- Wenn Sie DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) verwenden, müssen Sie derzeit keine IP-Adresse für den Switch konfigurieren. Der Service-Port ist standardmäßig auf DHCP eingestellt. Der Netzwerkverwaltungsport ist für die IPv4- und IPv6-Protokolleinstellungen auf none festgelegt. Wenn der Schlüsselpunkt mit einem Netzwerk verbunden ist, das über einen DHCP-Server verfügt, werden die Servereinstellungen automatisch konfiguriert.

Um eine statische IP-Adresse festzulegen, sollten Sie die Befehle serviceport-Protokoll, Netzwerkprotokoll und serviceport ip verwenden.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1) # serviceport ip <ipaddr> <netmask> <gateway>
```

9. Wenn sich der TFTP-Server auf einem Laptop befindet, schließen Sie den CN1610-Switch optional über ein Standard-Ethernet-Kabel an den Laptop an, und konfigurieren Sie dann den Netzwerkanschluss im gleichen Netzwerk mit einer alternativen IP-Adresse.

Sie können das Befehl ping verwenden zum Verifizieren der Adresse. Wenn Sie die Verbindung nicht herstellen können, sollten Sie ein nicht geroutetes Netzwerk verwenden und den Service-Port mit IP 192.168.x oder 172.16.x konfigurieren. Sie können den Service-Port zu einem späteren Zeitpunkt auf die Produktions-Management-IP-Adresse neu konfigurieren.

10. Überprüfen und installieren Sie optional die entsprechenden Versionen der RCF- und FASTPATH-Software für den neuen Switch. Wenn Sie überprüft haben, ob der neue Switch korrekt eingerichtet ist und keine Updates für die RCF- und FASTPATH-Software erforderlich sind, fahren Sie mit Schritt 13 fort.
- a. Überprüfen Sie die neuen Schaltereinstellungen.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1) > enable
(new_cs1) # show version
```

- b. Laden Sie den RCF auf den neuen Switch herunter.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1)# copy tftp://<server_ip_address>/CN1610_CS_RCF_v1.2.txt  
nvramp:script CN1610_CS_RCF_v1.2.scr  
Mode.      TFTP  
Set Server IP.  172.22.201.50  
Path.      /  
Filename.....  
CN1610_CS_RCF_v1.2.txt  
Data Type..... Config Script  
Destination Filename.....  
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr  
File with same name already exists.  
WARNING:Continuing with this command will overwrite the existing  
file.  
  
Management access will be blocked for the duration of the  
transfer Are you sure you want to start? (y/n) y  
  
File transfer in progress. Management access will be blocked for  
the duration of the transfer. please wait...  
Validating configuration script...  
(the entire script is displayed line by line)  
...  
description "NetApp CN1610 Cluster Switch RCF v1.2 - 2015-01-13"  
...  
Configuration script validated.  
File transfer operation completed successfully.
```

- c. Stellen Sie sicher, dass der RCF auf den Switch heruntergeladen wurde.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1)# script list  
Configuration Script Nam   Size (Bytes)  
-----  
CN1610_CS_RCF_v1.1.scr      2191  
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr      2240  
latest_config.scr           2356  
  
4 configuration script(s) found.  
2039 Kbytes free.
```

11. Den RCF auf den CN1610-Schalter auftragen.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1)# script apply CN1610_CS_RCF_v1.2.scr
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
...
(the entire script is displayed line by line)
...
description "NetApp CN1610 Cluster Switch RCF v1.2 - 2015-01-13"
...
Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.2.scr' applied. Note that the
script output will go to the console.
After the script is applied, those settings will be active in the
running-config file. To save them to the startup-config file, you
must use the write memory command, or if you used the reload answer
yes when asked if you want to save the changes.
```

- a. Speichern Sie die laufende Konfigurationsdatei, damit sie beim Neustart des Switches zur Startkonfigurationsdatei wird.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

- b. Laden Sie das Bild auf den Switch CN1610 herunter.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1) # copy
tftp://<server_ip_address>/NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk active
Mode.      TFTP
Set Server IP.  tftp_server_ip_address
Path.      /
Filename.....
NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk
Data Type.  Code
Destination Filename.    active

Management access will be blocked for the duration of the
transfer

Are you sure you want to start? (y/n) y

TFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

- c. Führen Sie das neue aktive Startabbild durch, indem Sie den Switch neu starten.

Der Switch muss neu gestartet werden, damit der Befehl in Schritt 6 das neue Image widerspiegelt. Es gibt zwei mögliche Ansichten für eine Antwort, die Sie nach Eingabe des Befehls reload möglicherweise sehen werden.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1) # reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved! System will now restart!
.

.

.

Cluster Interconnect Infrastructure

User:admin Password: (new_cs1) >*enable*
```

- a. Kopieren Sie die gespeicherte Konfigurationsdatei vom alten Switch auf den neuen Switch.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1) # copy tftp://<server_ip_address>/<filename>.scr  
nram:script <filename>.scr
```

- b. Wenden Sie die zuvor gespeicherte Konfiguration auf den neuen Switch an.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1) # script apply <filename>.scr  
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y  
  
The system has unsaved changes.  
Would you like to save them now? (y/n) y  
  
Config file 'startup-config' created successfully.  
  
Configuration Saved!
```

- c. Speichern Sie die laufende Konfigurationsdatei in der Startkonfigurationsdatei.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1) # write memory
```

12. Wenn AutoSupport in diesem Cluster aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Falls durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung: system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh

X ist die Dauer des Wartungsfensters in Stunden.



Die AutoSupport Meldung wird vom technischen Support dieser Wartungsaufgabe benachrichtigt, damit die automatische Case-Erstellung während des Wartungsfensters unterdrückt wird.

13. Melden Sie sich beim neuen Switch New_cs1 als Admin-Benutzer an, und fahren Sie alle Ports herunter, die mit den Node-Cluster-Schnittstellen (Ports 1 bis 12) verbunden sind.

Beispiel anzeigen

```
User:*admin*
Password:
(new_cs1)> enable
(new_cs1)#
(new_cs1)# config
(new_cs1)(config)# interface 0/1-0/12
(new_cs1)(interface 0/1-0/12)# shutdown
(new_cs1)(interface 0/1-0/12)# exit
(new_cs1)# write memory
```

14. Migrieren Sie die Cluster-LIFs von den Ports, die mit dem Switch old_cs1 verbunden sind.

Sie müssen jede LIF des Clusters von der Managementoberfläche des aktuellen Node migrieren.

Beispiel anzeigen

```
cluster::> set -privilege advanced
cluster::> network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif
<Cluster_LIF_to_be_moved> - sourcenode <current_node> -dest-node
<current_node> -dest-port <cluster_port_that_is_UP>
```

15. Vergewissern Sie sich, dass alle Cluster-LIFs auf den entsprechenden Cluster-Port auf jedem Node verschoben wurden.

Beispiel anzeigen

```
cluster::> network interface show -role cluster
```

16. Fahren Sie die Cluster-Ports herunter, die an den Switch angeschlossen sind, den Sie ausgetauscht haben.

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> network port modify -node <node_name> -port
<port_to_admin_down> -up-admin false
```

17. Überprüfen Sie den Systemzustand des Clusters.

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> cluster show
```

18. Vergewissern Sie sich, dass die Ports ausgefallen sind.

Beispiel anzeigen

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node <node_name>
```

19. Fahren Sie auf dem Switch cs2 die ISL-Ports 13 bis 16 herunter.

Beispiel anzeigen

```
(cs2)# config  
(cs2)(config)# interface 0/13-0/16  
(cs2)(interface 0/13-0/16)# shutdown  
(cs2)# show port-channel 3/1
```

20. Überprüfen Sie, ob der Speicheradministrator für den Austausch des Switches bereit ist.

21. Entfernen Sie alle Kabel vom Switch old_cs1, und schließen Sie dann die Kabel an dieselben Ports am Switch New_cs1 an.

22. Aktivieren Sie auf dem cs2-Switch die ISL-Ports 13 bis 16.

Beispiel anzeigen

```
(cs2)# config  
(cs2)(config)# interface 0/13-0/16  
(cs2)(interface 0/13-0/16)# no shutdown
```

23. Aktivieren Sie die Ports auf dem neuen Switch, der den Clusterknoten zugeordnet ist.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1)# config  
(new_cs1)(config)# interface 0/1-0/12  
(new_cs1)(interface 0/13-0/16)# no shutdown
```

24. Rufen Sie auf einem einzelnen Node den Clusterknoten-Port auf, der mit dem ausgetauschten Switch verbunden ist, und bestätigen Sie anschließend, dass die Verbindung hergestellt ist.

Beispiel anzeigen

```
cluster::>*> network port modify -node node1 -port  
<port_to_be_onlined> -up-admin true  
cluster::>*> network port show -role cluster
```

25. Setzen Sie die Cluster-LIFs zurück, die dem Port in Schritt 25 auf demselben Node zugeordnet sind.

In diesem Beispiel werden die LIFs auf node1 erfolgreich zurückgesetzt, wenn die Spalte „is Home“ den Wert „true“ lautet.

Beispiel anzeigen

```
cluster::>*> network interface revert -vserver node1 -lif  
<cluster_lif_to_be_reverted>  
cluster::>*> network interface show -role cluster
```

26. Wenn die Cluster-LIF des ersten Node hochgefahren ist und auf den Home Port zurückgesetzt wird, wiederholen Sie die Schritte 25 und 26, um die Cluster-Ports hochzuschalten und die Cluster-LIFs auf den anderen Nodes im Cluster zurückzusetzen.

27. Zeigt Informationen zu den Nodes im Cluster an.

Beispiel anzeigen

```
cluster::>*> cluster show
```

28. Vergewissern Sie sich, dass die Startkonfigurationsdatei und die laufende Konfigurationsdatei auf dem ersetzen Switch korrekt sind. Diese Konfigurationsdatei sollte mit der Ausgabe in Schritt 1 übereinstimmen.

Beispiel anzeigen

```
(new_cs1)> enable  
(new_cs1)# show running-config  
(new_cs1)# show startup-config
```

29. Wenn Sie die automatische Case-Erstellung unterdrückt haben, aktivieren Sie es erneut, indem Sie eine AutoSupport Meldung aufrufen:

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

Ersetzen Sie NetApp CN1610 Cluster Switches durch Verbindungen ohne Switches

Sie können von einem Cluster mit einem Switch-Cluster-Netzwerk zu einem migrieren, mit dem zwei Nodes direkt für ONTAP 9.3 und höher verbunden sind.

Prüfen Sie die Anforderungen

Richtlinien

Lesen Sie sich die folgenden Richtlinien durch:

- Die Migration auf eine Cluster-Konfiguration mit zwei Nodes ohne Switches ist ein unterbrechungsfreier Betrieb. Die meisten Systeme verfügen auf jedem Node über zwei dedizierte Cluster Interconnect Ports, jedoch können Sie dieses Verfahren auch für Systeme mit einer größeren Anzahl an dedizierten Cluster Interconnect Ports auf jedem Node verwenden, z. B. vier, sechs oder acht.
- Sie können die Cluster Interconnect-Funktion ohne Switches nicht mit mehr als zwei Nodes verwenden.
- Wenn Sie bereits über ein zwei-Node-Cluster mit Cluster Interconnect Switches verfügen und ONTAP 9.3 oder höher ausgeführt wird, können Sie die Switches durch direkte Back-to-Back-Verbindungen zwischen den Nodes ersetzen.

Bevor Sie beginnen

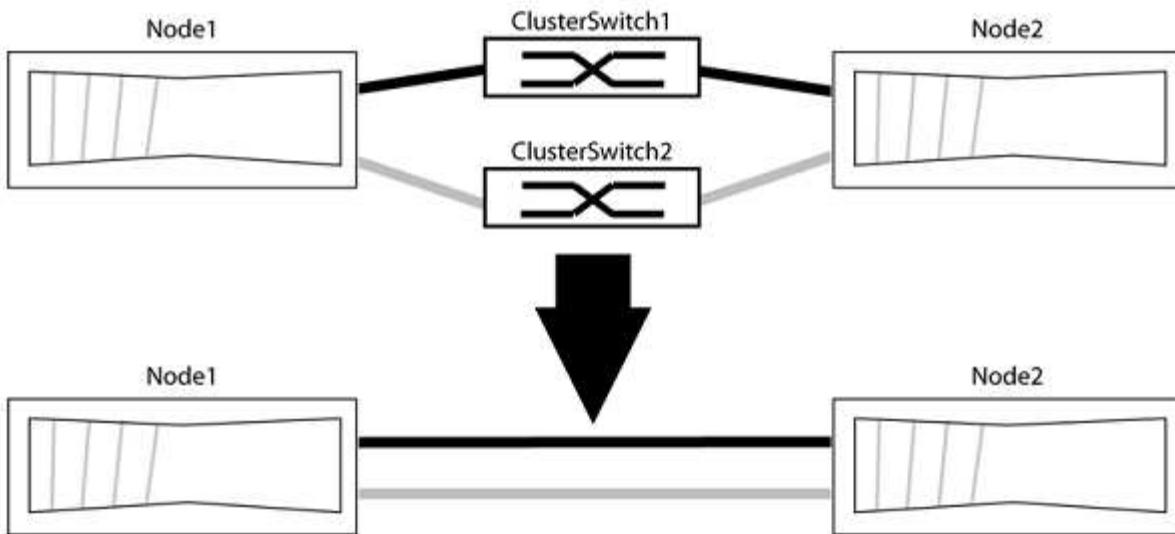
Stellen Sie sicher, dass Sie Folgendes haben:

- Ein gesundes Cluster, das aus zwei durch Cluster-Switches verbundenen Nodes besteht. Auf den Nodes muss dieselbe ONTAP Version ausgeführt werden.
- Jeder Node mit der erforderlichen Anzahl an dedizierten Cluster-Ports, die redundante Cluster Interconnect-Verbindungen bereitstellen, um die Systemkonfiguration zu unterstützen. Beispielsweise gibt es zwei redundante Ports für ein System mit zwei dedizierten Cluster Interconnect Ports auf jedem Node.

Migrieren Sie die Switches

Über diese Aufgabe

Durch das folgende Verfahren werden die Cluster-Switches in einem 2-Node-Cluster entfernt und jede Verbindung zum Switch durch eine direkte Verbindung zum Partner-Node ersetzt.



Zu den Beispielen

Die Beispiele in dem folgenden Verfahren zeigen Nodes, die „e0a“ und „e0b“ als Cluster-Ports verwenden. Ihre Nodes verwenden möglicherweise unterschiedliche Cluster-Ports, je nach System.

Schritt: Bereiten Sie sich auf die Migration vor

1. Ändern Sie die Berechtigungsebene in erweitert, indem Sie eingeben `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren:

```
set -privilege advanced
```

Die erweiterte Eingabeaufforderung `*>` Angezeigt.

2. ONTAP 9.3 und höher unterstützt die automatische Erkennung von Clustern ohne Switches, die standardmäßig aktiviert sind.

Sie können überprüfen, ob die Erkennung von Clustern ohne Switch durch Ausführen des Befehls „Advanced Privilege“ aktiviert ist:

```
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 „Switch less Cluster Detection aktivieren“ lautet `false`, Wen Sie sich an den NetApp Support.

3. Wenn AutoSupport in diesem Cluster aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Falls durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

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

Wo h Dies ist die Dauer des Wartungsfensters von Stunden. Die Meldung wird vom technischen Support dieser Wartungsaufgabe benachrichtigt, damit die automatische Case-Erstellung während des Wartungsfensters unterdrückt werden kann.

Im folgenden Beispiel unterdrückt der Befehl die automatische Case-Erstellung für zwei Stunden:

Beispiel anzeigen

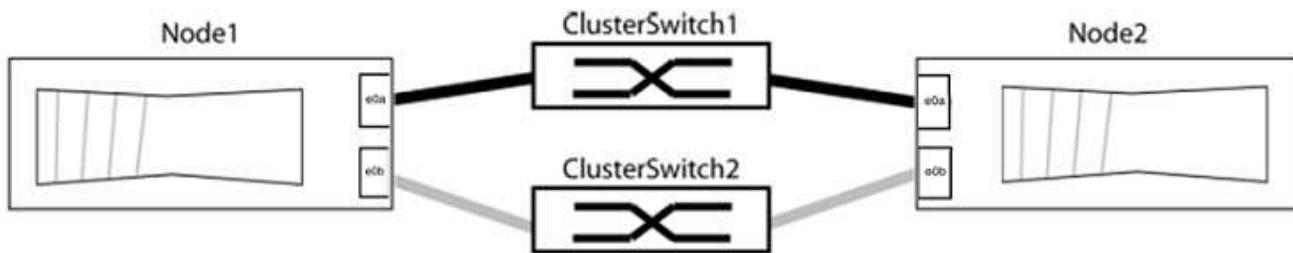
```
cluster::>*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

Schritt: Ports und Verkabelung konfigurieren

1. Ordnen Sie die Cluster-Ports an jedem Switch in Gruppen, so dass die Cluster-Ports in grop1 zu Cluster-Switch 1 wechseln und die Cluster-Ports in grop2 zu Cluster-Switch 2 wechseln. Diese Gruppen sind später im Verfahren erforderlich.
2. Ermitteln der Cluster-Ports und Überprüfen von Verbindungsstatus und Systemzustand:

```
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 Nodes verwenden möglicherweise unterschiedliche Cluster-Ports, da diese je nach System variieren.



Überprüfen Sie, ob die Ports einen Wert von haben `up` Für die Spalte „Link“ und einen Wert von `healthy` Für die Spalte „Integritätsstatus“.

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 auf ihren Home-Ports sind.

Vergewissern Sie sich, dass die Spalte „ist-Home“ angezeigt wird true Für jedes 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.
```

Wenn Cluster-LIFs sich nicht auf ihren Home-Ports befinden, setzen Sie die LIFs auf ihre Home-Ports zurück:

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

4. Deaktivieren Sie die automatische Zurücksetzung für die Cluster-LIFs:

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

5. Vergewissern Sie sich, dass alle im vorherigen Schritt aufgeführten Ports mit einem Netzwerk-Switch verbunden sind:

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

Die Spalte „ermittelte Geräte“ sollte der Name des Cluster-Switch sein, mit dem der Port verbunden ist.

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, dass Cluster-Ports „e0a“ und „e0b“ korrekt mit 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                      0/11       BES-53248  
        e0b      cs2                      0/12       BES-53248  
node2/cdp  
        e0a      cs1                      0/9        BES-53248  
        e0b      cs2                      0/9        BES-53248  
4 entries were displayed.
```

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

ONTAP 9.9.1 und höher

Sie können das verwenden `network interface check cluster-connectivity` Befehl, um eine Zugriffsprüfung für die Cluster-Konnektivität zu starten und dann Details anzeigen:

```
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 ausführen `show`, um die Details anzeigen.

```
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

Sie können für alle ONTAP Versionen auch den verwenden `cluster ping-cluster -node <name>` Befehl zum Überprüfen der Konnektivität:

```
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. Überprüfen Sie, ob das Cluster ordnungsgemäß ist:

```
cluster ring show
```

Alle Einheiten müssen entweder Master oder sekundär sein.

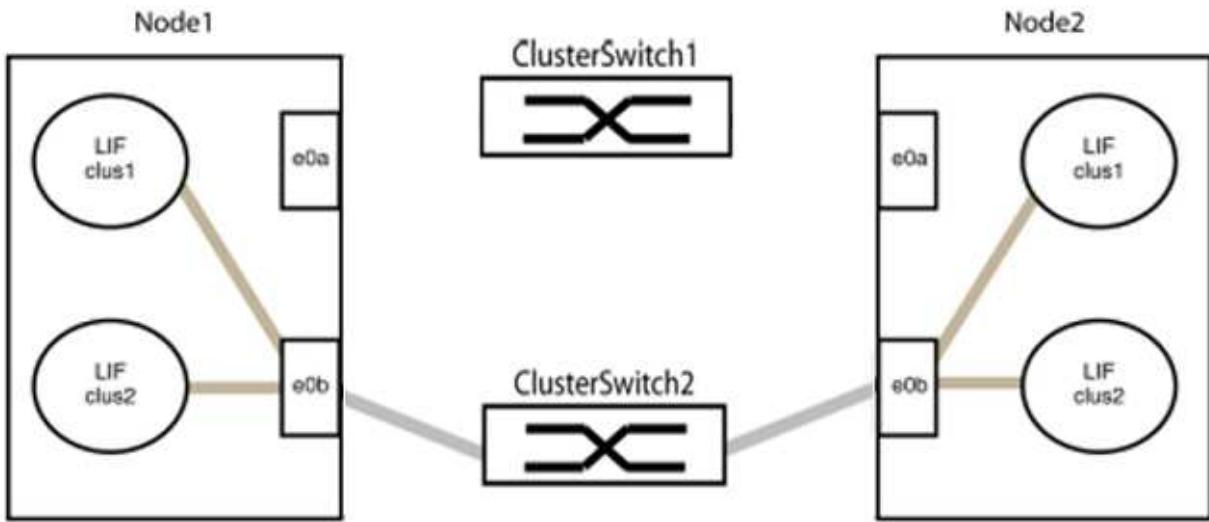
2. Richten Sie die Konfiguration ohne Switches für die Ports in Gruppe 1 ein.



Um mögliche Netzwerkprobleme zu vermeiden, müssen Sie die Ports von group1 trennen und sie so schnell wie möglich wieder zurückverbinden, z. B. **in weniger als 20 Sekunden**.

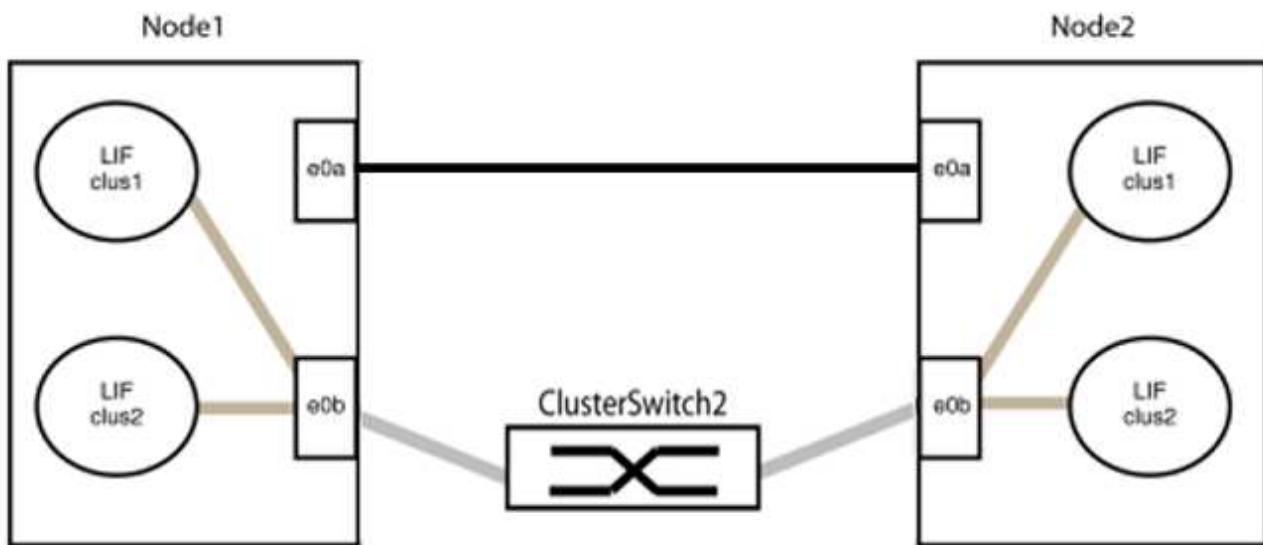
- a. Ziehen Sie alle Kabel gleichzeitig von den Anschlüssen in Group1 ab.

Im folgenden Beispiel werden die Kabel von Port „e0a“ auf jeden Node getrennt, und der Cluster-Traffic wird auf jedem Node durch den Switch und Port „e0b“ fortgesetzt:



b. Schließen Sie die Anschlüsse in der Gruppe p1 zurück an die Rückseite an.

Im folgenden Beispiel ist „e0a“ auf node1 mit „e0a“ auf node2 verbunden:



3. Die Cluster-Netzwerkoption ohne Switches wechselt von `false` Bis `true`. Dies kann bis zu 45 Sekunden dauern. Vergewissern Sie sich, dass die Option „ohne Switch“ auf eingestellt ist `true`:

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

Das folgende Beispiel zeigt, dass das Cluster ohne Switches 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 das verwenden `network interface check cluster-connectivity` Befehl, um eine Zugriffsprüfung für die Cluster-Konnektivität zu starten und dann Details anzeigen:

```
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 ausführen `show`, um die Details anzeigen.

```
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

Sie können für alle ONTAP Versionen auch den verwenden `cluster ping-cluster -node <name>` Befehl zum Überprüfen der Konnektivität:

```
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)

```

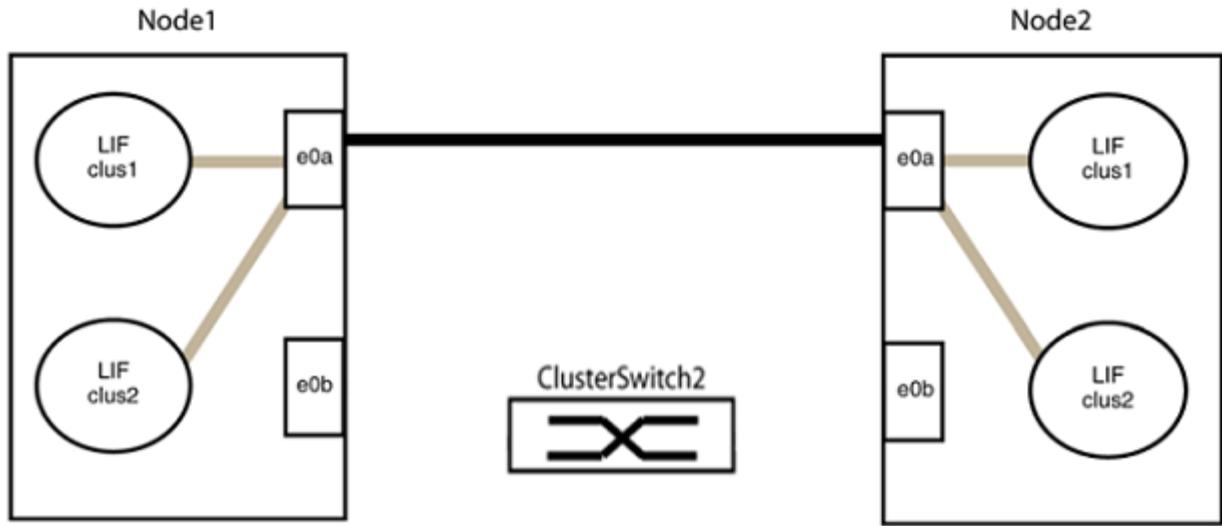
 Bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, müssen Sie mindestens zwei Minuten warten, um eine funktionierende Back-to-Back-Verbindung für Gruppe 1 zu bestätigen.

1. richten Sie die Konfiguration ohne Switches für die Ports in Gruppe 2 ein.

 Um mögliche Netzwerkprobleme zu vermeiden, müssen Sie die Ports von groerp2 trennen und sie so schnell wie möglich wieder zurückverbinden, z. B. **in weniger als 20 Sekunden**.

- a. Ziehen Sie alle Kabel gleichzeitig von den Anschlüssen in Group2 ab.

Im folgenden Beispiel werden die Kabel von Port „e0b“ auf jedem Node getrennt, und der Cluster-Datenverkehr wird durch die direkte Verbindung zwischen den „e0a“-Ports fortgesetzt:



b. Verkabeln Sie die Anschlüsse in der Rückführung von Group2.

Im folgenden Beispiel wird „e0a“ auf node1 mit „e0a“ auf node2 verbunden und „e0b“ auf node1 ist mit „e0b“ auf node2 verbunden:



Schritt 3: Überprüfen Sie die Konfiguration

- Vergewissern Sie sich, dass die Ports auf beiden Nodes ordnungsgemäß verbunden sind:

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

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt, dass Cluster-Ports „e0a“ und „e0b“ korrekt mit dem entsprechenden Port auf dem Cluster-Partner 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. Aktivieren Sie die automatische Zurücksetzung für die Cluster-LIFs erneut:

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

3. Vergewissern Sie sich, dass alle LIFs Zuhause sind. Dies kann einige Sekunden dauern.

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

Beispiel anzeigen

Die LIFs wurden zurückgesetzt, wenn die Spalte „ist Home“ lautet `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.
```

Wenn Cluster-LIFS nicht an die Home Ports zurückgegeben haben, setzen Sie sie manuell vom lokalen Node zurück:

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

4. Überprüfen Sie den Cluster-Status der Nodes von der Systemkonsole eines der beiden Nodes:

```
cluster show
```

Beispiel anzeigen

Das folgende Beispiel zeigt das Epsilon auf beiden Knoten `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 das verwenden `network interface check cluster-connectivity` Befehl, um eine Zugriffsprüfung für die Cluster-Konnektivität zu starten und dann Details anzeigen:

```
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 ausführen `show`, um die Details anzeigen.

```
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

Sie können für alle ONTAP Versionen auch den verwenden `cluster ping-cluster -node <name>` Befehl zum Überprüfen der Konnektivität:

```
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. Wenn Sie die automatische Fällerstellung unterdrückt haben, aktivieren Sie sie erneut, indem Sie eine AutoSupport-Meldung aufrufen:

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

Weitere Informationen finden Sie unter "[NetApp KB Artikel 1010449: Wie kann die automatische Case-Erstellung während geplanter Wartungszeiten unterdrückt werden](#)".

2. Ändern Sie die Berechtigungsebene zurück in den Administrator:

```
set -privilege admin
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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.