Systeme mit FC Adaptern verwalten

ONTAP 9

NetApp
November 10, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/san-admin/manage-systems-fc-adapters-concept.html on November 10, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Systeme mit FC Adaptern verwalten . . . 1
- Management von FC Adaptern in ONTAP . . . 1
- Befehle zur Verwaltung von FC-Adaptern in ONTAP . . . 1
  - Befehle zur Verwaltung von FC Zieladaptern . . . 1
  - Befehle zur Verwaltung von FC Initiatoradaptern . . . 1
  - Befehle zur Verwaltung der Onboard-FC-Adapter . . . 2
- Konfiguration von FC-Adaptern in ONTAP . . . 2
  - FC-Adapter für den Initiatormodus konfigurieren . . . 2
  - FC-Adapter für den Zielmodus konfigurieren . . . 3
  - FC-Adapter für den direkten Anschluss an FC- und FC-NVMe-Hosts konfigurieren . . . 4
  - FC-Adaptergeschwindigkeit konfigurieren . . . 6
- Anzeigen der ONTAP FC/UTA-Adaptereinstellungen . . . 7
  - FC Zieladapter . . . 7
  - Unified Target Adapter (UTA) X1143A-R6 . . . 8
- Ändern eines UTA2-Ports des ONTAP Systems vom CNA-Modus in den FC-Modus . . . 8
- Austausch der optischen Module des CNA/UTA2 Zieladapters auf einem ONTAP System . . . 10
- Unterstützte Portkonfigurationen für X1143A-R6-Adapter in ONTAP . . . 11
- Konfiguration der einheitlichen Zieladapter-Ports Ihres ONTAP Systems . . . 11
- Vermeidung von Verbindungsverlusten mithilfe des X1133A-R6 Adapters in ONTAP . . . 12

Systeme mit FC Adaptern verwalten

Management von FC Adaptern in ONTAP

Es stehen Befehle zur Verfügung, um die integrierten FC-Adapter und FC-Adapterkarten zu verwalten. Diese Befehle können verwendet werden, um den Adaptermodus zu konfigurieren, Adapterinformationen anzuzeigen und die Geschwindigkeit zu ändern.

Die meisten Speichersysteme verfügen über integrierte FC-Adapter, die als Initiatoren oder Targets konfiguriert werden können. Es können auch FC-Adapterkarten verwendet werden, die als Initiatoren oder Targets konfiguriert sind. Initiatoren verbinden sich mit Back-End-Disk-Shelfs und gegebenenfalls mit fremden Storage-Arrays. Targets verbinden sich ausschließlich mit FC-Switches. Sowohl die FC-Target-HBA-Ports als auch die Switch-Port-Geschwindigkeit sollten auf denselben Wert eingestellt werden und nicht auf Auto gesetzt sein.

Verwandte Informationen

"SAN-Konfiguration"

Befehle zur Verwaltung von FC-Adaptern in ONTAP

Sie können FC-Befehle verwenden, um FC-Zieladapter, FC-Initiatoradapter und Onboard FC-Adapter Ihres Speicherkontrollers zu verwalten. Dieselben Befehle werden zur Verwaltung von FC-Adaptern für das FC-Protokoll und das FC-NVMe-Protokoll verwendet.

Die Befehle des FC-Initiator-Adapters funktionieren nur auf Knotenebene. Der `run -node node_name` Befehl muss verwendet werden, bevor die Befehle des FC-Initiator-Adapters verwendet werden können.

Befehle zur Verwaltung von FC Zieladaptern

Wenn Sie möchten…	Verwenden Sie diesen Befehl…
FC-Adapterinformationen auf einem Node anzeigen	`network fcp adapter show`
FC Zieladapter-Parameter ändern	`network fcp adapter modify`
FC-Protokoll-Verkehrsinformationen	`run -node node_name sysstat -f`
Anzeigen, wie lange das FC-Protokoll bereits läuft	`run -node node_name uptime`
Konfiguration und Status des Grafikadapters	`run -node node_name sysconfig -v adapter`
Es wird geprüft, welche Erweiterungskarten installiert sind und ob Konfigurationsfehler vorliegen.	`run -node node_name sysconfig -ac`
Eine Manpage für einen Befehl anzeigen	`man <command_name>`

Befehle zur Verwaltung von FC Initiatoradaptern

Wenn Sie möchten…	Verwenden Sie diesen Befehl…
Informationen für alle Initiatoren und ihre Adapter in einem Knoten anzeigen	`run -node node_name storage show adapter`
Konfiguration und Status des Grafikadapters	`run -node node_name sysconfig -v adapter`
Es wird geprüft, welche Erweiterungskarten installiert sind und ob Konfigurationsfehler vorliegen.	`run -node node_name sysconfig -ac`

Befehle zur Verwaltung der Onboard-FC-Adapter

Wenn Sie möchten…	Verwenden Sie diesen Befehl…
Status der integrierten FC-Ports anzeigen	`run -node node_name system hardware unified-connect show`

Verwandte Informationen

- "Netzwerk FCP Adapter"

Konfiguration von FC-Adaptern in ONTAP

Onboard FC Adapter und einige FC-Erweiterungsadapterkarten können individuell als Initiator- oder Target-Ports konfiguriert werden. Andere FC-Erweiterungsadapter sind im Werk als Initiator- oder Target-Ports konfiguriert und können nicht geändert werden. Zusätzliche FC-Ports sind auch über unterstützte UTA2-Karten verfügbar, die mit FC SFP+ Adaptern konfiguriert sind.

Initiator-Ports können verwendet werden, um direkt mit Backend-Disk-Shelves und gegebenenfalls mit fremden Speichersystemen verbunden zu werden. Target-Ports können nur zur Verbindung mit FC-Switches verwendet werden.

Die Anzahl der Onboard-Ports und der für FC konfigurierten CNA/UTA2-Ports variiert je nach Controller-Modell. Auch die unterstützten Zielerweiterungsadapter sind modellabhängig. Siehe "NetApp Hardware Universe" für eine vollständige Liste der Onboard-FC-Ports und der unterstützten Zielerweiterungsadapter für Ihr Controller-Modell.

FC-Adapter für den Initiatormodus konfigurieren

Der Initiatormodus wird verwendet, um die Ports mit Bandlaufwerken, Bandbibliotheken oder Storage von Drittanbietern "Foreign LUN Import (FLI)" zu verbinden.

Bevor Sie beginnen

- Die LIFs auf dem Adapter müssen aus allen Portsets entfernt werden, zu denen sie gehören.
- Alle LIFs aller Storage Virtual Machines (SVMs), die den zu modifizierenden physischen Port verwenden, müssen migriert oder zerstört werden, bevor die Persönlichkeit des physischen Ports von Target auf Initiator geändert wird.

NVMe/FC unterstützt den Initiator-Modus nicht.

Schritte

1. Alle LIFs vom Adapter entfernen:

```
network interface delete -vserver _SVM_name_ -lif _lif_name_,_lif_name_
```

2. Adapter offline schalten:

```
network fcp adapter modify -node _node_name_ -adapter _adapter_port_
-status-admin down
```

   Wenn der Adapter nicht offline geht, kann das Kabel auch vom entsprechenden Adapterport am System entfernt werden.

3. Den Adapter von Ziel auf Initiator ändern:

```
system hardware unified-connect modify -t initiator _adapter_port_
```

4. Der Knoten, auf dem der geänderte Adapter gehostet wird, muss neu gestartet werden.
5. Es sollte sichergestellt werden, dass die FC-Ports für Ihre Konfiguration im richtigen Zustand konfiguriert sind:

```
system hardware unified-connect show
```

6. Den Adapter wieder online bringen:

```
node run -node _node_name_ storage enable adapter _adapter_port_
```

FC-Adapter für den Zielmodus konfigurieren

Der Zielmodus wird verwendet, um die Ports mit FC-Initiatoren zu verbinden.

Die Konfiguration von FC-Adaptern für das FC-Protokoll und das FC-NVMe-Protokoll erfolgt nach denselben Schritten. Allerdings unterstützen nur bestimmte FC-Adapter FC-NVMe. Siehe "NetApp Hardware Universe" für eine Liste der Adapter, die das FC-NVMe-Protokoll unterstützen.

Schritte

1. Den Adapter offline schalten:

```
node run -node _node_name_ storage disable adapter _adapter_name_
```

   Wenn der Adapter nicht offline geht, kann das Kabel auch vom entsprechenden Adapterport am System entfernt werden.

2. Den Adapter von Initiator auf Ziel ändern:

```
system node hardware unified-connect modify -t target -node _node_name_
adapter _adapter_name_
```

3. Der Knoten, auf dem der geänderte Adapter gehostet wird, muss neu gestartet werden.
4. Es sollte sichergestellt werden, dass der Zielport die korrekte Konfiguration aufweist:

```
network fcp adapter show -node _node_name_
```

5. Adapter online schalten:

```
network fcp adapter modify -node _node_name_ -adapter _adapter_port_
-status-admin up
```

FC-Adapter für den direkten Anschluss an FC- und FC-NVMe-Hosts konfigurieren

Ab ONTAP 9.19.1 ist kein FC-Switch erforderlich, um Verbindungen zwischen FC- und FC-NVMe-Hosts und ONTAP Storage herzustellen. Hosts können direkt an FC-Adapterports von AFF, ASA, ASA r2 und FAS Systemen angeschlossen werden. Die Direktanschlussfähigkeit kann besonders an Remote-Standorten und in hybriden Umgebungen wertvoll sein, in denen Einfachheit entscheidend ist. Sie müssen den FC-Port offline nehmen und seine Topologie ändern, bevor er direkt an einen Host angeschlossen werden kann.

Für FC-Ports, die in Direktanschlusskonfigurationen verwendet werden, gelten folgende Einschränkungen:

- Der Port kann nur einer Storage-VM (SVM) zugewiesen werden.
- Nach der Konfiguration des Ports für den direkten Anschluss kann diesem nur eine Netzwerkschnittstelle (LIF) zugewiesen werden.
- Der Port kann entweder das FC-Protokoll oder das FC-NVMe-Protokoll unterstützen, aber nicht beide.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen Cluster-Administrator sein.

System Manager

1. Im System Manager wählen Sie **Netzwerk > FC ports**.
2. Wählen Sie ⋮ neben dem Port, den Sie für die direkte Verbindung konfigurieren möchten, und wählen Sie dann **Topologie bearbeiten**.
3. Unter **Topologie** wählen Sie **Direkt** und dann **Ich möchte die Topologie ändern und den Port offline nehmen**.
4. Wählen Sie **Speichern** aus.
5. Verbinden Sie das Kabel für den Zielport direkt mit dem Host-Initiator.
6. Wenn Sie ein AFF, ASA oder FAS-System haben, befolgen Sie diese Schritte, um eine LIF zu erstellen: Wenn Sie ein ASA r2-System haben, folgen Sie "dieses System Manager-Verfahren", um eine LIF zu erstellen.

a. Wählen Sie **Netzwerk > Schnittstellen** und anschließend + Add .
b. Wählen Sie das FC- oder NVMe/FC-Protokoll.
c. Benennen Sie die LIF oder übernehmen Sie den von ONTAP generierten Namen.
d. Wählen Sie den Home-Port aus.
e. **Speichern** auswählen.

Der Port wird automatisch online geschaltet, sobald das LIF erstellt wird.

Was kommt als Nächstes?

Im System Manager wählen Sie **Netzwerk > FC ports** und überprüfen Sie anschließend, ob die **Topologie** als **Direct** angezeigt wird.

CLI

1. Vergewissern Sie sich, dass der Port, den Sie für die direkte Verbindung verwenden möchten, die direkte Topologie unterstützt:

```
network fcp adapter show -fields topologies-supported
```

2. Sehen Sie sich den administrativen und betrieblichen Status des für den Adapterport verwendeten LIF an:

```
network interface show -vserver <SVM_name>
```

3. Nehmen Sie die für den Adapterport verwendete LIF offline:

```
network interface modify -vserver <SVM_name> -lif * -home-port
<adapter_port> -status-admin down
```

4. Entfernen Sie alle LIFs vom Adapterport:

```
network interface delete -vserver <SVM_name> -lif * -home-port
<adapter_port>
```

5. Den Adapter offline schalten:

```
network fcp adapter modify -node <node_name> -adapter <adapter_port>
-status-admin down
```

6. Ändern Sie die Adapterport-Topologie auf Direkt:

```
network fcp adapter modify -node <node_name> -adapter <adapter_port>
```

```
-topology direct
```

7. Verbinden Sie das Kabel für den Zielport direkt mit dem Host-Initiator.
8. Erstellen einer einzelnen LIF-Schnittstelle:

```
network interface create -vserver <SVM_name> -lif <lif_name> -data
protocol fcp|fcp-nvme -home-node <node_name> -home-port <port_name>
```

   Der Port wird nach der Erstellung der LIF automatisch aktiviert.

9. Überprüfen Sie, ob der Port für die direkte Verbindung konfiguriert ist:

```
network fcp interface show
```

   Die Topologie sollte als direkt angezeigt werden.

Verwandte Informationen

- Informationen dazu "FC- und FC-NVMe-Fabrics und Direktanschlusskonfigurationen".

FC-Adaptergeschwindigkeit konfigurieren

Sie sollten die Zielportgeschwindigkeit Ihres Adapters an die Geschwindigkeit des Geräts anpassen, mit dem er verbunden ist, anstatt die automatische Aushandlung zu verwenden. Ein Port, der auf automatische Aushandlung eingestellt ist, kann nach einer Übernahme/Rückgabe oder einer anderen Unterbrechung länger für die Wiederherstellung der Verbindung benötigen.

Über diese Aufgabe

Da diese Aufgabe alle Storage Virtual Machines (SVMs) und alle LIFs in einem Cluster umfasst, müssen die `-home-port` und `-home-lif` Parameter verwendet werden, um den Umfang dieser Operation einzuschränken. Wenn diese Parameter nicht verwendet werden, gilt die Operation für alle LIFs im Cluster, was möglicherweise nicht erwünscht ist.

Bevor Sie beginnen

Alle LIFs, die diesen Adapter als ihren Home-Port verwenden, müssen offline sein.

Schritte

1. Alle LIFs dieses Adapters offline schalten:

```
network interface modify -vserver * -lif * { -home-node node1 -home-port
0c } -status-admin down
```

2. Den Adapter offline schalten:

```
network fcp adapter modify -node node1 -adapter 0c -status-admin down
```

Wenn der Adapter nicht offline geht, kann das Kabel auch vom entsprechenden Adapterport am System entfernt werden.

3. Die maximale Geschwindigkeit für den Portadapter bestimmen:

```
fcp adapter show -instance
```

Die Adaptergeschwindigkeit kann nicht über die maximale Geschwindigkeit hinaus verändert werden.

4. Adaptergeschwindigkeit ändern:

```
network fcp adapter modify -node node1 -adapter 0c -speed 16
```

5. Den Adapter online schalten:

```
network fcp adapter modify -node node1 -adapter 0c -status-admin up
```

6. Alle LIFs auf dem Adapter online schalten:

```
network interface modify -vserver * -lif * { -home-node node1 -home-port
0c } -status-admin up
```

Verwandte Informationen

- Informationen dazu "Möglichkeiten zur Einschränkung des LUN-Zugriffs mit Portsätzen und Initiatorgruppen".
- Erfahren Sie, wie "Selektives LUN Mapping (SLM)" die Pfade eingeschränkt werden, die für den Zugriff auf die LUNs eines HA-Paares verwendet werden.

Anzeigen der ONTAP FC/UTA-Adaptereinstellungen

Sie können spezifische Befehle verwenden, um Informationen über Ihre FC/UTA-Adapter anzuzeigen.

FC Zieladapter

Schritt

1. Mit dem `network fcp adapter show`Befehl werden Adapterinformationen angezeigt: `network fcp adapter show -instance -node node1 -adapter 0a`

   Die Ausgabe zeigt Systemkonfigurationsinformationen und Adapterinformationen für jeden verwendeten Steckplatz an.

   Weitere Informationen zu `network fcp adapter show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Unified Target Adapter (UTA) X1143A-R6

Schritte

1. Starten Sie Ihren Controller ohne angeschlossene Kabel.
2. Mit dem `system hardware unified-connect show` Befehl lassen sich die Portkonfiguration und die Module anzeigen.
3. Die Portinformationen sollten vor der Konfiguration von CNA und Ports eingesehen werden.

Ändern eines UTA2-Ports des ONTAP Systems vom CNA-Modus in den FC-Modus

Sie sollten den UTA2-Port vom Modus Converged Network Adapter (CNA) in den Modus Fibre Channel (FC) umstellen, um den FC-Initiator- und FC-Zielmodus zu unterstützen. Die Personality sollte vom CNA-Modus auf den FC-Modus geändert werden, wenn das physische Medium geändert werden muss, das den Port mit seinem Netzwerk verbindet.

Schritte

1. Den Adapter offline schalten:

   `network fcp adapter modify -node` *`node_name`* `-adapter` *`adapter_name`* `-status-admin down`

2. Portmodus ändern:

   `ucadmin modify -node` *`node_name`* `-adapter` *`adapter_name`* `-mode fcp`

3. Den Knoten neu starten und anschließend den Adapter online schalten:

   `network fcp adapter modify -node` *`node_name`* `-adapter` *`adapter_name`* `-status-admin up`

4. Benachrichtigen Sie Ihren Administrator oder VIF-Manager, damit der Port je nach Bedarf gelöscht oder entfernt wird:

   - Wenn der Port als Home-Port eines LIF verwendet wird, Mitglied einer Schnittstellengruppe (ifgrp) ist oder VLANs hostet, sollte ein Administrator Folgendes tun:

     i. Die LIFs verschieben, den Port aus der ifgrp entfernen oder die VLANs löschen.

     ii. Der Port kann manuell gelöscht werden, indem der `network port delete` Befehl ausgeführt wird.

     Falls der `network port delete` Befehl fehlschlägt, sollte der Administrator die Fehler beheben und dann den Befehl erneut ausführen.

   Weitere Informationen zu `network port delete` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

   - Wenn der Port nicht als Home-Port eines LIF verwendet wird, kein Mitglied einer ifgrp ist und keine VLANs hostet, sollte der VIF Manager den Port beim Neustart aus seinen Datensätzen entfernen.

     Falls der VIF-Manager den Port nicht entfernt, muss der Administrator ihn nach dem Neustart manuell

mit dem `network port delete` Befehl entfernen.

```
net-f8040-34::> network port show

    Node: net-f8040-34-01
                                                          Speed(Mbps)
Health
    Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
    --------- ------------ ---------------- ---- ---- -----------
--------
    ...
    e0i       Default      Default          down 1500  auto/10    -
    e0f       Default      Default          down 1500  auto/10    -
    ...

    net-f8040-34::> ucadmin show
                               Current  Current    Pending  Pending
Admin
    Node            Adapter   Mode     Type       Mode     Type
Status
    ------------    -------   -------  ---------  -------  ---------
-----------
    net-f8040-34-01   0e       cna      target     -        -
offline
    net-f8040-34-01   0f       cna      target     -        -
offline
    ...

    net-f8040-34::> network interface create -vs net-f8040-34 -lif m
-role
node-mgmt-home-node net-f8040-34-01 -home-port e0e -address 10.1.1.1
-netmask 255.255.255.0


    net-f8040-34::> network interface show -fields home-port, curr-
port

    vserver lif                  home-port curr-port
    ------- -------------------- --------- ---------
    Cluster net-f8040-34-01_clus1 e0a       e0a
    Cluster net-f8040-34-01_clus2 e0b       e0b
    Cluster net-f8040-34-01_clus3 e0c       e0c
    Cluster net-f8040-34-01_clus4 e0d       e0d
    net-f8040-34
            cluster_mgmt          e0M       e0M
```

```
    net-f8040-34
            m                       e0e       e0i
    net-f8040-34
            net-f8040-34-01_mgmt1 e0M       e0M
    7 entries were displayed.

    net-f8040-34::> ucadmin modify local 0e fc

    Warning: Mode on adapter 0e and also adapter 0f will be changed
to fc.
    Do you want to continue? {y|n}: y
    Any changes will take effect after rebooting the system. Use the
"system node reboot" command to reboot.

    net-f8040-34::> reboot local
      (system node reboot)

    Warning: Are you sure you want to reboot node "net-f8040-34-01"?
    {y|n}: y
```

Weitere Informationen zu `network port show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

5. Es sollte überprüft werden, ob das richtige SFP+ installiert ist:

   `network fcp adapter show -instance -node -adapter`

   Für CNA sollte ein 10Gb Ethernet SFP verwendet werden. Für FC sollte entweder ein 8 Gb SFP oder ein 16 Gb SFP verwendet werden, bevor die Konfiguration am Node geändert wird.

   Weitere Informationen zu `network fcp adapter show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Verwandte Informationen

- "Netzwerkschnittstelle"

Austausch der optischen Module des CNA/UTA2 Zieladapters auf einem ONTAP System

Die optischen Module des Unified Zieladapter (CNA/UTA2) sind so zu wechseln, dass der für den Adapter ausgewählte Persönlichkeitsmodus unterstützt wird.

Schritte

1. Den aktuell in der Karte verwendeten SFP+ überprüfen. Anschließend den aktuellen SFP+ durch den für die gewünschte Personality (FC oder CNA) geeigneten SFP+ ersetzen.
2. Die vorhandenen optischen Module werden aus dem X1143A-R6 Adapter entfernt.
3. Die passenden Module für den bevorzugten Persönlichkeitsmodus (FC oder CNA) Optiken einsetzen.
4. Es sollte überprüft werden, ob das richtige SFP+ installiert ist:

```
network fcp adapter show -instance -node -adapter
```

Unterstützte SFP+-Module und Cisco-branded Kupferkabel (Twinax) sind im *Hardware Universe* aufgeführt.

Verwandte Informationen

- "NetApp Hardware Universe"
- "network fcp adapter anzeigen"

Unterstützte Portkonfigurationen für X1143A-R6-Adapter in ONTAP

Der FC-Zielmodus ist die Standardkonfiguration für die Ports des X1143A-R6 Adapters. Die Ports dieses Adapters können jedoch entweder als 10-Gb-Ethernet- und FCoE-Ports oder als 16-Gb-FC-Ports konfiguriert werden.

Bei Konfiguration für Ethernet und FCoE unterstützen X1143A-R6 Adapter gleichzeitigen NIC- und FCoE-Zieldatenverkehr über denselben 10-GBE-Port. Bei FC-Konfiguration kann jedes Zwei-Port-Paar, das denselben ASIC nutzt, individuell für den FC-Ziel- oder FC-Initiator-Modus konfiguriert werden. Das bedeutet, dass ein einzelner X1143A-R6 Adapter den FC-Zielmodus auf einem Zwei-Port-Paar und den FC-Initiator-Modus auf einem anderen Zwei-Port-Paar unterstützen kann.

Verwandte Informationen

"NetApp Hardware Universe"

"SAN-Konfiguration"

Konfiguration der einheitlichen Zieladapter-Ports Ihres ONTAP Systems

Um den einheitlichen Zieladapter (X1143A-R6) zu konfigurieren, müssen die beiden benachbarten Ports auf demselben Chip im gleichen Personality-Modus konfiguriert werden.

Schritte

1. Die Ports können nach Bedarf für Fibre Channel (FC) oder Converged Network Adapter (CNA) mit dem `system node hardware unified-connect modify` Befehl konfiguriert werden.
2. Die entsprechenden Kabel für FC oder 10 Gbit/s Ethernet anschließen.
3. Es sollte überprüft werden, ob das richtige SFP+ installiert ist:

   ```
   network fcp adapter show -instance -node -adapter
   ```

   Für CNA sollte ein 10Gb Ethernet SFP verwendet werden. Für FC sollte abhängig vom angeschlossenen FC-Fabric entweder ein 8-Gb-SFP oder ein 16-Gb-SFP verwendet werden.

   Weitere Informationen zu `network fcp adapter show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Vermeidung von Verbindungsverlusten mithilfe des X1133A-R6 Adapters in ONTAP

Ein Verbindungsverlust während eines Portausfalls lässt sich verhindern, wenn das System mit redundanten Pfaden zu separaten X1133A-R6 HBAs konfiguriert ist.

Der X1133A-R6 HBA ist ein 4-Port 16-Gb-FC-Adapter, bestehend aus zwei 2-Port-Paaren. Der X1133A-R6 Adapter kann im Target-Modus oder Initiator-Modus konfiguriert werden. Jedes 2-Port-Paar wird von einem einzelnen ASIC unterstützt (zum Beispiel Port 1 und Port 2 auf ASIC 1 sowie Port 3 und Port 4 auf ASIC 2). Beide Ports eines einzelnen ASIC müssen im selben Modus betrieben werden, entweder im Target-Modus oder im Initiator-Modus. Tritt ein Fehler bei dem ASIC auf, der ein Paar unterstützt, gehen beide Ports des Paares offline.

Um diesen Verbindungsverlust zu verhindern, wird das System mit redundanten Pfaden zu separaten X1133A-R6 HBAs oder mit redundanten Pfaden zu Ports, die von verschiedenen ASICs auf dem HBA unterstützt werden, konfiguriert.

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 BESCHRÄNKT 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, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT 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 IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter http://www.netapp.com/TM aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.