

Fehlerbehebung auf der Kontrollebene für FabricPath-Umgebungen

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Topologie](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Überprüfung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument werden die grundlegenden Schritte zur Fehlerbehebung bei FabricPath beschrieben.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco NX-OS® empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in den folgenden Bereichen verfügen:

- FabricPath
- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS)
- Spanning Tree Protocol (STP)
- Embedded Logic Analyzer Module (ELAM)

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist auf bestimmte Hardware wie den Nexus 7000 beschränkt.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

Hintergrundinformationen

FabricPath ist eine Technologie von Cisco, mit der die Ethernet-Netzwerkfunktionen insbesondere in Rechenzentrums Umgebungen großen Umfangs verbessert werden sollen.

Die wichtigsten Funktionen und Vorteile von FabricPath auf der Cisco Nexus 7000-Serie:

1. **Skalierbarkeit:** FabricPath ist so ausgelegt, dass eine große Anzahl virtueller Port-Channels (vPCs) unterstützt werden kann, und stellt ein hochgradig skalierbares Layer-2-Netzwerk bereit, das eine große Anzahl von Hosts ohne die Einschränkungen verarbeiten kann, die normalerweise mit Spanning Tree Protocol (STP) verbunden sind.
2. **Schleifenfreie Topologie:** FabricPath macht STP innerhalb der FabricPath-Netzwerkdomäne überflüssig. Dies geschieht durch den Einsatz einer Routing-ähnlichen Technologie zur Weiterleitung von Ethernet-Frames, die so genannte transparente Verbindung vieler Verbindungen (Transparent Interconnection of Lots of Links, TRILL). Diese verhindert Schleifen und ermöglicht die Aktivierung aller Pfade.
3. **Hohe Verfügbarkeit:** Mit FabricPath werden Änderungen der Netzwerktopologie effizienter gehandhabt, was die Konvergenzzeit verkürzt. Dies erhöht die allgemeine Netzwerkstabilität und sorgt für eine bessere Verfügbarkeit des Netzwerks.
4. **Benutzerfreundlichkeit:** Die Technologie vereinfacht das Netzwerkdesign durch eine flexible und skalierbare Layer-2-Architektur. Dies vereinfacht das Netzwerkmanagement und reduziert die betriebliche Komplexität.
5. **Equal-Cost Multipath (ECMP):** FabricPath unterstützt ECMP und ermöglicht die Verwendung mehrerer paralleler Pfade zwischen zwei beliebigen Punkten im Netzwerk. Dies optimiert die Bandbreitennutzung durch Lastenausgleich des Datenverkehrs über alle verfügbaren Pfade.
6. **Virtualisierungsunterstützung:** FabricPath ist die ideale Infrastruktur für virtualisierte Rechenzentren und Private Cloud-Bereitstellungen. Aufgrund seiner Fähigkeit, eine große Anzahl virtueller Umgebungen zu verwalten, eignet es sich hervorragend für diese Art von Anwendungen.

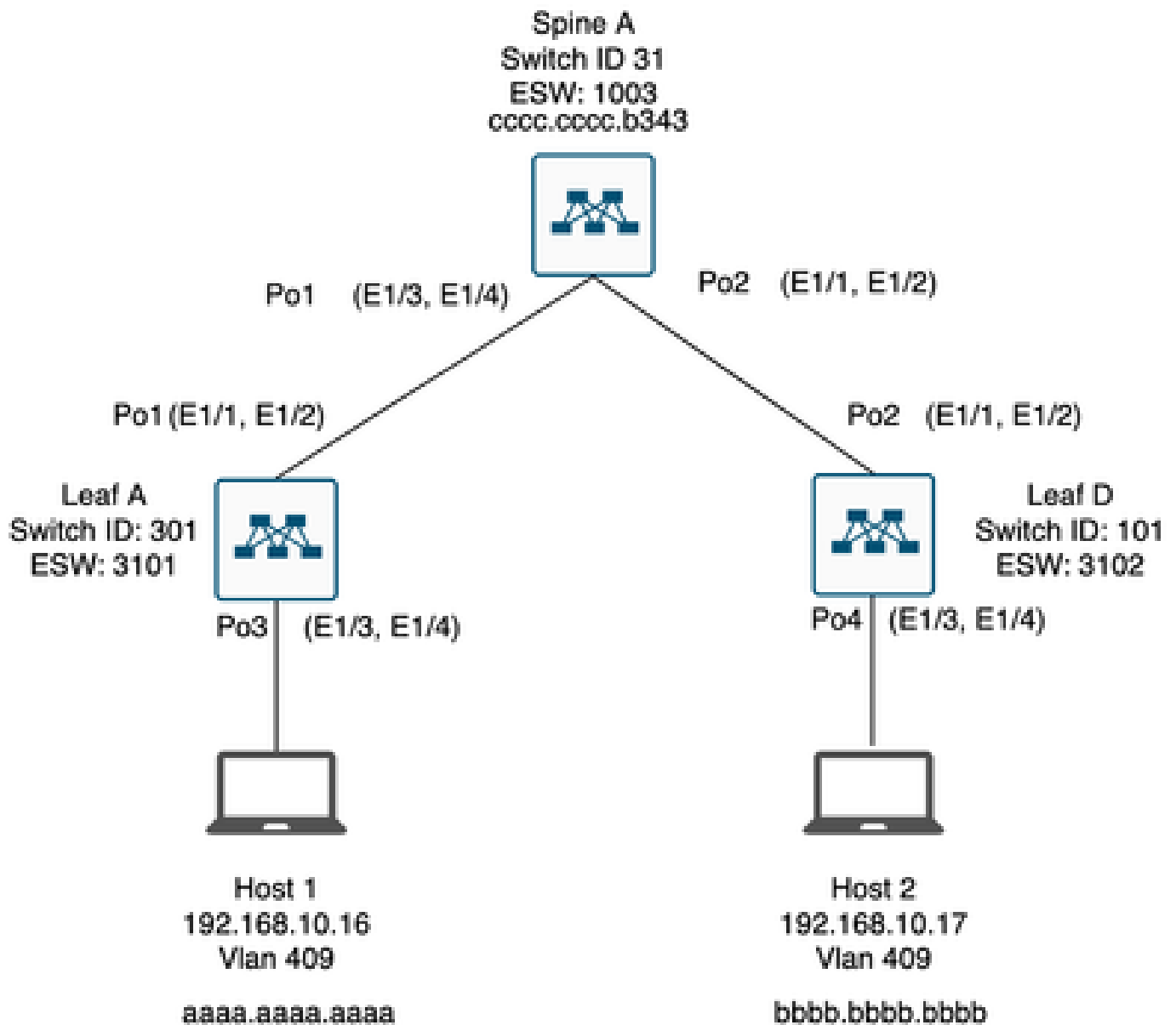
Außerdem ist zu beachten, dass FabricPath zwar viele Vorteile bietet, jedoch am besten in Umgebungen eingesetzt werden kann, in denen seine spezifischen Vorteile mit den Zielen des Netzwerkdesigns übereinstimmen, z. B. in Rechenzentren, die große, dynamische und skalierbare Layer-2-Domänen erfordern.

Topologie

Der Einfachheit halber sind in dieser Topologie nur ein Spine und zwei Leafs dargestellt.

Emulierter Switch-ID-Leaf A: 3101

Emulierter Switch-ID-Leaf D: 3102



Fehlerbehebung

Host 1 kann nicht mit Host 2 kommunizieren.

<#root>

Leaf_A#

ping 192.168.10.17

```
PING 192.168.10.17 (192.168.10.17): 56 data bytes
ping: sendto 192.168.10.17 64 chars, No route to host
Request 0 timed out
ping: sendto 192.168.10.17 64 chars, No route to host
^C
--- 192.168.10.17 ping statistics ---
2 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss
Leaf_A#
```

1) Überprüfen Sie, ob die MAC-Adresstabelle für die beiden Hosts korrekt ausgefüllt ist.

<#root>

Leaf_A#

show mac address-table vlan 409

Note: MAC table entries displayed are getting read from software.
Use the 'hardware-age' keyword to get information related to 'Age'

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False , ~~~ - use 'hardware-age' keyword to retrieve age info
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

* 409 aaaa.aaaa.aaaa dynamic ~~~ F F Po3

<----- Leaf A is not learning the mac address of Host

Leaf_A#

<#root>

Leaf_D#

show mac address-table vlan 409

Note: MAC table entries displayed are getting read from software.
Use the 'hardware-age' keyword to get information related to 'Age'

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False , ~~~ - use 'hardware-age' keyword to retrieve age info
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

* 409 bbbb.bbbb.bbbb dynamic ~~~ F F Po4

409 aaaa.aaaa.aaaa dynamic ~~~ F F 3101.1.65535 <----- Leaf D is correctly learning both Mac Address

Leaf_D#

2) Überprüfen Sie die Konfiguration für alle am Pfad beteiligten Schnittstellen und VLANs.
FabricPath muss aktiviert sein.

<#root>

Leaf_A#

show run fabricpath

```
!Command: show running-config fabricpath
!Time: Mon Apr 22 23:12:40 2024
```

```
version 6.2(12)
install feature-set fabricpath
feature-set fabricpath
```

```
vlan 409
mode fabricpath
fabricpath domain default
```

```
fabricpath switch-id 301
```

```
vpc domain 301
fabricpath switch-id 3101
```

```
interface port-channel1
switchport mode fabricpath
```

```
interface port-channel2
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/1
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/2
switchport mode fabricpath
```

Leaf_A#

<#root>

Leaf_D#

show run fabricpath

```
!Command: show running-config fabricpath
!Time: Mon Apr 22 23:12:40 2024
```

```
version 6.2(12)
install feature-set fabricpath
feature-set fabricpath
```

<----- FabricPath is not enabled for VLAN 409

```
fabricpath switch-id 101
```

```
vpc domain 302  
fabricpath switch-id 3102
```

```
interface port-channel1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface port-channel2  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/2  
switchport mode fabricpath
```

```
Leaf_D#  
Leaf_D#
```

```
<#root>
```

```
Spine_A#
```

```
show run fabricpath
```

```
!Command: show running-config fabricpath  
!Time: Mon Apr 22 23:12:40 2024
```

```
version 6.2(12)  
install feature-set fabricpath  
feature-set fabricpath
```

```
vlan 409  
mode fabricpath  
fabricpath domain default
```

```
fabricpath switch-id 31
```

```
vpc domain 101  
fabricpath switch-id 1003
```

```
interface port-channel1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface port-channel2  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/1  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/2  
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/3
switchport mode fabricpath
```

```
interface Ethernet1/4
switchport mode fabricpath
```

```
Spine_A#
```

3) Überprüfen Sie die Switch-IDs für jedes Gerät, das an FabricPath beteiligt ist.

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
show fabricpath switch-id local
```

```
Switch-Id: 301
System-Id: aaaa.aaaa.b341
Leaf_A#
```

```
<#root>
```

```
Leaf_D#
```

```
show fabricpath switch-id local
```

```
Switch-Id: 101
System-Id: bbbb.bbbb.b342
Leaf_D#
```

```
<#root>
```

```
Spine_A#
```

```
show fabricpath switch-id local
```

```
Switch-Id: 31
System-Id: cccc.cccc.b343
Spine_A#
```

4) Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Routen mit der Switch-ID jedes Geräts konfiguriert sind.

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
show fabricpath route switchid 101
```

```
FabricPath Unicast Route Table  
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id  
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]  
ftag 0 is local ftag  
subswitch-id 0 is default subswitch-id
```

```
FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default
```

```
1/101/0, number of next-hops: 1  
via Po1, [115/5], 1 day/s 12:21:29, isis_fabricpath-default  
<----- The route from Leaf A to Leaf D is correctly configured.
```

```
Leaf_A
```

```
<#root>
```

```
Leaf_D#
```

```
show fabricpath route switchid 301
```

```
FabricPath Unicast Route Table  
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id  
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]  
ftag 0 is local ftag  
subswitch-id 0 is default subswitch-id
```

```
FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default
```

```
1/301/0, number of next-hops: 1  
via Po2, [115/5], 1 day/s 12:21:29, isis_fabricpath-default  
<----- The route from Leaf D to Leaf A is correctly configured.
```

```
Leaf_D
```

```
<#root>
```

```
Spine_A#
```

```
show fabricpath route switchid 301
```

```
FabricPath Unicast Route Table  
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id  
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]  
ftag 0 is local ftag  
subswitch-id 0 is default subswitch-id
```

```
FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default
```



```
1/301/0, number of next-hops: 1
via Po1, [115/20], 1 day/s 06:13:21, isis_fabricpath-default
<----- The route from Spine A to Leaf A is correctly configured.
```

Spine_A#

Spine_A#

```
show fabricpath route switchid 101
```

```
FabricPath Unicast Route Table
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]
ftag 0 is local ftag
subswitch-id 0 is default subswitch-id
```

FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default

```
1/101/0, number of next-hops: 1
via Po2, [115/20], 1 day/s 06:13:21, isis_fabricpath-default
<----- The route from Spine A to Leaf D is correctly configured.
```

Spine_A#

5) Überprüfen der IS-IS-Adjacency zwischen Leaf und Spine

<#root>

Leaf_A#

```
show fabricpath isis adjacency
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default Fabricpath IS-IS adjacency database:
System ID SNPA Level State Hold Time Interface
cccc.cccc.b343 N/A 1 UP 00:00:27 port-channel1
```

Leaf_A#

<#root>

Leaf_D#

```
show fabricpath isis adjacency
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default Fabricpath IS-IS adjacency database:
System ID SNPA Level State Hold Time Interface
cccc.cccc.b343 N/A 1 UP 00:00:27 port-channel2
```

Leaf_D#

6) Stellen Sie sicher, dass in der aktuellen Bereitstellung keine Konflikte vorliegen.

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
show fabricpath conflict all
```

```
No Fabricpath ports in a state of resource conflict.
```

```
No Switch id Conflicts
```

```
No transitions in progress
```

```
Leaf_A#
```

```
<#root>
```

```
Leaf_D#
```

```
show fabricpath conflict all
```

```
No Fabricpath ports in a state of resource conflict.
```

```
No Switch id Conflicts
```

```
No transitions in progress
```

```
Leaf_D#
```

```
<#root>
```

```
Spine_A#
```

```
show fabricpath conflict all
```

```
No Fabricpath ports in a state of resource conflict.
```

```
No Switch id Conflicts
```

```
No transitions in progress
```

```
Spine_A#
```

7) Überprüfen Sie, ob die VLANs dem IS-IS-VLAN-Bereich hinzugefügt wurden.

<#root>

Leaf_A#

show fabricpath isis vlan-range

Fabricpath IS-IS domain: default
MT-0
Vlans configured:1,409
Leaf_A#

<#root>

Leaf_D#

show fabricpath isis vlan-range

Fabricpath IS-IS domain: default
MT-0
Vlans configured:1 <----- VLAN 409 is not present
Leaf_D

<#root>

Spine_A#

show fabricpath isis vlan-range

Fabricpath IS-IS domain: default
MT-0
Vlans configured:1, 409
Spine_A#

8) Überprüfen Sie, ob ein ELAM in Spine A ausgelöst wird.

<#root>

module-1# show hardware internal dev-port-map <----- Determine the

F4

ASIC that is used for the FE on port

Eth1/2

. Enter this command in order to verify this.

CARD_TYPE: 48 port 10G
>Front Panel ports:48

Device name Dev role Abbr num_inst:

> Flanker Eth Mac Driver DEV_ETHERNET_MAC MAC_0 6
> Flanker Fwd Driver DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 6

```

> Flanker Xbar Driver DEV_XBAR_INTF XBAR_INTF 6
> Flanker Queue Driver DEV_QUEUEING QUEUE 6
> Sacramento Xbar ASIC DEV_SWITCH_FABRIC SWICHF 2
> Flanker L3 Driver DEV_LAYER_3_LOOKUP L3LKP 6
> EDC DEV_PHY PHYS 7

```

```

+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port | PHYS | MAC_0 |

```

L2LKP

	L3LKP	QUEUE	SWICHF				
	1	0	0	0	0	0	0,1
	2	0	0	0	0	0	0,1

...

```
module-1#
```

```
module-1#
```

```
module-1# elam asic flanker instance 0
```

```
module-1(fln-elam)#
```

```
module-1(fln-elam)# elam asic flanker instance 0
```

```
module-1(fln-elam)# layer3
```

```
module-1(fln-l2-elam)#
```

```
module-1(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.10.17
```

```
module-1(fln-l2-elam)#
```

```
module-1(fln-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig
```

```
module-1(fln-l2-elam)# start
```

```
module-1(fln-l2-elam)#
```

```
module-1(fln-l2-elam)#
```

```
module-1(fln-l2-elam)# status
```

```
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168
```

```
L2 DBUS: Armed
```

```
ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
```

```
L2 RBUS: Armed
```

```
module-1(fln-l2-elam)# status
```

```
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168
```

```
L2 DBUS: Armed
```

```
ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
```

```
L2 RBUS: Armed
```

```
module-1(fln-l2-elam)#
```

9) Hinzufügen von VLAN 409 zu FabricPath

```
Leaf_D(config)# vlan 409
```

```
Leaf_D(config-vlan)# mode fabricpath
```

```
Leaf_D(config-vlan)# show run vlan
```

```
!Command: show running-config vlan
```

```
!Time: Wed Apr 24 20:27:29 2024
```

```
version 6.2(12)
```

```
vlan 1,409
```

```
vlan 409
```

```
mode fabricpath
```

Leaf_D(config-vlan)#

Überprüfung

1) Überprüfen Sie die MAC-Adresstabelle.

<#root>

Leaf_A#

```
show mac address-table vlan 409
```

Note: MAC table entries displayed are getting read from software.
Use the 'hardware-age' keyword to get information related to 'Age'

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False , ~~~ - use 'hardware-age' keyword to retrieve age info
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID

```
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----  
* 409 aaaa.aaaa.aaaa dynamic ~~~ F F Po3  
409 bbbb.bbbb.bbbb dynamic ~~~ F F 3102.1.65535
```

Leaf_A#

<#root>

Leaf_D#

```
show mac address-table vlan 409
```

Note: MAC table entries displayed are getting read from software.
Use the 'hardware-age' keyword to get information related to 'Age'

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False , ~~~ - use 'hardware-age' keyword to retrieve age info
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID

```
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----  
* 409 bbbb.bbbb.bbbb dynamic ~~~ F F Po4  
409 aaaa.aaaa.aaaa dynamic ~~~ F F 3101.1.65535
```

Leaf_D#

2) Überprüfen Sie, ob in Spine A ein ELAM ausgelöst wird.

<#root>

```

module-1# elam asic flanker instance 0
module-1(fln-elam)#
module-1(fln-elam)# elam asic flanker instance 0
module-1(fln-elam)# layer2
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.10.17
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig
module-1(fln-l2-elam)# start
module-1(fln-l2-elam)#
module-1(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Armed
module-1(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 1 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168

L2 DBUS: Triggered                <----- ELAM triggered

ELAM Slot 1 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig

L2 RBUS: Triggered                <----- ELAM triggered

module-1(fln-l2-elam)#

```

3) Überprüfen der Verbindung von Leaf A zu Host A

```
<#root>
```

```
Leaf_A#
```

```
ping 192.168.10.17
```

```

PING 192.168.10.17 (192.168.10.17): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.703 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=1 ttl=254 time=1.235 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=2 ttl=254 time=1.197 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=3 ttl=254 time=3.442 ms
64 bytes from 192.168.10.17: icmp_seq=4 ttl=254 time=1.331 ms

--- 192.168.10.17 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 1.197/1.781/3.442 ms
Leaf_A#

```

Zugehörige Informationen

[Cisco FabricPath](#)

[Cisco Nexus NX-OS FabricPath-Befehlsreferenz der Serie 7000](#)

[ELAM-Verfahren für Nexus 7000 M3-Module](#)

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.