

# Überprüfen Sie die Shared Services der ACI - Shared Service Consumer PcTag 14

## Inhalt

[Einleitung](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdiagramm](#)

[Highlights der Konfiguration](#)

[Überprüfung](#)

[Szenario 1 - EPG-zu-EPG: Gemeinsames Subnetz in Provider-EPG definiert](#)

[Ablaufverfolgung von EPG-1 zu EPG-2](#)

[Ablaufverfolgung von EPG-2 zu EPG-1](#)

[Szenario 2 - BD-zu-BD: Gemeinsam genutztes Subnetz in Provider BD definiert](#)

[Ablaufverfolgung von EPG-1 zu EPG-2](#)

[Ablaufverfolgung von EPG-2 zu EPG-1](#)

[TCAM-Nutzungshinweis](#)

[Schlussfolgerung](#)

[Referenzen & Nützliche Links](#)

## Einleitung

In diesem Dokument werden die Schritte zum Konfigurieren und Überprüfen der Shared Services-Konfiguration mit Shared BD in der ACI beschrieben.

## Hintergrundinformationen

Eine Shared Services-Konfiguration ermöglicht die Kommunikation zwischen EPGs über verschiedene VRFs innerhalb einer ACI-Fabric.

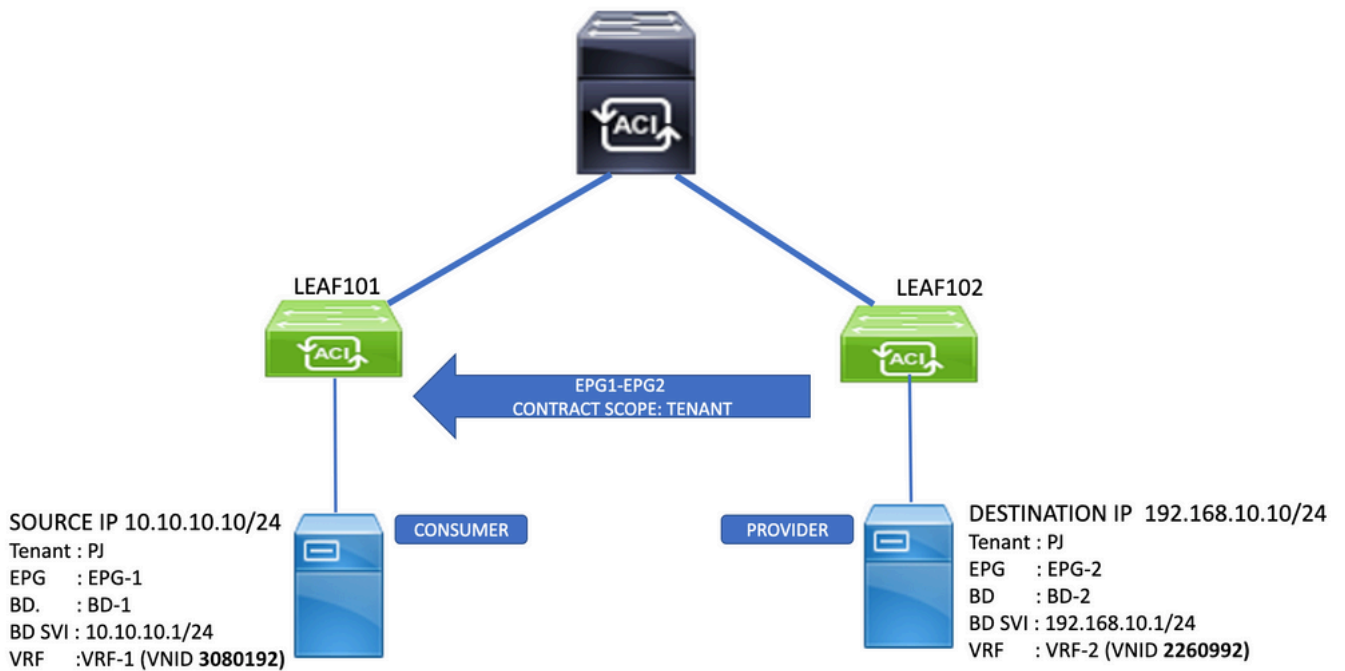
Shared Services nutzt alle Vorteile der 3 [PcTag-Kategorien](#):

Kategorienname	PcTag-Bereich
System	1 bis 15
Global	16-16385
Lokal	16386 - 65535

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 verstehen.

## Konfigurieren

## Netzwerkdiagramm



## Highlights der Konfiguration

- Der Subnetzbereich "Shared between VRFs" ist für das Subnetz erforderlich, damit es undicht wird., 192.168.10.1/24
- Der Vertrag muss mindestens den "Tenant"-Bereich aufweisen, da sich die EPGs im gleichen Tenant befinden. Wenn sich die EPGs in unterschiedlichen Tenants befinden, muss der Vertrag einen "globalen" Umfang haben.
- Wenn das gemeinsam genutzte Subnetz unter der Anbieter-EPG definiert ist, muss der Vertrag nur auf der EPG bereitgestellt werden, damit er gemeinsam genutzt werden kann, und auf der EPG verwendet werden, um ihn zu nutzen.

ODER

- Wenn das gemeinsam genutzte Subnetz unter dem Anbieter-BD definiert ist, muss der Vertrag von beiden EPGs bereitgestellt und nur von den EPGs und Subnetzen auf dem BD verwendet werden. Dadurch wird mehr TCAM-Speicherplatz belegt, da mehr Zoning-Regeln programmiert werden.

**Hinweis:** VZany wird als Anbieter von gemeinsam genutzten Services nicht unterstützt

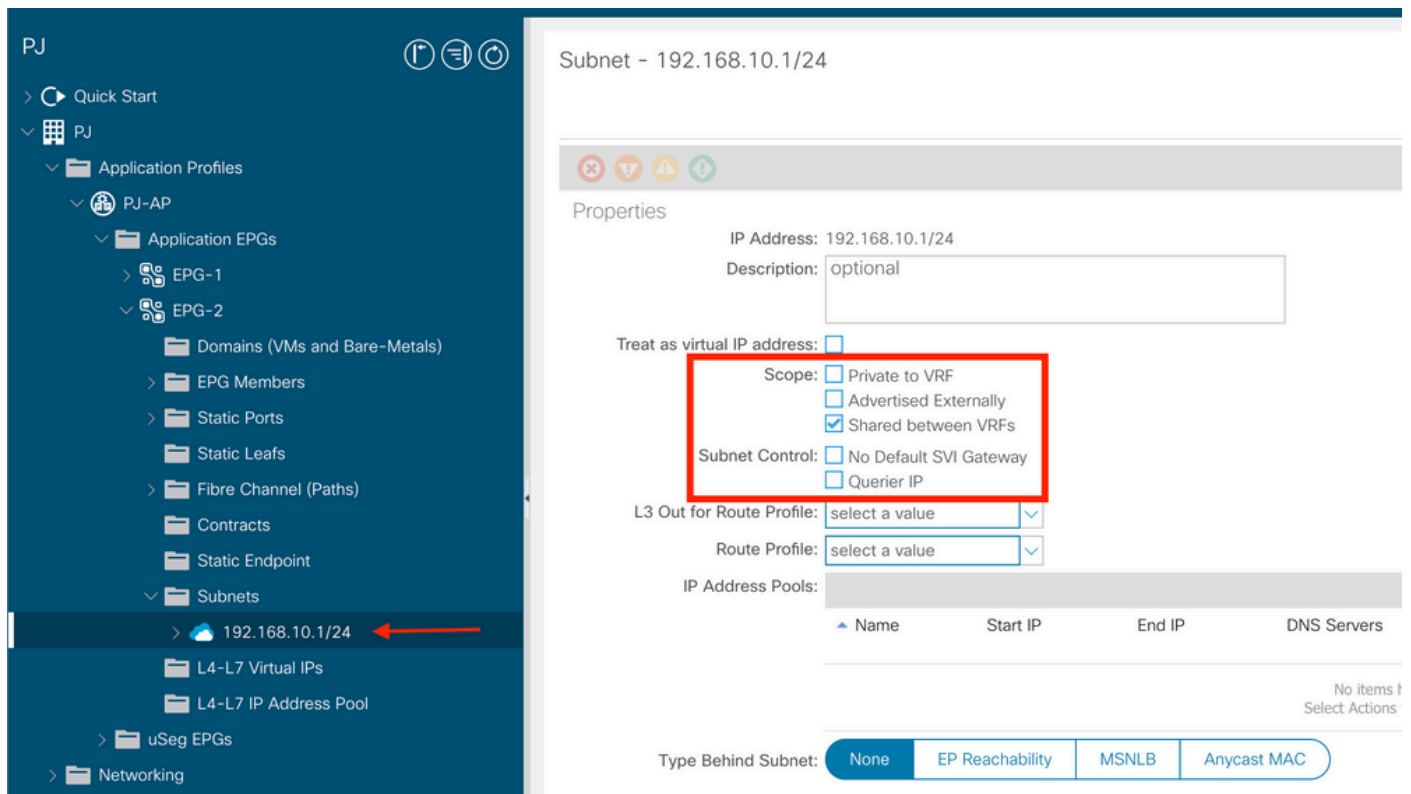
## Überprüfung

### Szenario 1 - EPG-zu-EPG: Gemeinsames Subnetz in Provider-EPG definiert

In diesem Beispielszenario wird das freigegebene Subnetz unter EPG-2 konfiguriert.

**Hinweis:** Wenn dasselbe Subnetz sowohl unter einer EPG als auch unter der zugehörigen BD definiert ist, müssen für beide Definitionen dieselben Bereichswerte festgelegt sein.

Diese Option optimiert die TCAM-Nutzung und führt die Shared Services-Konfiguration durch. Der TCAM ist optimiert, da die Zoning-Regeln nur im Verbraucher-VRF programmiert werden müssen. In diesem Szenario befindet sich die VRF-Instanz des Verbrauchers nur auf Leaf 101.



## Ablaufverfolgung von EPG-1 zu EPG-2

### Leaf für Privatanutzer 101

Die Routeninformationen auf Leaf 101 Consumer VRF PJ:VRF-1 zeigen die Route für 192.168.10.10 über VNID 2260992, die Provider VRF PJ:VRF-2 ist:

```
leaf101# show ip route 192.168.10.10 vrf PJ:VRF-1
IP Route Table for VRF "PJ:VRF-1"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'% ' in via output denotes VRF

192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached, direct, pervasive
  *via 10.0.240.33%overlay-1, [1/0], 23:06:11, static, tag 4294967294, rwVnid: vxlan-2260992
    recursive next hop: 10.0.240.33/32%overlay-1
```

Der Datenverkehrsfluss kann mit einem ELAM auf Consumer Leaf 101 anhand der ICMP-Anforderung von der Quelle 10.10.10.10 zum Ziel 192.168.10.1 validiert werden.

```
leaf101# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 10.10.10.10 dst_ip 192.168.10.10
module-1# start
```

module-1# ereport

...

-----  
-----  
Outer L3 Header  
-----  
-----

...

IP Protocol Number : ICMP  
IP CheckSum : 37262( 0x918E )  
**Destination IP : 192.168.10.10**  
**Source IP : 10.10.10.10**

-----  
-----  
Contract Lookup Key  
-----  
-----

IP Protocol : ICMP( 0x1 )  
L4 Src Port : 2048( 0x800 )  
L4 Dst Port : 16568( 0x40B8 )  
**sclass (src pcTag) : 16388( 0x4004 )**  
**dclass (dst pcTag) : 10930( 0x2AB2 )**  
src pcTag is from local table : yes  
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC  
Unknown Unicast / Flood Packet : no  
If yes, Contract is not applied here because it is flooded

-----  
-----  
Contract Result  
-----  
-----

Contract Drop : no  
Contract Logging : no  
**Contract Applied : yes**  
Contract Hit : yes  
Contract Aclqos Stats Index : 81874  
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81874" )

Aus dem Bericht geht hervor, dass der Vertrag auf das Verbraucherblatt 101 angewendet wird und dass Src pcTag 16388 (EPG-1) und Dst PcTAG 10930 (EPG-2) zugewiesen wurden.

Diese Werte können mit den programmierten Zoning-Regeln in Consumer VRF PJ:VRF-1 (VNID 3080192) verglichen werden, um zu ermitteln, welche Regel-IDs betroffen sind:

leaf101# show zoning-rule scope 3080192

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name |
Action | Priority |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+
| 4117 | 10930 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 3080192 |
deny,log | shsrc_any_any_deny(12) |
| 4108 | 10930 | 16388 | 8 | uni-dir-ignore | enabled | 3080192 | PJ:EPG1-EPG2 |
permit | fully_qual(7) |
| 4118 | 16388 | 10930 | 8 | bi-dir | enabled | 3080192 | PJ:EPG1-EPG2 |
permit | fully_qual(7) |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+
```

**Hinweis:** Eine implizite Verweigerungsregel wird automatisch von Provider EPG-2 (PcTag 10930) zu einer beliebigen (PcTag 0) erstellt. Auf diese Weise wird die Kommunikation vom Provider-VRF zum Verbraucher-VRF ohne zusätzliche Verträge über EPGs hinweg verhindert.

## Ablaufverfolgung von EPG-2 zu EPG-1

### Provider-Leaf 102

Die Routeninformationen auf Leaf 102 für Provider VRF-PJ:VRF-2 zeigen die Route für 10.10.10.10 über VNID **3080192**, d. h. Consumer-VRF-PJ:VRF-1:

```
leaf102# show ip route 10.10.10.10 vrf PJ:VRF-2
IP Route Table for VRF "PJ:VRF-2"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF

10.10.10.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached, direct, pervasive
  *via 10.0.240.33%overlay-1, [1/0], 1d22h, static, tag 4294967294, rwVnid: vxlan-3080192
    recursive next hop: 10.0.240.33/32%overlay-1
```

Der Datenverkehrsfluss kann mit einem ELAM auf Provider Leaf 101 anhand der ICMP-Anforderung von Quelle 192.168.10.10 bis Ziel 10.10.10 validiert werden:

```
leaf102# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 10.10.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
... -----
----- Outer L3 Header -----
----- ...
IP Protocol Number : ICMP IP CheckSum : 37262( 0x918E ) Destination IP      :
10.10.10.10
Source IP           : 192.168.10.10
-----
Contract Lookup Key
-----
IP Protocol           : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port           : 0( 0x0 )
L4 Dst Port           : 18616( 0x48B8 )
sclass (src pcTag)    : 10930( 0x2AB2 )
dclass (dst pcTag)    : 14( 0xE )
src pcTag is from local table      : yes
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC
Unknown Unicast / Flood Packet     : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
-----
```

```
-----  
Contract Result  
-----
```

```
-----  
Contract Drop : no  
Contract Logging : no  
Contract Applied : no  
Contract Hit : yes  
Contract Aclqos Stats Index : 81873  
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81873" )
```

Beachten Sie in diesem Bericht, dass es sich bei der Klasse und der Klasse um nicht lokale Werte handelt.

EPG-2, der Anbieter von gemeinsam genutzten Services, steuert jetzt den globalen PcTag 10930 an.

Die diesem Paket zugewiesene Klasse ist **Shared Service Consumer PcTag 14**. Der PcTag 14 ist das System-PcTag, das für den Inter-VRF-Datenverkehr reserviert ist.

Beachten Sie, dass auf Provider Leaf 102 eine spezielle Zoning-Regel zwischen Provider EPG2 PcTag 10930 und Shared Service Consumer System PcTag 14 programmiert ist, wobei "Action" auf "**permit\_override**" **gesetzt ist**. Mit dieser Regel können abgeglichene Datenflüsse zur abschließenden Richtliniensuche an den Consumer-Leaf weitergeleitet werden:

```
leaf102# show zoning-rule  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
+-----+  
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name | Action |  
Priority |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
+-----+  
| 4113 | 10930 | 14 | implicit | uni-dir | enabled | 2260992 | | permit_override |  
src_dst_any(9) |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
+-----+
```

## Szenario 2 - BD-zu-BD: Gemeinsames Subnetz in Anbieter-BD definiert.

In diesem Beispielszenario wird das freigegebene Subnetz nur in BD-2 konfiguriert.

Zum Abschluss der Shared Services-Konfiguration müssen die Verträge für beide EPGs (EPG-1 und EPG-2) genutzt und bereitgestellt werden.

PJ



> Quick Start

▼ PJ

▼ Application Profiles

▼ PJ-AP

▼ Application EPGs

> EPG-1

> EPG-2

> uSeg EPGs

▼ Networking

▼ Bridge Domains

▼ BD-1

> DHCP Relay Labels

▼ Subnets

10.10.10.1/24



> ND Proxy Subnets

▼ BD-2

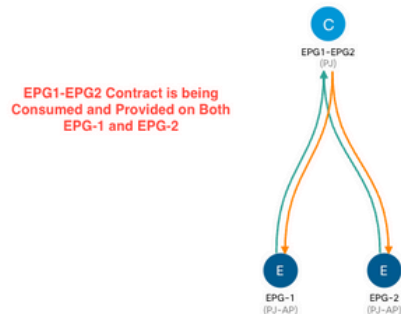
> DHCP Relay Labels

▼ Subnets

192.168.10.1/24



> ND Proxy Subnets

Relation Indicators  
Configured  Operational 

Provider
Consumer
Intra EPG/ESG
Provider (from Master)
Consumer (From Master)
Intra EPG/ESG (from Master)
Master EPG/ESG

## Ablaufverfolgung von EPG-1 zu EPG-2

Da ein Shared Service-Vertrag auf beiden EPGs bereitgestellt und genutzt wird, werden die folgenden Eigenschaften bei einem Paketfluss zwischen EPG-1 (Leaf 101) und EPG-2 (Leaf 102) beobachtet:

- Die EPG-1 wird als Provider betrachtet.
- EPG-2 gilt als Verbraucher.
- Leaf 102 ist das Endbenutzer-Leaf, und hier wird die endgültige Richtlinie angewendet.

Die Routeninformationen sind mit Szenario 1 identisch.

"Provider" Leaf 101:

```

Leaf101# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 10.10.10.10 dst_ip 192.168.10.10
module-1# start
module-1# status
  
```

```

module-1# ereport
  
```

```

... -----
----- Outer L3 Header -----
-----
IP Protocol Number : ICMP IP CheckSum : 23304( 0x5B08 ) Destination IP      :
192.168.10.10
Source IP           : 10.10.10.10
  
```

```

Contract Lookup Key
-----
  
```

```

IP Protocol           : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port          : 2048( 0x800 )
L4 Dst Port          : 59074( 0xE6C2 )
  
```



```
sclass (src pcTag)          : 18( 0x12 )
dclass (dst pcTag)         : 14( 0xE )
src pcTag is from local table      : yes
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC
Unknown Unicast / Flood Packet    : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
```

-----  
Contract Result  
-----

```
Contract Drop              : no
Contract Logging           : no
Contract Applied         : no
Contract Hit               : yes
Contract Aclqos Stats Index : 81873
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81873" )
```

Beachten Sie, dass Klasse 14 zugewiesen ist. Das bedeutet, dass der Datenverkehr über die "permit\_override"-Regel fortgesetzt werden kann, sodass der Consumer-Leaf die abschließende Richtlinienuche steuern kann.

## Leaf "Verbraucher" 102

```
Leaf102# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 14 out-select 1
module-1# set inner ipv4 src_ip 10.10.10.10 dst_ip 192.168.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
...
```

```
----- Inner L3 Header ----- ... IP
Protocol Number : ICMP Destination IP          : 192.168.10.10
Source IP       : 10.10.10.10
```

-----  
Contract Lookup Key  
-----

```
IP Protocol          : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port          : 2048( 0x800 )
L4 Dst Port          : 26203( 0x665B )
sclass (src pcTag)   : 18( 0x12 )
dclass (dst pcTag)  : 10930( 0x2AB2 )
src pcTag is from local table      : no
derived from group-id in iVxLAN header of incoming packet
Unknown Unicast / Flood Packet    : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
```

-----  
Contract Result  
-----

```
Contract Drop              : no
```

```

Contract Logging                : no
Contract Applied              : yes
Contract Hit                    : yes
Contract Aclqos Stats Index    : 81874
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81874" )

```

Beachten Sie, dass sowohl EPG-1 als auch EPG-2 jetzt globale PC-Tags haben; EPG-1 ist der PcTag 18 und EPG-2 ist der PcTag 10938.

## Ablaufverfolgung von EPG-2 zu EPG-1

Da ein Shared Service-Vertrag auf beiden EPGs bereitgestellt und genutzt wird, werden die folgenden Eigenschaften bei einem Paketfluss zwischen EPG-2 (Leaf 102) und EPG-1 (Leaf 101) beobachtet:

- Die EPG-2 wird als Provider betrachtet.
- Die EPG-1 gilt als Verbraucher.
- Leaf 101 ist das Leaf des Verbrauchers. Die endgültige Richtlinie wird hier angewendet.

Die Routeninformationen sind mit Szenario 1 identisch.

## Provider-Leaf 102

```

Leaf102# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 10.10.10.10
module-1# start

```

```

module-1# ereport

```

```

... -----
----- Outer L3 Header -----
-----
IP Protocol Number : ICMP IP CheckSum : 23308( 0x5B0C ) Destination IP           :
10.10.10.10
Source IP                : 192.168.10.10

```

```

-----
Contract Lookup Key
-----

```

```

IP Protocol                : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port                : 0( 0x0 )
L4 Dst Port                : 56682( 0xDD6A )
sclass (src pcTag)      : 10930( 0x2AB2 )
dclass (dst pcTag)     : 14( 0xE )
src pcTag is from local table : yes
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC
Unknown Unicast / Flood Packet : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded

```

```

-----
Contract Result
-----

```

```
Contract Drop : no
Contract Logging : no
Contract Applied : no
Contract Hit : yes
Contract Aclqos Stats Index : 81873
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81873" )
```

Beachten Sie, dass Klasse 14 zugewiesen ist. Das bedeutet, dass der Datenverkehr über die "permit\_override"-Regel fortgesetzt werden kann, sodass der Consumer-Leaf die abschließende Richtlinienuche steuern kann.

## Leaf "Verbraucher" 101

```
Leaf101# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 10.10.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
-----
----- Inner L3 Header -----
----- L3 Type
: IPv4 DSCP : 0 Don't Fragment Bit : 0x0 TTL : 254 IP Protocol Number : ICMP Destination IP
: 10.10.10.10
Source IP : 192.168.10.10
```

```
-----
Contract Lookup Key
-----
```

```
IP Protocol : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port : 0( 0x0 )
L4 Dst Port : 22874( 0x595A )
sclass (src pcTag) : 10930( 0x2AB2 )
dclass (dst pcTag) : 18( 0x12 )
src pcTag is from local table : no
derived from group-id in iVxLAN header of incoming packet
Unknown Unicast / Flood Packet : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
```

```
-----
Contract Result
-----
```

```
Contract Drop : no
Contract Logging : no
Contract Applied : yes
Contract Hit : yes
Contract Aclqos Stats Index : 81874
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81874" )
```

## TCAM-Nutzungshinweis

Beachten Sie im BD-to-BD-Szenario, dass sich die Zoning-Regeln verdoppelt haben, da sowohl EPG-1 als auch EPG-2 Shared Services-Vertragskunden sind:

```
Leaf101# show zoning-rule scope 3080192
```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name
4117	10930	0	implicit	uni-dir	enabled	3080192	
deny,log	shsrc_any_any_deny(12)						
4129	18	14	implicit	uni-dir	enabled	3080192	
permit_override	src_dst_any(9)						
<b>4128</b>	<b>10930</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>bi-dir</b>	<b>enabled</b>	<b>3080192</b>	<b>PJ:EPG1-EPG2</b>
<b>permit</b>	<b>fully_qual(7)</b>						
<b>4127</b>	<b>18</b>	<b>10930</b>	<b>8</b>	<b>uni-dir-ignore</b>	<b>enabled</b>	<b>3080192</b>	<b>PJ:EPG1-EPG2</b>
<b>permit</b>	<b>fully_qual(7)</b>						

```
Leaf102# show zoning-rule scope 2260992
```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name
4113	10930	14	implicit	uni-dir	enabled	2260992	
permit_override	src_dst_any(9)						
<b>4123</b>	<b>18</b>	<b>10930</b>	<b>8</b>	<b>bi-dir</b>	<b>enabled</b>	<b>2260992</b>	<b>PJ:EPG1-EPG2</b>
<b>permit</b>	<b>fully_qual(7)</b>						
4124	18	0	implicit	uni-dir	enabled	2260992	
deny,log	shsrc_any_any_deny(12)						
<b>4122</b>	<b>10930</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>uni-dir-ignore</b>	<b>enabled</b>	<b>2260992</b>	<b>PJ:EPG1-EPG2</b>
<b>permit</b>	<b>fully_qual(7)</b>						

**Hinweis:** Beachten Sie, dass sich die Anzahl der impliziten "shsrc\_any\_any\_deny" und "permit\_override"-Zoning-Regeln aufgrund dieser Konfiguration ebenfalls verdoppelt hat.

## Schlussfolgerung

Beide Konfigurationsszenarien erfüllen die Shared-Services-Funktion, die BD-to-BD-Methode verursacht jedoch zusätzliche Kosten für den TCAM-Verbrauch.

## Referenzen & Nützliche Links

[Cisco ACI-Vertragsleitfaden](#)

[Analyse und Fehlerbehebung bei gemeinsam genutzten ACI-Services - DGTL-TSCDCN-305](#)

## 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.