Konfigurieren von VPLS zwischen Cat9500 und ISR4K

Inhalt

Einleitung

VPLS ist eine Layer-2-Erweiterungstechnologie, welche die meisten Kunden bei ISPs und über von Drittanbietern ausgeliehene/geleaste Services verwenden. Die Verwendung von VPLS geht über den Rahmen dieses Konfigurationsleitfadens hinaus. Dies ist ein grundlegender Konfigurationsleitfaden, der Kunden bei der Konfiguration von L2VPN zwischen den bestehenden ISR4K-Plattformen und den neuen Cat9500-Switches hilft.

Voraussetzungen

Grundlegende L2VPN-Konzepte und die Konfiguration von Pseudowire-Vorlagen für die Konfiguration von L2-VFI-Kontexten sind zu beachten.

Anforderungen

ISR4K-Router (beliebiger ISR4400/ISR4300), Cat9500-Switch und zwei Geräte, die als CE-Geräte verwendet werden

Verwendete Komponenten

ISR 4451-X

C950-40X-A

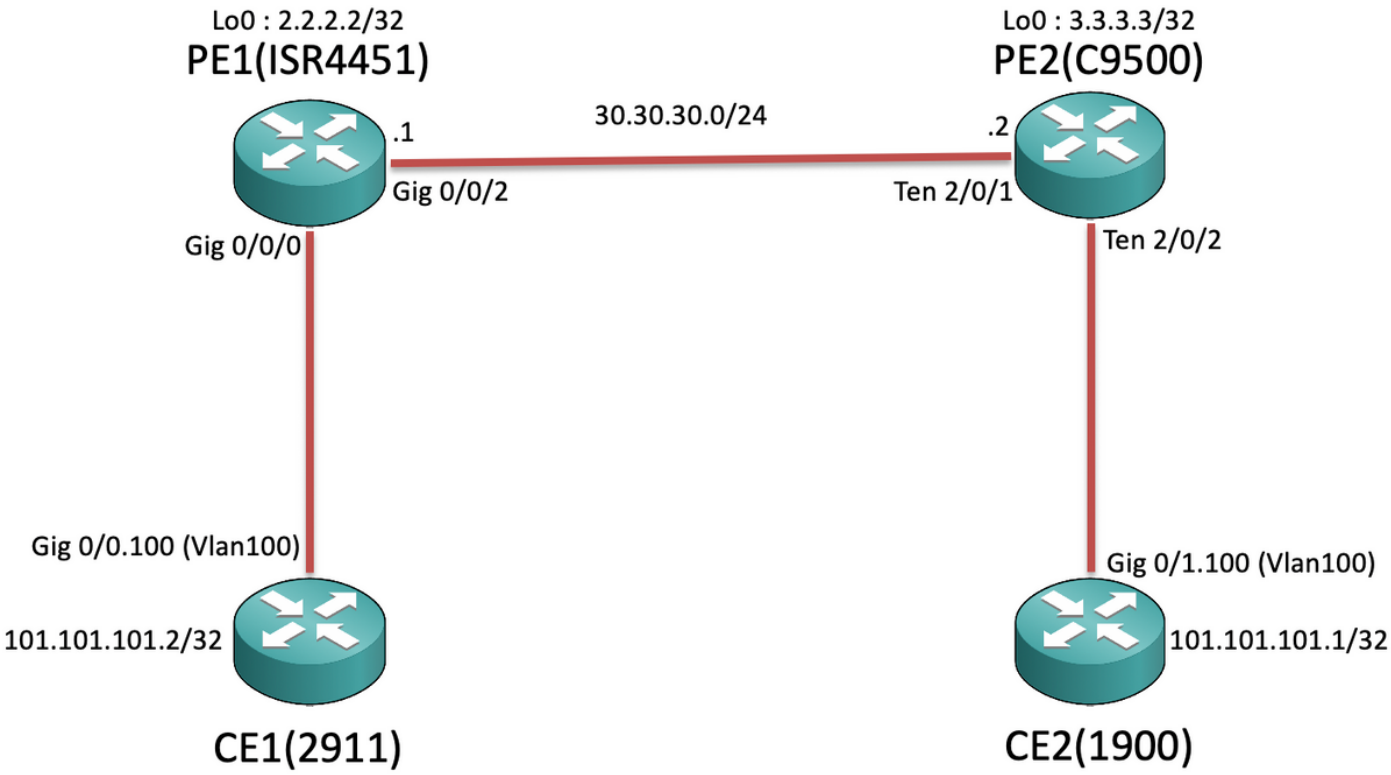
CISCO 1921

CISCO 2911

Konfigurieren

Die Konfiguration zeigt die Nutzung des VPLS-Kontexts und die unterstützten VC-Typen/Details an

Netzwerkdiagramm



Konfigurationen

Für CE1 und CE2:

<#root> **CE1#sh run** Building configuration... Current configuration : 105 bytes ! interface GigabitEthernet0/0 no ip address duplex auto speed auto ! interface GigabitEthernet0/0.100 encapsulation dot1Q 100 ip address 101.101.101.2 255.255.255.0 !	<#root> **CE2#sh run** Building configuration... Current configuration : 1718 bytes ! interface GigabitEthernet0/1 no ip address duplex auto speed auto ! interface GigabitEthernet0/1.100 encapsulation dot1Q 100 ip address 101.101.101.1 255.255.255.0 !

Auf PE1 und PE2:

<#root>

PE1#sh run

```
Building configuration...
Current configuration : 5049 bytes
!
pseudowire-class VPLS100
encapsulation mpls
no control-word
!
l2 vfi 100 manual
vpn id 100
bridge-domain 100

mtu 9180

neighbor 3.3.3.3 pw-class VPLS100
!
interface Loopback0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/0/0
mtu 9180
no ip address
negotiation auto
service instance 100 ethernet
  encapsulation dot1q 100


 rewrite ingress tag pop 1 symmetric

  bridge-domain 100
!
!
interface GigabitEthernet0/0/2
ip address 30.30.30.1 255.255.255.0
negotiation auto
mpls ip
!
ip route 3.3.3.3 255.255.255.255 30.30.30.2
!
mpls ldp router-id Loopback0 force
!
```

<#root>

PE2#sh run

```
Building configuration...

Current configuration : 10722 bytes
!
ip routing
!
pseudowire-class VPLS100
encapsulation mpls
no control-word
!
l2 vfi 100 manual
vpn id 100
neighbor 2.2.2.2 pw-class VPLS100
!
interface Loopback0
ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
!
interface TenGigabitEthernet2/0/1
no switchport
ip address 30.30.30.2 255.255.255.0
mpls ip
!
interface TenGigabitEthernet2/0/2
switchport trunk allowed vlan 100
switchport mode trunk
!
interface Vlan100
no ip address
xconnect vfi 100
!
ip route 2.2.2.2 255.255.255.255 30.30.30.1
!
mpls ldp router-id Loopback0 force
!
```

Hinweis: Stellen Sie auf den ISR4K- und ASR1000-Geräten, die auf EFP(Ethernet Flow Point) Service-Instanzen ausgeführt werden, sicher, dass der Befehl "rewrite ingress tag pop 1 symmetric" unter der entsprechenden SI (Service-Instanz) konfiguriert wird, in der die Subnetz-/Broadcast-Domäne erweitert werden soll, sodass ISR4K/ASR1k die gekennzeichneten (802.1Q VLAN Tag) Pakete, die vom CE-Ende aus versendet werden.

Überprüfung

Die Cat9500-Plattformen unterstützen unter VPLS bislang die Internetworking-Nutzung mit "Ethernet". Überprüfen Sie daher zunächst, ob der VC-Typ Ethernet ist (Standard ist dies):

<#root>

```
PE1#show mpls l2transport binding
  Destination Address: 3.3.3.3,VC ID: 100
    Local Label:  19
        Cbit: 0,
```

VC Type: Ethernet

```
,    GroupID: n/a
        MTU: 9180,   Interface Desc: n/a
        VCCV: CC Type: RA [2], TTL [3]
              CV Type: LSPV [2]
    Remote Label: 17
        Cbit: 0,
```

VC Type: Ethernet

```
,    GroupID: 0
        MTU: 9180,   Interface Desc: n/a
        VCCV: CC Type: RA [2], TTL [3]
              CV Type: LSPV [2]
```

<#root>

```
PE2#show mpls l2transport binding
  Destination Address: 2.2.2.2,VC ID: 100
    Local Label:  17
        Cbit: 0,
```

VC Type: Ethernet

```
,    GroupID: n/a
        MTU: 9180,   Interface Desc: n/a
        VCCV: CC Type: RA [2], TTL [3]
              CV Type: LSPV [2]
    Remote Label: 19
        Cbit: 0,
```

VC Type: Ethernet

```
,    GroupID: 0
        MTU: 9180,   Interface Desc: n/a
        VCCV: CC Type: RA [2], TTL [3]
              CV Type: LSPV [2]
```

Der Rest der Befehle ähnelt der Überprüfung von L2VPN VC. Es ist jedoch wichtig zu verstehen, dass der Cat9500 über eine Systemmtu verfügt. Daher können Sie die einzelnen MTU-Werte für die Schnittstelle, die zur LAN-Seite weisen, nicht ändern. Daher müssen Sie "mtu **<>**" im l2-VFI-

Kontext auf der ISR4K-Plattform explizit konfigurieren, damit die MTU-Werte basierend auf der auf dem Cat9500-Switch konfigurierten System-MTU ausgehandelt werden:

PE2:

<#root>

```
PE2#show system mtu

Global Ethernet MTU is 9180 bytes.
```

PE1:

<#root>

```
PE1#show mpls l2transport vc detail
Local interface: VFI 100 vfi up
  Interworking type is Ethernet
  Destination address: 3.3.3.3, VC ID: 100, VC status: up
    Output interface: Gi0/0/2, imposed label stack {17}
    Preferred path: not configured
    Default path: active
    Next hop: 30.30.30.2
  Create time: 00:02:10, last status change time: 00:02:10
    Last label FSM state change time: 00:02:10
  Signaling protocol: LDP, peer 3.3.3.3:0 up
    Targeted Hello: 2.2.2.2(LDP Id) -> 3.3.3.3, LDP is UP
    Graceful restart: not configured and not enabled
    Non stop routing: not configured and not enabled
    Status TLV support (local/remote)   : enabled/supported
      LDP route watch                   : enabled
      Label/status state machine        : established, LruRru
      Last local dataplane   status rcvd: No fault
      Last BFD dataplane     status rcvd: Not sent
      Last BFD peer monitor  status rcvd: No fault
      Last local AC  circuit status rcvd: No fault
      Last local AC  circuit status sent: No fault
      Last local PW i/f circ status rcvd: No fault
      Last local LDP TLV     status sent: No fault
      Last remote LDP TLV    status rcvd: No fault
      Last remote LDP ADJ    status rcvd: No fault
    MPLS VC labels: local 19, remote 17
    Group ID: local n/a, remote 0

    MTU: local 9180, remote 9180

    Remote interface description:
  Sequencing: receive disabled, send disabled
  Control Word: Off
  SSO Descriptor: 3.3.3.3/100, local label: 19
  Dataplane:
    SSM segment/switch IDs: 8387/4289 (used), PWID: 4
  VC statistics:
    transit packet totals: receive 0, send 0
    transit byte totals:   receive 0, send 0
    transit packet drops:  receive 0, seq error 0, send 0
```

PE2:

<#root>

```
PE2#show mpls l2transport vc detail
Local interface: VFI 100 vfi up
  Interworking type is Ethernet
  Destination address: 2.2.2.2, VC ID: 100, VC status: up
    Output interface: Te2/0/1, imposed label stack {19}
    Preferred path: not configured
    Default path: active
    Next hop: 30.30.30.1
  Create time: 01:02:03, last status change time: 00:03:09
    Last label FSM state change time: 00:03:09
  Signaling protocol: LDP, peer 2.2.2.2:0 up
    Targeted Hello: 3.3.3.3(LDP Id) -> 2.2.2.2, LDP is UP
    Graceful restart: not configured and not enabled
    Non stop routing: not configured and not enabled
    Status TLV support (local/remote)   : enabled/supported
      LDP route watch                   : enabled
      Label/status state machine        : established, LruRru
      Last local dataplane   status rcvd: No fault
      Last BFD dataplane     status rcvd: Not sent
      Last BFD peer monitor  status rcvd: No fault
      Last local AC  circuit status rcvd: No fault
      Last local AC  circuit status sent: No fault
      Last local PW i/f circ status rcvd: No fault
      Last local LDP TLV     status sent: No fault
      Last remote LDP TLV    status rcvd: No fault
      Last remote LDP ADJ    status rcvd: No fault
    MPLS VC labels: local 17, remote 19
    Group ID: local n/a, remote 0

    MTU: local 9180, remote 9180

    Remote interface description:
  Sequencing: receive disabled, send disabled
  Control Word: Off
  SSO Descriptor: 2.2.2.2/100, local label: 17
  Dataplane:
    SSM segment/switch IDs: 12297/8194 (used), PWID: 1
  VC statistics:
    transit packet totals: receive 0, send 0
    transit byte totals:   receive 0, send 0
    transit packet drops:  receive 0, seq error 0, send 0
```

Wenn wir nun versuchen, Pings von CE1 zu CE2 zu initiieren:

```
CE1#ping 101.101.101.1 source 101.101.101.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 101.101.101.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 101.101.101.2
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

Wenn wir dann die VC-Statistiken überprüfen, um sicherzustellen, dass die Pakete über VPLS geleitet werden:

PE1:

<#root>

```
PE1#show mpls l2transport vc detail | sec statistics
  VC statistics:

    transit packet totals: receive 5, send 5

    transit byte totals:   receive 660, send 660
    transit packet drops:  receive 0, seq error 0, send 0
```

PE2:

<#root>

```
PE2#show mpls l2transport vc detail | sec statistics
  VC statistics:

    transit packet totals: receive 5, send 5

    transit byte totals:   receive 680, send 680
    transit packet drops:  receive 0, seq error 0, send 0
```

Fehlerbehebung

In diesem Dokument sollten die Kompatibilitätsprobleme bei der Konfiguration einer VPLS VC zwischen den ISR/ASR-Routern und den Cat9500-Switches, die als PE-Knoten fungieren, hervorgehoben werden, sodass derzeit keine Schritte zur Fehlerbehebung erforderlich sind.

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.