

Paketverlust über einen Dot1Q/L2P-Tunnel

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Beobachtung](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Lösung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

In diesem Dokument wird die Behebung von Paketverlusten über einen Dot1Q/L2P-Tunnel aufgrund eines schlechten Netzwerkdesigns in Cisco IOS[®] mit einer Fallstudie erläutert.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

Cisco empfiehlt, über Kenntnisse in folgenden Bereichen zu verfügen:

- Grundkenntnisse zum Dot1Q-Tunneling
- Grundkenntnisse von OSPF

[Verwendete Komponenten](#)

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- oder Hardwareversionen beschränkt.

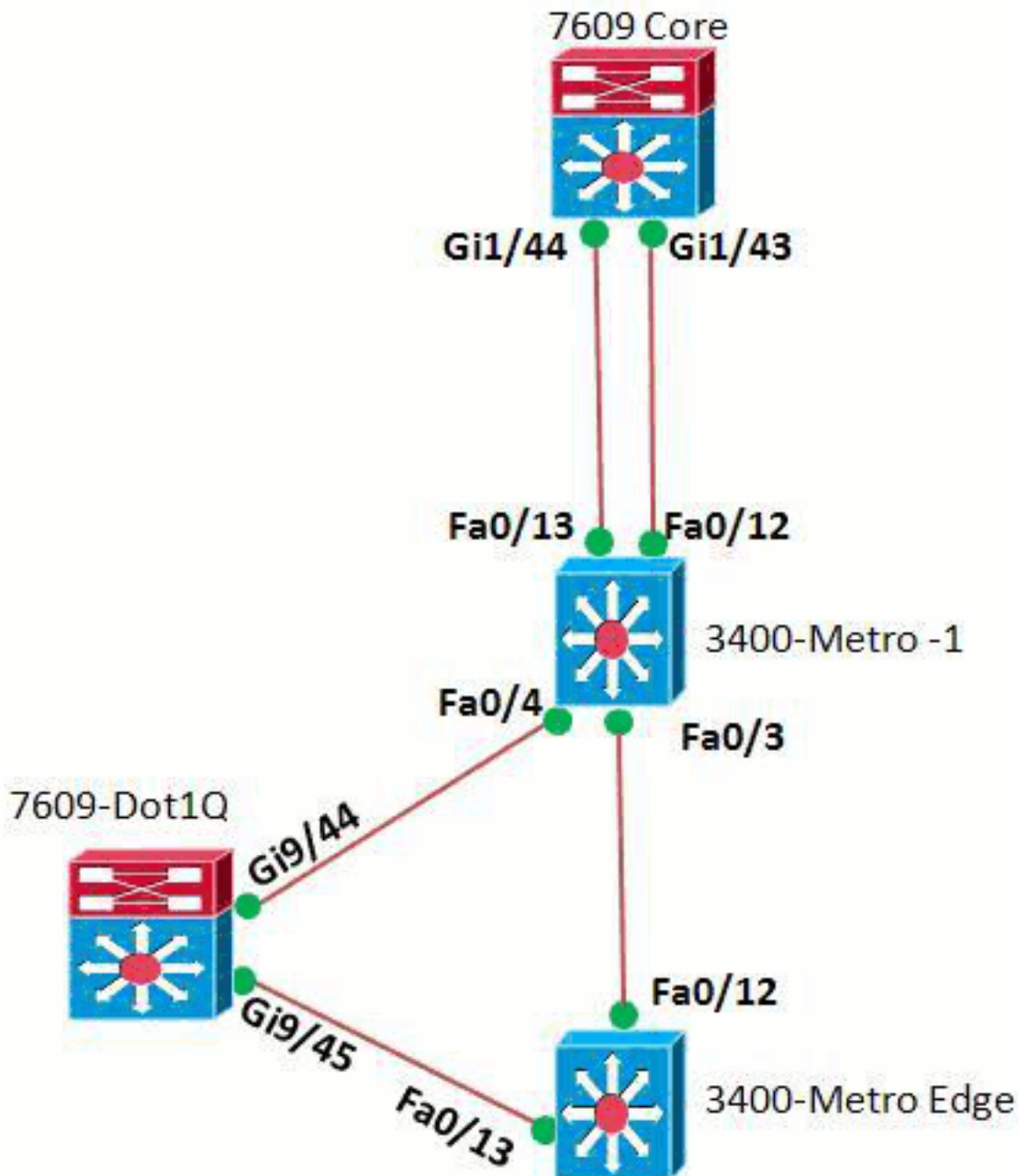
Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

[Konventionen](#)

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

Netzwerkdiagramm

In dieser Netzwerkeinrichtung befinden sich die Router in der Konfiguration der Schnittstellen Gi1/44 und Gi 1/43 des Routers 7600-Core mit Fa0/13 bzw. Fa0/12 des Routers 3400-Metro-1. Im 7600-Dot1Q-Switch sind die Schnittstellen Gi9/44 und Gi 9/45 im Dot1q-Tunnelmodus aktiviert. SVI-VLAN-Schnittstellen werden auf dem 3400-Metro-Edge erstellt, und Fa0/13 und Fa0/12 werden als Trunk-Ports konfiguriert. Die Router kommunizieren mithilfe von OSPF miteinander.



Konfigurationen

- [Core 7609](#)
- [7609-Punkt1Q](#)
- [3400-Metro-1](#)
- [Metro Edge 3400](#)

Core 7609

```
!  
version 15.0  
hostname 7609-CORE  
interface GigabitEthernet1/43  
  mtu 9216  
  no ip address  
  no ip redirects  
  no ip proxy-arp  
  load-interval 60  
  carrier-delay 2  
  flowcontrol send off  
  storm-control broadcast level 1.00  
!  
interface GigabitEthernet1/43.3503  
  encapsulation dot1q 3503  
  ip address 172.16.41.17 255.255.255.252  
  no ip redirects  
  no ip proxy-arp  
  ip mtu 1500  
  ip ospf authentication-key 7 072C0E6B6B272D  
  ip ospf network point-to-point  
  ip ospf hello-interval 3  
  ip ospf dead-interval 10  
!  
!  
interface GigabitEthernet1/44  
  mtu 9216  
  no ip address  
  no ip redirects  
  no ip proxy-arp  
  load-interval 60  
  carrier-delay 2  
  flowcontrol send off  
  storm-control broadcast level 1.00  
!  
interface GigabitEthernet1/44.3803  
  encapsulation dot1q 3803  
  ip address 172.16.73.137 255.255.255.248 secondary  
  ip address 172.16.41.21 255.255.255.252  
  no ip redirects  
  no ip proxy-arp  
  ip mtu 1500  
  ip ospf authentication-key 7 072C0E6B6B272D  
  ip ospf network point-to-point  
  ip ospf cost 5  
  ip ospf hello-interval 3  
  ip ospf dead-interval 10  
!--- Output omitted. ! end
```

7609 DOT1Q

```
!  
version 12.2  
!  
interface GigabitEthernet9/44  
  switchport  
  switchport access vlan 24  
  switchport mode dot1q-tunnel  
  mtu 9216
```

```
load-interval 60
carrier-delay 2
flowcontrol send off
storm-control broadcast level 1.00
l2protocol-tunnel cdp
l2protocol-tunnel stp
l2protocol-tunnel vtp
no cdp enable
spanning-tree portfast disable
spanning-tree bpdudfilter enable
!
!
interface GigabitEthernet9/45
  switchport
  switchport access vlan 24
  switchport mode dot1q-tunnel
  mtu 9216
  load-interval 60
  carrier-delay 2
  flowcontrol send off
  storm-control broadcast level 1.00
  l2protocol-tunnel cdp
  l2protocol-tunnel stp
  l2protocol-tunnel vtp
  no cdp enable
  spanning-tree portfast disable
  spanning-tree bpdudfilter enable
!
!
!--- Output omitted. ! end
```

3400-Metro-1

```
!
version 12.2
!
interface FastEthernet0/3
  port-type nni
  switchport trunk allowed vlan 1052,3503
  switchport mode trunk
  load-interval 60
!
interface FastEthernet0/4
  port-type nni
  switchport trunk allowed vlan 1052,3803
  switchport mode trunk
  load-interval 60
!
!
interface FastEthernet0/12
  port-type nni
  switchport trunk allowed vlan 2-4094
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/13
  port-type nni
  switchport trunk allowed vlan 2-4094
  switchport mode trunk
!
end
```

Metro Edge 3400

```

!
version 12.2
!
interface FastEthernet0/12
  port-type nni
  switchport mode trunk
  load-interval 60
  storm-control broadcast level 1.00
  spanning-tree portfast disable
  spanning-tree bpdudfilter disable
!
interface FastEthernet0/13
  port-type nni
  switchport mode trunk
  load-interval 60
  storm-control broadcast level 1.00
  spanning-tree portfast disable
  spanning-tree bpdudfilter disable
!
!
interface Vlan3503
  ip address 172.16.41.18 255.255.255.252
  no ip redirects
  no ip proxy-arp
  ip ospf authentication-key 7 072C0E6B6B272D
  ip ospf network point-to-point
  ip ospf hello-interval 3
  ip ospf dead-interval 10
!
!
interface Vlan3803
  ip address 172.16.73.139 255.255.255.248 secondary
  ip address 172.16.41.22 255.255.255.252
  no ip redirects
  no ip proxy-arp
  ip ospf authentication-key 7 072C0E6B6B272D
  ip ospf network point-to-point
  ip ospf cost 5
  ip ospf hello-interval 3
  ip ospf dead-interval 10
!
!
!--- Output omitted. ! end

```

Beobachtung

Beim Durchlaufen des Pakets durch den Dot1Q-Tunnel kommt es zu Ping-Verwerfungen. An den Schnittstellen gibt es jedoch keine Eingabe-/Ausgabeverluste, und es gibt auch keine Symptome für Probleme auf der physischen Ebene. Geben Sie den Befehl **show interface <interface > ein**, um die Ein-/Ausgabe-Drops auf der Schnittstelle zu überprüfen:

```

7609-Dot1Q#show interface gi9/44
!--- Output omitted. Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  0 input errors, 0 CRC, 1 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
  0 lost carrier, 0 no carrier, 0 PAUSE output
!--- Output omitted.

```

Wenn ein ICMP-Datenverkehr von etwa 100 Pings vom Metro-Edge gesendet wird, werden im Core nur 95 Echoes empfangen, was nahe legt, dass ICMP-Pakete im Pfad verworfen werden.

Metro-Edge#ping 172.16.41.21 re 100

Type escape sequence to abort.

Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 172.16.41.21, timeout is 2 seconds:

.....!!
!!

Success rate is 95 percent (95/100), round-trip min/avg/max = 1/9 ms

Hinweis: Der Befehl [show ip traffic](#) im 7609 zeigt, dass nur 95 Echos empfangen werden, während im Metro-Edge 100 Echos gesendet werden.

```
show ip traffic

Im Metro-Edge
ICMP statistics:
  Rcvd: 0 format errors, 0 checksum errors, 0 redirects,
0 unreachable
      0 echo, 95 echo reply, 0 mask requests, 0 mask
replies, 0 quench
      0 parameter, 0 timestamp, 0 info request, 0
other
      0 irdp solicitations, 0 irdp advertisements
  Sent: 0 redirects, 0 unreachable, 100 echo, 0 echo
reply
      0 mask requests, 0 mask replies, 0 quench, 0
timestamp
      0 info reply, 0 time exceeded, 0 parameter
problem
      0 irdp solicitations, 0 irdp advertisements
!--- The above output shows that 100 echos are sent !---
but received 95 replies from 7609-Core.
7609-Core
ICMP statistics:
  Rcvd: 0 format errors, 0 checksum errors, 0 redirects,
0 unreachable
      95 echo, 0 echo reply, 0 mask requests, 0 mask
replies, 0 quench
      0 parameter, 0 timestamp, 0 info request, 0
other
      0 irdp solicitations, 0 irdp advertisements
  Sent: 0 redirects, 0 unreachable, 0 echo, 95 echo
reply
      0 mask requests, 0 mask replies, 0 quench, 0
timestamp
      0 info reply, 0 time exceeded, 0 parameter
problem
      0 irdp solicitations, 0 irdp advertisements
```

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie, ob die MAC-Adressen richtig gelernt wurden, um Paketverluste zu beheben.

Verwenden Sie den Befehl **show mac address table**, um die MAC-Adresseinträge zu überprüfen.

Für erfolgreiches Ping

```
7609-DOT1q#sh mac-address-table address E05F.B972.1F00 all
Legend: * - primary entry
```


vlan 24 is flapping between port Gi9/45 and port Gi9/44

*!--- The previous error message indicates !--- that the same MAC address is assigned between !--
- two different ports: Gi9/45 and port Gi9/44.*

Lösung

Das vorherige Netzwerk ist eine vollständig vermaschte Netzwerkeinrichtung mit DOT1Q-Tunnelendpunkten auf demselben Switch. Bei dieser Netzwerkeinrichtung sind MAC-Flaps zu erwarten. Um eine MAC-Flapping zu vermeiden, kann eine dieser Lösungen implementiert werden.

- Versetzen Sie den Tunnel-Endpunkt auf einen anderen Switch, z. B. sollten Kapselung und Entkapselung in einem anderen Switch erfolgen.
- Das VLAN Pruning kann so durchgeführt werden, dass die VLANS in allen Trunk-Ports reguliert werden.

Zugehörige Informationen

- [Konfigurieren von IEEE 802.1Q Tunneling](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)