

# EtherChannel und Trunking zwischen Catalyst Layer-2-Switches und 2948G-L3/4908G-L3-Switches - Konfigurationsbeispiel

## Inhalt

[Einführung](#)

[Bevor Sie beginnen](#)

[Konventionen](#)

[Voraussetzungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundtheorie](#)

[Konfigurieren](#)

[Erstellen eines Port-Channels](#)

[Netzwerkdiagramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Befehle für Catalyst 2950 anzeigen](#)

[Befehle für Catalyst 2948G-L3 anzeigen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einführung

Dieses Dokument beschreibt die Einrichtung eines EtherChannel und 802.1Q-Trunking zwischen Catalyst 2950 und Catalyst 2948G-L3 Switches. EtherChannel kann je nach Geschwindigkeit der Schnittstellen oder Ports, die zum Erstellen des EtherChannels verwendet werden, auch als Fast EtherChannel (FEC) oder Gigabit EtherChannel (GEC) bezeichnet werden.

**Hinweis:** Der Catalyst 2950-Switch unterstützt nur 802.1Q-Trunking und kein ISL-Trunking (Inter-Switch Link Protocol). Die Switches Catalyst 2948G-L3 und Catalyst 4908G-L3 verwenden dasselbe Software-Image. Die in diesem Dokument verwendete Catalyst 2948G-L3 Konfiguration gilt auch für den Catalyst 4908G-L3 Switch.

In diesem Konfigurationsbeispiel werden zwei Fast Ethernet-Schnittstellen eines Catalyst 2950-Switches in einem FEC mit zwei Fast Ethernet-Schnittstellen eines Catalyst 2948G-L3-Switches gebündelt. FEC, GEC, Port-Channel und Channel-Gruppe beziehen sich in diesem Dokument auf EtherChannel.

## Bevor Sie beginnen

## Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

## Voraussetzungen

In diesem Dokument werden die Beispielkonfiguration der Switches und die Ausgabe der zugehörigen **show**-Befehle beschrieben. Einzelheiten und spezifische Hinweise oder Richtlinien zu einzelnen Switches finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- Catalyst 2950-Switch - Konfigurieren des EtherChannels
- Catalyst 2950 Switch - Konfiguration von VLAN-Trunks
- [Catalyst 2948G-L3-Switch für die Konfiguration des EtherChannels](#)
- [Catalyst 2948G-L3 Switch Konfigurieren der VLAN-Kapselung](#)

## Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den unten stehenden Software- und Hardwareversionen.

- Catalyst 2948G-L3 Switch mit Cisco IOS® Software 12.0(14)W5(20)
- Catalyst 2950 Switch mit Cisco IOS Software 12.1(12c)EA1

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden aus Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Sie in einem Live-Netzwerk arbeiten, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen, bevor Sie es verwenden.

## Hintergrundtheorie

Aus Konfigurationssicht ist der Catalyst 2948G-L3 Switch ein Router. Dabei wird eine Cisco IOS-Befehlszeile verwendet. Standardmäßig sind alle Schnittstellen geroutete Schnittstellen.

Der Catalyst 2948G-L3 Switch erweitert Ihre VLANs nicht standardmäßig. Da alle Schnittstellen geroutete Schnittstellen sind, muss jede Schnittstelle einem anderen Netzwerk oder Subnetz angehören. Wenn zwei oder mehr Schnittstellen demselben Subnetz angehören sollen, muss für diese Schnittstellen das Bridging konfiguriert werden.

Der Catalyst 2948G-L3-Switch unterstützt keine Verhandlungsprotokolle für andere Catalyst-Switches, wie VLAN Trunk Protocol (VTP), Dynamic Trunking Protocol (DTP) und Port Aggression Protocol (PAgP). Es wird empfohlen, diese Protokolle an den Catalyst 2950-Schnittstellen auszuschalten, die mit dem Catalyst 2948G-L3-Switch verbunden sind.

Auf dem Catalyst 2948G-L3-Switch wird der gesamte Datenverkehr, der im nativen VLAN eines Trunks empfangen wird, softwarebasiert weitergeleitet. Dies bedeutet, dass dieser Datenverkehr an die CPU gesendet wird. Wenn ein großer Teil des Datenverkehrs über dieses VLAN gesendet wird, kann dies zu einer hohen CPU-Last auf dem Catalyst 2948G-L3-Switch führen und die Leistung des Netzwerks beeinträchtigen. Es wird empfohlen, ein Dummy-VLAN (z. B. VLAN 99) zu erstellen, das zum nativen VLAN für den Trunk gemacht werden kann. Der gesamte Benutzerdatenverkehr wird über die anderen VLANs gesendet, die in der Hardware geroutet

werden, wodurch die Leistung verbessert wird.

## Konfigurieren

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zum Konfigurieren der in diesem Dokument beschriebenen Funktionen.

**Hinweis:** Um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu erhalten, verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) ([nur registrierte](#) Kunden).

### Erstellen eines Port-Channels

Bei der Konfiguration des EtherChannels wird empfohlen, einen Port-Channel wie folgt zu erstellen: Dadurch werden mögliche Probleme mit dem Spanning Tree Protocol (STP) während des Konfigurationsprozesses vermieden. Eine STP-Schleife kann auftreten, wenn eine Seite als Kanal konfiguriert ist, bevor die andere Seite als Kanal konfiguriert wird. Als Ergebnis kann der Switch die in die Schleife involvierten Schnittstellen in den `ErrorDisabled`-Status setzen. Die folgenden Schritte sind Richtlinien für dieses spezifische Konfigurationsszenario.

Auf dem Catalyst 2948G-L3-Switch:

1. Konfigurieren Sie die Schnittstellen für die Port-Channeling im administrativen `Herunterfahren`-Modus.
2. Erstellen Sie den Port-Channel (Kanalgruppe). Der Port-Channel überträgt verschiedene VLANs. Erstellen Sie daher eine Subschnittstelle für jedes VLAN, das auf dem Trunk vorhanden ist. Auf einem 802.1Q-Trunk werden alle über den Trunk übertragenen Pakete mit Ausnahme des Datenverkehrs im nativen VLAN markiert. Aus diesem Grund müssen Sie die Subschnittstelle, die dem nativen VLAN entspricht, unterscheiden, indem Sie das Schlüsselwort "native" am Ende eingeben. Wie bereits erwähnt, empfiehlt es sich, ein Dummy-VLAN ohne Benutzerdatenverkehr zu verwenden.
3. Der Catalyst 2948G-L3 Switch verfügt standardmäßig über alle gerouteten Ports. Damit die Ports des 2948G-L3 über verschiedene VLANs des 2950 kommunizieren können, müssen Sie Bridging implementieren. Schnittstellen (und Subschnittstellen), die demselben VLAN (Netzwerk oder Subnetz) angehören, müssen so konfiguriert werden, dass sie derselben Bridge-Gruppe angehören. Für das Routing zwischen diesen verschiedenen Bridge-Gruppen muss Integrated Routing and Bridging (IRB) aktiviert sein.

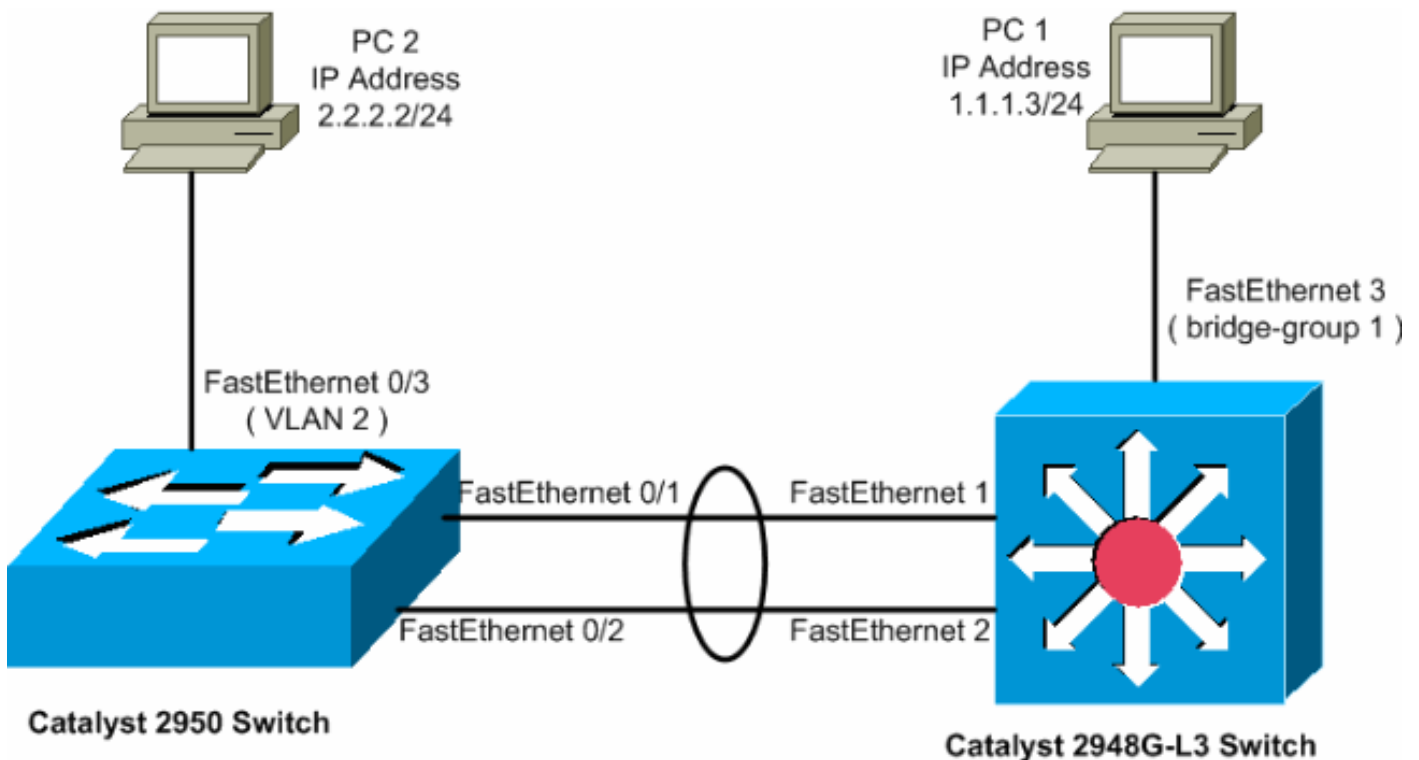
Auf dem Catalyst 2950-Switch:

1. Konfigurieren Sie die Schnittstellen, die dem Kanal als Trunk angehören, und stellen Sie sicher, dass das DTP deaktiviert ist. Dies geschieht durch Ausgabe des Befehls **switchport nonegotiate** auf den physischen Schnittstellen. Konfigurieren Sie ein Dummy-VLAN (in diesem Beispiel VLAN 99) für die VLAN-Datenbank, die als natives VLAN auf dem Trunk verwendet wird. Sofern nicht anders angegeben, ist das native VLAN auf einem 802.1Q-Trunk VLAN 1. Sie müssen an beiden Schnittstellen angeben, dass Sie VLAN 99 als natives VLAN verwenden. Dies erfolgt durch Ausgabe des **Befehls switchport trunk native vlan 99**.
2. Erstellen Sie den Port-Channel, und stellen Sie sicher, dass der Channel-Modus `aktiviert` ist (dies deaktiviert PAgP).
3. Aktivieren Sie die Schnittstellen, die zuvor auf dem Catalyst 2948G-L3-Switch deaktiviert

wurden, erneut, indem Sie den Befehl **no shutdown** ausführen.

## Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die im Diagramm unten dargestellte Netzwerkeinrichtung verwendet.



## Konfigurationen

In diesem Dokument werden die unten angegebenen Konfigurationen verwendet.

- [Catalyst 2948G-L3](#)
- [Catalyst 2950](#)

### **Catalyst 2948G-L3**

```
2948G-L3#show run
```

```
!--- The following configuration shows how to configure  
Catalyst 2948G-L3 !--- for bridging and connect to a  
Catalyst 2950 with 802.1Q trunking !--- over  
EtherChannel. For configuring interVLAN-routing on  
Catalyst !--- 2948G-L3, refer to Catalyst 2948G-L3  
Sample Configurations. Building configuration... Current  
configuration: !! version 12.0 no service pad service  
timestamps debug uptime service timestamps log datetime  
no service password-encryption ! hostname 2948G-L3 !!  
ip subnet-zero ! !--- Enable IRB when routing between  
different !--- bridge groups is needed. bridge irb ! !--  
- Configure a logical interface for the EtherChannel.  
interface Port-channel1 no ip address no ip directed-  
broadcast hold-queue 300 in ! !--- Create a subinterface  
for each VLAN on the port channel. ! interface Port-  
channel1.1 !--- Specify the encapsulation and VLAN  
number. encapsulation dot1Q 1 no ip redirects no ip
```

```

directed-broadcast !--- Add the subinterface to the
appropriate bridge group. !--- All the interfaces (and
subinterfaces) that belong to the !--- same VLAN
(network or subnet) should be configured to fall !--- in
the same bridge group. bridge-group 1 ! !--- Configure a
subinterface for the second VLAN. !--- This procedure
must be repeated for every VLAN. ! interface Port-
channell1.2 encapsulation dot1Q 2 no ip redirects no ip
directed-broadcast bridge-group 2 ! !--- Configure a
subinterface for the native VLAN. ! interface Port-
channell1.99 encapsulation dot1Q 99 native no ip
redirects no ip directed-broadcast !--- Note in this
case you do not put any bridge group !--- statements
under this subinterface. A dummy VLAN has been chosen !-
-- as the native VLAN on which you do not put any
traffic, !--- so there is no need to have this routed. !
interface FastEthernet1 no ip address no ip directed-
broadcast !--- Configure the port to channel 1. channel-
group 1 ! interface FastEthernet2 no ip address no ip
directed-broadcast !--- Configure the port to channel 1.
channel-group 1 ! interface FastEthernet3 no ip address
no ip directed-broadcast !--- The device connected on
this interface belongs !--- to the same subnet (VLAN 1)
as subinterface 1 on !--- the port channel, so this
interface has to be added to !--- bridge-group 1.
bridge-group 1 ! !--- If there are any other interfaces
that belong to !--- the same VLAN (subnet), they all
have to be added to !--- the respective bridge group. (
.... Output is suppressed) ! ! ! a routed interface for
bridge-group 1 interface BVI1 ip address 1.1.1.1
255.255.255.0 no ip directed-broadcast no ip route-cache
cef ! ! a routed interface for bridge-group 2 interface
BVI2 ip address 2.2.2.1 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast no ip route-cache cef ! ip classless ! !
bridge 1 protocol ieee command enables bridging using
the IEEE 802.1d spanning-tree bridge 1 protocol ieee !
The bridge 1 route ip command specifies that IP will be
routed bridge 1 route ip ! bridge 2 protocol ieee
command enables bridging using the IEEE 802.1d spanning-
tree bridge 2 protocol ieee ! bridge 2 route ip command
specifies that IP will be routed bridge 2 route ip !
line con 0 transport input none line aux 0 line vty 0 4
login ! end

```

## Catalyst 2950

```

5-2950-24##show run
Building configuration...

Current configuration : 1986 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 5-2950-24#
!
!
!
!--- VLAN 2 is created for this lab set up, !--- and

```

```

VLAN 1 is created by default. vlan 2 ip subnet-zero !---
For information on VTP, refer to !--- Understanding and
Configuring VLAN Trunk Protocol \(VTP\) vtp domain cisco
vtp mode transparent ! spanning-tree extend system-id !
!--- A logical port-channel interface is automatically
created !--- when ports are grouped into a channel
group. ! interface Port-channell !--- The switchport
trunk native vlan 99 command is !--- issued on the Fast
Ethernet interface.

switchport trunk native vlan 99
!--- The switchport mode trunk command is !--- issued on
the Fast Ethernet interface.

switchport mode trunk
!-- The switchport nonegotiate command is !--- issued on
the Fast Ethernet interface.

switchport nonegotiate
no ip address
flowcontrol send off
!
interface FastEthernet0/1
!--- Configure the port to be in trunking mode.
switchport mode trunk !--- Configure a dummy VLAN as the
native VLAN. !--- For this example, VLAN 99 is used.
switchport trunk native vlan 99 !--- Disable the DTP
negotiation on this interface !--- (the Catalyst 2948G-
L3 switch does not support these frames). switchport
nonegotiate no ip address !--- Configure the port to
channel without PAgP. channel-group 1 mode on !
interface FastEthernet0/2 !--- Configure the port to be
in trunking mode. switchport mode trunk !--- Configure a
dummy VLAN as the native VLAN. !--- For this example,
VLAN 99 is used. switchport trunk native vlan 99 !---
Disable the DTP negotiation on this interface !--- (the
Catalyst 2948G-L3 switch does not support these frames).
switchport nonegotiate no ip address !--- Configure the
port to channel without PAgP. channel-group 1 mode on !
interface FastEthernet0/3 !--- The PC2 on this interface
belongs to VLAN 2. switchport access vlan 2 switchport
mode access no ip address !--- On the userports, enable
portfast to increase !--- the STP convergence time.
spanning-tree portfast ! ( ... Output is suppressed) !
interface Vlan1 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0 no ip
route-cache ! ip http server !! line con 0 line vty 5
15 ! end

```

## Überprüfen

Dieser Abschnitt enthält Informationen, mit denen Sie überprüfen können, ob Ihre Konfigurationen ordnungsgemäß funktionieren.

Bestimmte **show**-Befehle werden vom [Output Interpreter Tool](#) unterstützt (nur [registrierte](#) Kunden), mit dem Sie eine Analyse der **show**-Befehlsausgabe anzeigen können.

## [Befehle für Catalyst 2950 anzeigen](#)

Die folgenden **show**-Befehle überprüfen die Konfiguration für den Catalyst 2950-Switch, wie in der

unten stehenden Ausgabe gezeigt.

5-2950-24##show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2
2 VLAN0002	active	Fa0/3
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------

5-2950-24##show interfaces port-channel 1 trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Pol	on	802.lq	trunking	99

Port Vlans allowed on trunk  
Pol 1-4094

Port Vlans allowed and active in management domain  
Pol 1-2

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned  
Pol 1-2

5-2950-24##show interface port-channel 1

Port-channell is up, line protocol is up  
Hardware is EtherChannel, address is 0005.7428.0e02 (bia 0005.7428.0e02)  
MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 1000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
Full-duplex, 100Mb/s  
input flow-control is off, output flow-control is off  
Members in this channel: Fa0/1 Fa0/2  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input 00:00:01, output 00:00:00, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never

```
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 25000 bits/sec, 39 packets/sec
5 minute output rate 39000 bits/sec, 59 packets/sec
 11609 packets input, 955786 bytes, 0 no buffer
 Received 11590 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
 0 watchdog, 11583 multicast, 0 pause input
 0 input packets with dribble condition detected
17396 packets output, 1442093 bytes, 0 underruns
 0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
 0 lost carrier, 0 no carrier, 0 PAUSE output
 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

5-2950-24##**show interface port-channel 1 switchport**

```
Name: Po1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 99 (Inactive)
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
```

Protected: false

```
Voice VLAN: none (Inactive)
Appliance trust: none
```

5-2950-24##**show cdp neighbors**

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
5-2948G-L3	Fas 0/1	144	R T	Cat2948G	Port-channel
5-2948G-L3	Fas 0/2	178	R T	Cat2948G	Fas 2
5-2948G-L3	Fas 0/1	178	R T	Cat2948G	Fas 1

PC2#**ping 1.1.1.3**

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms
```

## [Befehle für Catalyst 2948G-L3 anzeigen](#)

Die folgenden **show**-Befehle überprüfen die Konfiguration für den Catalyst 2948-L3-Switch, wie in der unten stehenden Ausgabe gezeigt.



5-2948G-L3#show interfaces port-channel 1

Port-channell1 is up, line protocol is up  
Hardware is FEChannel, address is 0001.43ff.1407 (bia 0000.0000.0000)  
MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
Half-duplex, Unknown Speed, Media type unknown  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
No. of active members in this channel: 2  
Member 0 : FastEthernet1  
Member 1 : FastEthernet2  
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Queueing strategy: fifo  
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/300, 0 drops  
5 minute input rate 2000 bits/sec, 4 packets/sec  
5 minute output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec  
27033 packets input, 2083710 bytes, 0 no buffer  
Received 6194 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
0 watchdog, 0 multicast  
0 input packets with dribble condition detected  
12808 packets output, 1945983 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

5-2948G-L3#show vlan

Virtual LAN ID: 1 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

vLAN Trunk Interfaces: GigabitEthernet49  
GigabitEthernet50.1  
Port-channell1.1

This is configured as native Vlan for the following interface(s) :  
GigabitEthernet49  
GigabitEthernet50

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
IP	10.10.10.1	0	0
Bridging	Bridge Group 1	3418	5

Virtual LAN ID: 2 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

vLAN Trunk Interfaces: GigabitEthernet50.2  
Port-channell1.2

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
IP	20.20.20.1	0	0
Bridging	Bridge Group 2	3952	9

Virtual LAN ID: 21 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

vLAN Trunk Interface: GigabitEthernet49.1

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
-----------------------	----------	-----------	--------------

Virtual LAN ID: 99 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

vLAN Trunk Interface: Port-channell1.99

This is configured as native Vlan for the following interface(s) :  
Port-channell

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
-----------------------	----------	-----------	--------------

5-2948G-L3#**show spanning-tree**

Bridge group 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol  
Bridge Identifier has priority 32768, address 0001.43ff.1409  
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15  
We are the root of the spanning tree  
Topology change flag not set, detected flag not set  
Times: hold 1, topology change 35, notification 2  
hello 2, max age 20, forward delay 15  
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0  
bridge aging time 300

Port 6 (FastEthernet3) of Bridge group 1 is forwarding  
Port path cost 19, Port priority 128  
Designated root has priority 32768, address 0001.43ff.1409  
Designated bridge has priority 32768, address 0001.43ff.1409  
Designated port is 6, path cost 0  
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0  
BPDU: sent 4107, received 2

Port 58 (Port-channell.1 DOT1Q) of Bridge group 1 is forwarding  
Port path cost 12, Port priority 128  
Designated root has priority 32768, address 0001.43ff.1409  
Designated bridge has priority 32768, address 0001.43ff.1409  
Designated port is 58, path cost 0  
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0  
BPDU: sent 5240, received 502

Bridge group 2 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol  
Bridge Identifier has priority 32768, address 0000.0c00.d08c  
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15  
Current root has priority 0, address 0010.0db1.804f  
Root port is 59 (Port-channell.2), cost of root path is 50  
Topology change flag not set, detected flag not set  
Times: hold 1, topology change 35, notification 2  
hello 2, max age 20, forward delay 15  
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0  
bridge aging time 300

Port 59 (Port-channell.2 DOT1Q) of Bridge group 2 is forwarding  
Port path cost 12, Port priority 128  
Designated root has priority 0, address 0010.0db1.804f  
Designated bridge has priority 32770, address 0005.7428.0e00  
Designated port is 65, path cost 38  
Timers: message age 3, forward delay 0, hold 0  
BPDU: sent 1790, received 3964

PC1#**ping 2.2.2.2**

Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2.2.2.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms

## Fehlerbehebung

Für diese Konfiguration sind derzeit keine spezifischen Informationen zur Fehlerbehebung verfügbar.

## Zugehörige Informationen

- [VTP \(VLAN Trunk Protocol\)](#)
- [Catalyst 2948G-L3 - Beispielkonfigurationen](#)
- [Produktsupport für Switches](#)
- [Unterstützung der LAN Switching-Technologie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)