

# Beispielkonfiguration: EtherChannel zwischen Catalyst-Switches mit CatOS- und Cisco IOS-Software

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundtheorie](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdiagramm](#)

[Richtlinien](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Beispiel für die Ausgabe von Befehlen](#)

[Catalyst 5500-Switch](#)

[Catalyst 6500-Switch](#)

[Besondere Überlegungen bei der Verwendung des bedingungslosen Channel-Modus](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Leistungsprobleme bei EtherChannels](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einführung

In diesem Dokument wird die Einrichtung eines EtherChannels zwischen einem Catalyst 5500/5000-Switch mit Catalyst OS (CatOS) und einem Catalyst 6500/6000- oder Catalyst 4500/4000-Switch mit Cisco IOS® Software erläutert. Ein EtherChannel bündelt einzelne Links zu einer einzigen logischen Verbindung, die eine höhere Bandbreite und Redundanz zwischen Switches oder anderen Geräten bietet. Sie können EtherChannel entweder als Fast EtherChannel (FEC) oder Gigabit EtherChannel (GEC) bezeichnen. hängt von der Geschwindigkeit der Schnittstellen oder Ports ab, die Sie zum Erstellen des EtherChannels verwenden. Diese Konfiguration gilt auch für einen Catalyst Switch der Serien 4500/4000 oder 6500/6000 mit CatOS, der mit einem Catalyst Switch der Serie 4500/4000 oder 6500/600 mit Cisco IOS Software verbunden ist.

Die Konfiguration in diesem Dokument bündelt zwei Fast Ethernet (FE)-Ports von jedem Switch zu einem FEC. In diesem Dokument wird der Begriff "EtherChannel" für GEC, FEC, Port-Channel, Channel und Port-Gruppe verwendet.

In diesem Dokument werden nur die Konfigurationsdateien der Switches und die Ausgabe der entsprechenden Beispiel-**show**-Befehle angezeigt. Weitere Informationen zum Konfigurieren eines EtherChannels finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- [Konfigurieren von EtherChannels](#) (für Catalyst 6500/6000-Switches mit Cisco IOS Software)
- [Konfigurieren des EtherChannels](#) (für Catalyst 4500/4000-Switches mit Cisco IOS Software)
- [Beispielkonfiguration: EtherChannel zwischen Catalyst-Switches mit CatOS](#)

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Stellen Sie vor dem Versuch dieser Konfiguration sicher, dass Sie folgende Grundkenntnisse besitzen:

- EtherChannel-Konfiguration
- Konfiguration der Catalyst Switches der Serien 6500/6000 und 5500/5000 mit der Befehlszeilenschnittstelle (CLI)

### Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Software- und Hardwareversionen:

- Cisco Catalyst 5505-Switch mit CatOS 6.4(8)-Software
- Cisco Catalyst Switch der Serie 6509 mit Cisco IOS Software, Version 12.1(20)E

**Hinweis:** Informationen zu EtherChannel-Systemanforderungen für Catalyst Switches finden Sie unter [Systemanforderungen zur Implementierung von EtherChannel auf Catalyst Switches](#).

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle 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).

### Hintergrundtheorie

Sie können den EtherChannel bedingungslos (mit **aktiviertem Kanalmodus**) oder durch Autonegotiation konfigurieren. Wenn Sie die Konfiguration durch automatische Aushandlung vornehmen, handelt der Switch den Kanal mit dem Gegenstück aus. Zu diesem Zweck wird das Cisco proprietäre Port Aggregation Protocol (PAgP) (mit dem Befehl **channel mode wünschenswert**) oder das IEEE 802.3ad Link Aggregate Control Protocol (LACP) (mit den **Befehlen Channel Mode active** oder **channel mode passive** Befehle) verwendet. In diesem Dokument wird für die EtherChannel-Konfiguration PAgP für die Autonegotiation verwendet.

Alle Catalyst Switches mit CatOS-Systemsoftware unterstützen PAgP. Catalyst Switches der Serien 6500/6000 oder 4500/4000 mit Cisco IOS-Systemsoftware unterstützen auch PAgP. Der empfohlene Modus zum Einrichten eines EtherChannels zwischen Geräten, die PAgP unterstützen, ist der wünschenswerte Modus. PAgP schützt vor ungeeigneten Konfigurationen zwischen den beiden Geräten. Sie können den **Kanalmodus aktivieren**, wenn das angeschlossene Gerät PAgP nicht unterstützt und Sie den Kanal bedingungslos einrichten müssen. Sie können die Silent- oder Non-Silent-Schlüsselwörter mit dem automatischen und dem wünschenswerten Kanalmodus verwenden. Bei Catalyst Switches der Serien 6500/6000 oder 4500/4000 ist das Schlüsselwort "stumm" auf allen Ports standardmäßig aktiviert. Bei Catalyst Switches der Serien 5500/5000 ist das Schlüsselwort "Silent" auf Kupferports standardmäßig aktiviert. Für alle Glasfaserports (FE und Gigabit Ethernet [GE]) ist das Schlüsselwort "non-silent" für die 5500/5000-Switches standardmäßig aktiviert. Verwenden Sie beim Herstellen einer Verbindung zwischen Cisco Switches das Schlüsselwort "stumm" oder "non-silent".

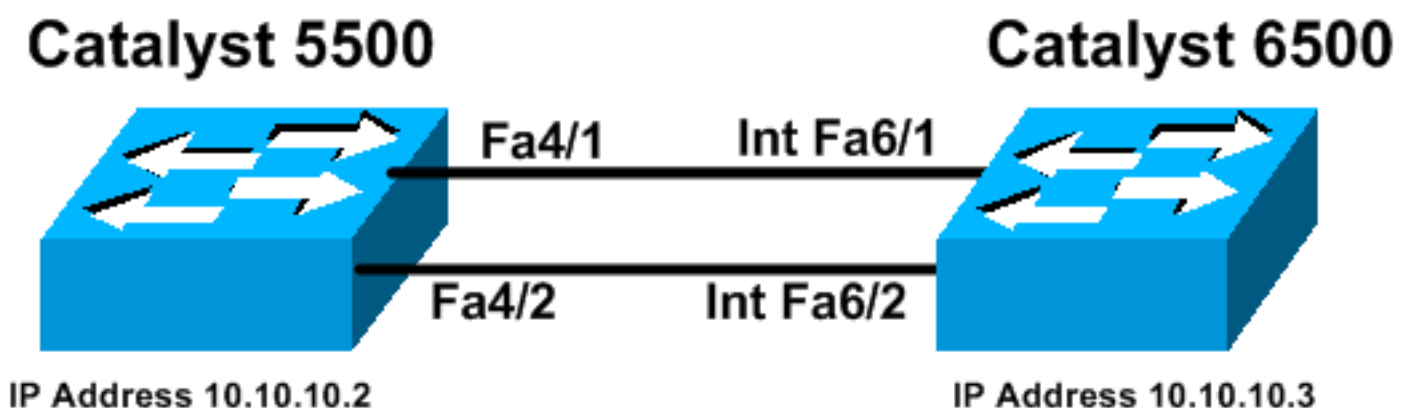
**Hinweis:** Weitere Informationen zu PAgP-Channeling-Modi und den Modi für stumme/nicht störende Kanäle finden Sie im [Abschnitt Verwenden von PAgP zum Konfigurieren von EtherChannel \(empfohlen\)](#) und im [Abschnitt Silent/Non-Silent Mode des Dokuments Konfigurieren von EtherChannel zwischen Catalyst 4500/400 5. 5. 500/5000- und 6500/6000-Switches, auf denen CatOS-Systemsoftware ausgeführt wird.](#)

## Konfigurieren

In diesem Abschnitt werden die Informationen zum Konfigurieren der in diesem Dokument beschriebenen Funktionen erläutert.

## Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



## Richtlinien

Wenn aktive Verbindungen in einem EtherChannel zusammengefasst werden, verlassen die Ports vorübergehend den Spanning Tree und schließen sich als einzelner logischer Port wieder an. Bis die Spanning Tree-Neukonvergierung erfolgt, wird der Netzwerkverkehr unterbrochen.

Wenn Sie aus anderen Gründen keine Protokolle wie PAgP oder LACP für die Konfiguration des EtherChannels verwenden, stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Parameter an beiden Enden identisch sind. Wenn sie sich nicht ähneln, wechselt ein Ende des Kanals in den Modus "Redisable". Um die Ports aus dem Modus "Redisable" wiederherzustellen, gehen Sie

folgendermaßen vor:

- [Deaktivieren der Wiederherstellung des Portstatus auf den Cisco IOS-Plattformen](#)
- [Wiederherstellen vom errDisable-Port-Status auf den CatOS-Plattformen](#)
- [Erkennung von EtherChannel-Inkonsistenzen](#)

## Konfigurationen

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

- [Catalyst 5500](#)
- [Catalyst 6500](#)

**Hinweis:** Um die Funktionen eines von Ihnen konfigurierten Moduls oder Switch-Ports zu überprüfen, verwenden Sie den [Befehl show port functions module \(Portfunktionen anzeigen\)](#) für Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird. Für Switches mit Cisco IOS-Software verwenden Sie den [Befehl show interfaces abilities \(Schnittstellenfunktionen anzeigen\)](#).

**Hinweis:** In den Konfigurationen erscheinen Kommentare zwischen den Ausgaben in blauer *Kursivschrift*.

### **Catalyst 5500**

```
cat5500 (enable) show config
This command shows non-default configurations only.
Use 'show config all' to show both default and non-
default configurations.
.....
.....
.....
..
begin
!
# ***** NON-DEFAULT CONFIGURATION *****
!
!
# time: Wed Jan 28 2004, 09:39:55
!
# version 6.4(2)
!
# errordetection
set errordetection portcounter enable
!
# frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
# vtp
set vtp domain cisco
set vlan 1 name default type ethernet mtu 1500 said
100001 state active
set vlan 1002 name fddi-default type fddi mtu 1500 said
101002 state active
set vlan 1004 name fddinet-default type fddinet mtu 1500
said 101004 state
active stp ieee
set vlan 1005 name trnet-default type trbrf mtu 1500
```

```

said 101005 state
active stp ibm
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state
active mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
# ip
!--- This is the IP address for management. set
interface sc0 1 10.10.10.2/255.255.255.0 10.10.10.255 !
# set boot command
set boot config-register 0x2102
set boot system flash bootflash:cat5000-supg.6-4-8.bin
!
# mls
set mls nde disable
!
# port channel

!--- Ports are assigned to admin-group 200.
Administrative groups !--- specify which ports can form
an EtherChannel together. An administrative group !---
can contain a maximum of eight ports. This admin-group
assignment happens !--- automatically with the
configuration of the port channel. You can also !---
assign it manually, as done in this example. However,
you do not need to assign !--- the admin-group manually.
Let the switch create !--- the admin-group
automatically. !--- Note: This configuration sets ports
4/1 through 4/4 !--- for port channel, but only
configures ports 4/1-2. This is !--- normal behavior.
You can use ports 4/3 and 4/4 for any other purpose.

set port channel 4/1-4 200
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 0-port Supervisor III
!
#module 2 : 2-port MM MIC FDDI
!
#module 3 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 4 : 12-port 10/100BaseTX Ethernet
!--- This enables port channeling with PAgP and
configures desirable silent mode. set port channel 4/1-2
mode desirable silent
!
#module 5 : 2-port MM OC-3 Dual-Phy ATM
!--- Output suppressed. end

```

Weitere Informationen zu den Befehlen in der Konfiguration finden Sie unter [Catalyst 5000 Family Command Reference \(6.3 und 6.4\)](#).

## Catalyst 6500

```

Cat6509# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 3852 bytes
!
version 12.1

```

```
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cat6509
!
!
redundancy
  main-cpu
    auto-sync standard
ip subnet-zero
!
!
interface port-channel1
  no ip address

!--- This example has configured a Layer 2 (L2)
EtherChannel. !--- You can configure a Layer 3 (L3)
EtherChannel on the Catalyst !--- 6500/6000 switches
running Cisco IOS Software; however, this is not !---
the focus of this document. For details on the Layer 3
EtherChannel configuration, !--- refer to the document
Configuring EtherChannels. switchport

!--- This command puts the interface in VLAN1, by
default. switchport mode access
!
interface FastEthernet6/1
no ip address
!--- On the Catalyst 6500/6000, you must issue the
switchport command once, !--- without any keywords, to
configure the interface as an L2 port. !--- By default,
all the ports are router ports (L3 ports). !--- On a
Catalyst 4500/4000 switch, all ports are L2 ports by
default. !--- You do not need an additional command.

switchport

!--- This command puts the interface in VLAN1, by
default. switchport mode access

!--- The port is a member of channel group 1 with
autonegotiation !--- that uses PAGP and silent mode.
channel-group 1 mode desirable
!
interface FastEthernet6/2
  no ip address

!--- On the Catalyst 6500/6000, you must issue the
switchport command once, !--- without any keywords, to
configure the interface as a L2 port. !--- By default,
all the ports are router ports (L3 ports). !--- On a
Catalyst 4500/4000 switch, all ports are L2 ports by
default. !--- You do not need an additional command.

switchport

!--- This command puts the interface in VLAN1, by
default. switchport mode access

!--- The port is a member of channel group 1 with
autonegotiation !--- that uses PAGP and silent mode.
channel-group 1 mode desirable
```

```

!
interface FastEthernet6/3
  no ip address
!
interface FastEthernet6/4
  no ip address
!
!--- Output suppressed. interface FastEthernet6/45 no ip
address shutdown ! interface FastEthernet6/46 no ip
address shutdown ! interface FastEthernet6/47 no ip
address shutdown ! interface FastEthernet6/48 no ip
address shutdown ! !--- This is the IP address for
management. ip address 10.10.10.3 255.255.255.0

!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
line vty 0 4
!
end
Cat6509#

```

Weitere Informationen zu den Befehlen in der Konfiguration finden Sie unter [Catalyst 5000 Family Command Reference \(6.3 und 6.4\)](#).

**Hinweis:** Wenn Sie einem nicht vorhandenen VLAN eine Schnittstelle zuweisen, wird die Schnittstelle heruntergefahren, bis Sie das VLAN in der VLAN-Datenbank erstellen. Weitere Informationen finden Sie im [Abschnitt Erstellen oder Ändern eines Ethernet-VLANs unter Konfigurieren von VLANs](#).

## Überprüfen

Dieser Abschnitt enthält Informationen, mit denen Sie bestätigen können, dass Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

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

Führen Sie folgende Befehle aus, um den Port-Channel in CatOS-Switches zu überprüfen:

- [Portfähigkeitsmodul anzeigen](#)
- [Port-Channel anzeigen](#)
- [Port-Modul/Port anzeigen](#)
- [Anzeige von Port-Channel-Informationen](#)

Führen Sie folgende Befehle aus, um den STP-Status (Spanning Tree Protocol) in CatOS-Switches zu überprüfen:

- [Schauspanel](#)
- [show spantree vlan](#)
- [SpanTree-Modul/Port anzeigen](#)

Führen Sie folgende Befehle aus, um den Port-Channel in Catalyst Switches der Serien 6500/6000 oder 4500/4000 mit Cisco IOS Software zu überprüfen:

- [Anzeigen von Schnittstellenfunktionen](#)
- [show interface port-channel \*port-channel interface number\*](#)
- [Anzeige der Etherchannel-Zusammenfassung](#)
- [show etherchannel port-channel](#)

Führen Sie folgende Befehle aus, um den STP-Status in Catalyst Switches der Serien 6500/6000 oder 4500/4000 mit Cisco IOS Software zu überprüfen:

- [Spanning Tree Detail anzeigen](#)
- [Spanning-Tree-VLAN-VLAN-Nummer anzeigen](#)

## Beispiel für die Ausgabe von Befehlen

### Catalyst 5500-Switch

- [Portfähigkeitsmodul anzeigen](#)

Dieser Befehl überprüft, ob das Modul Channeling ausführen kann. Außerdem wird angegeben, welche Port-Gruppe Sie bündeln können, um den EtherChannel zu bilden. In diesem Beispiel können Sie die beiden Ports 4/1-2 oder 4/1-4 zu einem Kanal gruppieren:

```
cat5500 (enable) show port capabilities 4
Model                WS-X5203
Port                 4/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex               half,full
Trunk encap type     ISL
Trunk mode           on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel             4/1-2,4/1-4
Broadcast suppression pps(0-150000),percentage(0-100)
Flow control         no
Security             yes
Membership           static,dynamic
Fast start           yes
QOS scheduling       rx-(none),tx-(none)
CoS rewrite          no
ToS rewrite          no
Rewrite              no
UDLD                 yes
AuxiliaryVlan        no
SPAN                 source,destination
!--- Output suppressed.
```

- [Port-Channel anzeigen](#)

Dieser Befehl überprüft zusammen mit dem Befehl **show port** den Status des Port-Channels.

```
cat5500 (enable) show port channel
Port  Status      Channel          Admin Ch
      Mode          Group Id
-----
4/1  connected  desirable silent    200  865
4/2  connected  desirable silent    200  865
```



```
-----
```

Port	Device-ID	Port-ID	Platform
4/1	Switch	Fa6/1	cisco Catalyst 6000
4/2	Switch	Fa6/2	cisco Catalyst 6000

```
-----
```

cat5500 (enable)

- [Port-Modul/Port anzeigen](#)

cat5500 (enable) **show port 4/1**

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
4/1		connected	1	normal	a-full	a-100	10/100BaseTX
<i>!--- Output suppressed.</i> Port Status Channel Admin Ch Mode Group Id -----							
		<b>4/1 connected</b>	<b>desirable</b>	<b>silent</b>		<b>200</b>	<b>865</b>
<b>4/2</b>		<b>connected</b>	<b>desirable</b>	<b>silent</b>			

```
-----
```

*!--- Output suppressed.* cat5500 (enable) **show port 4/2**

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
4/2		connected	1	normal	a-full	a-100	10/100BaseTX
<i>!--- Output suppressed.</i> Port Status Channel Admin Ch Mode Group Id -----							
		<b>4/1 connected</b>	<b>desirable</b>	<b>silent</b>		<b>200</b>	<b>865</b>
<b>4/2</b>		<b>connected</b>	<b>desirable</b>	<b>silent</b>			

```
-----
```

*!--- Output suppressed.*

- [Anzeige von Port-Channel-Informationen](#)

cat5500 (enable) **show port channel info**

Switch Frame Distribution Method: Mac both

Port	Status	Channel mode	Admin group	Channel id	Speed	Duplex	Vlan
4/1	connected	desirable	silent	200	865	a-100	a-full
4/2	connected	desirable	silent	200	865	a-100	a-full

```
-----
```

Port	ifIndex	Oper-group	Neighbor Oper-group	Oper-Distribution Method	PortSecurity/Dynamic port
4/1	334	1	65537	Mac both	
4/2	334	1	65537	Mac both	

```
-----
```

```
-----
```

Port	Device-ID	Port-ID	Platform
4/1	Switch	Fa6/1	cisco Catalyst 6000
4/2	Switch	Fa6/2	cisco Catalyst 6000

```
-----
```

*!--- Output suppressed.*

- [Schauspanel](#)

Die STP-Befehle prüfen, ob alle Ports in einem Kanal gruppiert und im Weiterleitungsstatus vorhanden sind.

cat5500 (enable) **show spantree 1**

VLAN 1

Spanning tree enabled

Spanning tree type IEEE

Designated Root 00-30-40-a7-a4-00

Designated Root Priority 32768

Designated Root Cost 0

Designated Root Port 1/0

Root Max Age 20 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID MAC ADDR 00-30-40-a7-a4-00

Bridge ID Priority 32768

Bridge Max Age 20 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 15 sec

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
2/1-2	1	not-connected	19	32	disabled	0
3/1	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/2	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/3	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/4	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/5	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/6	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/7	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/8	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/9	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/10	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/11	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/12	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/13	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/14	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/15	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/16	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/17	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/18	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/19	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/20	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/21	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/22	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/23	1	not-connected	100	32	disabled	0
3/24	1	not-connected	100	32	disabled	0
<b>4/1-2</b>	<b>1</b>	<b>forwarding</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>disabled</b>	<b>865</b>
4/3	1	forwarding	19	32	disabled	0
4/4	1	forwarding	19	32	disabled	0
4/5	1	not-connected	100	32	disabled	0
4/6	1	not-connected	100	32	disabled	0
4/7	1	not-connected	100	32	disabled	0
4/8	1	not-connected	100	32	disabled	0
4/9	1	not-connected	100	32	disabled	0
4/10	1	not-connected	100	32	disabled	0
4/11	1	not-connected	100	32	disabled	0
4/12	1	not-connected	100	32	disabled	0

cat5500 (enable)

- [SpanTree-Modul/Port anzeigen](#)

cat5500 (enable) **show spantree 4/1**

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
<b>4/1-2</b>	<b>1</b>	<b>forwarding</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>disabled</b>	<b>865</b>

cat5500 (enable) show spantree 4/2

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
4/1-2	1	forwarding	12	32	disabled	865

cat5500 (enable)

**Hinweis:** Die Ausgabe von `show spantree module/port` für die Ports 4/1 und 4/2 zeigt identische Ergebnisse an. Dies liegt daran, dass sie in einem Kanal mit der Channel-ID 865 gruppiert sind.

## Catalyst 6500-Switch

- Anzeigen von Schnittstellenfunktionen

Dieser Befehl überprüft, ob das Modul Channeling ausführen kann.

```
Cat6509# show interfaces capabilities module 6
FastEthernet6/1
  Model: WS-X6348-RJ-45
  Type: 10/100BaseTX
  Speed: 10,100,auto
  Duplex: half,full
  Trunk encap. type: 802.1Q,ISL
  Trunk mode: on,off,desirable,nonegotiate
  Channel: yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100)
  Flowcontrol: rx-(off,on),tx-(none)
  Membership: static
  Fast Start: yes
  QoS scheduling: rx-(1q4t),tx-(2q2t)
  CoS rewrite: yes
  ToS rewrite: yes
  Inline power: yes
  SPAN: source/destination
  UDLD: yes
  Link Debounce: yes
  Link Debounce Time: no
FastEthernet6/2
  Model: WS-X6348-RJ-45
  Type: 10/100BaseTX
  Speed: 10,100,auto
  Duplex: half,full
  Trunk encap. type: 802.1Q,ISL
  Trunk mode: on,off,desirable,nonegotiate
  Channel: yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100)
  Flowcontrol: rx-(off,on),tx-(none)
  Membership: static
  Fast Start: yes
  QoS scheduling: rx-(1q4t),tx-(2q2t)
  CoS rewrite: yes
  ToS rewrite: yes
  Inline power: yes
  SPAN: source/destination
  UDLD: yes
  Link Debounce: yes
  Link Debounce Time: no
```

- `show interface port-channel port-channel interface number`

Mit diesem Befehl wird der Status des Port-Channels überprüft. Außerdem wird angegeben, welche Ports diesen Kanal bilden.

```

Cat6509# show interfaces port-channel 1
Port-channel1 is up, line protocol is up
  Hardware is EtherChannel, address is 0009.1267.27d9 (bia 0009.1267.27d9)
  MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 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: Fa6/1 Fa6/2
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  126880 packets input, 10173099 bytes, 0 no buffer
  Received 126758 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 input packets with dribble condition detected
  6101 packets output, 1175124 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

Cat6509#

- [Anzeige der Etherchannel-Zusammenfassung](#)

Dieser Befehl zeigt die einzeilige Zusammenfassung pro Kanalgruppe an. In dieser Beispielausgabe sehen Sie das Flag **P** mit den Ports **Fa6/1** und **Fa6/2** . Dies impliziert, dass diese Ports den Port-Channel bilden.

```

Cat6509# show etherchannel summary
Flags: D - down P - in port-channel
I - stand-alone s - suspended
H - Hot-standby (LACP only)
R - Layer3 S - Layer2
U - in use f - failed to allocate aggregator

u - unsuitable for bundling
Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators: 1

Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
1 Po1(SU) PAgP Fa6/1(P) Fa6/2(P)

```

- [show etherchannel port-channel](#)

Dieser Befehl zeigt die Informationen zum Port-Channel an.

```

Cat6509# show etherchannel port-channel

```

```

Channel-group listing:
-----

```

```

Group: 1
-----

```

```

Port-channels in the group:

```

-----  
Port-channel: Po1  
-----

Age of the Port-channel = 00d:00h:02m:25s  
Logical slot/port = 14/1 **Number of ports = 2**  
GC = 0x00010001 HotStandBy port = null  
**Port state = Port-channel Ag-Inuse**  
**Protocol = PAgP**

Ports in the Port-channel:

Index	Load	Port	EC	state	No of bits
1	55	Fa6/1	Desirable-S1	4	
0	AA	Fa6/2	Desirable-S1	4	

Time since last port bundled: 00d:00h:01m:03s Fa6/1  
Time since last port Un-bundled: 00d:00h:01m:05s Fa6/1

- [Spanning Tree Detail anzeigen](#)

Mit diesem Befehl wird überprüft, ob sich der Kanal im Weiterleitungsstatus für ein bestimmtes VLAN befindet.

Cat6509# **show spanning-tree detail**

VLAN1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol  
Bridge Identifier has priority 32768, address 00d0.029a.8001  
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15  
Current root has priority 32768, address 0030.40a7.a400  
**Root port is 833 (Port-channel1), cost of root path is 12**  
Topology change flag not set, detected flag not set  
Number of topology changes 0 last change occurred 00:23:59 ago  
Times: hold 1, topology change 35, notification 2  
hello 2, max age 20, forward delay 15  
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300

**Port 833 (Port-channel1) of VLAN1 is forwarding**  
Port path cost 12, Port priority 128, Port Identifier 131.65.  
Designated root has priority 32768, address 0030.40a7.a400  
Designated bridge has priority 32768, address 0030.40a7.a400  
Designated port id is 131.97, designated path cost 0  
Timers: message age 2, forward delay 0, hold 0  
Number of transitions to forwarding state: 1  
BPDU: sent 1, received 718

- [Spanning-Tree-VLAN-VLAN-Nummer anzeigen](#)

Dieser Befehl zeigt Spanning Tree-Informationen für VLAN1 an.

Cat6509# **show spanning-tree vlan 1**

VLAN0001  
Spanning tree enabled protocol ieee  
Root ID Priority 32768  
Address 0030.40a7.a400  
**Cost 12**  
**Port 833 (Port-channel1)**  
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
  
Bridge ID Priority 32768

Address 00d0.029a.8001  
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

-----  
Po1 Root FWD 12 128.833 P2p

## Besondere Überlegungen bei der Verwendung des bedingungslosen Channel-Modus

Cisco empfiehlt die Verwendung von PAgP für die Port-Channel-Konfiguration, wie in diesem Dokument beschrieben. Wenn Sie den EtherChannel aus irgendeinem Grund bedingungslos konfigurieren (mit **aktiviertem Kanalmodus**), sollten Sie einen Port-Channel erstellen. In diesem Abschnitt wird die Vorgehensweise beschrieben. Wenn Sie einen Port-Channel erstellen, vermeiden Sie mögliche Probleme mit STP während des Konfigurationsprozesses. Die STP-Loop-Erkennung kann die Ports deaktivieren, wenn Sie die eine Seite als Kanal konfigurieren, bevor die andere Seite zum Kanal wird.

1. Um die Ports für die Port-Channeling so einzustellen, dass der Modus auf dem CatOS-Switch deaktiviert wird, führen Sie den [Befehl `set port disable module/port` \(Port-Deaktivierung\)](#) aus.
2. Erstellen Sie den Port-Channel (Portgruppe) auf dem Cisco IOS-Switch, und stellen Sie den Channel-Modus auf Ein ein.
3. Erstellen Sie den Port-Channel auf dem CatOS-Switch, und stellen Sie den Channel-Modus auf Ein ein.
4. Um die Ports wieder zu aktivieren, die Sie zuvor auf dem ersten CatOS-Switch deaktiviert haben, geben Sie den [Befehl `set port enable module/port ein`](#).

## Fehlerbehebung

### Leistungsprobleme bei EtherChannels

Leistungsprobleme bei EtherChannels werden durch mehrere Umstände verursacht. Häufige Ursachen sind der falsche Load Balancing-Algorithmus und Port-spezifische Probleme auf der physischen Ebene.

Weitere Informationen zum besseren Verständnis und zur Konfiguration des Lastenausgleichsalgorithmus finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- Der Abschnitt "[Funktionsweise der EtherChannel-Frame-Verteilung](#)" im [Software-Konfigurationsleitfaden für die Catalyst Serie 6500, 8.6](#).
- Im [Abschnitt "Lastenausgleich"](#) des [Cisco IOS Software Configuration Guide 12.2SX der Catalyst Serie 6500](#).

Weitere Informationen zur Behebung von Problemen auf physischer Ebene finden Sie unter [Fehlerbehebung bei Switch-Port- und Schnittstellenproblemen](#).

## Zugehörige Informationen

- [Konfigurieren des EtherChannels zwischen Catalyst Switches der Serien 4500/4000, 5500/5000 und 6500/6000, auf denen CatOS-Systemsoftware ausgeführt wird](#)
- [Konfigurieren von LACP \(802.3ad\) zwischen einem Catalyst 6500/6000 und einem Catalyst 4500/4000](#)
- [Systemanforderungen für die Implementierung von EtherChannel auf Catalyst Switches](#)
- [Catalyst Switches der Serie 6500 - Konfigurationsanleitungen](#)
- [Catalyst 5000-Produktfamilie - Software-Konfigurationsleitfaden \(6.3 und 6.4\)](#)
- [Catalyst Switches der Serie 4000 - Konfigurationsanleitungen](#)
- [Technischer Support für Catalyst Switches der Serie 5500](#)
- [Technischer Support für Catalyst Switches der Serie 6500](#)
- [Seite des technischen EtherChannel-Supports](#)
- [LAN-Produktunterstützung](#)
- [Unterstützung der LAN Switching-Technologie](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)