

Beispielkonfiguration: EtherChannel zwischen Catalyst-Switches mit CatOS

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundtheorie](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdiagramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Befehle anzeigen](#)

[Beispiel für die Ausgabe von Befehlen](#)

[Catalyst 5500-Switch](#)

[Catalyst 6500-Switch](#)

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

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

In diesem Dokument wird die Einrichtung eines EtherChannels zwischen einem Cisco Catalyst 5500-Switch und einem Catalyst 6500-Switch mit Catalyst OS (CatOS) erläutert. In diesem Szenario hätten alle Catalyst Switches der Serien 4500/4000, 5500/5000 oder 6500/6000 mit CatOS verwendet werden können, um die gleichen Ergebnisse zu erzielen. 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.

In diesem Beispiel wurden zwei Fast Ethernet (FE)-Ports von jedem Switch in einem FEC gebündelt. In diesem Dokument beziehen sich die Begriffe "Fast EtherChannel", "Gigabit EtherChannel", "Port-Channel", "Channel" und "Port-Gruppe" auf EtherChannel.

Dieses Dokument enthält nur die Konfigurationsdateien der Switches und die Ausgabe der entsprechenden Beispiel-**show**-Befehle. Weitere Informationen zum Konfigurieren eines EtherChannels zwischen Catalyst-Switches finden Sie im folgenden Dokument:

- [Konfigurieren des EtherChannels zwischen Catalyst Switches der Serien 4000, 5000 und 6000 mit CATOS](#)

Dieses Dokument enthält keine Konfigurationen, die das Link Aggregation Control Protocol

(LACP) verwenden. Weitere Informationen zum Konfigurieren von LACP finden Sie im folgenden Dokument:

- [Konfigurieren von LACP \(802.3ad\) zwischen einem Catalyst 6000 und einem Catalyst 4000](#)

Voraussetzungen

Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

Verwendete Komponenten

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

- Catalyst 5500-Switch mit CatOS 6.3(7)-Software
- Catalyst 6500-Switch mit CatOS 7.2(2)-Software

Hinweis: Bevor Sie den Kanal zwischen den CatOS-Switches konfigurieren, lesen Sie das folgende Dokument:

- [Systemanforderungen für die Implementierung von EtherChannel auf Catalyst Switches](#)

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](#).

Hintergrundtheorie

Der EtherChannel kann ohne Einschränkungen konfiguriert werden (mit aktiviertem Kanalmodus), oder er kann konfiguriert werden, indem der Switch den Kanal mit dem Gegenstück aushandelt, indem er das PAgP (Port Aggregation Protocol) (mit dem Kanalmodus wünschenswert) verwendet.

Hinweis: Catalyst Switches mit CatOS unterstützen PAgP. Daher wird der wünschenswerte Modus für die Einrichtung eines EtherChannels zwischen diesen Geräten empfohlen. PAgP schützt vor Fehlkonfigurationen zwischen den beiden Geräten. Der Kanalmodus ist nützlich, wenn das Gegenstück PAgP nicht unterstützt und Sie den Kanal bedingungslos einrichten müssen. Die Silent- oder Non-Silent-Schlüsselwörter sind im automatischen und im wünschenswerten Kanalmodus verfügbar. Das Schlüsselwort "stumm" ist standardmäßig auf allen Ports für Catalyst 4500/4000 oder 6500/6000 und auf Kupfer-Ports für Catalyst Switches der Serien 5500/5000 aktiviert. Das Schlüsselwort "non-silent" ist standardmäßig auf allen Glasfaser-Ports (FE und Gigabit Ethernet [GE]) für Catalyst Switches der Serien 5500/500 aktiviert. Es wird empfohlen, beim Herstellen einer Verbindung zwischen Cisco Switches das Schlüsselwort "stumm" oder

"unstet" zu verwenden.

Weitere Informationen zu PAgP und EtherChannel finden Sie in der technischen Dokumentation für Ihre Version der CatOS-Software auf den Produktseiten für [Cisco Switches](#). Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten *Konfigurieren von Fast EtherChannel und Gigabit EtherChannel* oder *Konfigurieren von EtherChannel*. Diese Abschnitte können Sie mithilfe der Browser-Suchfunktion finden.

Eine weitere gute Referenz ist der Abschnitt *EtherChannel/Port Aggregation Protocol* im folgenden Dokument:

- [Best Practices für die Konfiguration und Verwaltung von Catalyst Switches der Serien 4000, 5000 und 6000](#)

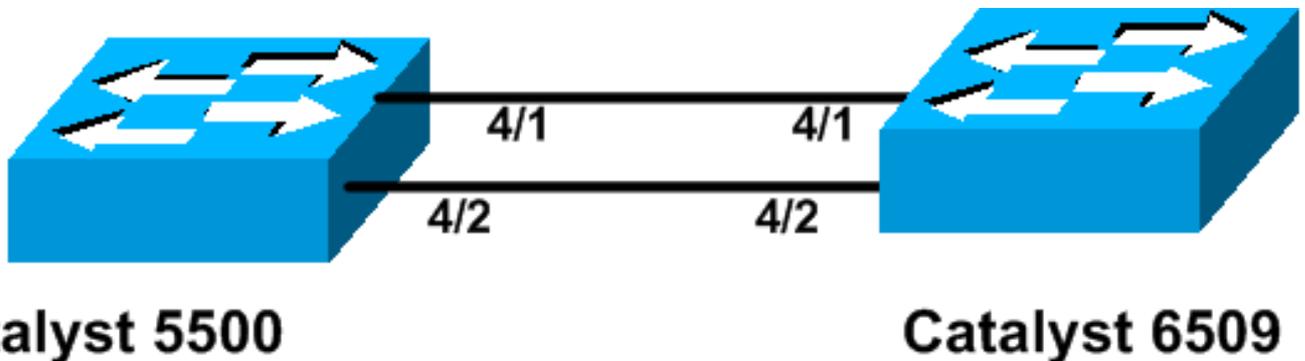
[Konfigurieren](#)

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](#)).

[Netzwerkdigramm](#)

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



[Konfigurationen](#)

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

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

Hinweis: Die in diesem Dokument aufgeführten Konfigurationen wurden implementiert, indem der EtherChannel mithilfe der PAgP-Aushandlung im empfohlenen Modus konfiguriert wurde.

Catalyst 5500-Switch

```
#version 6.3(7)
!  
set option fddi-user-pri enabled
```

```

!
#system
set system name cat5500
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#ip
!--- This is the IP address used 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-sup3.6-3-7.bin
!
#port channel

!--- Ports are assigned to admin group 50. This admin
group is assigned !--- automatically when the port
channel is configured, or it can be assigned manually.
!--- If the admin group does not need to be assigned
manually, this command should not be !--- manually set
either. Let the switch create it automatically. !---
Also note that ports 4/1 through 4/4 are set for port
channel even though only !--- 4/1-2 are configured. This
is normal behavior. The ports 4/3 and 4/4 can !--- be
used for any other purpose. set port channel 4/1-4 50
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 2-port 1000BaseSX Supervisor
!
#module 2 empty
!
#module 3 empty
!
#module 4 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!--- Port channeling is enabled. set port channel 4/1-2
mode desirable silent
!
#module 5 : 12-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 6 empty
!
#module 7 : 2-port MM OC-3 Dual-Phy ATM
!
#module 8 empty
!
#module 9 empty
!
#module 10 empty
!
#module 11 empty
!
#module 12 empty
!
#module 13 empty
end

```

Catalyst 6500-Switch

```
#version 7.2(2)
```

```

!
!
#system
set system name cat6500
!
#!
#ip
!--- This is the IP address used for management. set
interface sc0 1 10.10.10.1/255.255.255.0 10.10.10.255

!
#set boot command
set boot config-register 0x2102
set boot system flash bootflash:cat6000-supk8.7-2-2.bin
!
#igmp
set igmp leave-query-type mac-gen-query
!
#port channel

!--- The ports are assigned to admin group 63. This
admin group is assigned !--- automatically when the port
channel is configured or it can be assigned manually. !-
-- If admin group does not need to be assigned manually,
this command should not be !--- manually set. Let the
switch create it automatically. !--- Also note that
ports 4/1 through 4/4 are set for the port channel even
though !--- only 4/1-2 are configured. This is normal
behavior. The ports 4/3 and 4/4 !--- can be used for any
other purpose. set port channel 4/1-4 63

!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 2-port 1000BaseX Supervisor
!
#module 2 : 2-port 1000BaseX Supervisor
!
#module 3 empty
!
#module 4 : 48-port 10/100BaseTX Ethernet
!--- Port channeling is enabled. set port channel 4/1-2
mode desirable silent
!
#module 5 empty
!
#module 6 empty
!
#module 15 : 1-port Multilayer Switch Feature Card
!
#module 16 : 1-port Multilayer Switch Feature Card
end

```

Überprüfen

Dieser Abschnitt enthält Informationen, mit denen Sie überprüfen können, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Befehle anzeigen

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

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um den Port-Channel in einem CatOS-Switch zu überprüfen:

- **Portfähigkeitsmodul anzeigen**
- **Port-Channel anzeigen**
- **Port-Channel-Modul/Port anzeigen**
- **Anzeige von Port-Channel-Informationen**

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um den STP-Status (Spanning Tree Protocol) in einem CatOS-Switch zu überprüfen:

- **Schauspanel**
- **show spantree vlan**
- **SpanTree-Modul/Port anzeigen**

Beispiel für die Ausgabe von Befehlen

Catalyst 5500-Switch

Portfähigkeitsmodul anzeigen

Mit diesem Befehl wird überprüft, ob das Modul Channeling ausführen kann. Es zeigt auch an, welche anderen Ports mit diesem Port den Kanal bilden dürfen.

```
cat5500> (enable) show port capabilities 4
Model                WS-X5225R
Port                 4/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex               half,full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
Trunk mode           on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel            4/1-2,4/1-4
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control         receive-(off,on),send-(off,on)
Security             yes
Dot1x                yes
Membership           static,dynamic
Fast start           yes
QOS scheduling       rx-(none),tx-(none)
CoS rewrite          yes
ToS rewrite          IP-Precedence
Rewrite              no
UDLD                 yes
AuxiliaryVlan       1..1000,untagged,dot1p,none
SPAN                 source,destination
```

```
-----
Model                WS-X5225R
Port                 4/2
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
```

```

Duplex                half,full
Trunk encap type      802.1Q,ISL
Trunk mode            on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel              4/1-2,4/1-4
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control          receive-(off,on),send-(off,on)
Security              yes
Dot1x                 yes
Membership            static,dynamic
Fast start            yes
QoS scheduling        rx-(none),tx-(none)
CoS rewrite           yes
ToS rewrite           IP-Precedence
Rewrite               no
UDLD                  yes
AuxiliaryVlan        1..1000,untagged,dot1p,none
SPAN                  source,destination

```

!--- Output suppressed.

Port-Channel anzeigen

Dieser Befehl wird zusammen mit dem Befehl **show port channel info** verwendet, um den Status des Port-Channels zu überprüfen.

```
cat5500> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel Mode	Admin Group	Ch Id
4/1	connected	desirable silent	50	865
4/2	connected	desirable silent	50	865

Port	Device-ID	Port-ID	Platform
4/1	TBA04380080 (cat6500)	4/1	WS-C6506
4/2	TBA04380080 (cat6500)	4/2	WS-C6506

Hinweis: Die Ports 4/3 und 4/4 werden oben in der Ausgabe angezeigt, wenn sie sich im Status "Nicht verbunden" befinden.

Wenn der Befehl **show port channel** von Ihrem Cisco Gerät ausgegeben wird, können Sie das [Output Interpreter Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden) verwenden, um potenzielle Probleme und Fixes anzuzeigen.

SpanTree-Modul/Port anzeigen

```
cat5500> (enable) show spantree 4/1
```

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

```
cat5500> (enable) show spantree 4/2
```

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

Hinweis: Die Ausgabe des Befehls `show spantree module/port` für die Ports 4/1 und 4/2 ist identisch, da diese Ports in einem Kanal gruppiert sind und die Channel-ID 865 beträgt.

Catalyst 6500-Switch

Portfähigkeitsmodul anzeigen

Mit diesem Befehl wird überprüft, ob das Modul Channeling ausführen kann. Es zeigt auch an, welche anderen Ports mit diesem Port den Kanal bilden dürfen.

```
cat6500> (enable) show port capabilities 4/1
Model                WS-X6248-RJ-45
Port                 4/1
Type                  10/100BaseTX
Speed                 auto,10,100
Duplex                 half,full
Trunk encap type      802.1Q,ISL
Trunk mode             on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel              yes
Broadcast suppression no
Flow control           receive-(off,on),send-(off)
Security               yes
Dot1x                  yes
Membership             static,dynamic
Fast start             yes
QOS scheduling         rx-(1q4t),tx-(2q2t)
CoS rewrite            yes
ToS rewrite            DSCP
UDLD                   yes
Inline power           no
AuxiliaryVlan          1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none
SPAN                   source,destination
COPS port group        4/1-48
Link debounce timer    yes
```

Port-Channel anzeigen

Dieser Befehl wird zusammen mit dem Befehl `show port channel info` verwendet, um den Status des Port-Channels zu überprüfen.

```
cat6500> (enable) show port channel
Port  Status      Channel          Admin Ch
      Mode          Group Id
-----
 4/1  connected  desirable silent      63   865
 4/2  connected  desirable silent      63   865

Port  Device-ID          Port-ID          Platform
-----
 4/1  069001645 (cat5500)  4/1              WS-C5500
 4/2  069001645 (cat5500)  4/2              WS-C5500
```

Hinweis: Die Ports 4/3 und 4/4 werden oben in der Ausgabe angezeigt, wenn sie sich im Status "Nicht verbunden" befinden.

Wenn der Befehl `show port channel` (Port-Channel anzeigen) von Ihrem Cisco Gerät ausgegeben

wird, können Sie das [Output Interpreter Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden) verwenden, um potenzielle Probleme und Fixes anzuzeigen.

Anzeige von Port-Channel-Informationen

```
cat6500> (enable) show port channel info
Switch Frame Distribution Method: ip both
```

Port	Status	Channel mode	Admin group	Channel id	Speed	Duplex	Vlan
4/1	connected	desirable silent	63	865	a-100	a-full	1
4/2	connected	desirable silent	63	865	a-100	a-full	1

Port	Channel ifIndex	Oper-group	Neighbor Oper-group	Oper-Distribution Method	PortSecurity/Dynamic port
4/1	215	241	1	ip both	
4/2	215	241	1	ip both	

Port	Device-ID	Port-ID	Platform
4/1	069001645 (cat5500)	4/1	WS-C5500
4/2	069001645 (cat5500)	4/2	WS-C5500

!--- Output suppressed.

show spantree vlan

Die Befehle **show spantree** dienen dazu, zu überprüfen, ob alle Ports in einem Channel gruppiert sind und sich im Weiterleitungsstatus befinden.

```
cat6500> (enable) show spantree 1
```

```
VLAN 1
Spanning tree mode          PVST+
Spanning tree type         ieee
Spanning tree enabled

Designated Root            00-04-6d-82-88-00
Designated Root Priority    0
Designated Root Cost       38
Designated Root Port       4/25
Root Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID MAC ADDR         00-03-a0-e9-0c-00
Bridge ID Priority         32768
Bridge Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec
```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Prio	Portfast	Channel_id
1/1	1	not-connected	4	32	disabled	0
1/2	1	not-connected	4	32	disabled	0
2/1	1	not-connected	4	32	disabled	0
2/2	1	not-connected	4	32	disabled	0
4/1-2	1	forwarding	12	32	disabled	865
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
4/13         1    not-connected    100   32 disabled 0
4/14         1    not-connected    100   32 disable

```

!--- Output suppressed.

Wenn Sie die Ausgabe eines **show spantree** Befehls von Ihrem Cisco Gerät haben, können Sie das [Output Interpreter Tool](#) ([nur registrierte](#) Kunden) verwenden, um potenzielle Probleme und Fixes anzuzeigen.

SpanTree-Modul/Port anzeigen

```

cat6500> (enable) show spantree 4/1
Port          Vlan Port-State    Cost      Prio Portfast Channel_id
-----
4/1-2         1    forwarding     12        32 disabled 865

```

```

cat6500> (enable) show spantree 4/2
Port          Vlan Port-State    Cost      Prio Portfast Channel_id
-----
4/1-2         1    forwarding     12        32 disabled 865

```

Hinweis: Die Ausgabe des Befehls **show spantree module/port** für die Ports 3/1 und 3/2 ist identisch, da diese Ports in einem Kanal gruppiert sind und die Channel-ID 865 aufweisen.

Besondere Überlegungen bei der Verwendung des bedingungslosen Channel-Modus

Cisco empfiehlt die Verwendung von PAgP für die Port-Channel-Konfiguration, wie in der [Hintergrundtheorie](#) oben beschrieben. Wenn Sie den EtherChannel aus irgendeinem Grund bedingungslos konfigurieren (mit aktiviertem Kanalmodus), wird empfohlen, einen Port-Channel wie folgt zu erstellen: Dadurch werden mögliche Probleme mit STP während des Konfigurationsprozesses vermieden. Die STP-Loop-Erkennung kann die Ports deaktivieren, wenn eine Seite als Kanal konfiguriert ist, bevor die andere Seite als Kanal konfiguriert werden kann.

1. Legen Sie die Ports für die Port-Channeling so fest, dass der Modus am ersten Switch deaktiviert wird, indem Sie den **Befehl set port disable module/port eingeben**.
2. Erstellen Sie den Port-Channel (Portgruppe) am ersten Switch, und stellen Sie den Channel-Modus auf Ein ein.
3. Erstellen Sie den Port-Channel am zweiten Switch, und stellen Sie den Channel-Modus auf Ein ein.
4. Aktivieren Sie die Ports, die zuvor auf dem ersten Switch deaktiviert wurden, erneut, indem Sie den **Befehl set port enable module/port eingeben**.

Zugehörige Informationen

- [Konfigurieren des EtherChannels zwischen Catalyst Switches der Serien 4000, 5000 und 6000 mit CATOS](#)
- [Systemanforderungen für die Implementierung von EtherChannel auf Catalyst Switches](#)

- [Support-Seiten für LAN-Produkte](#)
- [Support-Seite für LAN-Switching](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)