

MPLS über VPN-Tunnel

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Konventionen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdiagramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

Bei einem Service Provider können Sie in der Regel einen oder mehrere Virtual Path (VP)-Tunnel verwenden, um Ihre Geräte miteinander zu verbinden, anstatt eine physische Point-to-Point-Verbindung herzustellen. In diesem Dokument werden die erforderlichen Schritte zur Konfiguration von Multiprotocol Label Switching (MPLS) bei Verwendung von VP-Tunneln erläutert.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

[Konventionen](#)

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

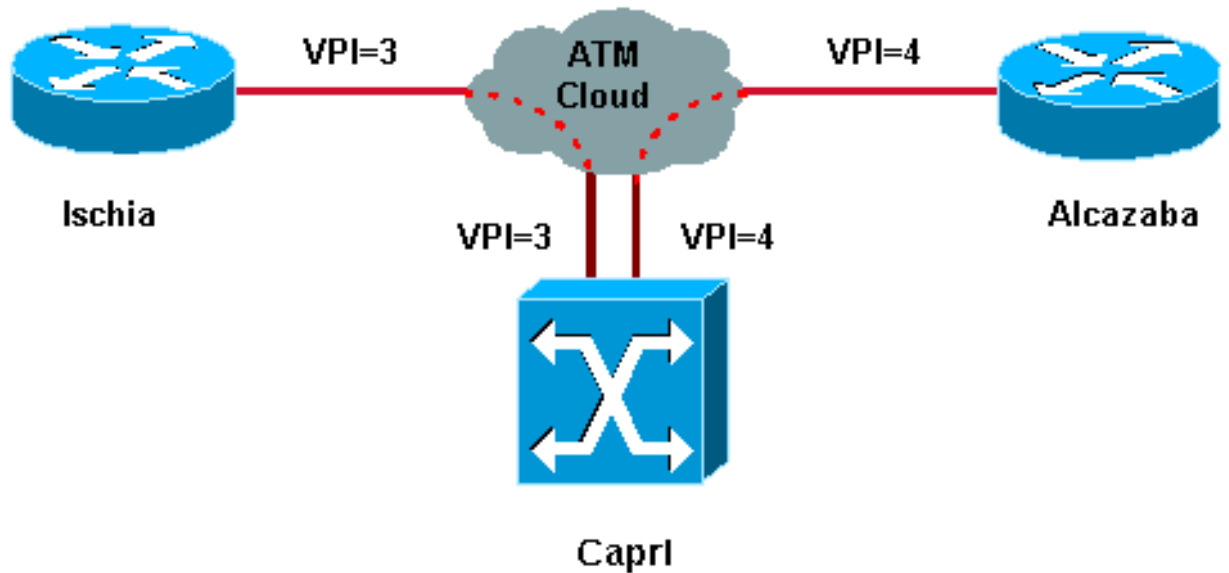
[Konfigurieren](#)

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

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

[Netzwerkdiagramm](#)

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



In dieser Konfiguration hat der Service Provider zwei VP-Tunnel bereitgestellt:

- Eine Verbindung zwischen Ischia und Capri mit VPI = 3 (Virtual Path Identifier)
- Eine zwischen Alcazaba und Capri mit VPI = 4

Ischia und Alcazaba sind zwei Cisco 7200-Router, auf denen die Cisco IOS[®] Softwareversion 12.1(3a)E ausgeführt wird. Capri ist ein Catalyst 8540 Multiservice Switch Router (MSR) mit Version 12.0(10)W5(18c). Capri ist ein Tag Distribution Protocol (TDP)-Nachbar von Alcazaba und Ischia.

Hinweis: Sie müssen Version 12.0(3)T oder höher ausführen, um diese Funktion zu konfigurieren.

Die hier verwendeten Konfigurationen gelten für einen Catalyst 8500 MSR oder LightStream 1010 und einen Router.

Konfigurationen

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

```
Ischia

ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
!
interface ATM2/0.3 tag-switching
 ip address 3.0.0.1 255.255.255.0
 tag-switching atm vp-tunnel 3
 tag-switching ip
!
router ospf 6
 log-adjacency-changes
 network 1.1.1.1 0.0.0.0 area 0
 network 3.0.0.0 0.0.0.255 area 0
```

Alcazaba

```
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 2.2.2.2 255.255.255.0
!
interface ATM4/0.4 tag-switching
 ip address 4.0.0.1 255.255.255.0
 tag-switching atm vp-tunnel 4
 tag-switching ip
!
router ospf 6
 log-adjacency-changes
 network 2.2.2.2 0.0.0.0 area 0
 network 4.0.0.0 0.0.0.255 area 0
```

Capri

```
interface ATM3/1/1
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 no ip mroute-cache
 no atm ilmi-keepalive
 atm pvp 3
 atm pvp 4
!
interface ATM3/1/1.3 point-to-point
 ip address 3.0.0.2 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 no atm ilmi-keepalive
 tag-switching ip
!
interface ATM3/1/1.4 point-to-point
 ip address 4.0.0.2 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 no atm ilmi-keepalive
 tag-switching ip
```

Hinweis: Diese Konfiguration ähnelt der Standardkonfiguration von Routern, die Sie [hier](#) finden. Der einzige Unterschied besteht darin, dass Sie dem Router angeben müssen, dass Sie einen VP-Tunnel verwenden. Sie können dies mit dem Befehl **tag-switching atm vp-tunnel vpi** tun, wobei vpi der VPI-Wert ist, der dem Tunnel zugeordnet ist, der auf diesem Router endet.

Hinweis: Für LightStream 1010 und Catalyst 8500 MSR müssen Sie mit dem Befehl **atm pvp vpi** einen oder mehrere permanente virtuelle Pfade (PVPs) für jeden VP-Tunnel konfigurieren. Eine Beispielformatung finden Sie [hier](#). Jedem Tunnel ist eine Schnittstelle zugeordnet. Beispielsweise ist die ATM 3/1/1.3-Schnittstelle PVP=3 zugeordnet. Sie müssen diese Schnittstelle wie auf der Hauptschnittstelle mit Tag-Switching konfigurieren.

Überprüfen

Verwenden Sie diese Tag-Switching-Befehle, um zu testen, ob Ihr Netzwerk ordnungsgemäß funktioniert:

- **show tag-switching tdp neighbor**
- **show tag-switching atm-tdp-Bindings** - Zeigt dynamische ATM-Tag-Informationen an.
- **show tag-switching Forwarding-Table** - Dies zeigt die Tag Forwarding Information Base (TFIB).
- **show tag-switching-Schnittstellen atm [int number] Detail** - Zeigt detaillierte Tag-Switching-Informationen für jede Schnittstelle an.

Das [Output Interpreter Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden) (OIT) unterstützt bestimmte **show**-Befehle. Verwenden Sie das OIT, um eine Analyse der **Ausgabe des Befehls show anzuzeigen**.

Diese Ausgabe ist das Ergebnis dieser Befehle, die auf den im Netzwerkdiagramm dargestellten Geräten eingegeben wurden.

```
Ischia#show tag-switching tdp neighbor
Peer TDP Ident: 10.200.10.57:1; Local TDP Ident 1.1.1.1:1
  TCP connection: 3.0.0.2.11001 - 3.0.0.1.711
  State: Oper; PIEs sent/rcvd: 92/93; ; Downstream on demand
  Up time: 01:16:52
  TDP discovery sources:
    ATM2/0.3
```

```
Ischia#show tag-switching atm-tdp bindings
Destination: 4.0.0.0/24
  Headend Router ATM2/0.3 (1 hop) 3/33 Active, VCD=127
Destination: 1.1.1.0/24
  Tailend Router ATM2/0.3 3/33 Active, VCD=127
Destination: 2.2.2.2/32
  Headend Router ATM2/0.3 (2 hops) 3/34 Active, VCD=128
```

```
Ischia#show tag-switching forwarding-table
Local   Outgoing   Prefix          Bytes tag   Outgoing   Next Hop
tag     tag or VC  or Tunnel Id    switched    interface
26      3/33       4.0.0.0/24      0           AT2/0.3    point2point
27      3/34       2.2.2.2/32      0           AT2/0.3    point2point
```

```
Ischia#show tag-switching interfaces detail
Interface ATM2/0.3:
  IP tagging enabled
  TSP Tunnel tagging not enabled
  Tagging operational
  Tagswitching turbo vector
  MTU = 4470
  ATM tagging:
    Tag VPI = 3 (VP Tunnel)
    Tag VCI range = 33 - 65535
    Control VC = 3/32
```

```
Capri#show tag-switching atm-tdp bindings
Destination: 4.0.0.0/24
  Tailend Switch ATM3/1/1.3 3/33 Active -> Terminating Active
Destination: 1.1.1.1/32
  Transit ATM3/1/1.4 4/33 Active -> ATM3/1/1.3 3/33 Active
Destination: 3.0.0.0/24
  Tailend Switch ATM3/1/1.4 4/34 Active -> Terminating Active
Destination: 2.2.2.2/32
  Transit ATM3/1/1.3 3/34 Active -> ATM3/1/1.4 4/33 Active
```

```
Capri#show tag-switching tdp neighbor
Peer TDP Ident: 1.1.1.1:1; Local TDP Ident 10.200.10.57:1
```

```
TCP connection: 3.0.0.1.711 - 3.0.0.2.11001
State: Oper; PIEs sent/rcvd: 95/94; ; Downstream on demand
Up time: 01:18:49
TDP discovery sources:
  ATM3/1/1.3
Peer TDP Ident: 2.2.2.2:1; Local TDP Ident 10.200.10.57:2
TCP connection: 4.0.0.1.711 - 4.0.0.2.11002
State: Oper; PIEs sent/rcvd: 93/95; ; Downstream on demand
Up time: 01:18:22
TDP discovery sources:
  ATM3/1/1.4
```

Capri#show tag-switching interfaces detail

```
Interface ATM3/1/1.3:
  IP tagging enabled
  TSP Tunnel tagging not enabled
  Tagging operational
  MTU = 4470
  ATM tagging: Tag VPI = 3, Control VC = 3/32
Interface ATM3/1/1.4:
  IP tagging enabled
  TSP Tunnel tagging not enabled
  Tagging operational
  MTU = 4470
  ATM tagging: Tag VPI = 4, Control VC = 4/32
```

Diese Ausgabe ähnelt der standardmäßigen Tag-Switching-Ausgabe, aber ein wichtiger Unterschied besteht darin, dass sie auf die VPN-Tunnelschnittstelle zeigt.

Zugehörige Informationen

- [MPLS über ATM ohne VC-Zusammenführung](#)
- [MPLS-Label-Imposition in einer ATM-Umgebung](#)
- [ATM-Technologieunterstützung](#)