

# Konfigurieren der Back-to-Back-G.SHDSL-Verbindung in der CO-CPE-Einrichtung

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konfigurieren](#)

[ATM-Modus](#)

[EFM-Modus](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einführung

Dieses Dokument beschreibt die erforderlichen Konfigurationsschritte für die Implementierung einer Back-to-Back-Multirate-Verbindung zwischen zwei EHWIC-4SHDSL-EA-Modulen mit symmetrischer High-Speed Digital Subscriber Line (G.SHDSL).

Sie müssen das eine Ende der Verbindung im Modus für die Zentrale(CO) und das andere Ende im Modus für Geräte am Kundenstandort (CPE) konfigurieren, um die SHDSL-Verbindung zu aktivieren. Diese Art von Back-to-Back-SHDSL-Verbindungen wird in der Regel in einem Campus-Netzwerk implementiert, um die Verbindung zwischen zwei Gebäuden zu ermöglichen, ohne dass ein Digital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM) zwischen den beiden DSL-Routern erforderlich ist.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Cisco empfiehlt, über Kenntnisse in folgenden Bereichen zu verfügen:

- EHWIC-4SHDSL-EA-Modul
- Fixed Integrated Service Router (ISR) G2-Router wie C888EA-K9 können sowohl im CO- als auch im CPE-Modus mit Cisco IOS® Software 15.2(2)T2 und höheren Versionen verwendet werden.

### Verwendete Komponenten

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

Die Einrichtung umfasst jedoch folgende Geräte:

- Zwei ISR Generation-2-Router (CISCO2901/K9) mit Cisco IOS® 15.4.3M2
- Zwei EHWIC-4SHDSL-EA-Module, die auf beiden ISR G2-Routern installiert sind
- ANSI/TIA/EIA-568-B-Kabel mit RJ-45-Anschlüssen an beiden Enden

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.

## Konfigurieren

In dieser Konfiguration verwenden Sie identische Router mit auf diesen installierten EHWIC-4SHDSL-EA-Modulen. Auf dem Gerät mit dem Namen **CO\_Router** ist der SHDSL-Controller für den Betrieb im CO-Modus konfiguriert, während auf dem Gerät mit dem Namen **CPE\_Router** der SHDSL-Controller für den Betrieb im CPE-Modus konfiguriert ist.

Das EHWIC-4SHDSL-EA-Modul kann sowohl für Ethernet im First Mile (EFM) als auch für den Asynchronous Transfer Mode (ATM) konfiguriert werden. In diesem Dokument wird erläutert, wie Sie eine Back-to-Back SHDSL-Verbindung sowohl im EFM- als auch im ATM-Modus einrichten.

Das Beispiel hier zeigt, wie Sie eine Back-to-Back SHDSL-Verbindung im ATM-Modus einrichten.

## ATM-Modus

Sie können entweder IP over ATM (IPoA)- oder PPP over ATM (PPPoA)-Lösung implementieren, wenn Sie eine Back-to-Back SHDSL-Verbindung konfigurieren.

### 1. IPoA-Lösung

- CO-Router:

```
CO_Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1624 bytes
!
!
version 15.4
service config
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname CO_Router
!
boot-start-marker
boot system flash:c2900-universalk9-mz.SPA.154-3.M2.bin
boot-end-marker
!
!
!
no aaa new-model
!
!
```

```
!  
ip cef  
no ipv6 cef  
!  
multilink bundle-name authenticated  
!  
!  
!  
cts logging verbose  
!  
!  
license udi pid CISCO2901/K9 sn FGL1622241N  
license boot module c2900 technology-package securityk9  
license boot module c2900 technology-package datak9  
!  
redundancy  
!  
!  
!  
controller SHDSL 0/1/0  
termination co  
dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 m-pair  
!  
  
!  
!  
interface Embedded-Service-Engine0/0  
no ip address  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
ip address dhcp  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
no ip address  
shutdown  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface ATM0/1/0  
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0  
no atm ilmi-keepalive  
pvc 1/10  
!  
!  
!  
ip forward-protocol nd  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
  
control-plane  
!  
!  
line con 0  
line aux 0  
line vty 0 4  
login  
transport input all  
!
```

!  
end

**CO\_Router#**

- CPE-Router:

**CPE\_Router#show running-config**

Building configuration...

Current configuration : 1538 bytes

!

version 15.2

service timestamps debug datetime msec

service timestamps log datetime msec

no service password-encryption

!

hostname CPE\_Router

!

boot-start-marker

boot-end-marker

!

!

!

no aaa new-model

!

ip cef

!

!

!

no ipv6 cef

!

multilink bundle-name authenticated

!

!

!

voice-card 0

!

!

!

!

license udi pid CISCO2901/K9 sn FGL151625KN

license boot module c2900 technology-package securityk9

license boot module c2900 technology-package uck9

license boot module c2900 technology-package datak9

!

!

!

redundancy

!

**controller SHDSL 0/1/0**

**dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 m-pair**

!

!

```

interface Embedded-Service-Engine0/0
  no ip address
  shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
  ip address dhcp
  duplex auto
  speed auto
!
interface ATM0/1/0
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  no atm ilmi-keepalive
  pvc 1/10
  !
!
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
control-plane
!
!
gatekeeper
  shutdown
!
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
  transport input all

!
end

```

**CPE\_Router#**

## 2. PPPoA-Lösung

- CO-Router:

**CO\_Router#show running-config**

Building configuration...

Current configuration : 1779 bytes

```

!
!
version 15.4
service config
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption

```

```
!  
hostname CO_Router  
!  
boot-start-marker  
boot system flash:c2900-universalk9-mz.SPA.154-3.M2.bin  
boot-end-marker  
!  
!  
!  
no aaa new-model  
!  
!  
ip cef  
no ipv6 cef  
!  
multilink bundle-name authenticated  
!  
!  
cts logging verbose  
!  
!  
license udi pid CISCO2901/K9 sn FGL1622241N  
license boot module c2900 technology-package securityk9  
license boot module c2900 technology-package datak9  
!  
!  
redundancy  
!  
!  
controller SHDSL 0/1/0  
  termination co  
  dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 m-pair  
  !  
interface Embedded-Service-Engine0/0  
  no ip address  
  shutdown  
  !  
interface GigabitEthernet0/0  
  ip address dhcp  
  duplex auto  
  speed auto  
  !  
interface GigabitEthernet0/1  
  no ip address  
  shutdown  
  duplex auto  
  speed auto  
  !  
!  
interface ATM0/1/0  
  no ip address  
  no atm ilmi-keepalive  
  pvc 1/10  
    encapsulation aal5snap  
    protocol ppp dialer  
    dialer pool-member 1  
  !  
!  
interface Dialer1  
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0  
  encapsulation ppp  
  dialer pool 1
```

```
dialer-group 1
!  
!  
ip forward-protocol nd  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
  
!  
!  
control-plane  
!  
!  
!  
line con 0  
line aux 0  
line vty 0 4  
  login  
  transport input all  
  
!  
end
```

**CO\_Router#**

- CPE-Router:

**CPE\_Router#show running-config**

Building configuration...

Current configuration : 1693 bytes

```
!  
  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname CPE_Router  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
!  
no aaa new-model  
!  
ip cef  
!  
  
!  
no ipv6 cef  
!  
multilink bundle-name authenticated  
!  
  
!  
!  
license udi pid CISCO2901/K9 sn FGL151625KN
```

```
license boot module c2900 technology-package securityk9
license boot module c2900 technology-package uck9
license boot module c2900 technology-package datak9
!
!
!
redundancy
!
!
controller SHDSL 0/1/0
  dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 m-pair
  !
interface Embedded-Service-Engine0/0
  no ip address
  shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
  ip address dhcp
  duplex auto
  speed auto
!
interface ATM0/1/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  pvc 1/10
    encapsulation aal5snap
    protocol ppp dialer
    dialer pool-member 1
  !
!
interface Dialer1
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  encapsulation ppp
  dialer pool 1
  dialer-group 1
!
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
control-plane
!
gatekeeper
  shutdown
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
  transport input all

!
end
```

**CPE\_Router#**



### 3. PPPoE over ATM-Lösung

- CO-Router:

```
CO_Router#show running-configuration
Building configuration...
```

```
Current configuration : 2299 bytes
!
```

```
version 15.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname CO_Router
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!

no aaa new-model
!

username cisco password 0 cisco
!
redundancy
!
!
controller SHDSL 0/1/0
termination co dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 m-pair
!
!

bba-group pppoe global
virtual-template 1
!
!
interface Loopback0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
!
interface Embedded-Service-Engine0/0
no ip address
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto

!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!

!
interface ATM0/1/0
```

```

no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/1/0.1 point-to-point
 pvc 1/100
  protocol pppoe group global
!
!
interface Virtual-Template1
 ip unnumbered Loopback0
 ip mtu 1492
 peer default ip address pool PPPOE
!
!
ip local pool PPPOE 10.1.1.2 10.1.1.254

!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
 login
 transport input all

end

```

CO\_Router#

**Verification:**

CO\_Router#show caller ip

Line	User	IP Address	Local Number	Remote Number	<->
Vl1.1	-	10.1.1.2	-	-	in

CO\_Router#

- CPE-Router:

CPE\_Router#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 2554 bytes

```

!
!
version 15.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname CPE_Router
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
!
no aaa new-model
!

ip cef
no ipv6 cef
!
multilink bundle-name authenticated
!

```

```

controller SHDSL 0/1/0
dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 m-pair
!
!
!
interface Embedded-Service-Engine0/0
  no ip address
  shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
  ip address dhcp
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/2
  ip address dhcp
  duplex auto
  speed auto
!
interface ATM0/1/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/1/0.1 point-to-point
  pvc 1/100
    pppoe-client dial-pool-number 1
!
!
interface Dialer1
  ip address negotiated
  encapsulation ppp
  dialer pool 1
  ppp chap hostname cisco
  ppp chap password 0 cisco
!
!
!
control-plane
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
  transport input all
!
!
end

```

**CPE\_Router#**

**Verification:**

**CPE\_Router#show ip interface brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
-----------	------------	-----	--------	--------	----------

Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
ATM0/1/0	unassigned	YES	unset	up	up
ATM0/1/0.1	unassigned	YES	unset	up	up
<b>Dialer1</b>	<b>10.1.1.2</b>	<b>YES</b>	<b>IPCP</b>	<b>up</b>	<b>up</b>
Virtual-Access1	unassigned	YES	unset	up	up

**CPE\_Router#**

## EFM-Modus

Sie können entweder IPoE- oder PPPoE-Lösungen implementieren, wenn Sie eine Back-to-Back-SHDSL-Verbindung konfigurieren.

### 1. IPoE-Lösung

- CO-Router:

**CO\_Router#show running-config**

Building configuration...

Current configuration : 2194 bytes

```

!
! Last configuration change at 14:56:53 UTC Thu Mar 10 2016
!
version 15.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname CO_Router
!
boot-start-marker
boot system flash:c2900-universalk9-mz.SPA.154-3.M2.bin
boot-end-marker
!

!
ip cef
no ipv6 cef
multilink bundle-name authenticated
!

!
cts logging verbose
!

!
redundancy
!

!
controller SHDSL 0/3/0
termination co
mode efm
dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 efm-bond
!

!
interface Embedded-Service-Engine0/0
no ip address

```

```
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
!
!
interface Ethernet0/3/0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.252
!
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
control-plane
!

gatekeeper
shutdown
!

line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
transport input all
!
scheduler allocate 20000 1000
!
end
```

**CO\_Router#**

- CPE-Router:

**CPE\_Router#show running-config**

Building configuration...

Current configuration : 1646 bytes

```
!
! Last configuration change at 14:50:55 UTC Thu Mar 10 2016
!
version 15.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname CPE_Router
!
boot-start-marker
boot system flash:c2900-universalk9-mz.SPA.154-3.M2.bin
boot-end-marker
!
```

```

!
no aaa new-model
!

ip cef
no ipv6 cef
!
multilink bundle-name authenticated
!

cts logging verbose
!

redundancy
!

controller SHDSL 0/3/0
mode efm
dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 efm-bond
!

!
interface Embedded-Service-Engine0/0
no ip address
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address dhcp
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet0/3/0
ip address 1.1.1.2 255.255.255.252
!
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!

control-plane
!

line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
transport input all
!
scheduler allocate 20000 1000
!
end

```

**CPE\_Router#**

## 2. PPPoE-Lösung

- CO-Router:

**CO\_Router#show running-config**

Building configuration...

Current configuration : 1851 bytes

```
!  
! Last configuration change at 15:00:06 UTC Thu Mar 10 2016  
!  
version 15.4  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname CO_Router  
!  
boot-start-marker  
boot system flash:c2900-universalk9-mz.SPA.154-3.M2.bin  
boot-end-marker  
!  
  
ip cef  
no ipv6 cef  
!  
multilink bundle-name authenticated  
!  
  
cts logging verbose  
!  
  
controller SHDSL 0/3/0  
  mode efm  
  dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 efm-bond  
!  
  
bba-group pppoe global  
  virtual-template 1  
!  
!  
interface Embedded-Service-Engine0/0  
  no ip address  
  shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
  ip address dhcp  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface Ethernet0/3/0  
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.252  
  pppoe enable group global  
!  
interface Virtual-Template1  
  mtu 1492  
  ip unnumbered Ethernet0/3/0  
  peer default ip address pool PPPOE  
!
```

```
!  
ip local pool PPPOE 1.1.1.1  
  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
  
control-plane  
!  
  
line con 0  
line aux 0  
line vty 0 4  
  login  
  transport input all  
!  
scheduler allocate 20000 1000  
!  
end
```

**CO\_Router#**

- CPE-Router:

**CPE\_Router#show running-config**

Building configuration...

```
Current configuration : 2310 bytes  
!  
! Last configuration change at 15:10:04 UTC Thu Mar 10 2016  
!  
version 15.4  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname CPE_Router  
!  
boot-start-marker  
boot system flash:c2900-universalk9-mz.SPA.154-3.M2.bin  
boot-end-marker  
!  
!  
ip cef  
no ipv6 cef  
multilink bundle-name authenticated  
!  
!  
!  
!  
!  
cts logging verbose  
!  
!  
voice-card 0  
!  
!  
!  
!
```



```
!  
redundancy  
!  
controller SHDSL 0/3/0  
  termination co  
  mode efm  
  dsl-group 0 pairs 0, 1, 2, 3 efm-bond  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Embedded-Service-Engine0/0  
  no ip address  
  shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
!  
interface Ethernet0/3/0  
  no ip address  
  pppoe enable group global  
  pppoe-client dial-pool-number 1  
!  
interface Dialer1  
  ip address negotiated  
  encapsulation ppp  
  dialer pool 1  
!  
!  
ip forward-protocol nd  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
!  
!  
!  
control-plane  
!  
!  
!  
gatekeeper  
  shutdown  
!  
!  
!  
line con 0  
line aux 0  
line vty 0 4  
  login
```

```
transport input all
!
scheduler allocate 20000 1000
!
end
```

**CPE\_Router#**

## Überprüfen

In diesem Abschnitt überprüfen Sie, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

1. Um zu überprüfen, ob sich der Router im CO-Modus befindet, führen Sie den Befehl **show** aus. Die CO-Terminierungsleitung in der Ausgabe (im Beispiel fett formatiert) zeigt an, dass sich der Router im CO-Modus befindet. Der Standardmodus ist CPE. Ein Teil der Ausgabe wird hier nicht angezeigt, aus Gründen der Kürze.

```
CO# show controllers shDSL 0/1/0
```

```
Controller SHDSL 0/1/0 is UP Hardware is EHWIC-4SHDSL-EA, rev 0 on slot 0, hwic slot 1
Capabilities: EFM: 2-wire, EFM-Bond, Annex A, B, F & G ATM: 2-wire, Mpair, IMA, Annex A, B, F & G
```

- **CO-Terminierung:**

```
cdb=0x3CF085F0, plugin=0x21C33C1C, ds=0x21C33C68 base=0x10200000
```

```
FPGA Version is A14
```

```
NPU Source: System
```

```
NPU Firmware version: SHDSL_EA_FW_20130116053038
```

```
Vendor: Infineon, Chipset: SOCRATES-4e
```

```
PHY Source: System
```

```
IDC Firmware version: 1.7.5.0
```

```
DFE Firmware version: 1.1-1.7.5__002
```

```
Firmware reload mode: Auto
```

<Output abbreviated due to space constraints>

2. Führen Sie im EFM-Modus den Befehl **show controller ethernet** zur Überprüfung aus.

3. Führen Sie im ATM-Modus den Befehl **show controller atm** zur Überprüfung aus.

## Fehlerbehebung

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

## Zugehörige Informationen

- Detaillierte Informationen zur Fehlerbehebung bei SHDSL-Verbindungen finden Sie unter [Konfigurieren von Cisco G.SHDSL EFM/ATM EHWICs in Cisco Routern.](#)
- Weitere Informationen zur Fehlerbehebung im Zusammenhang mit PPP finden Sie im [Flussdiagramm zur PPP-Fehlerbehebung.](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)