

Konfigurieren eines Routers zum Wählen mehrerer Standorte mithilfe von ISDN BRI

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Zugehörige Produkte](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Befehle zur Fehlerbehebung](#)

[Debugausgabe](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In bestimmten Situationen müssen Sie einen Router so konfigurieren, dass er mehrere Standorte wählt. Sie müssen beispielsweise möglicherweise einen Router wählen, um eine Verbindung zu einem Teil Ihres Unternehmensnetzwerks herzustellen, und den Internet Service Provider (ISP)-Router wählen, um eine Verbindung zum Internet herzustellen.

Dieses Dokument stellt ein Konfigurationsbeispiel dar, in dem ein zentraler Router auf das Internet zugreift und eine Außenstelle Integrated Services Digital Network (ISDN) verwendet. Die Außenstelle kann auch über den zentralen Router auf den zentralen Router und das Internet zugreifen.

Voraussetzungen

Anforderungen

Bevor Sie mit dieser Konfiguration fortfahren, stellen Sie sicher, dass Sie:

- Stellen Sie sicher, dass die ISDN Layer 1 und 2 betriebsbereit sind. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden des Befehls show isdn status für die BRI-Fehlerbehebung](#).
- Holen Sie die erforderlichen Informationen vom ISP ein, z. B. die Authentifizierungsmethode, die Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP) oder Password Authentication

Protocol (PAP), den Benutzernamen und das Kennwort, die zu wählende Nummer und die IP-Adresse für die Dialer-Schnittstelle sein kann (es sei denn, die Schnittstelle verwendet eine ausgehandelte Adresse). Finden Sie außerdem heraus, ob NAT erforderlich ist, um mehrere Hosts mit dem ISP zu verbinden.

- Ermitteln Sie vom Remote-Router Informationen über die Authentifizierungsmethode, den Benutzernamen und das Kennwort, die Nummer, die gewählt werden soll, und die IP-Adresse.

Verwendete Komponenten

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

- Cisco 803-Router mit Cisco IOS[®] Software Version 12.1(11) IP plus **Hinweis:** Wenn Sie NAT konfigurieren müssen, stellen Sie sicher, dass Sie über die IP Plus-Funktion (die im IOS-Dateinamen mit "is" gekennzeichnet ist) verfügen.
- Cisco 2501-Router ist die Außenstelle, auf der die Cisco IOS-Softwareversion 12.2(5) ausgeführt wird.

Hinweis: Die Konfiguration für den ISP-Router ist nicht enthalten. Auf der [Support-Seite für die Dial- und Access-Technologie](#) finden Sie einige Beispielkonfigurationen.

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.

Konventionen

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

Zugehörige Produkte

Diese Konfiguration kann mit jedem Router mit BRI-Schnittstelle (Basic Rate Interface) verwendet werden. Dazu gehören Router mit integrierten BRI-Schnittstellen, z. B. Cisco Router der Serien 800 (z. B. 801, 802, 803, 804) und 1600 (z. B. Router der Serien 1603-R und 1604-R). Sie umfasst auch Router, die BRI WAN-Schnittstellenkarten (WICs) oder Netzwerkmodule wie die Serien 1600, 1700, 2600 und 3600 akzeptieren. Weitere Informationen zu BRI-WICs oder Netzwerkmodulen finden Sie in der [WAN-Schnittstellenkarte \(WIC\)/Plattform-Hardware-Kompatibilitätsmatrix für Router der Serien 1600, 1700, 2600 und 3600](#).

Hinweis: Verwenden Sie den Befehl **show version**, um zu überprüfen, ob Ihr Router über eine BRI-Schnittstelle verfügt.

Konfigurieren

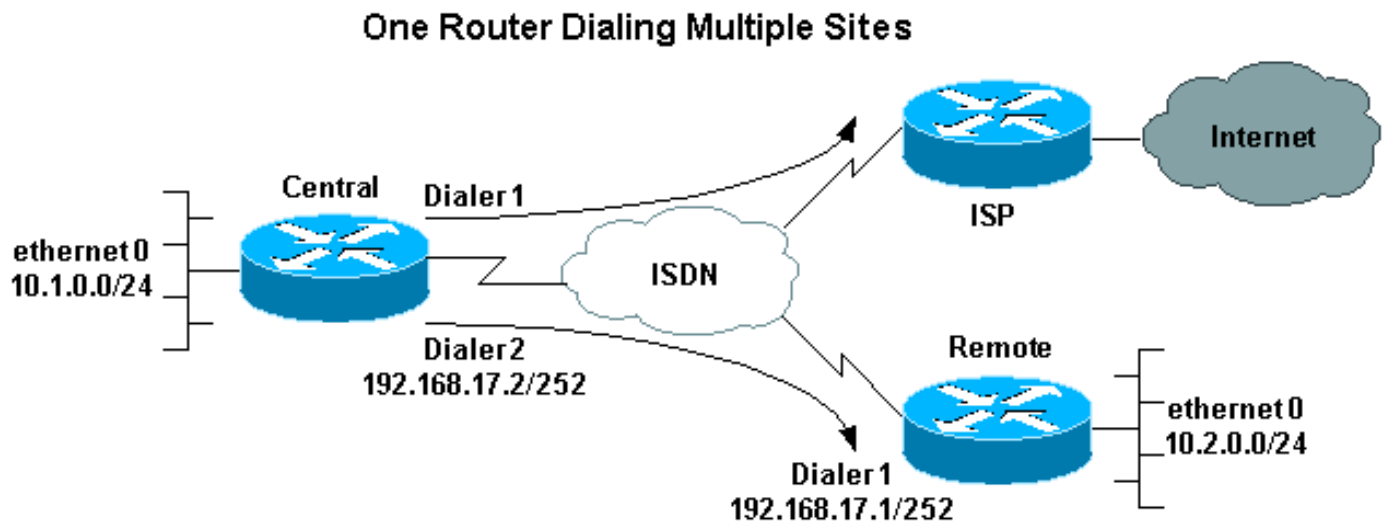
In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zum Konfigurieren der in diesem Dokument beschriebenen Funktionen.

Hinweis: Um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu

erhalten, verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) ([nur registrierte](#) Kunden).

Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



Konfigurationen

In dieser Konfiguration wird der zentrale Router als "zentral" und die Außenstelle als "remote" bezeichnet.

Auf zentraler Ebene ist die Dialer-Schnittstelle 1 für den Zugriff auf das Internet konfiguriert. Die IP-Adresse wird vom ISP dynamisch zugewiesen. Mit NAT können die IP-Netzwerke des zentralen LAN, des Remote-LAN und des zentralen Remote-WAN mithilfe einer dynamisch zugewiesenen IP-Adresse auf das Internet zugreifen. Wenden Sie sich an Ihren ISP, um zu überprüfen, ob Sie NAT benötigen.

Hinweis: Wir haben sowohl PAP als auch CHAP konfiguriert, da dies von der Konfiguration des ISP abhängt (allerdings wird nur einer davon verwendet).

zentral

```
version 12.1
no parser cache
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname central
!
username remote password 0 remote
!--- Username and shared secret password for the router
(remote) !--- (used for CHAP authentication). !---
Shared secret password must be the same on both sides. !
isdn switch-type basic-net3 !! interface Ethernet0 ip
address 10.1.0.1 255.255.255.0 ip nat inside !---
Ethernet 0 is an inside NAT interface. !--- All traffic
from this network will be translated. no cdp enable !
interface BRI0 !--- If you have additional BRIs, copy
this BRI 0 configuration to the other BRIs. no ip
```

```
address encapsulation ppp dialer pool-member 1 !---
Assign BRI0 as member of dialer pool 1. !--- Dialer pool
1 is specified in interface Dialer 1. dialer pool-member
2 !--- Assign BRI0 as member of dialer pool 2. !---
Dialer pool 2 is specified in interface Dialer 2. isdn
switch-type basic-net3 !--- This depends on the country.
no cdp enable ppp authentication chap pap callin !---
Permit one-way CHAP and PAP authentication. !---
Configure authentication on both the physical and dialer
interface. ! interface Dialer1 !--- Create a dialer
interface for every device to which you need to connect.
description CONNECTION TO INTERNET ip address negotiated
!--- This IP address is obtained from the ISP. If the
ISP permits a static !--- address, configure that
address instead. ip nat outside !--- The Outside NAT
interface. Because this interface only has one IP
address, !--- all traffic from the inside network will
be Port Address Translated (PAT). encapsulation ppp
dialer pool 1 !--- Dialer profile 1. Remember that
interface BRI 0 is a member of this profile. dialer
remote-name ISP dialer idle-timeout 180 dialer string
6122 !--- The number used to dial the ISP. dialer-group
1 !--- Apply interesting traffic definition from dialer-
list 1. no cdp enable ppp authentication chap pap callin
ppp chap hostname XXXXX !--- XXXXX is the username the
ISP expects in order to authenticate this router. !---
For more information, refer to the document on ppp chap
hostname. ppp chap password YYYYY !--- YYYYY is the
password the ISP expects in order to authenticate this
router. ppp pap sent-username XXXXX password YYYYY !---
PAP username and password. !--- This is required only if
the ISP does not support CHAP. ! interface Dialer2
description CONNECTION TO REMOTE OFFICE ip address
192.168.17.2 255.255.255.252 !--- IP address for the
connection to the remote office. !--- The remote office
BRI interface is in the same subnet. ip nat inside !---
Dialer 2 is an inside NAT interface. !--- With this
configuration, traffic from remote office is translated
!--- before it is sent to the ISP. encapsulation ppp
dialer pool 2 !--- Dialer profile 2. Remember that
interface BRI 0 is a member of this profile. dialer
remote-name remote !--- Specifies the remote router name
(remote). !--- This name must match that used by the
remote router to authenticate itself. !--- Remember that
we configured the router username and password earlier.
dialer idle-timeout 180 dialer string 6121 !--- Number
used to dial the remote office router. dialer-group 1 !-
-- Apply interesting traffic definition from dialer-list
1. no cdp enable ppp authentication chap callin ! ip nat
inside source list 101 interface Dialer1 overload !---
Establishes dynamic source translation (with PAT) for
addresses that are !--- identified by the access list
101. no ip http server ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 Dialer1 !--- Default route. Such traffic will
use dialer 1 to the ISP. ip route 10.2.0.0 255.255.255.0
Dialer2 !--- Route to remote router network. Traffic for
10.2.0.0/24 uses Dialer2. ! access-list 101 permit ip
10.1.0.0 0.0.0.255 any access-list 101 permit ip
10.2.0.0 0.0.0.255 any access-list 101 permit ip
192.168.17.0 0.0.0.3 any !--- Defines an access list
that permits the addresses to be translated. !--- Note
that the Ethernet 0 network, the remote router network
and the !--- BRI network (between this router and the
remote one) will be translated. dialer-list 1 protocol
```

```
ip permit !--- Interesting traffic definition. !--- This
definition is applied to both connections. !--- If you
need to define different interesting traffic for each
connection, !--- create two dialer-lists and apply one
to each dialer profile with dialer-group. no cdp run !
line con 0 exec-timeout 3 0 line vty 0 4 exec-timeout 3
0 ! ! end
```

Remote

```
version 12.2
 service timestamps debug datetime msec
 service timestamps log datetime msec
 !
 hostname remote
 !
 username central password 0 remote
 !--- Username and shared secret password for the router
 (central) !--- (used for CHAP authentication). !---
 Shared secret must be the same on both sides. ! isdn
 switch-type basic-net3 ! interface Ethernet0 ip address
 10.2.0.1 255.255.255.0 !--- Remember that this network
 is included in the NAT statements on central. no cdp
 enable ! interface BRI0 no ip address encapsulation ppp
 dialer pool-member 1 !--- Assign BRI0 as member of
 dialer pool 1. !--- Dialer pool 1 is specified in
 interface Dialer 1. isdn switch-type basic-net3 no cdp
 enable ppp authentication chap ! interface Dialer1 ip
 address 192.168.17.1 255.255.255.252 encapsulation ppp
 dialer pool 1 !--- Dialer profile 1. Remember that
 interface BRI 0 is a member of this profile. dialer
 remote-name central !--- Specifies the name of the other
 router (central). !--- This name must match that used by
 the remote router to authenticate itself. !--- Remember
 that we configured the router username and password
 earlier. dialer string 6131 !--- The number used to dial
 the central router. dialer-group 1 !--- Apply
 interesting traffic definition from dialer-list 1.
 pulse-time 0 no cdp enable ppp authentication chap
 callin ! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1
 !--- Default route. Such traffic will use dialer 1 to
 the central router. no ip http server ! dialer-list 1
 protocol ip permit !--- All IP traffic is interesting. !
 line con 0 exec-timeout 3 0 line aux 0 line vty 0 4
 exec-timeout 3 0 ! end
```

Überprüfen

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

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

- **show isdn active**: Zeigt die ISDN-Nummer an, die Sie zum Tätigen des Anrufs verwendet haben, und gibt an, ob der Anruf ein- oder ausgeht.
- **show caller ip** (Anruferinformationen anzeigen): Zeigt eine Zusammenfassung der Anruferinformationen für die von Ihnen angegebene IP-Adresse an.
- **show ip interface dialer 1 | include Internet**: Gibt eine Zusammenfassung der IP-Informationen

und des Status einer Dialer-Schnittstelle an.

- **show dialer [Schnittstellentyp-Nummer]** - Zeigt allgemeine Diagnoseinformationen für Schnittstellen an, die für DDR (Dial-on-Demand Routing) konfiguriert wurden. Wenn der Wähler ordnungsgemäß gestartet wurde, wird folgende Meldung angezeigt:

```
Dialer state is data link layer up
```

Wenn eine physische Ebene nach oben angezeigt wird, impliziert dies, dass das Verbindungsprotokoll verfügbar war, das Network Control Protocol (NCP) jedoch nicht. Die Quell- und Zieladressen des Pakets, das das Wählen initiiert hat, werden in der Zeile "Wählgrund" angezeigt. Dieser **show**-Befehl zeigt auch die Konfiguration des Timers und die Zeit vor dem Timeout der Verbindung an.

Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung in Ihrer Konfiguration.

Befehle zur Fehlerbehebung

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

Hinweis: Bevor Sie **Debugbefehle** ausgeben, lesen Sie [Wichtige Informationen über Debug-Befehle](#).

- **Debug Dialer** (Debug-Dialer): Zeigt Debuginformationen über die Pakete oder Ereignisse auf einer Dialer-Schnittstelle an.
- **debug isdn q931** - Zeigt Informationen über die Einrichtung und Beendigung von ISDN-Netzwerkverbindungen (Layer 3) zwischen dem lokalen Router (Benutzerseite) und dem Netzwerk an.
- **debug ppp negotiation** (PPP-Aushandlung) - Zeigt Informationen über Point-to-Point Protocol (PPP)-Datenverkehr und -Datenaustausch während der Aushandlung von PPP-Komponenten an und enthält Informationen über Link Control Protocol (LCP), Authentifizierung und NCP. Eine erfolgreiche PPP-Aushandlung öffnet zuerst den LCP-Status, dann Authenticate (Authentifizierung) und verhandelt schließlich NCP.
- **debug ppp authentication**: bewirkt, dass der Befehl **debug ppp** Authentifizierungsprotokollmeldungen anzeigt, einschließlich CHAP-Paketaustausch und PAP-Austausch.
- **debug ip peer**: Enthält Informationen zum Peer.

Debugausgabe

Verwenden Sie die folgenden Debugger, um eine Fehlerbehebung für die Konfiguration durchzuführen:

```
central#debug isdn q931
ISDN Q931 packets debugging is on
```

```
central#debug dialer
Dial on demand events debugging is on
```

```
central#debug ppp negotiation
PPP protocol negotiation debugging is on
```

```
central#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
```

```
central#debug ip peer
IP peer address activity debugging is on
```

Der Router Central (Zentrale) initiiert einen Anruf im Internet: 198.133.219.25 ist eine IP-Adresse im Internet.

```
central#ping 198.133.219.25
```

```
..!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 40/41/44 ms
```

```
*Mar 1 00:06:12.984: BR0 DDR: rotor dialout [priority]
*Mar 1 00:06:12.988: BR0 DDR: Dialing cause ip (s=172.17.243.115,
d=198.133.219.25)
*Mar 1 00:06:12.988: BR0 DDR: Attempting to dial 6122
*Mar 1 00:06:12.996: ISDN BR0: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x01
!--- central initiates the call to ISDN number 6122. *Mar 1 00:06:13.000: Bearer Capability i =
0x8890 *Mar 1 00:06:13.008: Channel ID i = 0x83 *Mar 1 00:06:13.008: Called Party Number i =
0x80, '6122', Plan:Unknown, Type:Unknown *Mar 1 00:06:13.088: ISDN BR0: RX <- CALL_PROC pd = 8
callref = 0x81 *Mar 1 00:06:13.092: Channel ID i = 0x89 *Mar 1 00:06:13.244: ISDN BR0: RX <-
CONNECT pd = 8 callref = 0x81 !--- central receives a connect message : the ISDN B channel is
established. *Mar 1 00:06:13.252: ISDN BR0: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x01 *Mar 1
00:06:13.260: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up *Mar 1 00:06:13.268: BR0:1:
interface must be fifo queue, force FIFO *Mar 1 00:06:13.272: %DIALER-6-BIND: Interface BR0:1
bound to profile Di1 *Mar 1 00:06:13.280: BR0:1 PPP: Treating connection as a callout *Mar 1
00:06:13.280: BR0:1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open *Mar 1 00:06:13.284: BR0:1 PPP: No
remote authentication for call-out *Mar 1 00:06:13.284: BR0:1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len
10 *Mar 1 00:06:13.284: BR0:1 LCP: MagicNumber 0x108130DD (0x0506108130DD) *Mar 1 00:06:13.300:
BR0:1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 132 Len 15 *Mar 1 00:06:13.300: BR0:1 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305) !--- The ISP wants to use CHAP authentication. *Mar 1 00:06:13.304: BR0:1 LCP:
MagicNumber 0xE4225290 (0x0506E4225290) *Mar 1 00:06:13.304: BR0:1 LCP: O CONFACK [REQsent] id
132 Len 15 *Mar 1 00:06:13.308: BR0:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 00:06:13.308:
BR0:1 LCP: MagicNumber 0xE4225290 (0x0506E4225290) *Mar 1 00:06:13.308: BR0:1 LCP: I CONFACK
[ACKsent] id 1 Len 10 *Mar 1 00:06:13.312: BR0:1 LCP: MagicNumber 0x108130DD (0x0506108130DD)
*Mar 1 00:06:13.312: BR0:1 LCP: State is Open *Mar 1 00:06:13.320: BR0:1 PPP: Phase is
AUTHENTICATING, by the peer *Mar 1 00:06:13.328: BR0:1 AUTH: Started process 0 pid 22 *Mar 1
00:06:13.328: BR0:1 CHAP: I CHALLENGE id 118 Len 27 from "posets" *Mar 1 00:06:13.332: BR0:1
CHAP: Using alternate hostname XXXXX *Mar 1 00:06:13.332: BR0:1 CHAP: Username posets not found
*Mar 1 00:06:13.336: BR0:1 CHAP: Using default password *Mar 1 00:06:13.336: BR0:1 CHAP: O
RESPONSE id 118 Len 26 from "XXXXX" *Mar 1 00:06:13.360: BR0:1 CHAP: I SUCCESS id 118 Len 4 !---
central receives a CHAP SUCCESS from ISP. *Mar 1 00:06:13.360: BR0:1 PPP: Phase is UP *Mar 1
00:06:13.364: BR0:1 IPCP: O CONFREQ [Not negotiated] id 1 Len 10 *Mar 1 00:06:13.364: BR0:1
IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) *Mar 1 00:06:13.368: BR0:1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id
108 Len 10 *Mar 1 00:06:13.368: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.1 (0x0306C2B7C901) *Mar 1
00:06:13.368: BR0:1: IPPPOOL: validate address = 194.183.201.1 *Mar 1 00:06:13.372: BR0:1
set_ip_peer(3): new address 194.183.201.1 *Mar 1 00:06:13.372: BR0:1 IPCP: O CONFACK [REQsent]
id 108 Len 10 *Mar 1 00:06:13.376: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.1 (0x0306C2B7C901) *Mar 1
00:06:13.380: BR0:1 IPCP: I CONFNAK [ACKsent] id 1 Len 10 *Mar 1 00:06:13.380: BR0:1 IPCP:
Address 194.183.201.3 (0x0306C2B7C903) !--- 194.183.201.3 is assigned by ISP to dialer 1 of
central. *Mar 1 00:06:13.384: BR0:1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 Len 10 *Mar 1 00:06:13.384:
BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.3 (0x0306C2B7C903) *Mar 1 00:06:13.396: BR0:1 IPCP: I CONFACK
[ACKsent] id 2 Len 10 *Mar 1 00:06:13.400: BR0:1 IPCP: Address 194.183.201.3 (0x0306C2B7C903)
*Mar 1 00:06:13.400: BR0:1 IPCP: State is Open *Mar 1 00:06:13.400: Di1 IPCP: Install negotiated
IP interface address 194.183.201.3 *Mar 1 00:06:13.412: BR0:1 DDR: dialer protocol up *Mar 1
00:06:13.416: Di1 IPCP: Install route to 194.183.201.1 *Mar 1 00:06:14.360: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface BRI0:1, changed state to up *Mar 1 00:06:19.276: %ISDN-6-CONNECT:
Interface BRI0:1 is now connected to 6122 unknown
```

Zugehörige Informationen

- Unterstützung von DFÜ- und Zugriffstechnologie
- Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems