

ISDN-Konfigurationsbeispiel - IP

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Erläuterung der C2503-Konfiguration](#)

[Erläuterung der C4000-Konfiguration](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

Dieses Dokument enthält eine Beispielkonfiguration für ISDN unter Verwendung von IP.

Voraussetzungen

Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

Verwendete Komponenten

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

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](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

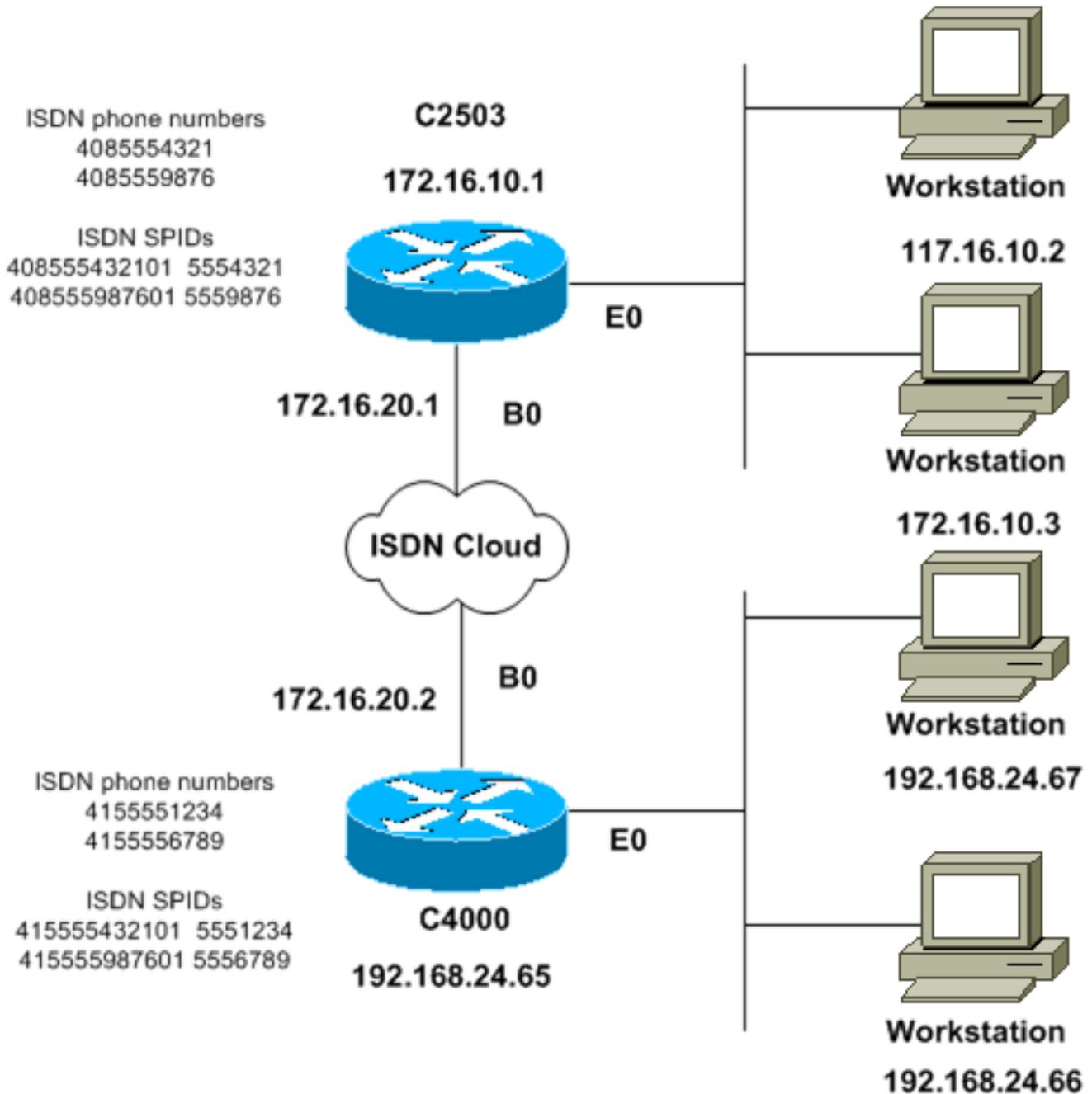
Konfigurieren

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:



Konfigurationen

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

- [C2503](#)
- [C4000](#)

C2503

```
C2503#write terminal
#####
Current configuration:
!
version 10.2
!
hostname C2503
!
enable password test
!
username C4000 password cisco
!--- See the username explanation in the !---
Explanation of the C2503 Configuration section of this
document. isdn switch-type basic-dms100 ! interface
Ethernet0 ip address 172.16.10.1 255.255.255.0 !
interface Serial0 no ip address shutdown ! interface
Serial1 no ip address shutdown ! interface BRI0 ip
address 172.16.20.1 255.255.255.0 encapsulation ppp
bandwidth 56 dialer idle-timeout 300 dialer map ip
172.16.20.2 name C4000 speed 56 broadcast 14155551234
dialer map ip 172.16.20.2 name C4000 speed 56 broadcast
14155556789 dialer hold-queue 5 dialer load-threshold
100 dialer-group 1 isdn spid1 408555432101 5554321 isdn
spid2 408555987601 5559876 ppp authentication chap !
router igrp 1 network 172.16.0.0 ! ip route 192.168.24.0
255.255.255.0 172.16.20.2 access-list 100 deny ip
0.0.0.0 255.255.255.255 255.255.255.255 0.0.0.0 access-
list 100 permit ip 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0
255.255.255.255 ! ! dialer-list 1 list 100 ! line con 0
line aux 0 line vty 0 4 password test login ! end
```

C4000

```
C4000#write terminal
#####
Current configuration:
!
version 10.2
!
hostname C4000
!
enable password test
!
username C2503 password cisco
!--- See the username explanation in the !---
Explanation of the C4000 Configuration section of this
document. isdn switch-type basic-dms100 ! interface
Ethernet0 ip address 192.168.24.65 255.255.255.0 !
interface Serial0 no ip address shutdown ! interface
Serial1 no ip address shutdown ! interface BRI0 ip
address 172.16.20.2 255.255.255.0 encapsulation ppp
bandwidth 56 dialer idle-timeout 300 dialer map ip
172.16.20.1 name C2503 speed 56 broadcast 14085554321
dialer map ip 172.16.20.1 name C2503 speed 56 broadcast
14085559876 dialer hold-queue 5 dialer load-threshold
100 dialer-group 1 isdn spid1 415555123401 5551234 isdn
spid2 415555678901 5556789 ppp authentication chap !
```

```
router igrp 1 network 172.16.0.0 network 192.168.24.0 !
ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 172.16.20.1 access-
list 100 deny ip 0.0.0.0 255.255.255.255 255.255.255.255
0.0.0.0 access-list 100 permit ip 0.0.0.0
255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255 ! ! dialer-list
1 list 100 ! line con 0 line aux 0 line vty 0 4 password
test login ! end
```

Erläuterung der C2503-Konfiguration

```
C2503#write terminal
#####
Current configuration:
!
version 10.2
!
hostname C2503
!
enable password test
!
username C4000 password cisco
```

Der Benutzername `C4000` ist der Hostname des Remote-Routers. Der Befehl **dialer map**, der in diesem Abschnitt erläutert wird, verwendet diesen Benutzernamen. Beim Benutzernamen wird während der Authentifizierung die Groß- und Kleinschreibung nicht beachtet. Bei dem **Namen, den Sie mit dem Befehl Dialer-Zuordnung konfigurieren**, wird jedoch die Groß- und Kleinschreibung berücksichtigt. Sie müssen genau mit dem Hostnamen des Remote-Routers übereinstimmen, d. h. "C4000".

Hinweis: Im Router C2503 muss der **Name, den Sie mit dem Befehl username konfigurieren**, genau mit dem **Namen** übereinstimmen, den Sie **mit dem Befehl dialer map konfigurieren**. Sie geben den Befehl **username** im globalen Konfigurationsmodus aus.

Bei der Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)-Authentifizierung wird das Kennwort verwendet. Beim Kennwort wird die Groß- und Kleinschreibung beachtet, und es muss genau das Passwort des Remote-Routers eingegeben werden.

Hinweis: Um Verwirrung zu vermeiden, wird in diesem Konfigurationsbeispiel die unverschlüsselte Form des Kennworts **cisco** verwendet. In der Konfiguration wird das Kennwort in seiner verschlüsselten Form angezeigt: **7 13061E010803**. In diesem Kennwort kennzeichnet **7** den Verschlüsselungstyp und **13061E010803** die verschlüsselte Form des Kennworts **cisco**. Wenn Sie den Befehl **username** ausstellen oder ändern, geben Sie das Kennwort immer in unverschlüsselter Form ein und geben Sie keinen Verschlüsselungstyp (**7**) ein. Der Verschlüsselungstyp wird automatisch festgelegt.

- **isdn switch-type basic-dms100** - Der ISDN-Switch-Typ muss mit dem Gerät Ihres Mobilfunkanbieters übereinstimmen. Wenn Sie den Switch-Typ ändern, müssen Sie den Router neu laden, damit der neue Switch-Typ wirksam wird.

```
interface Ethernet0
ip address 172.16.10.1 255.255.255.0
```

```
interface Serial0
no ip address
shutdown
!
interface Serial1
```

```

no ip address
shutdown
!
interface BRI0
ip address 172.16.20.1 255.255.255.0

```

- **encapsulation ppp**: Verwenden Sie PPP-Kapselung anstelle von High-Level Data Link Control (HDLC), um die Verwendung der CHAP-Authentifizierung zuzulassen.
- **bandwidth 56** - Die Standardbandbreiteneinstellung für eine BRI-Schnittstelle ist 64 Kbit/s. Wenn Sie Ihre **Dialer Map**-Anweisungen mit der **Speed 56**-Option konfigurieren, fügen Sie die **bandwidth** Anweisung ein. **Hinweis**: Dieser Befehl steuert die Geschwindigkeit Ihrer ISDN-Leitung nicht. Der Befehl legt den richtigen Referenzpunkt für Folgendes fest: Der BRI-Port zeigt Schnittstellenstatistiken an Befehl **Dialer load-threshold** Interior Gateway Routing Protocol (IGRP)/Enhanced IGRP (EIGRP)-Routing-Metriken
- **Leerlaufzeitüberschreitung 300**: Mit diesem Befehl wird die Anzahl der Sekunden festgelegt, die die ISDN-Verbindung offen bleibt, wenn kein interessanter Datenverkehr weitergeleitet wird. Der Timer wird jedes Mal zurückgesetzt, wenn ein interessantes Paket weitergeleitet wird.
- **Dialer Map ip 172.16.20.2 Name C4000 Geschwindigkeit 56 Broadcast 14155551234**
Dialer Map ip 172.16.20.2 Name C4000 Geschwindigkeit 56 Broadcast 1415556789 Verwenden Sie den Befehl **dialer map** mit CHAP-Authentifizierung, um den ersten Anruf beim Remote-Router zu tätigen, wenn interessanter Datenverkehr an die BRI-Schnittstelle weitergeleitet wird. Wenn die Verbindung aktiv wird, wird mit dem Befehl **Dialer idle-timeout** die Zeitdauer für die Verbindung festgelegt, die aktiv bleiben soll. Für jede angerufene ISDN-Telefonnummer ist eine **Wählplananweisung** erforderlich. Beachten Sie jedoch, dass zwei **Dialer-Map**-Anweisungen, die auf denselben Speicherort zeigen, beide B-Kanäle aktivieren können, wenn Sie nur einen Kanal verwenden möchten. Die Befehlsparameter für dieses Beispiel sind: **172.16.20.2** - Die IP-Adresse der BRI-Schnittstelle des Remote-Routers Um diese Adresse zu bestimmen, geben Sie den Befehl **show interface bri 0** an der Konsolenaufforderung des Remote-Routers aus. **Name C4000** - Der Hostname des Remote-Routers Beim Namen wird die Groß- und Kleinschreibung beachtet, und er muss mit dem Namen übereinstimmen, den Sie für den Befehl **username** konfigurieren. **speed 56 (Geschwindigkeit 56)**: Legt die Wählgeschwindigkeit für ISDN-Leitungen, die nicht 64 Kbit/s End-to-End sind, auf 56 Kbit/s fest. Integrieren Sie diesen Parameter in die **Wählplananweisungen** beider Router. Die meisten Installationen in Nordamerika müssen für 56 Kbit/s konfiguriert werden. **Broadcast** - Ermöglicht die Weiterleitung von Broadcast-Paketen Sofern der Befehl **dialer-list** Broadcast-Pakete nicht als interessante Pakete angibt, werden die Pakete nur weitergeleitet, wenn die ISDN-Verbindung aktiv ist. **14155551234** und **14155556789** - Die ISDN-Telefonnummern des Remote-Routers
- **Dialer hold-queue 5**: Mit diesem Befehl können interessante Pakete bis zur Einrichtung der ISDN-Verbindung in die Warteschlange gestellt werden. In diesem Beispiel sollen fünf interessante Pakete in die Warteschlange gestellt werden.
- **Dialer load-threshold 100** - Dieser Befehl konfiguriert die Bandbreite bei Bedarf. Der Befehl legt die maximale Last fest, bevor der Wähler einen weiteren Anruf über den zweiten B-Kanal durchführt. Die Last ist der berechnete gewichtete durchschnittliche Auslastungswert für die Schnittstelle, wobei 1 entladen und 255 vollständig geladen werden. Der tatsächliche Lastwert, der konfiguriert werden muss, hängt von den Eigenschaften Ihres Netzwerks ab. In diesem Beispiel wird der zweite B-Kanal aktiviert, wenn die Last 39 % der maximalen Auslastung erreicht, d. h. 100, geteilt durch 255.
- **dialer-group 1**: Der Befehl **dialer-group 1** aktiviert die Wählliste 1 auf der BRI-Schnittstelle, die

festlegt, welche Pakete interessant sind, und aktiviert die ISDN-Verbindung.

- **isdn spid1 408555432101 5554321 isdn spid2 408555987601 5559876** Verwenden Sie die **isdn-spid**-Befehle, wenn Ihr Carrier Ihren ISDN-Leitungen Serviceprofil-IDs (SPIDs) zuweist.
- **ppp authentication chap**: Dieser Befehl aktiviert die CHAP-Authentifizierung.

```
router igrp 1
network 172.16.0.0
```

- **ip route 192.168.24.0 255.255.255.0 172.16.20.2** - Mit diesem **ip route**-Befehl wird eine statische Route zum Remote-Router-Netzwerk über die BRI-Schnittstelle des Remote-Routers erstellt. Dies ist erforderlich, da dynamische Routen bei einem Ausfall der ISDN-Verbindung verloren gehen. Die Befehlsparameter für dieses Beispiel sind: **192.168.24.0** - Das Zielnetzwerk **255.255.255.0** - Die Zielnetzwerkmaske Eine 255 in einer Oktettposition legt fest, dass eine exakte Übereinstimmung für dieses Oktett erforderlich ist. Eine 0 in einer Oktettposition gibt an, dass ein Wert übereinstimmt. **172.16.20.2** - Die Adresse des nächsten Hop, der zum Erreichen des Zielnetzwerks verwendet werden kann.
- **access-list 100 deny ip 0.0.0.0 255.255.255.255 255.255.255.255 0.0.0.0** **access-list 100 permit ip 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255** - Dieser **Zugriffslisten**-Befehl bestimmt, welche IP-Pakete interessant sind, und aktiviert die ISDN-Verbindung. Die zu erstellende Zugriffsliste hängt vom jeweiligen Netzwerkdesign ab. **access-list 100 deny ip 0.0.0.0 255.255.255.255.255.255.255 0.0.0.0** - Dieser **Zugriffslisten**-Befehl definiert alle Broadcast-Pakete als uninteressant. **access-list 100 permit ip 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255** - Dieser **Zugriffslisten**-Befehl definiert alle anderen IP-Pakete als interessant.
- **dialer-list 1 list 100** - Dieser Befehl zeigt auf die Liste 100, die bestimmt, welche IP-Pakete interessant sind.

```
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
password test
login
!
end
```

Erläuterung der C4000-Konfiguration

```
C4000#write terminal
#####
Current configuration:
!
version 10.2
!
hostname C4000
!
enable password test
!
username C2503 password cisco
```

Der Benutzername **C2503** ist der Hostname des Remote-Routers. Der Befehl **dialer map**, der in diesem Abschnitt erläutert wird, verwendet diesen Benutzernamen. Beim Benutzernamen wird während der Authentifizierung die Groß- und Kleinschreibung nicht beachtet. Beim **Namen, den** Sie mit dem Befehl **Dialer-Zuordnung konfigurieren**, *wird* jedoch die Groß- und Kleinschreibung *berücksichtigt*. Sie müssen genau mit dem Hostnamen des Remote-Routers übereinstimmen, d. h. "C2503".

Hinweis: Im Router C4000 muss der *Name*, den Sie mit dem **Benutzernamen konfigurieren**, genau mit dem **Namen** übereinstimmen, *den Sie mit dem Wählzuordnungs-Befehl konfigurieren*. Sie geben den Befehl **username** im globalen Konfigurationsmodus aus.

Der CHAP-Authentifizierungsprozess verwendet das Kennwort. Beim Kennwort wird die Groß- und Kleinschreibung beachtet, und es muss genau das Passwort des Remote-Routers eingegeben werden.

Hinweis: Um Verwirrung zu vermeiden, wird in diesem Konfigurationsbeispiel die unverschlüsselte Form des Kennworts **cisco** verwendet. In der Konfiguration wird das Kennwort in seiner verschlüsselten Form angezeigt: **7 13061E010803**. In diesem Kennwort kennzeichnet **7** den Verschlüsselungstyp und **13061E010803** die verschlüsselte Form des Kennworts **cisco**. Wenn Sie den Befehl **username** ausstellen oder ändern, geben Sie das Kennwort immer in unverschlüsselter Form ein und geben Sie keinen Verschlüsselungstyp (7) ein. Der Verschlüsselungstyp wird automatisch festgelegt.

- **isdn switch-type basic-dms100** - Der ISDN-Switch-Typ muss mit dem Gerät Ihres Mobilfunkanbieters übereinstimmen. Wenn Sie den Switch-Typ ändern, müssen Sie den Router neu laden, damit der neue Switch-Typ wirksam wird.

```
interface Ethernet0
ip address 192.168.24.65 255.255.255.0
```

```
interface Serial0
no ip address
shutdown
```

```
!
interface Serial1
no ip address
shutdown
```

```
!
interface BRI0
ip address 172.16.20.2 255.255.255.0
```

```
encapsulation ppp
```

- **encapsulation ppp:** Verwenden Sie PPP-Kapselung anstelle von HDLC, um die Verwendung der CHAP-Authentifizierung zuzulassen.
- **bandwidth 56** - Die Standardbandbreiteneinstellung für eine BRI-Schnittstelle ist 64 Kbit/s. Wenn Sie Ihre **Dialer Map**-Anweisungen mit der **Speed 56**-Option konfigurieren, fügen Sie die **bandwidth** Anweisung ein. **Hinweis:** Dieser Befehl steuert die Geschwindigkeit Ihrer ISDN-Leitung nicht. Der Befehl legt den richtigen Referenzpunkt für Folgendes fest: Der BRI-Port zeigt Schnittstellenstatistiken an Befehl **Dialer load-threshold IGRP/EIGRP**-Routing-Metriken
- **Leerlaufzeitüberschreitung 300:** Mit diesem Befehl wird die Anzahl der Sekunden festgelegt, die die ISDN-Verbindung offen bleibt, wenn kein interessanter Datenverkehr weitergeleitet wird. Der Timer wird jedes Mal zurückgesetzt, wenn ein interessantes Paket weitergeleitet wird.

```
dialer map ip 172.16.20.1 name C2503 speed 56 broadcast 14085554321
dialer map ip 172.16.20.1 name C2503 speed 56 broadcast 14085559876
```

Verwenden Sie den Befehl **dialer map** mit CHAP-Authentifizierung, um den ersten Anruf beim Remote-Router zu tätigen, wenn interessanter Datenverkehr an die BRI-Schnittstelle weitergeleitet wird. Wenn die Verbindung aktiv wird, wird mit dem Befehl **Dialer idle-timeout** die Zeitdauer für die Verbindung festgelegt, die aktiv bleiben soll. Für jede angerufene ISDN-Telefonnummer ist eine **Wählplananweisung** erforderlich. Beachten Sie jedoch, dass zwei **Dialer-Map**-Anweisungen, die auf denselben Speicherort zeigen, beide B-Kanäle aktivieren

können, wenn Sie nur einen Kanal verwenden möchten. Die Befehlsparameter für dieses Beispiel sind: **172.16.20.1** - Die IP-Adresse der BRI-Schnittstelle des Remote-Routers Um diese Adresse zu bestimmen, geben Sie den Befehl **show interface bri 0** an der Konsolenaufforderung des Remote-Routers aus. **Name C2503** - Der Hostname des Remote-Routers Beim Namen wird die Groß- und Kleinschreibung beachtet, und er muss mit dem Namen übereinstimmen, den Sie für den Befehl **username** konfigurieren. **speed 56 (Geschwindigkeit 56)**: Legt die Wählgeschwindigkeit für ISDN-Leitungen, die nicht 64 Kbit/s End-to-End sind, auf 56 Kbit/s fest. Integrieren Sie diesen Parameter in die **Wählplananweisungen** beider Router. Die meisten Installationen in Nordamerika müssen für 56 Kbit/s konfiguriert werden. **Broadcast** - Ermöglicht die Weiterleitung von Broadcast-Paketen Sofern der Befehl **dialer-list Broadcast** Pakete nicht als interessante Pakete angibt, werden die Pakete nur weitergeleitet, wenn die ISDN-Verbindung aktiv ist. **14085554321** und **14085559876** - Die ISDN-Telefonnummern des Remote-Routers

- **Dialer hold-queue 5** - Mit diesem Befehl können interessante Pakete bis zur Einrichtung der ISDN-Verbindung in die Warteschlange gestellt werden. In diesem Beispiel sollen fünf interessante Pakete in die Warteschlange gestellt werden.
- **Dialer load-threshold 100** - Dieser Befehl konfiguriert die Bandbreite bei Bedarf. Der Befehl legt die maximale Last fest, bevor der Wähler einen weiteren Anruf über den zweiten B-Kanal durchführt. Die Last ist der berechnete gewichtete durchschnittliche Auslastungswert für die Schnittstelle, wobei 1 entladen und 255 vollständig geladen werden. Der tatsächliche Lastwert, der konfiguriert werden muss, hängt von den Eigenschaften Ihres Netzwerks ab. In diesem Beispiel wird der zweite B-Kanal aktiviert, wenn die Last 39 % der maximalen Auslastung erreicht, d. h. 100, geteilt durch 255.
- **dialer-group 1**: Der Befehl **dialer-group 1** aktiviert die Wählerliste 1 auf der BRI-Schnittstelle, die festlegt, welche Pakete interessant sind, und aktiviert die ISDN-Verbindung.
- **isdn spid1 415555123401 5551234 isdn spid2 415555678901 5556789** Verwenden Sie die **isdn-spid**-Befehle, wenn Ihr Carrier Ihren ISDN-Leitungen SPIDs zuweist.
- **ppp authentication chap**: Dieser Befehl aktiviert die CHAP-Authentifizierung.

```
router igrp 1
network 172.16.0.0
network 192.168.24.0
```

- **ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 172.16.20.1** - Mit diesem **ip route**-Befehl wird eine statische Route zum Remote-Router-Netzwerk über die BRI-Schnittstelle des Remote-Routers erstellt. Dies ist erforderlich, da dynamische Routen bei einem Ausfall der ISDN-Verbindung verloren gehen. Die Befehlsparameter für dieses Beispiel sind: **172.16.0.0** - Das Zielnetzwerk **255.255.0.0** - Die Zielnetzwerkmaske Eine 255 in einer Oktettposition legt fest, dass eine exakte Übereinstimmung für dieses Oktett erforderlich ist. Eine 0 in einer Oktettposition gibt an, dass ein Wert übereinstimmt. **172.16.20.1**: Die Adresse des nächsten Hop, der zum Erreichen des Zielnetzwerks verwendet werden kann.
- **access-list 100 deny ip 0.0.0.0 255.255.255.255 255.255.255.255 0.0.0.0** **access-list 100 permit ip 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255** - Dieser **Zugriffslisten**-Befehl bestimmt, welche IP-Pakete interessant sind, und aktiviert die ISDN-Verbindung. Die zu erstellende Zugriffsliste hängt vom jeweiligen Netzwerkdesign ab. **access-list 100 deny ip 0.0.0.0 255.255.255.255.255.255.255 0.0.0.0** - Dieser **Zugriffslisten**-Befehl definiert alle Broadcast-Pakete als uninteressant. **access-list 100 permit ip 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255** - Dieser **Zugriffslisten**-Befehl definiert alle anderen IP-Pakete als interessant.
- **dialer-list 1 list 100** - Dieser Befehl zeigt auf die Liste 100, die bestimmt, welche IP-Pakete interessant sind.

```
line con 0
```

```
line aux 0
line vty 0 4
password test
login
!
end
```

Überprüfen

Für diese Konfiguration ist derzeit kein Überprüfungsverfahren verfügbar.

Fehlerbehebung

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

Zugehörige Informationen

- [Support-Seite für Wähltechnologie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)