



Netzwerkszenarien

Dieses Kapitel enthält einige Szenarien für Beispielnetzwerke und ihre Konfiguration mit Cisco 827- und Cisco 827-4V-Routern sowie den Routern Cisco 831, Cisco 836, Cisco 837, Cisco SOHO 91, Cisco SOHO 96 und Cisco SOHO 97. Es bietet nützliche Informationen, wenn Sie ein neues Netzwerk aufbauen und Ratschläge benötigen. Diese Lektionen können ebenso für Netzwerke mit den Routern Cisco 826, Cisco 828, Cisco SOHO 76, Cisco SOHO 77 und/oder Cisco SOHO 78 verwendet werden.



Hinweis

Wenn Sie sicherstellen möchten, dass eine Funktion mit Ihrem Router kompatibel ist, können Sie dies auch in der Software überprüfen.

Wenn Sie bereits ein Netzwerk eingerichtet haben und spezifische Funktionen hinzufügen möchten, lesen Sie [Kapitel 3, „Grundlegende Router-Konfiguration“](#), und [Kapitel 4, „Erweiterte Router-Konfiguration.“](#)

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- [Cisco 827-Router-Netzwerkverbindungen, Seite 2-2](#)
- [Cisco 831-Router-VPN-Verbindungen, Seite 2-4](#)
- [Cisco 836- oder Cisco SOHO 96-Netzwerkverbindung, Seite 2-5](#)
- [Cisco 837-Router-Netzwerkverbindungen, Seite 2-7](#)
- [Szenarien für den Internetzugriff, Seite 2-9](#)
- [Konfigurieren von Dial Backup, Seite 2-24](#)
- [Konfigurieren des DHCP-Servers, Seite 2-57](#)

- [Sprachszenarium, Seite 2-80](#)

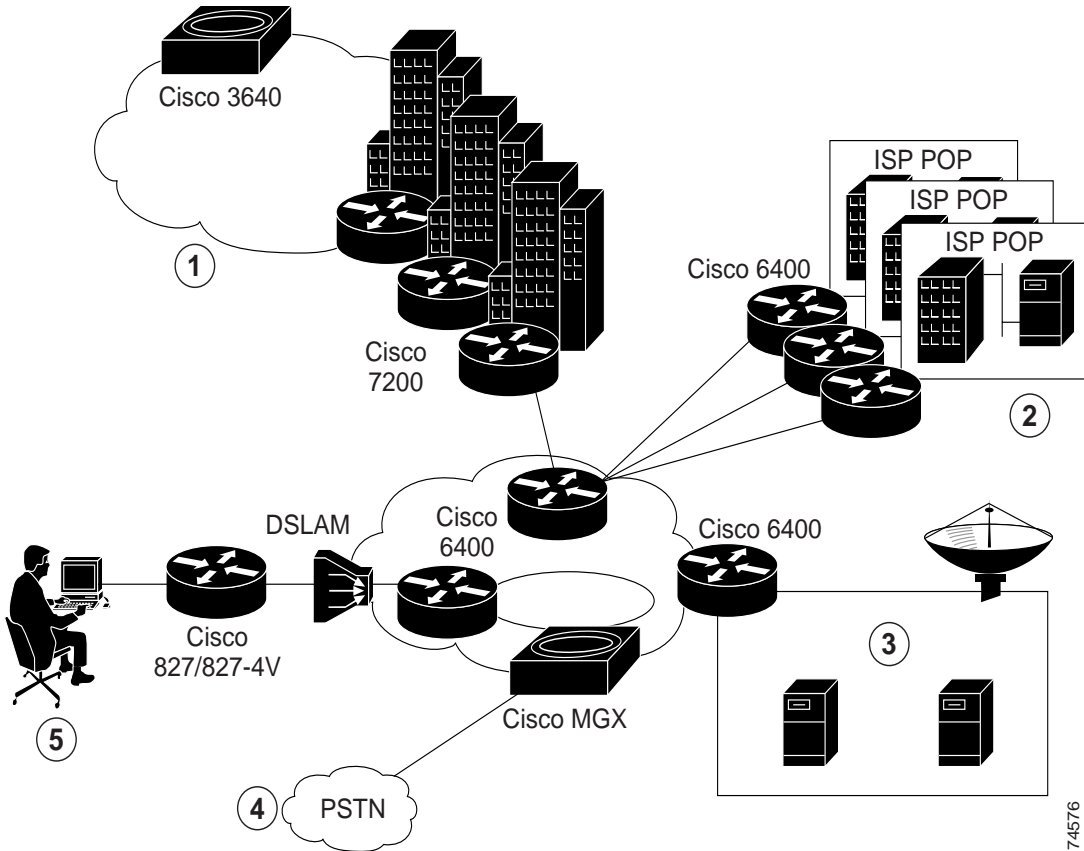
Jedes Szenarium in diesem Kapitel wird in einem Netzwerkdiagramm beschrieben. Als Modell für die Gestaltung Ihres Netzwerks werden Netzwerkkonfigurationsbeispiele bereitgestellt. Diese Szenarien können jedoch nicht alle Ihre spezifischen Netzwerkbedürfnisse umfassen. Es bleibt Ihnen deshalb freigestellt, bestimmte Funktionen aus den Beispielen nicht zu verwenden oder Funktionen hinzuzufügen oder durch Funktionen zu ersetzen, die Ihren Bedürfnissen besser entsprechen.

Cisco 827-Router-Netzwerkverbindungen

[Abbildung 2-1](#) zeigt eine Netzwerktopologie mit Cisco 827- Routern, die an folgende Komponenten angeschlossen sind:

- Öffentliches Telefonnetz (Public Switched Telephone Network, PSTN)
- Firmen-Intranet
- Dienstanbieter im Internet
- Rechenzentrum des Dienstanbieters

Abbildung 2-1 Cisco 827-Router-Netzwerkverbindungen



74576

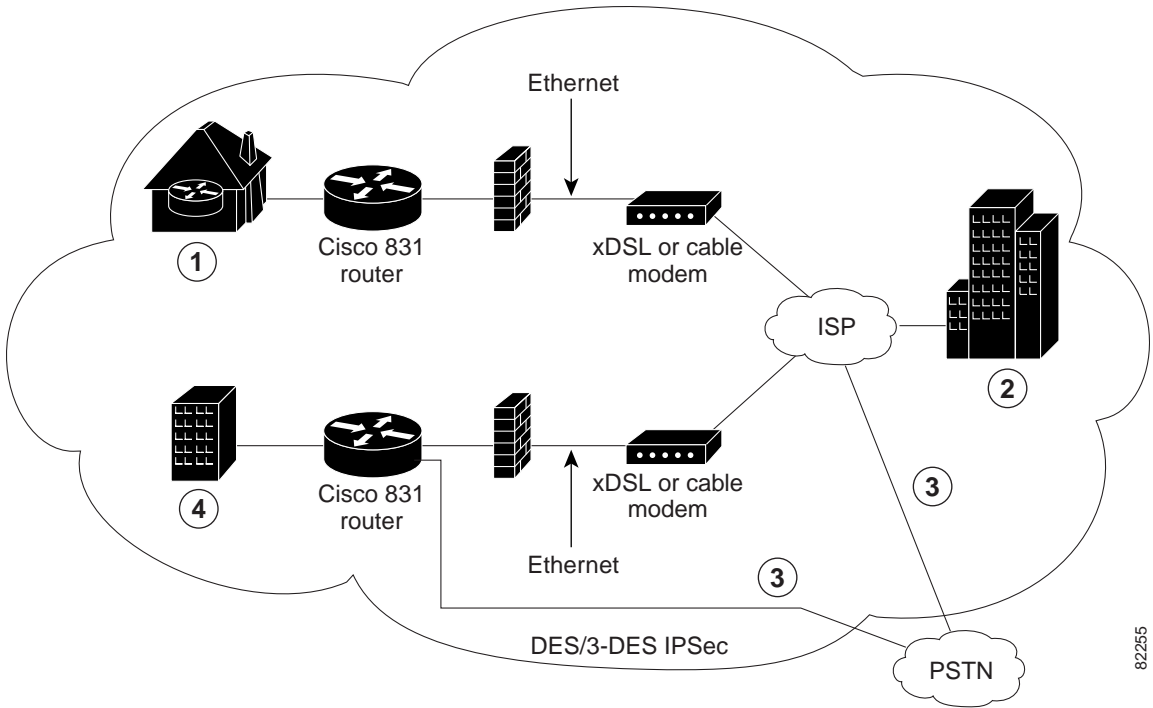
1	Firmennetzwerk mit Anschluss über ein Cisco 3640-Sprach-Gateway	4	Lokaler Vermittlungsstellenträger und Sprache mit Anschluss über MGX-Sprach-Gateway
2	ISP-Großhändler	5	Kleines Unternehmen oder Remote Benutzer mit Netzwerkanschluss über Cisco 827/827-4V-Router
3	ISP POP (Rechenzentrum) mit Videokonferenz-MCUs und IP/TV-Videoservern		

Im Beispiel senden Cisco 827-Router Daten- oder Sprachpakete vom Remote-Benutzer an das Netzwerk des Dienstbieters oder der Firma. Dies geschieht mithilfe der Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)-Technologie über eine Hochgeschwindigkeitsleitung mit einem Ausgangs- und mehreren Zielpunkten.

Cisco 831-Router-VPN-Verbindungen

[Abbildung 2-2](#) zeigt die Verwendung eines Cisco 831-Routers in einem virtuellen privaten Netzwerk (Virtual Private Network, VPN). Der Cisco 831-Router ist mit dem ISP über eine Digital Subscriber Line (DSL) oder ein Kabelmodem verbunden. Die Sicherheit wird durch die IP Security (IPSec)-Konfiguration bereitgestellt.

Abbildung 2-2 Cisco 831-Router-VPN



82255

1	Kleines Unternehmen oder Remote-Benutzer mit Netzwerkanschluss über einen Cisco 831-Router	3	Dial Backup, als Failover-Leitung im Ausfall der Primärleitung
2	Firmennetzwerk mit Anschluss über einen Cisco-Router	4	Zweigstellennetzwerk mit Anschluss über einen Cisco-Router

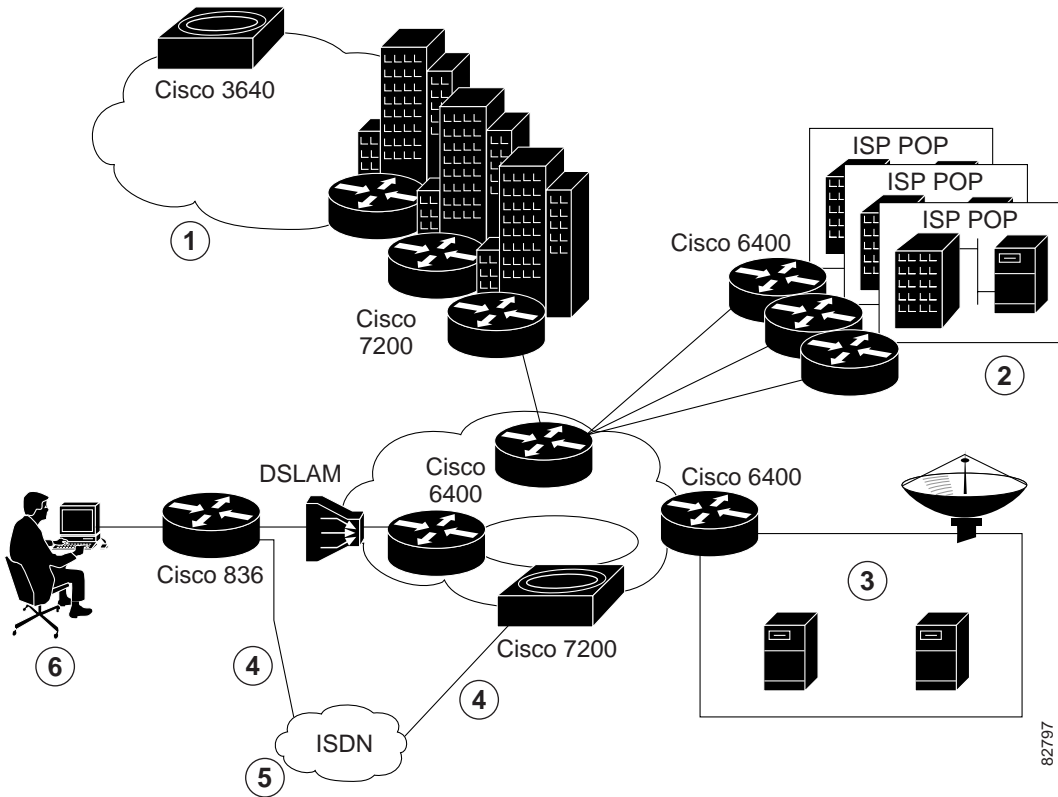
Cisco 836- oder Cisco SOHO 96-Netzwerkverbindung

Abbildung 2-3 zeigt eine Netzwerktopologie mit einem Cisco 836-Router oder einem Cisco SOHO 96-Router, der an folgende Komponenten angeschlossen ist:

- ISDN

- Firmen-Intranet
- Dienstanbieter im Internet
- Rechenzentrum des Dienstanbieters
- Dial Backup und Remote-Verwaltung

Abbildung 2-3 Cisco 836-Router-Netzwerkverbindungen



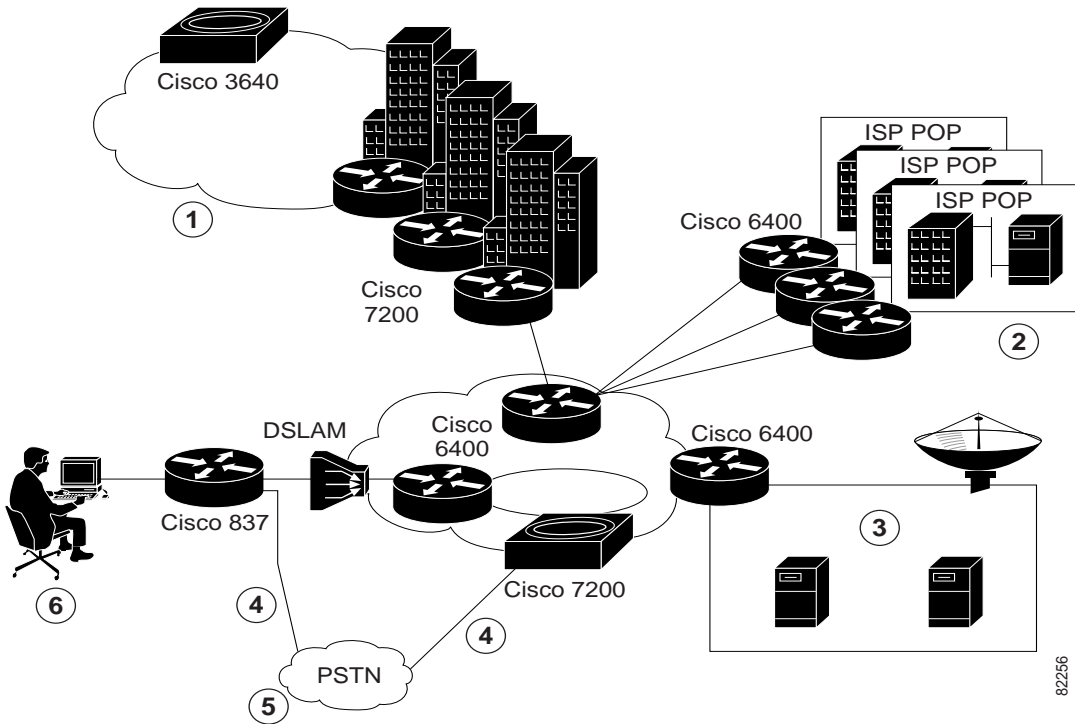
1	Firmennetzwerk mit Anschluss über ein Cisco 3640-Gateway	4	Dial Backup oder Remote-Verwaltung, wodurch der Datenfluss bei Ausfall der Primärleitung aufrecht gehalten wird
2	ISP-Großhändler	5	ISDN als Schnittstelle für Dial Backup und Remote-Verwaltung
3	ISP POP (Rechenzentrum) mit Videokonferenz-MCUs und IP/TV-Videoservern	6	Kleines Unternehmen oder Remote-Verwaltung mit Netzwerkanschluss über eine Cisco 836-Router

Cisco 837-Router-Netzwerkverbindungen

Abbildung 2-4 zeigt eine Netzwerktopologie mit einem Cisco 837-Router, der an folgende Komponenten angeschlossen ist:

- PSTN
- Firmen-Intranet
- Dienstanbieter im Internet
- Rechenzentrum des Dienstanbieters
- Dial Backup und Remote-Verwaltung

Abbildung 2-4 Cisco 837-Router-Netzwerkverbindungen



1	Firmennetzwerk mit Anschluss über ein Cisco 3640-Sprach-Gateway	4	Dial Backup oder Remote-Verwaltung wodurch der Datenfluss bei Ausfall der Primärleitung aufrecht gehalten wird
2	ISP-Großhändler	5	PSTN als analoges Modem für Dial Backup oder Remote-Verwaltung
3	ISP POP (Rechenzentrum) mit Videokonferenz-MCUs und IP/TV-Videoservern	6	Kleines Unternehmen oder Remote-Verwaltung mit Netzwerkanschluss über eine Cisco 837-Router

In der Topologie senden Cisco 837-Router Datenpakete vom Remote-Benutzer an das Netzwerk des Diensteanbieters oder der Firma. Dies geschieht mithilfe der ADSL-Technologie über eine Hochgeschwindigkeitsleitung mit einem Ausgangspunkt und mehreren Zielpunkten.

Szenarien für den Internetzugriff

Jedes Szenarium für den Netzwerkzugriff umfasst ein Netzwerkdiagramm, Konfigurationsschritte zur Einrichtung des Netzwerks und eine Beispielkonfiguration.

Vor der Konfiguration des Netzwerks für den Internetzugriff

Sie müssen die folgenden Informationen zusammentragen, bevor Sie mit dem Konfigurieren der Netzwerke basierend auf den Internetzugriffsszenarien beginnen:

- Fordern Sie bei Ihrer Telefongesellschaft eine ADSL- oder G.SHDSL-Leitung an. Bestimmen Sie bei ADSL-Leitungen, dass als ADSL-Signalisierungstyp DMT verwendet wird (auch ANCI T1.413 genannt oder einfach DMT Issue 2). Prüfen Sie bei G.SHDSL, ob die Leitung dem ITU-Standard G.991.2 entspricht und Annex A, für Nordamerika, oder Annex B, für Europa, unterstützt.
- Tragen Sie Informationen für die Einrichtung einer PPP-Internetverbindung zusammen, einschließlich Authentifizierungstyp für den PPP-Clientnamen und PPP-Kennwort.
- Bestimmen Sie die IP-Routing-Informationen, einschließlich IP-Adresse und ATM-PVCs (Permanent Virtual Circuits). Zu diesen PVC-Parametern gehören in der Regel der VPI (Virtual Path Identifier), der VCI (Virtual Circuit Identifier) und Parameter für die Verkehrsbeeinflussung, falls zutreffend.
- Ermitteln Sie die IP-Adresse des DNS-Servers und Standard-Gateways.

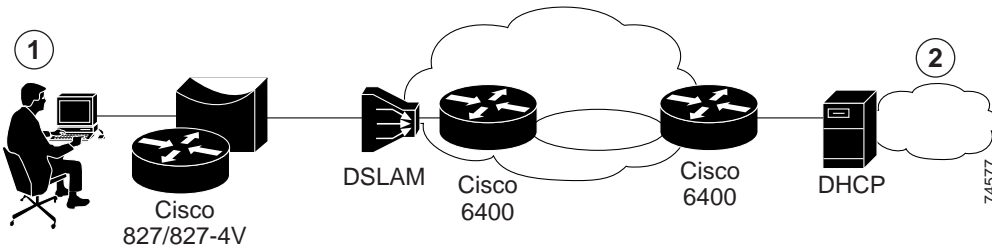
Ersetzen einer Bridge oder eines Modems durch einen Cisco 827-Router

Dieses Szenarium zeigt einen mit dem Internet verbundenen Remote-Benutzer. Ein Netzwerk dieser Art können Sie verwenden, wenn Sie eine Minimalverbindung zum Internet einrichten und mit Cisco 827- Routern überbrücken möchten.

Dieses Netzwerk ersetzt eine Alcatel 1000-Bridge oder ein Modem durch einen Cisco 827- oder Cisco 827-4V-Router, indem die AAL5SNAP-Kapselung und das Bridging (Bridge-Modus RFC 1483) auf der ATM-Schnittstelle erfolgt.

Abbildung 2-5 zeigt die Netzwerktopologie für dieses Szenarium.

Abbildung 2-5 Ersetzen einer Bridge oder eines Modems durch einen Cisco 827-Router



1	Kleine Unternehmen oder Remote-Benutzer mit Netzwerkanschluss über einen Cisco 827- oder Cisco 827-4V-Router	2	Das Internet
----------	--	----------	--------------

Der Cisco 827-Router wird für die Funktion als Bridge im WAN konfiguriert, sodass das Bridging zum Internet über den 6400-Router erfolgt. Diese Netzwerkeinrichtung bietet das einfache Daten-Bridging bei gleichzeitiger Wahrung der Kontrolle über den Router. Das Netzwerk ist sehr einfach, schränkt jedoch komplexere Dienste wie z. B. das Anhalten von Broadcast-Verkehr ein. Wenn Sie weitere Dienste in Ihrem Netzwerk wünschen, kommt vielleicht eher Szenarium 2 oder 3 in Frage.

Konfigurieren des Szenariums


Hinweis

Wenn Sie nur einen ATM-PVC für Ihr Bridging-Netzwerk haben, brauchen Sie das Protokoll-Bridge-Broadcasting nicht zu konfigurieren.

Dieses Szenarium beinhaltet Konfigurationaufgaben und ein Konfigurationsbeispiel. Wenn Sie diesem Netzwerk weitere Funktionen hinzufügen möchten, lesen Sie [Kapitel 3, „Grundlegende Router-Konfiguration,“](#) und [Kapitel 4, „Erweiterte Router-Konfiguration.“](#)

Nach dem Router müssen Sie den PVC-Endpunkt konfigurieren. Ein allgemeines Konfigurationsbeispiel finden Sie unter „[Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway](#)“ am Ende dieses Kapitels.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Bridge oder ein Modem durch den Cisco 827-Router zu ersetzen. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus. Jeder Schritt enthält dieselben Werte wie das Bridging-Konfigurationsbeispiel am Ende dieses Abschnitts.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	no ip routing	Deaktiviert das IP-Routing.
Schritt 2	bridge 1 protocol ieee	Gibt das Bridge-Protokoll an, um den Typ des Spanning-Tree-Protokolls zu definieren.
Schritt 3	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 4	bridge-group 1	Gibt die Bridge-Gruppennummer an, zu der die Ethernet-Schnittstelle gehört.
Schritt 5	no shutdown	Aktiviert die Ethernet-Schnittstelle.
Schritt 6	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle und den Router.
Schritt 7	interface ATM 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 8	pvc 8/35	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endknoten, mit dem der Router kommuniziert.
Schritt 9	encapsulation aal5snap	Legt den Kapselungstyp für den PVC fest.
Schritt 10	bridge-group 1	Gibt die Bridge-Gruppennummer an, zu der die ATM-Schnittstelle gehört.
Schritt 11	no shutdown	Aktiviert die ATM-Schnittstelle.
Schritt 12	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.

Konfigurationsbeispiel

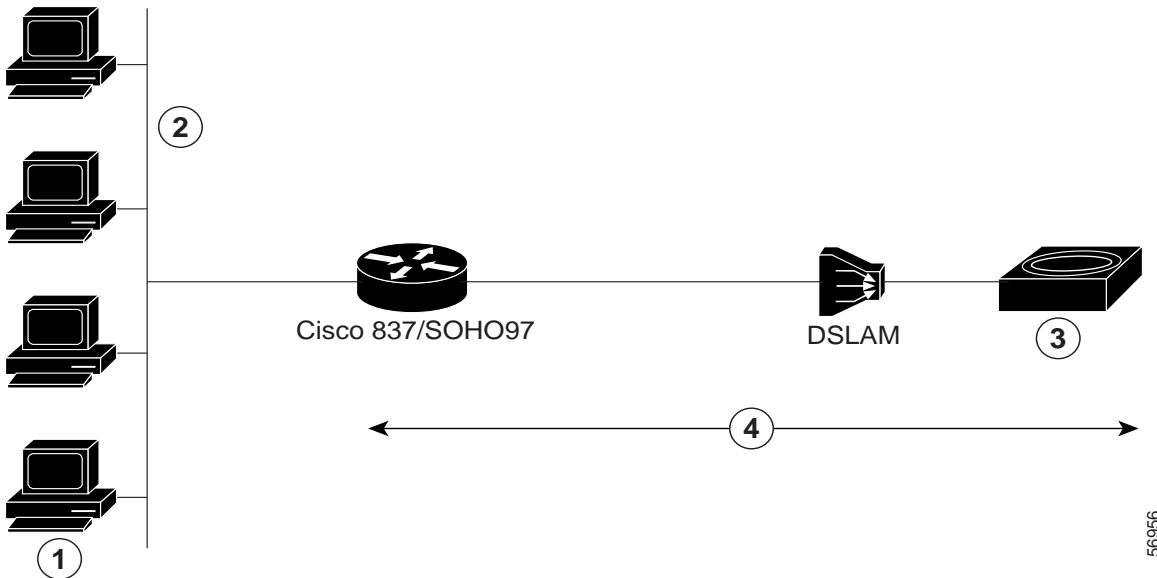
Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für dieses Netzwerkszenarium. Die mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Konfigurationsdatei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

```
no ip routing
!
interface Ethernet0
no ip address
no ip directed-broadcast (Standard)
bridge-group 1
!
interface ATM0
no ip address
no ip directed-broadcast (Standard)
pvc 8/35
encapsulation aal5snap
!
bridge-group 1
!
ip classless (Standard)
!
bridge 1 protocol ieee
!
end
```

PPP über Ethernet mit NAT

Die Router Cisco 837 und SOHO 97 unterstützen einen PPP-over-Ethernet (PPPoE)-Client, mit Netzwerkadressübersetzung (Network Addressing Translation, NAT) und mit mehreren PCs im LAN. [Abbildung 2-6](#) zeigt ein typisches Bereitstellungsszenarium für PPPoE-Unterstützung.

Abbildung 2-6 PPPoE-Bereitstellungsszenarium



1	Mehrere PCs in einem LAN	3	Zugriffskonzentrator, der Daten u ATM-Dienst über E1/T1-Leitung konzentriert
2	Mehrere PCs sind in einem LAN verbunden	4	PPPoE-Sitzung. Eine PPPoE-Sitzung der Clientseite durch den Cisco 8 SOHO 97-Router initiiert

Eine PPPoE-Sitzung wird auf der Clientseite durch den Cisco 837- oder SOHO 97-Router initiiert. Wenn während der Sitzung eine Zeitüberschreitung auftritt oder die Verbindung verloren geht, versucht der PPPoE-Client sofort, die Sitzung wiederherzustellen.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

- [Konfigurieren der VPDN-Gruppennummer](#)
- [Konfigurieren der ATM-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der Dialer-Schnittstelle](#)
- [Konfigurationsbeispiel](#)

Konfigurieren der VPDN-Gruppennummer

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein virtuelles privates DFÜ-Netzwerk (Virtual Private Dial-Up Network, VPDN) zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>vpdn enable</code>	Aktiviert VPDN.
Schritt 2	<code>vpdn group tag</code>	Legt die VPDN-Gruppe fest.
Schritt 3	<code>request-dialin</code>	Legt die Wählrichtung fest.
Schritt 4	<code>protocol pppoe</code>	Legt den Protokolltyp für das VPDN fest.
Schritt 5	<code>interface ATM0</code> <code>mtu 1492</code> <code>pvc 8/35</code>	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf. Legt die Größe der maximalen Übertragungseinheit (Maximum Transmission Unit, MTU) und PVC-Nummer fest.
Schritt 6	<code>pppoe-client dial-pool-number 1</code>	Definiert den PPPoE-Client in der Dialer-Pool-Nummer 1.
Schritt 7	<code>interface Dialer 1 ip address negotiated</code> <code>encapsulation ppp dialer-pool 1</code>	Tritt in den Konfigurationsmodus ein. In der Dialer 1-Schnittstelle die IP-Adresse erhält. Gibt den Kapselungstyp für die Dialer-Pool-Nummer 1 an.

Konfigurieren der ATM-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ATM-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>interface atm 0</code>	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 2	<code>dsl linerate {number auto}</code>	Legt die DSL-Leitungsrate fest. Der gültiger Zahlenwerte liegt zwischen 72000 und 1000000. Beachten Sie, dass dieser Befehl nur für Cisco 828 und SOHO 78 verwendet wird.
Schritt 3	<code>ip address 200.200.100.1 255.255.255.0</code>	Legt die IP-Adresse und Subnetzmaske der ATM-Schnittstelle fest.
Schritt 4	<code>pvc vpi/vci</code>	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endgerät, dem der Router kommuniziert.
Schritt 5	<code>ppoe-client dial-pool-number 1</code>	Bindet den Dialer an die Schnittstelle.
Schritt 6	<code>no shutdown</code>	Aktiviert die ATM 0-Schnittstelle.

Konfigurieren der Dialer-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Dialer-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>ip route default-gateway-ip-address mask dialer 0</code>	Legt den IP-Pfad für das Standard-Gateway der Dialer 0-Schnittstelle fest.
Schritt 2	<code>interface dialer 0</code>	Gibt die Konfiguration für die Dialer 1-Schnittstelle ein.
Schritt 3	<code>ip address negotiated</code>	Gibt an, dass die IP-Adresse über PPP ausgehandelt werden muss.
Schritt 4	<code>ip mtu 1492</code>	Legt die Größe der IP-MTU fest (Maximum Transmission Unit, maximale Übertragungseinheit).
Schritt 5	<code>encapsulation ppp</code>	Legt den Kapselungstyp auf PPP fest.
Schritt 6	<code>dialer pool 1</code>	Gibt den zu verwendenden Dialer-Pool an.
Schritt 7	<code>dialer-group 1</code>	Weist diese Schnittstelle einer Dialer-Gruppe zu.

	Befehl	Zweck
Schritt 8	ppp authentication chap	Legt die PPP-Authentifizierungsmethode Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP) fest.
Schritt 9	exit	Beendet die Konfiguration für die Dialer 1-Schnittstelle.
Schritt 10	dialer-list 1 protocol ip permit	Erstellt eine Dialer-Liste für relevante Protokolle, sodass sie über die angegebene Schnittstelle der Dialer-Gruppe weitergeleitet werden.

Wenn Sie den Befehl **clear vpdn tunnel pppoe** bei einer bereits eingerichteten PPPoE-Client-Sitzung eingeben, wird die PPPoE-Clientsitzung beendet, und der PPPoE-Client versucht sofort, die Sitzung wiederherzustellen.

Konfigurationsbeispiel

Das folgende Beispiel zeigt die Konfiguration eines PPPoE-Clients.

```

vpdn enable
vpdn-group 1
request-dialin
protocol pppoe
!
interface atm0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
pvc 1/100
pppoe-client dial-pool-number 1
!
interface dialer 1
ip address negotiated
ppp authentication chap
dialer pool 1
dialer-group 1
!
dialer-list 1 protocol ip permit

```


PPP über Ethernet mit NAT bei Verwendung einer Dial-on-Demand PPPoE-Verbindung

Die Router Cisco 831, Cisco 836, Cisco 837, Cisco SOHO 91, Cisco SOHO 96 und Cisco SOHO 97 unterstützen einen PPP-over-Ethernet (PPPoE)-Client bei Verwendung einer Dial-on-Demand PPPoE-Verbindung. Ein Bereitstellungsszenario finden Sie in [Abbildung 2-6 auf Seite 2-13](#).

Konfigurieren der VPDN -Gruppennummer

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein VPDN zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>vpdn enable</code>	Aktiviert VPDN.
Schritt 2	<code>vpdn group tag</code>	Legt die VPDN-Gruppe fest.
Schritt 3	<code>request-dialin</code>	Legt die Wählrichtung fest.
Schritt 4	<code>protocol pppoe</code>	Legt den Protokolltyp für das VPDN

Konfigurieren der ATM-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ATM-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>interface atm 0</code>	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 2	<code>ip address 200.200.100.1 255.255.255.0</code>	Legt die IP-Adresse und Subnetzmaske für die ATM-Schnittstelle fest.
Schritt 3	<code>pvc vpi/vci</code>	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endknoten, mit dem die Router kommuniziert.

	Befehl	Zweck
Schritt 4	ppoe-client dial-pool-number 1 dial-on-demand	Bindet den Dialer an die Schnittstelle.
Schritt 5	no shutdown	Aktiviert die ATM 0-Schnittstelle.

Konfigurieren der Dialer-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Dialer-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	ip route <i>default-gateway-ip-address mask dialer 0</i>	Legt den IP-Pfad für das Standard-Gateway Dialer 0-Schnittstelle fest.
Schritt 2	interface dialer 0	Gibt die Konfiguration für die Dialer 1-Schnittstelle ein.
Schritt 3	ip address negotiated	Gibt an, dass die IP-Adresse über PPP ausgetauscht werden muss.
Schritt 4	ip mtu <i>1492</i>	Legt die Größe der IP-MTU fest (Maximum Transmission Unit, maximale Übertragungseinheit).
Schritt 5	ip nat outside	Richtet die Dialer 0-Schnittstelle als externe Schnittstelle ein.
Schritt 6	encapsulation ppp	Legt den Kapselungstyp auf PPP fest.
Schritt 7	dialer pool 1	Gibt den zu verwendenden Dialer-Pool an.
Schritt 8	dialer-group 1	Weist diese Schnittstelle einer Dialer-Liste zu.
Schritt 9	ppp authentication chap	Legt die PPP-Authentifizierungsmethode auf Handshake Authentication Protocol (CHAP) fest.
Schritt 10	exit	Beendet die Konfiguration für die Dialer 1-Schnittstelle.
Schritt 11	dialer-list 1 protocol ip permit	Erstellt eine Dialer-Liste für relevante Pakete, die über die Schnittstellen-Dialer-Gruppe weitergeleitet werden.

Wenn Sie den Befehl **clear vpdn tunnel pppoe** bei einer bereits eingerichteten PPPoE-Client-Sitzung eingeben, wird die PPPoE-Client-Sitzung beendet, und der PPPoE-Client versucht sofort, die Sitzung wiederherzustellen.

Konfigurationsbeispiel

Das folgende Beispiel zeigt die Konfiguration eines PPPoE-Clients.

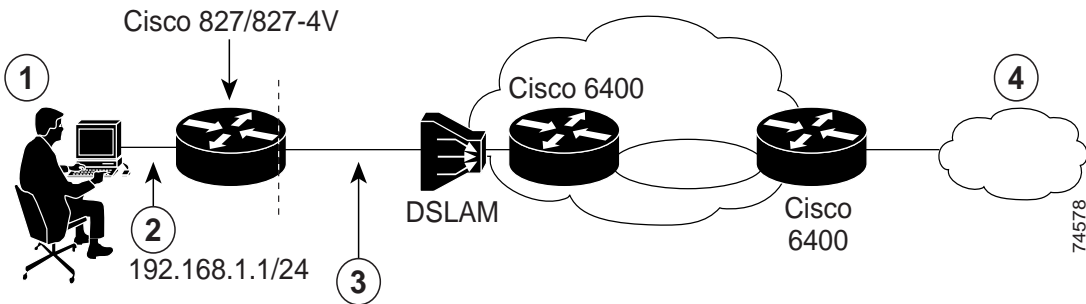
```
interface Ethernet0
no ip address
ip tcp adjust-mss 1400
no keepalive
hold-queue 100 out
!
vpdn enable
vpdn-group 1
request-dialin
protocol pppoe
!
interface atm0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
pvc 1/100
pppoe-client dial-pool-number 1 dial-on-demand
!
interface dialer 1
ip address negotiated
ppp authentication chap
dialer pool 1
dialer-group 1
!
dialer-list 1 protocol ip permit
```

PPP über ATM mit der NAT

Dieses Netzwerk zeigt einen Benutzer mit Internetverbindung per PPP über ATM und einer statischen IP-Adresse. Dieses Szenarium können Sie in Ihrem Netzwerk verwenden, wenn Sie auf das Netzwerk mit ATM-Unterstützung an den Endpunkten zugreifen möchten. PPP über ATM bietet eine Netzwerklösung mit vereinfachter Adressverarbeitung und einer direkten Benutzerprüfung wie in einem DFÜ-Netzwerk.

[Abbildung 2-7](#) zeigt die Netzwerktopologie für dieses Szenarium.

Abbildung 2-7 PPP über ATM mit der NAT



1	Kleines Unternehmen oder Remote-Benutzer	3	PPP über ATM-PVC 8/35
2	Verbindung zu Ethernet 0-Adresse 192.168.1.1/24 über Dialer-Schnittstelle	4	Das Internet

In diesem Szenarium kann das kleine Unternehmen oder der Remote-Benutzer im Ethernet-LAN eine Internetverbindung über ADSL herstellen. Die Ethernet-Schnittstelle trägt das Datenpaket durch das LAN und lädt es bei der PPP-Verbindung auf der ATM-Schnittstelle ab. Mit der Dialer-Schnittstelle wird die Verbindung zum Internet oder zum Büro der Firma hergestellt. Die Anzahl der ATM-PVCs wird standardmäßig eingestellt.

Die NAT (dargestellt als gestrichelte Linie am Rand der 827-Router) kennzeichnet zwei Adressierungsdomänen und die interne Quelladresse. Die Quellliste definiert, welchen Weg das Paket im Netzwerk zurücklegt.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Konfigurationsthemen behandelt:

- [Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der Dialer-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der ATM-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der NAT](#)
- [Konfigurationsbeispiel](#)

Wenn Sie diesem Netzwerk weitere Funktionen hinzufügen möchten, lesen Sie [Kapitel 3, „Grundlegende Router-Konfiguration“](#), und [Kapitel 4, „Erweiterte Router-Konfiguration.“](#).

Nach dem Router müssen Sie den PVC-Endpunkt konfigurieren. Ein allgemeines Konfigurationsbeispiel finden Sie unter „[Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway](#)“ am Ende dieses Kapitels.

Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ethernet-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 2	ip address 192.168.1.1 255.255.255.0	Stellt die IP-Adresse und die Subnetzmaske für die Ethernet-Schnittstelle ein.
Schritt 3	no shutdown	Aktiviert die an der Ethernet-Schnittstelle vorgenommenen Schnittstellen- und Konfigurationsänderungen.
Schritt 4	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.

Konfigurieren der Dialer-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Dialer-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface dialer 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Dialer-Schnittstelle auf.
Schritt 2	ip address negotiated	Konfiguriert eine ausgehandelte IP-Adresse.
Schritt 3	ip nat outside	Richtet die Schnittstelle so ein, dass sie mit dem externen Netzwerk verbunden ist.
Schritt 4	encapsulation ppp	Gibt PPP als Kapselungstyp für den Dialer an.

	Befehl	Zweck
Schritt 5	dialer pool 1	Gibt an, welche Dialer-Pool-Nummer verwenden.
Schritt 6	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für Dialer-Schnittstelle.

Konfigurieren der ATM-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ATM-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ATM 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 2	pvc 8/35	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endpunkt, dem der Router kommuniziert.
Schritt 3	encapsulation aal5mux ppp dialer	Gibt aal5mux (PPP) als Kapselungstyp für den PVC an und verweist zurück auf die Dialer-Schnittstelle.
Schritt 4	dialer pool-member 1	Gibt ein Dialer-Pool-Mitglied an.
Schritt 5	no shutdown	Aktiviert die an der ATM-Schnittstelle vorgenommenen Schnittstellen- und Konfigurationsänderungen.
Schritt 6	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.

Konfigurieren der NAT

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die NAT zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	ip nat inside source list 1 interface dialer 0 overload	Aktiviert die dynamische Übersetzung von Adressen, die von der Zugangsliste zugeordnet sind, in eine der Adressen, die in der Dialer-Schnittstelle angegeben wurde.
Schritt 2	ip route 0.0.0.0.0.0.0 dialer	Konfiguriert den IP-Pfad so, dass er an der Dialer-Schnittstelle als Standard-Gateway verweist.
Schritt 3	access-list 1 permit 192.168.1 0 0.0.0.255	Legt eine Standardzugriffsliste fest, in der die Adressen zugelassen werden, die über die Dialer-Schnittstelle zugreifen werden müssen.
Schritt 4	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 5	ip nat inside	Richtet die Ethernet-Schnittstelle als Inside-Schnittstelle ein.
Schritt 6	no shutdown	Aktiviert die an der Ethernet-Schnittstelle vorgenommenen Schnittstellen- und Konfigurationsänderungen.
Schritt 7	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.

Konfigurationsbeispiel

Die im folgenden Konfigurationsbeispiel mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Konfigurationsdatei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

```
interface Ethernet0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
ip nat inside
!
interface ATM0
no ip address
no ip directed-broadcast (Standard)
ip nat outside
no atm ilmi-keepalive (Standard)
```

```

pvc 8/35
encapsulation aal5mux ppp dialer
dialer pool-member 1
!
bundle-enable
!
interface Dialer0
ip address negotiated
no ip directed-broadcast (Standard)
ip nat outside
encapsulation ppp
dialer pool 1
!
ip nat inside source list 1 interface Dialer0 overload
ip classless (Standard)
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer 0 (Standard-Gateway)
!
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
!
end

```

Konfigurieren von Dial Backup

Da Sie mit der Funktion Dial Backup eine Sicherungsleitung über ein Modem konfigurieren können, sind Sie im Fall eines Ausfalls des WAN geschützt. Dial Backup ist inaktiv, bis es konfiguriert wird. Auf den Routern Cisco 831, Cisco 837, Cisco SOHO 91 und Cisco SOHO 97 befinden sich sowohl der Konsolenanschluss als auch der AUX-Anschluss in der Cisco IOS-Softwarekonfiguration auf demselben physischen RJ-45-Anschluss. Daher können beide Anschlüsse nicht gleichzeitig aktiviert werden. Zum Aktivieren oder Deaktivieren eines dieser Anschlüsse muss die Befehlszeilenschnittstelle (BZS) verwendet werden.

Ebenso wie die Router Cisco 831 und Cisco 837 sowie Cisco SOHO 91 und Cisco SOHO 97 bietet auch der Cisco 836-Router Einwählfunktionen (für die Remote-Verwaltung) und Hinauswählfunktionen (für Dial Backup) über die ISDN-Schnittstelle. Der Cisco SOHO 96-Router unterstützt nur die Einwählfunktion. Anders als bei den Routern Cisco 831 und Cisco 837 sowie Cisco SOHO 91 und Cisco SOHO 97 werden die Funktionen für Dial Backup und Remote-Verwaltung auf dem Cisco 836- und Cisco SOHO 96-Router über den ISDN S/T-Anschluss des Routers konfiguriert.

**Hinweis**

Die im „[Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung für die Router Cisco 837 und Cisco SOHO 97](#)“ auf [Seite 2-29](#) erläuterte Remote-Verwaltung bezieht sich auf die Backup-Remote-Verwaltung. Diese Funktion ermöglicht die externe Steuerung des Routers über ISDN, wenn die ATM-Leitung unterbrochen ist.

Funktionseinschränkungen und Konfiguration von Dial Backup

In diesem Abschnitt werden die Einschränkungen und die Konfiguration der Dial Backup-Funktion auf den Routern Cisco 831, Cisco 836 und Cisco 837 sowie auf den Routern Cisco SOHO 91, Cisco SOHO 96 und Cisco SOHO 97 erläutert.

Cisco 836- und Cisco 837-Router und Cisco SOHO 96- und Cisco SOHO 97-Router

Mithilfe der folgenden Komponenten können Sie die Dial Backup-Funktion in der Cisco IOS-Software für die Router Cisco 836 und Cisco 837 sowie Cisco SOHO 96 und Cisco SOHO 97 aufrufen:

- [Backup-Schnittstellen](#)
- [Floating Static Routes](#)
- [Dialer Watch](#)

Backup-Schnittstellen

Sobald dem Gerät angezeigt wird, dass die Primärleitung unterbrochen ist, wird die Backup-Schnittstelle geöffnet. Die Backup-Schnittstelle kann so konfiguriert werden, dass sie (nach einer angegebenen Zeit) geschlossen wird, wenn die Primärverbindung wiederhergestellt ist.

Der DDR (Dial-on-Demand Routing)-Sicherungsaufruf wird durch relevanten Verkehr ausgelöst. Auch wenn die Backup-Schnittstelle aus dem Standbymodus aktiviert wird, löst der Router den Sicherungsaufruf erst aus, wenn er für diese Backup-Schnittstelle relevanten Verkehr empfängt.

Floating Static Routes

Floating Static Routes ist vom Auslösen des DDR-Sicherungsaufrufes durch relevanten Verkehr abhängig. Der Router löst den Sicherungsaufruf erst aus, wenn er relevanten Verkehr für diese Backup-Schnittstelle empfängt, auch wenn der Router die Floating Static Route in der Routingtabelle installiert.

Floating Static Routes ist vom Status des Leitungsprotokolls unabhängig. Hierbei handelt es sich um eine wichtige Überlegung bei Frame Relay-Verbindungen, in denen das Leitungsprotokoll nicht unterbrochen wird, wenn der DLCI (Data-Link Connection Identifier) inaktiv ist. Floating Static Routes ist zudem von der Kapselung unabhängig.



Hinweis

Wenn statische Routen konfiguriert sind, muss das Primärschnittstellenprotokoll unterbrochen werden, damit Floating Static Route aktiviert wird.

Dialer Watch

Es werden nur die dynamischen Verbindungsstatus-Routing-Protokolle vom Typ EIGRP (Extended Interior Gateway Routing Protocol) unterstützt.

Es gibt ein Problem bei der Unterstützung von Bridging über Konsolen-Backup-Schnittstellen, da Bridging über langsame Schnittstellen, wie z. B. Konsolenanschlüsse oder AUX-Anschlüsse, nicht unterstützt wird.

Bei den Routern Cisco 836 und Cisco 837 wird die Dial Backup-Funktion für die in [Tabelle 2-1](#) angegebenen Kapselungstypen unterstützt.

Tabelle 2-1 Durch die Funktion Dial Backup auf den Routern Cisco 836 und Cisco 837 unterstützte Kapselungstypen

Kapselungstyp (WAN)	Dial Backup möglich	Typ der Dial Backup-Methode	Einschränkungen
PPP über ATM PPP über Ethernet	Ja	<ul style="list-style-type: none"> • Backup-Schnittstellenmethode • Floating Static Routes • Dialer Watch 	<p>Für Floating Static Routes muss ein Dialer Watch auf dem Router ausgeführt werden. Die Dialer Watch-Methode überwacht die Backup-Schnittstelle auf, ob die Primärleitung unterbrochen ist. Die Backup-Schnittstelle wird aktiviert, sobald die Primärleitung unterbrochen ist und die Zeitüberschreitung für die Primärleitung erreicht ist und die Backup-Schnittstelle verfügbar ist. Der Router überprüft die Backup-Schnittstelle nur, wenn die Primärleitung unterbrochen ist. Die Zeitüberschreitung für die Backup-Schnittstelle wird nicht abläuft. Die Backup-Schnittstelle bleibt so lange geöffnet, bis die Primärleitung wieder verfügbar ist und die Zeitüberschreitung für die Backup-Schnittstelle erreicht ist, auch wenn die Primärleitung wieder verfügbar ist.</p> <p>Bei der Dialer Watch-Methode wird kein Routing-Protokoll auf dem Router ausgeführt, wenn die IP-Adresse des Peers bekannt ist.</p>
RFC 1483 (AAL5, SNAP und MUX)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> • Backup-Schnittstellenmethode • Floating Static Routes • Dialer Watch 	<p>Falls Bridging über die WAN-Schnittstelle erfolgreich ist, wird die Verbindung über den AUX-Anschluss unterstützt.</p>

Cisco 831- und Cisco SOHO 91-Router

Die Dial Backup-Funktion ist auf dem Cisco 831-Router eingeschränkt, da die Ethernet WAN-Schnittstelle immer verfügbar ist, auch wenn die ISP-Konnektivität über das mit dem Cisco 831-Router verbundene Modem unterbrochen ist. Die Unterstützung für die Dial Backup-Funktion ist nur in der PPPoE-Umgebung möglich. Die Backup-Schnittstelle kann nur aktiviert werden, wenn gleichzeitig die Funktion Dialer Watch verwendet wird. Zudem müssen Sie die IP-Adressen des Peers zum **dialer watch**-Befehl und dem **static rout**-Befehl hinzufügen, um die Funktion Dial Backup zu aktivieren, wenn die Primärleitung unterbrochen wird.

Auf dem Cisco SOHO 91-Router wird nur die Einwahlfunktion unterstützt.

[Tabelle 2-2](#) zeigt die durch die Dial Backup-Funktion des Cisco 831-Routers unterstützten Kapselungstypen.

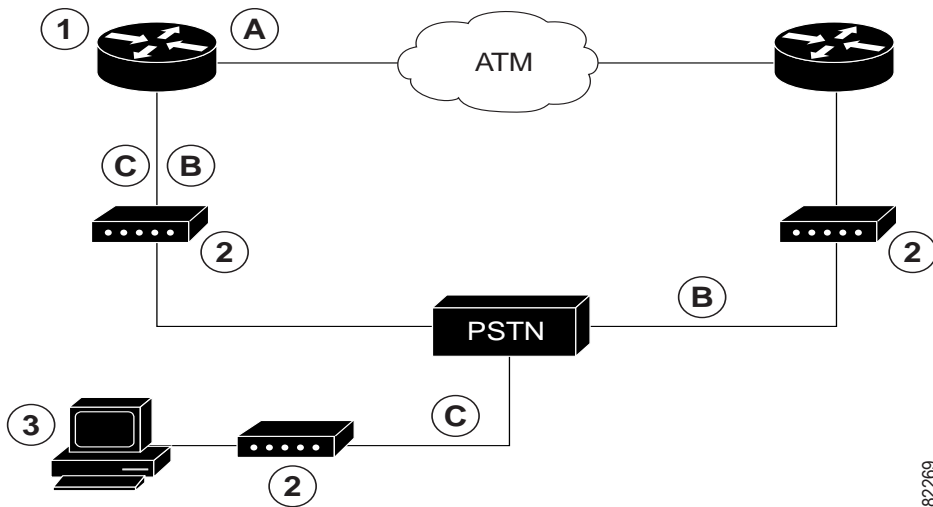
Tabelle 2-2 Durch Dial Backup für den Cisco 831-Router unterstützte Kapselungstypen

Kapselungstyp	Dial Backup möglich	Typ der Dial Backup-Methode	Einschränkungen
PPPoE	Ja	Dialer Watch	Bridging wird über ein Schnittstelle wie z. B. AUX-Anschluss nicht. Die Peer-IP-Adresse des Internetserviceproviders. Konfiguration des dialer watch -Befehls und der IP-Route benötigt.
Normales Szenarium mit IP im Kabelmodem	Nein	Dialer Watch	Die IP-Adressen der Peer-IP-Adressen in der ordnungsgemäßen Funktion Dialer Watch erforderlich. Die Dauer für eine durch DHCP empfangene Lease-Zeit (oder zwei Minuten), wenn die Backup-Funktion nicht

Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung für die Router Cisco 837 und Cisco SOHO 97

Abbildung 2-8 zeigt die Funktionsweise von Dial Backup und Remote-Verwaltung in einem Netzwerksystem, wenn die Primärleitung unterbrochen wird.

Abbildung 2-8 Dial Backup und Remote-Verwaltung auf dem Cisco 837-Router



82269

1	Primäre WAN-Verbindung; primäre Verbindung zum Internetserviceprovider
2	Dial Backup; als Failover-Leitung bei Ausfall der Primärleitung
3	Remote-Verwaltung; als Möglichkeit des Einwählzugriffs bei Änderungen oder Aktualisierungen an Cisco IOS-Konfigurationen

Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung für die Router Cisco 836 und Cisco SOHO 96

[Abbildung 2-9](#) und [Abbildung 2-10](#) zeigen die Funktionsweise von Dial Backup und Remote-Verwaltung in einem Netzwerksystem, wenn die Primärleitung unterbrochen wird. Zwei Szenarien stellen typische Anwendungsbereiche für den Cisco 836- und den Cisco SOHO 96-Router dar. In [Abbildung 2-9](#) führt die Dial Backup-Verbindung durch CPE-Splitter, DSLAM und CO-Splitter, ehe eine Verbindung zum ISDN-Switch hergestellt wird. In [Abbildung 2-10](#) führt die Dial Backup-Verbindung direkt vom Cisco 836-Router zum ISDN-Switch.

Abbildung 2-9 *Dial Backup und Remote-Verwaltung auf dem Cisco 836-Router – Dial Backup über CPE-Splitter, DSLAM und CO-Splitter*

1	Primäre ADSL-Schnittstelle
2	Dial Backup und Remote-Verwaltung über die ISDN-Schnittstelle; als Failover-Leitung bei Ausfall der Primärleitung
3	Remote-Verwaltung durch den Administrator über die ISDN-Schnittstelle primäre ADSL-Verbindung unterbrochen ist; als Möglichkeit des Einwählens Änderungen oder Aktualisierungen an der Cisco IOS-Konfiguration

Abbildung 2-10 *Dial Backup und Remote-Verwaltung auf dem Cisco 836-Router – Dial Backup direkt zwischen Router und ISDN-Switch*

1	Primäre ADSL-Schnittstelle
2	Dial Backup und Remote-Verwaltung über die ISDN-Schnittstelle; als Failover-Leitung bei Ausfall der Primärleitung
3	Remote-Verwaltung durch den Administrator über die ISDN-Schnittstelle, wenn die primäre ADSL-Verbindung unterbrochen ist; als Möglichkeit des Einwählens von Änderungen oder Aktualisierungen an der Cisco IOS-Konfiguration

PPP über ATM mit Centrally Managed Addressing und Dial Backup

Wenn ein Gerät wie z. B. ein Cisco 837-Router am Kundenstandort mit einem ISP verbunden ist, wird dem Router dynamisch eine IP-Adresse zugewiesen, oder die IP-Adresse kann durch den Peer über die zentral verwaltete Funktion zugewiesen werden. Die Dial Backup-Funktion kann hinzugefügt werden, sodass eine Failover-Route für den Fall einer Unterbrechung der Primärleitung bereitgestellt wird.

Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung für den Cisco 837-Router

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Dial Backup und Remote-Verwaltung für den Cisco 837-Router zu konfigurieren.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>ip name-server 206.13.28.12</code>	Gibt Ihre ISP-DNS-IP-Adresse ein.
Schritt 2	<code>ip dhcp pool 1</code>	Konfiguriert CPE als einen lokalen D
Schritt 3	<code>vpdn enable</code>	Aktiviert VPDN.
Schritt 4	<code>vpdn-group 1</code>	Gibt die VPDN-Gruppe für „protocol
Schritt 5	chat-script Dialout ABORT ERROR ABORT BUSY "" "AT" OK "ATDT 5555102 T" TIMEOUT 45 CONNECT \c	Konfiguriert ein Chat-Skript für ein M
Schritt 6	interface Async1	Ruft den Konfigurationsmodus für di Async-Schnittstelle auf.
Schritt 7	interface Dialer3	Ruft den Konfigurationsmodus für di Dialer-Schnittstelle auf.
Schritt 8	<code>dialer watch-group 1</code>	Gibt die Gruppennummer für die Wa
Schritt 9	ip nat inside source list 101 interface Dialer3 overload	Richtet die Ethernet-Schnittstelle als Schnittstelle ein.
Schritt 10	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 ! (dial backup peer address @ISP)	Konfiguriert den IP-Pfad so, dass er d Dialer-Schnittstelle als Standard-Gat verweist.
Schritt 11	access-list 101 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any	Legt eine erweiterte Zugriffsliste fest Adressen zugelassen werden, die über werden müssen.
Schritt 12	dialer watch-list 1 ip ! (ATM peer address @ISP) 255.255.255.255	Wertet den Status der Primärleitung a des Vorhandenseins von Routen zum
Schritt 13	<code>line con 0</code>	Ruft den Konfigurationsmodus für di Konsolenschnittstelle auf.
Schritt 14	<code>modem enable</code>	Ändert den Konsolenanschluss zum AUX-Anschluss.

	Befehl	Zweck
Schritt 15	line aux 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die AUX-Schnittstelle auf.
Schritt 16	flow control hardware	Aktiviert die Hardwaresignalflusssteuerung.

Konfigurationsbeispiel

In dem folgenden Konfigurationsbeispiel für einen Cisco 837-Router wird eine IP-Adresse für die ATM-Schnittstelle über PPP/PCP-Aushandlung von Adressen und Dial Backup über den Konsolenanschluss festgelegt.

```

!
version 12.2
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Router
!
memory-size iomem 20
enable password cisco
!
ip subnet-zero
ip name-server 206.13.28.12
ip name-server 206.13.31.12
ip name-server 63.203.35.55
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
!
ip dhcp pool 1
import all
network 192.168.1.0 255.255.255.0
default-router 192.168.1.1
!
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
vpdn enable
!
vpdn-group 1
request-dialin
protocol pppoe
!
! Need to use your own correct ISP phone number
modemcap entry MY-USER_MODEM:MSC=&F1S0=1
chat-script Dialout ABORT ERROR ABORT BUSY "" "AT" OK "ATDT 5555102\T"

```

```

TIMEOUT 45 CONNECT \c
!
!
!
!
interface Ethernet0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
ip nat inside
ip tcp adjust-mss 1452
hold-queue 100 out
!
interface ATM0
mtu 1492
no ip address
no atm ilmi-keepalive
pvc 0/35
pppoe-client dial-pool-number 1
!
dsl operating-mode auto
!
!Dial backup and remote management physical interface
interface Async1
no ip address
encapsulation ppp
dialer in-band
dialer pool-member 3
async default routing
async dynamic routing
async mode dedicated
ppp authentication pap callin
!
! Primary wan link
interface Dialer1
ip address negotiated
ip nat outside
encapsulation ppp
dialer pool 1
ppp authentication pap callin
ppp pap sent-username account password 7 pass
ppp ipcp dns request
ppp ipcp wins request
ppp ipcp mask request
!
! Dialer backup logical interface
interface Dialer3
ip address negotiated
ip nat outside
encapsulation ppp

```

```
no ip route-cache
no ip mroute-cache
dialer pool 3
dialer idle-timeout 60
dialer string 5555102 modem-script Dialout
dialer watch-group 1
!
! Remote management PC ip address
peer default ip address 192.168.2.2
no cdp enable
!
! Need to use your own ISP account and password
ppp pap sent-username account password 7 pass
ppp ipcp dns request
ppp ipcp wins request
ppp ipcp mask request
!
! IP NAT over Dialer interface using route-map
ip nat inside source route-map main interface Dialer1 overload
ip nat inside source route-map secondary interface Dialer3 overload
ip classless
!
! When primary link is up again, distance 50 will override 80 if dial
backup hasn't timeout
! Multiple routes because peer ip addresses are alternated among them
when CPE gets connected
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 64.161.31.254 50
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 66.125.91.254 50
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 64.174.91.254 50
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.136 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.137 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.138 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.139 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.140 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.141 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1 150
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
! PC ip address behind CPE
access-list 101 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any
access-list 103 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any
!
! Watch multiple ip address because peers are alternated among them
when CPE gets connected
dialer watch-list 1 ip 64.161.31.254 255.255.255.255
dialer watch-list 1 ip 64.174.91.254 255.255.255.255
dialer watch-list 1 ip 64.125.91.254 255.255.255.255
```

```
!  
! Dial backup will kick in if primary link is not available 5 minutes  
after CPE starts up  
dialer watch-list 1 delay route-check initial 300  
dialer-list 1 protocol ip permit  
!  
! To direct traffic to an interface only if the Dialer gets assigned  
with an ip address  
route-map main permit 10  
match ip address 101  
match interface Dialer1  
!  
route-map secondary permit 10  
match ip address 103  
match interface Dialer3  
!  
!  
line con 0  
exec-timeout 0 0  
!  
! Change console to aux function  
modem enable  
stopbits 1  
line aux 0  
exec-timeout 0 0  
!  
! To enable and communicate with the external modem properly  
script dialer Dialout  
modem InOut  
modem autoconfigure discovery  
transport input all  
stopbits 1  
speed 115200  
flowcontrol hardware  
line vty 0 4  
exec-timeout 0 0  
password cisco  
login  
!  
scheduler max-task-time 5000  
end
```

Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung für den Cisco 836-Router

Führen Sie die Schritte im „[Konfigurieren der ISDN-Einstellungen des Cisco 836-Routers](#)“ auf Seite 2-37 aus, um Dial Backup und Remote-Verwaltung auf dem ISDN S/T-Anschluss des Cisco 836-Routers zu konfigurieren.

Konfigurieren der ISDN-Einstellungen des Cisco 836-Routers

Der Benutzer muss zunächst die ISDN-Einstellungen des Cisco 836-Routers konfigurieren, um die Router-Schnittstelle als Backup-Schnittstelle zu konfigurieren. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ISDN-Schnittstelle des Cisco 836-Routers als Backup-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.



Hinweis

Relevanter Verkehr muss vorhanden sein, damit die Backup-ISDN-Leitung mithilfe der Methoden Backup-Schnittstelle und Floating Static Routes aktiviert werden kann. Zur Aktivierung der Backup-ISDN-Leitung durch Dialer Watch ist kein relevanter Verkehr erforderlich.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>isdn switch-type basic-net3</code>	Gibt den ISDN-Switch-Typ an.
Schritt 2	<code>interface BRI0</code>	Ruft den Konfigurationsmodus für die Schnittstelle (Basic Rate Interface) auf.
Schritt 3	<code>encapsulation ppp</code>	Legt den Kapselungstyp der BRI0-Schnittstelle auf PPP fest.
Schritt 4	<code>dialer pool-member 1</code>	Gibt die Dialer-Pool-Mitgliedschaft an.
Schritt 5	<code>isdn switch-type basic-net3</code>	Gibt den ISDN-Switch-Typ an.
Schritt 6	<code>exit</code>	Beendet die Konfiguration und kehrt zum globalen Konfigurationsmodus zurück.
Schritt 7	<code>interface Dialer0</code>	Ruft den Konfigurationsmodus für die Dialer-Schnittstelle auf.
Schritt 8	<code>ip address negotiated</code>	Ruft die IP-Adresse vom Peer ab.

	Befehl	Zweck
Schritt 9	encapsulation ppp	Legt den Dialer 0-Kapselungstyp als
Schritt 10	dialer pool 1	Gibt den zu verwendenden Dialer-Po Dialer-Pool 1-Einstellung verbindet Dialer 0-Schnittstelle mit BRI0, da d BRI0 dialer pool-member „1“ ist.
Schritt 11	dialer string 384040	Gibt die zu wählende Telefonnummer
Schritt 12	dialer-group 1	Weist diese Schnittstelle einer Dialer
Schritt 13	exit	Beendet die Konfiguration und kehrt globalen Konfigurationsmodus zurück
Schritt 14	dialer-list 1 protocol ip permit	Erstellt eine Dialer-Liste für relevant sodass sie über die angegebene Schnittstellen-Dialer-Gruppe weiterg werden. Dialer-list 1 entspricht diale

Konfigurieren der Einstellungen für Dial Backup und Remote-Verwaltung

Wie im „[Funktionseinschränkungen und Konfiguration von Dial Backup](#)“ auf [Seite 2-25](#) erläutert, werden die drei Methoden Backup-Schnittstelle, statische Routen und Dialer Watch zum Implementieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung verwendet. In diesem Abschnitt werden ausführliche Verfahren zum Konfigurieren dieser drei Methoden vorgestellt.

Konfigurieren der Backup-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ISDN-Schnittstelle des Cisco 836-Routers als Backup-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ATM0	Gibt den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle ein.
Schritt 2	backup interface BRI0	Weist BRI0 als sekundäre Backup-Schnittstelle zu.

Konfigurieren von Floating Static Route

Floating Static Routes umfasst die beiden Komponenten statische Routen und dynamische Routen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die statische Route auf dem ISDN-Anschluss des Cisco 836-Routers zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 22.0.0.2	Weist die primäre Route zu.
Schritt 2	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.2 150	Weist den unteren Wert für den Routing-Verwaltungsabstand für die Route Backup-Schnittstelle zu. 192.168.2.2 ist die Peer-IP-Adresse der Backup-Schnittstelle.



Hinweis

Wenn die statischen Routen konfiguriert sind, muss das Primärschnittstellenprotokoll unterbrochen werden, damit Floating Static Route aktiviert wird.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die dynamische Route auf dem ISDN-Anschluss des Cisco 836-Routers zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	router rip	Aktiviert RIP-Routing.

	Befehl	Zweck
Schritt 2	network 22.0.0.0	Definiert das primäre Schnittstellennetzwerk. 22.0.0.0 ist der Netzwerkwert der Primärschnittstelle.
Schritt 3	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.2 150	Weist den unteren Wert für den Routing-Verwaltungsabstand für die Route zu. 192.168.2.2 ist die Peer-IP-Adresse der Backup-Schnittstelle.

**Hinweis**

Floating Static Route ist von den Routingprotokoll-Konvergenzzeiten abhängig, wenn dynamisches Routing aktiviert ist.

Konfigurieren von Dialer Watch

Führen Sie die in der Tabelle unten aufgeführten Schritte aus, um Dialer Watch auf dem ISDN-Anschluss des Cisco 836-Routers zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface Dialer0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Dialer-Schnittstelle auf.
Schritt 2	dialer watch-group 1	Gibt die Gruppennummer für die Watch-Liste an.
Schritt 3	exit	Beendet die Konfiguration und kehrt zum globalen Konfigurationsmodus zurück.
Schritt 4	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 22.0.0.2	Weist die primäre Route zu. 22.0.0.2 ist die Peer-IP-Adresse der Primärschnittstelle.

	Befehl	Zweck
Schritt 5	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.2 150	Weist den unteren Wert für den Routing-Verwaltungsabstand für die Backup-Schnittstelle zu. 192.168.2.2 ist die Peer-IP-Adresse der Backup-Schnittstelle.
Schritt 6	dialer watch-list 1 ip 22.0.0.2 255.255.255.255	Weist der Watch-Liste eine IP-Adresse über den Befehl für Dialer Watch zu. Falls die Verbindung zur Primärschnittstelle verloren geht und die Verbindung auf dem Cisco 836-Router nicht verfügbar ist, wird die Hinauswählfunktion auf der Backup-Schnittstelle ausgelöst. 22.0.0.2 ist die Peer-IP-Adresse der Primärschnittstelle.

Konfigurationsbeispiel

Es folgen drei Konfigurationsbeispiele der drei Methoden für die Dial Backup-Schnittstelle und die Remote-Verwaltung.

Zunächst ein Beispiel für das Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung mithilfe des Backup-Schnittstellenbefehls.

```
Cisco836#
!
vpdn enable
!
vpdn-group 1
accept-dialin
protocol pppoe
!
!Specifies the ISDN switch type
isdn switch-type basic-net3
!
interface Ethernet0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
hold-queue 100 out
!
!ISDN interface to be used as a backup interface
interface BRI0
no ip address
encapsulation ppp
dialer pool-member 1
isdn switch-type basic-net3
```

```

!
interface ATM0
backup interface BRI0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
pvc 1/40
encapsulation aal5snap
pppoe-client dial-pool-number 2
!
dsl operating-mode auto
!
! Dial backup interface, associated with physical BRI0 interface.
Dialer pool 1 associates it with BRI0's dialer pool member 1
interface Dialer0
ip address negotiated
encapsulation ppp
dialer pool 1
dialer idle-timeout 30
dialer string 384040
dialer-group 1
!
! Primary interface associated with physical ATM0's interface, dialer
pool 2 associates it with ATM0's dial-pool-number2
interface Dialer2
ip address negotiated
ip mtu 1492
encapsulation ppp
dialer pool 2
dialer-group 2
no cdp enable
!
ip classless
!Primary and backup interface given route metric
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 22.0.0.2
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.2 80
ip http server
!
!Specifies interesting traffic to trigger backup ISDN traffic
dialer-list 1 protocol ip permit

```

Es folgt ein Beispiel für das Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung mithilfe von Floating Static Routes.

```

Cisco836#
!
vpdn enable
!
vpdn-group 1

```

```
accept-dialin
protocol pppoe
!
!Gibt den ISDN-Switch-Typ an
isdn switch-type basic-net3
!
interface Ethernet0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
hold-queue 100 out
!
!ISDN interface to be used as a backup interface
interface BRI0
no ip address
encapsulation ppp
dialer pool-member 1
isdn switch-type basic-net3
!
interface ATM0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
pvc 1/40
encapsulation aal5snap
pppoe-client dial-pool-number 2
!
dsl operating-mode auto
!
! Dial backup interface, associated with physical BRI0 interface.
Dialer pool 1 associates it with BRI0's dialer pool member 1
interface Dialer0
ip address negotiated
encapsulation ppp
dialer pool 1
dialer idle-timeout 30
dialer string 384040
dialer-group 1
!
! Primary interface associated with physical ATM0's interface, dialer
pool 2 associates it with ATM0's dial-pool-number2
interface Dialer2
ip address negotiated
ip mtu 1492
encapsulation ppp
dialer pool 2
dialer-group 2
!
ip classless
no cdp enable
```

```

!Primary and backup interface given route metric (This example using
static routes, thus atm0 line protocol must be brought down for backup
interface to function.)
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 22.0.0.2
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.2 150
ip http server
!
!Specifies interesting traffic to trigger backup ISDN traffic
dialer-list 1 protocol ip permit

```

Es folgt ein Beispiel für das Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung mithilfe von Dialer Watch.

```

Cisco836#
!
vpdn enable
!
vpdn-group 1
accept-dialin
protocol pppoe
!
!Specifies the ISDN switch type
isdn switch-type basic-net3
!
interface Ethernet0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
hold-queue 100 out
!
!ISDN interface to be used as a backup interface
interface BRI0
no ip address
encapsulation ppp
dialer pool-member 1
isdn switch-type basic-net3
!
interface ATM0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
pvc 1/40
encapsulation aal5snap
pppoe-client dial-pool-number 2
!
dsl operating-mode auto
!
! Dial backup interface, associated with physical BRI0 interface.
Dialer pool 1 associates it with BRI0's dialer pool member 1. Note
"dialer watch-group 1" associates a watch list with corresponding
"dialer watch-list" command

```

```
interface Dialer0
ip address negotiated
encapsulation ppp
dialer pool 1
dialer idle-timeout 30
dialer string 384040
dialer watch-group 1
dialer-group 1
!
! Primary interface associated with physical ATM0 interface, dialer
pool 2 associates it with ATM0's dial-pool-number2
interface Dialer2
ip address negotiated
ip mtu 1492
encapsulation ppp
dialer pool 2
dialer-group 2
no cdp enable
!
ip classless

!Primary and backup interface given route metric
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 22.0.0.2
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.2 80
ip http server
!
!Watch for interesting traffic
dialer watch-list 1 ip 22.0.0.2 255.255.255.255

!Specifies interesting traffic to trigger backup ISDN traffic
dialer-list 1 protocol ip permit
!
```

Konfigurieren des Aggregators und des ISDN-Peer-Routers

In der Regel ist der Aggregator ein Konzentration-Router, wobei der ATM-PVC des Cisco 836-Routers beendet wird. In dem unten gezeigten Konfigurationsbeispiel wird der Aggregator als PPPoE-Server konfiguriert, der dem in diesem Kapitel aufgeführten Konfigurationsbeispiel für den Cisco 836-Router entspricht.

Bei dem ISDN-Peer-Router kann es sich um einen beliebigen Router handeln, der über eine ISDN-Schnittstelle verfügt und über ein öffentliches ISDN-Netzwerk kommunizieren kann, um die ISDN-Schnittstelle des Cisco 836-Routers zu erreichen. Der ISDN-Peer-Router stellt Internetzugriff für den Cisco 836-Router bereit, während das ATM-Netzwerk nicht verfügbar ist.

Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für einen Aggregator, der im Cisco 836-Router-Netzwerk verwendet wird.

```

!
vpdn enable
no vpdn logging
!
vpdn-group 1
accept-dialin
protocol pppoe
virtual-template 1
!
interface Ethernet3
description "4700ref-1"
ip address 40.1.1.1 255.255.255.0
media-type 10BaseT
!
interface Ethernet4
ip address 30.1.1.1 255.255.255.0
media-type 10BaseT
!
interface Virtual-Template1
ip address 22.0.0.2 255.255.255.0
ip mtu 1492
peer default ip address pool adsl
!
interface ATM0
no ip address
pvc 1/40
encapsulation aal5snap
protocol pppoe
!
no atm limi-keepalive
!
ip local pool adsl 22.0.0.1
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 22.0.0.1 50
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 30.1.1.2.80

```

Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für einen ISDN-Peer-Router, der im Cisco 836-Router-Netzwerk verwendet wird.

```

!
isdn switch-type basic-net3
!
interface Ethernet0
ip address 30.1.1.2 255.0.0.0
!
interface BRI0
description "to 836-dialbackup"
no ip address
encapsulation ppp
dialer pool-member 1
isdn switch-type basic-net3
!
interface Dialer0
ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
dialer pool 1
dialer string 384020
dialer-group 1
peer default ip address pool isdn
!
ip local pool isdn 192.168.2.1
ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.1
ip route 40.0.0.0 255.0.0.0 30.1.1.1
!
dialer-list 1 protocol ip permit
!

```

Konfigurieren der Remote-Verwaltung für den Cisco SOHO 97-Router

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Remote-Verwaltung für den Cisco SOHO 97-Router zu konfigurieren.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface Async1	Ruft den Konfigurationsmodus für die Async-Schnittstelle auf.
Schritt 2	line con 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Konsolenschnittstelle auf.

	Befehl	Zweck
Schritt 3	modem enable	Ändert den Konsolenanschluss zum AUX-Anschluss.
Schritt 4	line aux 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die AUX-Schnittstelle auf.
Schritt 5	flowcontrol hardware	Aktiviert die Hardwaresignalflosssteuerung.

Konfigurationsbeispiel

In dem folgenden Konfigurationsbeispiel für einen Cisco SOHO 97-Router wird eine IP-Adresse für die ATM-Schnittstelle über PPP/PCP-Aushandlung von Adressen und Unterstützung für die Einwählverwaltung über den Konsolenanschluss festgelegt.

```

!
!Remote management account
username dialin password cisco
modemcap entry MY_USR_MODEM:MSC=&F1S0=1
!
interface Ethernet0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 ip nat inside
 hold-queue 100 out
!
interface ATM0
 no ip address
 no atm ilmi-keepalive
 pvc 0/35
 encapsulation aal5mux ppp dialer
 dialer pool-member 1
!
dsl operating-mode auto
!
interface Async1
 no ip address
 encapsulation ppp
 dialer in-band
 autodetect encapsulation ppp
 async default routing
 async dynamic routing
 async mode dedicated
 pap authentication pap callin
 peer default ip address 192.168.2.2
!

```

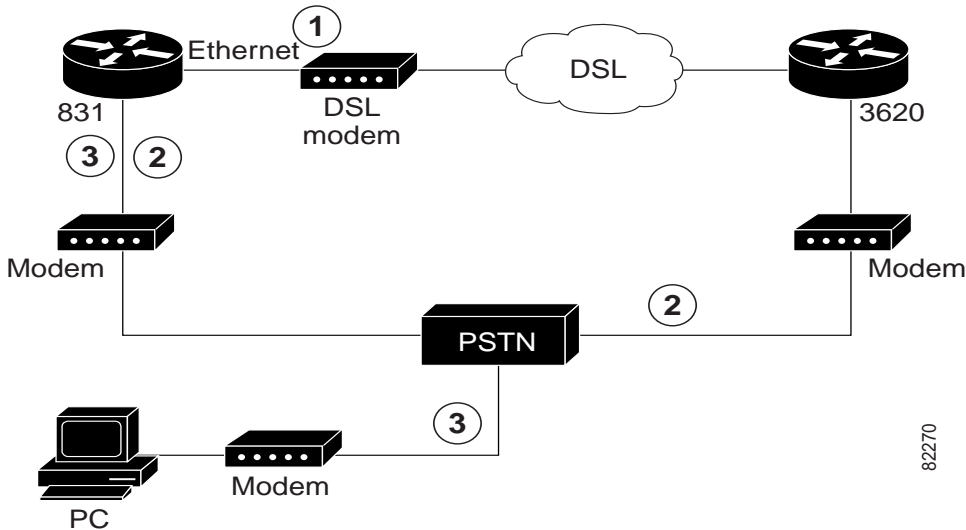


```
ip nat inside source list 101 interface Dialer1 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1 150
!
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
!
access-list 101 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any
dialer-list 1 protocol ip permit
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  modem enable
  stopbits 1
line aux 0
  exec-timeout 0 0
  script dialer Dialout
  modem Dialin
  modem autoconfigure discovery
  transport input all
  stopbits 1
  speed 38400
  flowcontrol hardware
line vty 0 4
  login local
!
scheduler max-task-time 5000
end
```

Konfigurieren von Dial Backup und Remote-Verwaltung für die Router Cisco 831 und Cisco SOHO 91

[Abbildung 2-11](#) zeigt die Funktionsweise von Dial Backup und Remote-Verwaltung in einer DSL-Modem-Umgebung, wenn die Primärleitung unterbrochen wird. Beachten Sie, dass die DSL-Modem-Umgebung in der aktuellen Version nicht unterstützt wird.

Abbildung 2-11 Dial Backup und Remote-Verwaltung beim Cisco 831-Router in einer DSL-Modem-Umgebung



1	Primäre WAN-Verbindung; primäre Verbindung zum Internetserviceprovi
2	Dial Backup; als Failover-Leitung bei Ausfall der Primärleitung
3	Remote-Verwaltung; als Möglichkeit des Einwählzugriffs bei Änderungen Aktualisierungen an Cisco IOS-Konfigurationen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Dial Backup und Remote-Verwaltung für den Cisco 831-Router zu konfigurieren.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	<code>ip name-server 206.13.28.12</code>	Gibt Ihre ISP-DNS-IP-Adresse ein.
Schritt 2	<code>ip dhcp pool 1</code>	Konfiguriert CPE als einen lokalen DHCP-Server.
Schritt 3	<code>vpdn enable</code>	Aktiviert VPDN.
Schritt 4	<code>vpdn-group 1</code>	Gibt die VPDN-Gruppe für „protocol

	Befehl	Zweck
Schritt 5	chat-script Dialout ABORT ERROR ABORT BUSY "" "AT" OK "ATDT 5555102 T" TIMEOUT 45 CONNECT \c	Konfiguriert ein Chat-Skript für ein M
Schritt 6	interface Async1	Ruft den Konfigurationsmodus für die Async-Schnittstelle auf.
Schritt 7	interface Dialer3	Ruft den Konfigurationsmodus für die Dialer-Schnittstelle auf.
Schritt 8	ip nat inside source list 101 interface Dialer3 overload	Richtet die Ethernet-Schnittstelle als Schnittstelle ein.
Schritt 9	ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 ! (dial backup peer address @ISP)	Konfiguriert den IP-Pfad so, dass er a Dialer-Schnittstelle als Standard-Gate verweist.
Schritt 10	access-list 101 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any	Legt eine erweiterte Zugriffsliste fest. Adressen zugelassen werden, die über werden müssen.
Schritt 11	dialer watch-list 1 ip ! (peer address @ISP) 255.255.255.255	Wertet den Status der Primärleitung auf des Vorhandenseins von Routen zum
Schritt 12	line con 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Konsolenschnittstelle auf.
Schritt 13	modem enable	Ändert den Konsolenanschluss zum AUX-Anschluss.
Schritt 14	line aux 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die AUX-Schnittstelle auf.
Schritt 15	flowcontrol hardware	Aktiviert die Hardwaresignalflosssteuerung.

Konfigurationsbeispiel für den Cisco 831-Router

In dem folgenden Beispiel werden Dial Backup und Remote-Verwaltung auf einem Cisco 831-Router konfiguriert.

```
!
version 12.2
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
```

```

!
hostname Router
!
memory-size iomem 20
enable password cisco
!
ip subnet-zero
ip name-server 206.13.28.12
ip name-server 206.13.31.12
ip name-server 63.203.35.55
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
!
ip dhcp pool 1
import all
network 192.168.1.0 255.255.255.0
default-router 192.168.1.1
!
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
vpdn enable
!
vpdn-group 1
request-dialin
protocol pppoe
!
! Need to use your own correct ISP phone number
modemcap entry MY-USER_MODEM:MSC=&F1S0=1
chat-script Dialout ABORT ERROR ABORT BUSY "" "AT" OK "ATDT 5555102\T"
TIMEOUT 45 CONNECT \c
!
!
!
interface Ethernet0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
ip nat inside
ip tcp adjust-mss 1452
hold-queue 100 out
!
interface Ethernet1
no ip address
no ip route-cache
no ip mroute-cache
pppoe enable
pppoe-client dial-pool-number 1
!
!Dial backup and remote management physical interface
interface Async1

```

```
no ip address
encapsulation ppp
dialer in-band
dialer pool-member 3
async default routing
async dynamic routing
async mode dedicated
ppp authentication pap callin
!
! Primary wan link
interface Dialer1
ip address negotiated
ip mtu 1492
ip nat outside
encapsulation ppp
dialer pool 1
ppp authentication pap callin
ppp pap sent-username account password 7 pass
ppp ipcp dns request
ppp ipcp wins request
ppp ipcp mask request
!
! Dialer backup logical interface
interface Dialer3
ip address negotiated
ip nat outside
encapsulation ppp
no ip route-cache
no ip mroute-cache
dialer pool 3
dialer idle-timeout 60
dialer string 5555102 modem-script Dialout
dialer watch-group 1
!
! Remote management PC ip address
peer default ip address 192.168.2.2
no cdp enable
!
! Need to use your own ISP account and password
ppp pap sent-username account password 7 pass
ppp ipcp dns request
ppp ipcp wins request
ppp ipcp mask request
!
! IP NAT over Dialer interface using route-map
ip nat inside source route-map main interface Dialer1 overload
ip nat inside source route-map secondary interface Dialer3 overload
ip classless
```

```

!
! When primary link is up again, distance 50 will override 80 if dial
backup hasn't timeout
! Multiple routes because peer ip address are alternated among them
when CPE gets connected
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 64.161.31.254 50
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 66.125.91.254 50
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 64.174.91.254 50
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.136 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.137 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.138 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.139 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.140 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 63.203.35.141 80
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1 150
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
! PC ip address behind CPE
access-list 101 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any
access-list 103 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any
!
! Watch multiple ip addresses because peers are alternated among them
when CPE gets connected
dialer watch-list 1 ip 64.161.31.254 255.255.255.255
dialer watch-list 1 ip 64.174.91.254 255.255.255.255
dialer watch-list 1 ip 64.125.91.254 255.255.255.255
!
! Dial backup will kick in if primary link is not available 5 minutes
after CPE starts up
dialer watch-list 1 delay route-check initial 300
dialer-list 1 protocol ip permit
!
! To direct traffic to an interface only if the Dialer gets assigned
with an ip address
route-map main permit 10
match ip address 101
match interface Dialer1
!
route-map backup permit 10
match ip address 103
match interface Dialer3
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
!
! Change console to aux function

```

```

modem enable
stopbits 1
line aux 0
exec-timeout 0 0
!
! To enable and communicate with the external modem properly
script dialer Dialout
modem InOut
modem autoconfigure discovery
transport input all
stopbits 1
speed 115200
flowcontrol hardware
line vty 0 4
exec-timeout 0 0
password cisco
login
!
scheduler max-task-time 5000
end

```

Konfigurieren der Remote-Verwaltung für den Cisco SOHO 91-Router

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Remote-Verwaltung für den Cisco SOHO 91-Router zu konfigurieren.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface Async1	Ruft den Konfigurationsmodus für die Async-Schnittstelle auf.
Schritt 2	line con 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Konsolenschnittstelle auf.
Schritt 3	modem enable	Ändert den Konsolenanschluss zum AUX-Anschluss.
Schritt 4	line aux 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die AUX-Schnittstelle auf.
Schritt 5	flowcontrol hardware	Aktiviert die Hardwaresignalfusssteuerung.

Konfigurationsbeispiel

Es folgt ein Beispiel für die Konfiguration eines Cisco SOHO 91-Routers, der die IP-Adresse für die ATM-Schnittstelle über PPP/IPCP-Aushandlung von Adressen erhält und für die Konfiguration und Unterstützung der Einwählverwaltung über den Konsolenanschluss.

```

!
!Remote management account
username dialin password cisco
modemcap entry MY_USR_MODEM:MSC=&F1S0=1
!
interface Ethernet0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 ip nat inside
 hold-queue 100 out
!
interface Async1
 no ip address
 encapsulation ppp
 dialer in-band
 autodetect encapsulation ppp
 async default routing
 async dynamic routing
 async mode dedicated
 pap authentication pap callin
 peer default ip address 192.168.2.2
!
ip nat inside source list 101 interface Dialer1 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1 150
!
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
!
access-list 101 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any
dialer-list 1 protocol ip permit
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 modem enable
 stopbits 1
line aux 0
 exec-timeout 0 0
 script dialer Dialout
 modem Dialin
 modem autoconfigure discovery
 transport input all
 stopbits 1
 speed 38400
 flowcontrol hardware
line vty 0 4
 login local
!

```



```
scheduler max-task-time 5000  
end
```

Konfigurieren des DHCP-Servers

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ist ein dem Industriestandard entsprechendes Protokoll für das automatische Zuweisen von IP-Konfigurationen zu Workstations. DHCP verwendet ein Client/Server-Modell für die Adresszuweisung. Als Administrator können Sie einen oder mehrere DHCP-Server so konfigurieren, dass die IP-Adresszuweisung und andere an TCP/IP orientierte Konfigurationsinformationen für die Workstations bereitgestellt werden. DHCP befreit Sie von der Notwendigkeit, jedem Client manuell eine IP-Adresse zuzuweisen. Das DHCP-Protokoll wird in RFC 2131 erläutert.

Das Konfigurieren eines DHCP-Servers schließt das Konfigurieren der Servereigenschaften, Richtlinien und verbundenen DHCP-Optionen ein.



Hinweis

Sobald Sie Servereigenschaften ändern, müssen Sie den Server neu laden, um die Konfigurationsdaten aus der Network Registrar-Datenbank zu laden.

Um den DHCP-Server zu konfigurieren, müssen Sie die Standardeinstellungen von Network Registrar übernehmen oder die folgenden Daten explizit angeben:

- Die IP-Adresse der *Schnittstelle* des Servers (Ethernet-Karte). Diese Schnittstelle muss über eine statische IP-Adresse verfügen, die nicht dynamisch durch DHCP zugewiesen wird.
- Die *Subnetzmaske*, durch die die Netzwerkmitgliedschaft der Schnittstelle identifiziert wird. Die Subnetzmaske erhält standardmäßig auf der Grundlage der Netzwerkkategorie der Schnittstellenadresse einen geeigneten Wert. In den meisten Fällen wird die Subnetzmaske 255.255.255.0 verwendet.

Network Registrar verwendet die Schnittstelle mit dem Namen *default*, um konfigurierbare Standardwerte für Schnittstellen bereitzustellen, die der DHCP-Server automatisch entdeckt. Wenn Sie die Standardschnittstelle löschen, verwendet der DHCP-Server fest codierte Standardwerte für Anschlussnummern und Anschlusspuffergrößen für die automatisch erkannten Schnittstellen.

Wenn Sie die Funktion **discover-interfaces** aktivieren, verwendet der DHCP-Server die Unterstützung der Betriebssystemplattform zum Auflisten aller aktiven Schnittstellen auf dem Computer und versucht, alle diese Schnittstellen zu überwachen (es sei denn, dass eine Schnittstellenkonfiguration mit aktivierter *ignore*-Funktion vorhanden ist). Wenn Sie die Funktion **discover-interfaces** deaktivieren, überwacht der DHCP-Server die von Ihnen angegebene Schnittstelle, wenn die Funktion *ignore* deaktiviert ist.

Verwenden Sie die **dhcp-interface**-Befehle zum Hinzufügen, Entfernen und Auflisten der IP-Adressen der Hardwarekarten Ihres Servers. Schnittstellen werden mit der IP-Adresse und Netzmaske für das physische Gerät benannt.

Falls Sie über zwei Schnittstellenkarten für den Serverhost verfügen, verwenden Sie zwei **dhcp-interface create**-Befehle, um beide zu registrieren. Verwenden Sie das Netzmaskensuffix 16 oder 24 als Teil der Adresse.

```
nrcmd> dhcp-interface 192.168.1.12/24 create
nrcmd> dhcp-interface 10.1.2.3/24 create
```

Verwenden Sie den **dhcp-interface set ignore=true**-Befehl, um festzulegen, dass alle außer einer Schnittstelle Network Registrar ignorieren.

```
nrcmd> dhcp-interface 10.1.2.3/24 set ignore=true
```

Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ethernet-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 2	ip address ip-address mask	Stellt die IP-Adresse und die Subnetzmaske der Ethernet-Schnittstelle ein.
Schritt 3	no shutdown	Aktiviert in der Ethernet-Schnittstelle den Status von „Down“ zu „Up“ durch den Administrator.
Schritt 4	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.

Vollständige Informationen zu den Ethernet-Befehlen schlagen Sie bitte im Dokumentationssatz zu Cisco IOS Version 12.2 nach. Allgemeine Informationen zu Ethernet-Konzepten finden Sie in [Kapitel 1, „Konzepte.“](#).

Dynamische Adressierung empfangen über IPCP

Verwenden Sie den **ip address negotiated**-Schnittstellenbefehl, um festzulegen, dass ein Cisco-Router automatisch seine eigene registrierte IP-Adresse für die WAN-Schnittstelle mit einem zentralen Server (über PPP/PCP) aushandeln kann. Mit diesem Befehl können Sie zudem festlegen, dass alle Remote-Hosts mit dieser registrierten IP-Adresse auf das globale Internet zugreifen können. Das folgende Beispiel zeigt eine IPCP-Konfiguration.

```
!  
interface ATM0  
no ip address  
no atm ilmi-keepalive  
pvc 0/35  
encapsulation aal5mux ppp dialer  
dialer pool-member 1  
!  
dsl operating-mode auto  
!  
interface Dialer1  
ip address negotiated  
ip nat outside  
encapsulation ppp  
dialer pool 1  
dialer-group 1  
ppp authentication pap callin  
ppp pap sent-username ! USER SPECIFIC password ! USER SPECIFIC  
ppp ipcp dns request  
ppp ipcp wins request  
ppp ipcp mask request  
!
```

Konfigurieren des zentralen Cisco 3620-Routers

Das folgende Beispiel zeigt die Konfiguration des Peers und der Dial Backup-Funktion auf dem Cisco 3620-Router.

```
!  
version 12.1  
no service single-slot-reload-enable
```

```

service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
enable secret password
!
hostname c3600
!
boot system flash slot0:c3620-jk2o3s-mz.121-5.3.T
logging rate-limit console 10 except errors
!
username ISP password ISP
ip subnet-zero
ip name-server !ISP
ip name-server !ISP
ip name-server !ISP
!
no ip finger
!
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
ip audit smtp spam 25111
no ip dhcp-client network-discovery
vpdn enable
no vpdn logging
!
vpdn-group 1
  accept-dialin
  protocol pppoe
  virtual-template 2
!
!
!
chat-script Dialout ABORT ERROR ABORT BUSY "" "AT" OK "ATDT 5555101\T"
TIMEOUT 45 CONNECT \c
!
modemcap entry MY_USR_MODEM:MSC=&F1S0=1
!
call rsvp-sync
!
!
interface Loopback1
  ip address 21.0.0.2 255.255.255.0
!
interface Loopback2
  ip address 22.0.0.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
  no ip address
  half-duplex

```

```
no cdp enable
!
interface Ethernet0/1
no ip address
no ip route-cache
no ip mroute-cache
half-duplex
no cdp enable
!
interface ATM1/0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM1/0.1 point-to-point
pvc 1/40
encapsulation aal5mux ppp Virtual-Template1
!
!
interface ATM1/0.2 point-to-point
pvc 1/41
encapsulation aal5snap
protocol pppoe
!
!
interface Virtual-Template1
ip unnumbered Loopback1
peer default ip address pool test
!
interface Virtual-Template2
ip unnumbered Loopback2
ip mtu 1492
!
interface Async65
no ip address
encapsulation ppp
dialer in-band
dialer pool-member 1
autodetect encapsulation ppp
async default routing
async dynamic routing
async mode dedicated
!
interface Dialer0
ip unnumbered Async65
encapsulation ppp
dialer pool 1
dialer remote-name c837
dialer string 5555101 modem-script Dialout
```

```
dialer-group 1
  autodetect encapsulation ppp
  no cdp enable
!
ip local pool test 21.0.0.10 21.0.0.200
ip kerberos source-interface any
ip classless
no ip http server
!
dialer-list 1 protocol ip permit
no cdp run
!
!
dial-peer cor custom
!
!
!
!
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  transport input none
line aux 0
  exec-timeout 0 0
  no activation-character
  script dialer Dialout
  no vacant-message
  modem InOut
  modem autoconfigure type MY_USR_MODEM
  transport input all
  transport output telnet
  escape-character NONE
  autohangup
  stopbits 1
  speed 38400
  flowcontrol hardware
line vty 0 4
  exec-timeout 0 0
login
!
end
```

Konfigurieren des zentralen RADIUS-Servers

Der Dienst für die Remote-Authentifizierung von Einwählbenutzern (RADIUS) sichert das Netzwerk gegen unbefugten Zugriff. Ein RADIUS-Server muss im Netzwerk des Dienstanbieters oder der Firma konfiguriert werden, damit ein Router der Reihe Cisco 800 die RADIUS-Clientfunktionen verwenden kann.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um RADIUS auf Ihrem Router zu konfigurieren:

- Verwenden Sie den globalen Konfigurationsbefehl **aaa new-model**, um AAA (Authentication, Authorization und Accounting; Authentifizierung, Autorisierung und Kontoverwaltung) zu aktivieren. AAA muss konfiguriert sein, wenn Sie RADIUS verwenden möchten.
- Verwenden Sie den globalen Konfigurationsbefehl **aaa authentication**, um die Methodenlisten für die RADIUS-Authentifizierung zu definieren.
- Mit **line-** und **interface-**Befehlen aktivieren Sie die definierten Methodenlisten.

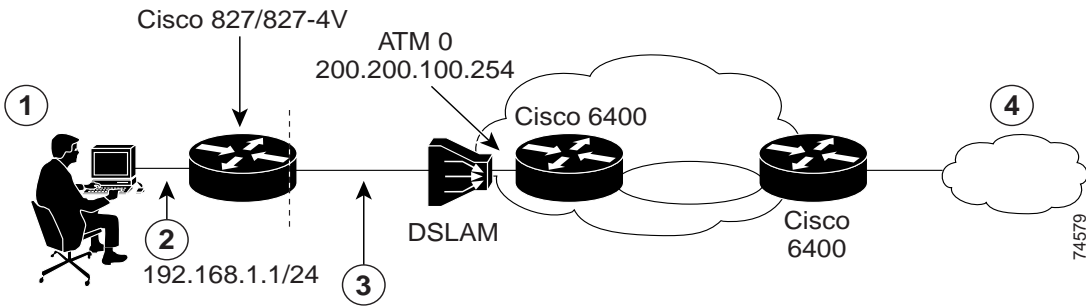
Anweisungen zum Konfigurieren eines RADIUS-Clients finden Sie im *Cisco IOS Security Configuration Guide* (Konfigurationshandbuch für die Cisco IOS-Sicherheit).

RFC 1483-Kapselung mit der NAT

Dieses Netzwerk zeigt einen Remote-Benutzer, der über eine ATM-Verbindung mit RFC 1483-Kapselung und NAT an das Internet angeschlossen ist. Sie können dieses Szenarium verwenden, sofern RFC 1483-Verbindungen im Netzwerk möglich sind, denn es ist zu beachten, dass sie weniger Overhead-Verkehr generieren als PPP.

[Abbildung 2-12](#) zeigt die Netzwerktopologie für dieses Szenarium.

Abbildung 2-12 RFC 1483-Kapselung mit der NAT



1	Kleines Unternehmen oder Remote-Benutzer	2	Verbindung zur Ethernet 0-Adresse 192.168.1.1/24
3	ATM 0 PVC 8/35	4	Das Internet

In diesem Szenario kann das kleine Unternehmen oder der Remote-Benutzer im Ethernet-LAN eine Internetverbindung über ADSL herstellen. Die Ethernet-Schnittstelle trägt das Datenpaket durch das LAN und lädt es bei der RFC 1483-Verbindung zur ATM-Schnittstelle ab. Die Anzahl der ATM-PVCs wird standardmäßig eingestellt.

Die NAT (dargestellt als gestrichelte Linie am Rand der 827-Router) kennzeichnet zwei Adressierungsdomänen und die interne Quelladresse. Die Quellliste definiert, welchen Weg das Paket im Netzwerk zurücklegt.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Konfigurationsthemen behandelt:

- [Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der ATM-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der NAT](#)
- [Konfigurationsbeispiele](#)

Wenn Sie diesem Netzwerk weitere Funktionen hinzufügen möchten, lesen Sie [Kapitel 3, „Grundlegende Router-Konfiguration,“](#) und [Kapitel 4, „Erweiterte Router-Konfiguration.“](#)

Nach dem Router müssen Sie den PVC-Endpunkt konfigurieren. Ein allgemeines Konfigurationsbeispiel finden Sie unter [„Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway“](#) am Ende dieses Kapitels.

Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ethernet-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 2	ip address 192.168.1.1 255.255.255.0	Stellt die IP-Adresse und die Subnetzmaske für die Ethernet-Schnittstelle ein.
Schritt 3	no shutdown	Aktiviert die Ethernet-Schnittstelle.
Schritt 4	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.

Konfigurieren der ATM-Schnittstelle

Mit dieser Tabelle können Sie die ATM-Schnittstelle konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ATM 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 2	ip address 200.200.100.1 255.255.255.0	Legt die IP-Adresse und Subnetzmaske für die ATM-Schnittstelle fest.
Schritt 3	pvc 8/35	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endknoten, der mit der Router kommuniziert.
Schritt 4	protocol ip 200.200.100.254 broadcast	Stellt das Protokoll-Broadcasting für die ATM-Schnittstelle ein.
Schritt 5	encapsulation type	Gibt AAL5SNAP oder AAL5MUX IP als Kapselungstyp für den PVC an.
Schritt 6	no shutdown	Aktiviert die ATM-Schnittstelle.
Schritt 7	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.

Konfigurieren der NAT

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die NAT zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	ip nat inside source list 1 pool interface ATM0 overload	Aktiviert die dynamische Übersetzung der Zugangsliste zugelassenen Adressen in ein Pool von Adressen, die in der ATM-Schnittstelle angeschlossen wurden.
Schritt 2	ip route 0.0.0.0.0.0.0 atm0	Stellt den IP-Pfad so ein, dass er auf die ATM-Schnittstelle als Standard-Gateway verwendet werden kann.
Schritt 3	access-list 1 permit 192.168.1.0.0.0.255	Legt eine Standardzugriffsliste fest, in der die Adressen zugelassen werden, die übersetzt werden können.
Schritt 4	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 5	ip nat inside	Richtet die Ethernet-Schnittstelle als interne Schnittstelle ein.
Schritt 6	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.
Schritt 7	interface atm 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 8	ip nat outside	Richtet die ATM-Schnittstelle als externe Schnittstelle ein.
Schritt 9	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.

Konfigurationsbeispiele

Die in den folgenden Konfigurationsbeispielen mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Konfigurationsdatei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für die RFC 1483 LLC/SNAP-Kapselung über ATM.

```
!  
interface Ethernet0  
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
no ip directed-broadcast (Standard)  
ip nat inside  
!  
interface ATM0  
ip address 200.200.100.1 255.255.255.0  
no ip directed-broadcast (Standard)  
ip nat outside  
no atm ilmi-keepalive (Standard)  
pvc 8/35  
        encapsulation aal5snap  
        protocol ip 200.200.100.254 broadcast  
!  
bundle-enable  
!  
ip nat inside source list 1 interface ATM0 overload  
ip classless (Standard)  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.200.100.254  
!  
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255  
!  
end
```

Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für RFC 1483 VC-MUX.

```
ip subnet-zero  
!  
interface Ethernet0  
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
no ip directed-broadcast (Standard)  
ip nat inside  
!  
interface ATM0  
ip address 200.200.100.1 255.255.255.0  
no ip directed-broadcast (Standard)  
ip nat outside  
no atm ilmi-keepalive (Standard)  
pvc 8/35  
        encapsulation aal5mux ip  
        protocol ip 200.200.100.254 broadcast  
!  
bundle-enable  
!  
ip nat inside source list 1 interface ATM0 overload  
ip classless (Standard)  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.200.100.254  
!  
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

```
!
end
```

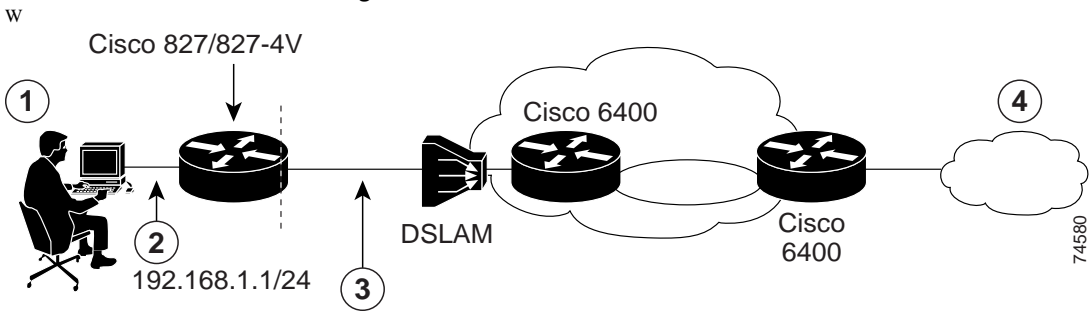
Integriertes Routing und Bridging

Dieses Netzwerk zeigt einen Benutzer, der die Internetverbindung mithilfe des integrierten Routing und Bridging (IRB) herstellt, bei dem die NAT über eine überbrückte Schnittstelle verwendet wird. Dieses Szenarium könnte für Sie in Frage kommen, wenn Sie dem Router an einem Endpunkt weitere Funktionen hinzufügen möchten, ohne den zentralen Standort neu konfigurieren zu müssen. Sie können beispielsweise eine IP-Adresse und NAT in einem überbrückten Netzwerk bereitstellen, ohne das Routing am zentralen Standort neu konfigurieren zu müssen.

Wenn Sie die Bridge gegen einen Router austauschen, können Sie Funktionen wie Sprache und Quality of Service (QoS) hinzufügen. Das IRB ermöglicht die sicherere Kontrolle des zentralen Standorts und die effizientere Nutzung der WAN-Verbindung.

Abbildung 2-13 zeigt ein IRB-Szenarium.

Abbildung 2-13 IRB-Internetszenarium



1	Kleines Unternehmen oder Remote-Benutzer	3	Verbindung zur Ethernet 0-Adresse 192.168.1.1/24
2	ATM 0 PVC 8/35	4	Das Internet

Eine Seite des Netzwerks (WAN in diesem Szenarium) wird als Bridge konfiguriert. Die BVI (Bridge-Group Virtual Interface) wird als geroutete Schnittstelle von der WAN-Bridge-Gruppe zur nicht überbrückten LAN-Schnittstelle konfiguriert. Vom LAN aus erscheint das Netzwerk als Router. Vom WAN aus erscheint das Netzwerk als Bridge.

Die ATM-Schnittstelle verwendet die AAL5SNAP-Kapselung, und die Anzahl der PVCs ist standardmäßig eingestellt.

Die NAT (dargestellt als gestrichelte Linie am Rand der Cisco 827-Router) signalisiert zwei Adressierungsdomänen und die interne Quelladresse. Die Quellliste definiert, welchen Weg das Paket im Netzwerk zurücklegt.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Konfigurationsthemen behandelt:

- [Konfigurieren des Standard-Gateway](#)
- [Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle und des IRB](#)
- [Konfigurieren der ATM-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der BVI](#)
- [Konfigurieren der NAT](#)
- [Konfigurationsbeispiel](#)

Wenn Sie diesem Netzwerk weitere Funktionen hinzufügen möchten, lesen Sie [Kapitel 3, „Grundlegende Router-Konfiguration,“](#), und [Kapitel 4, „Erweiterte Router-Konfiguration.“](#)

Nach dem Router müssen Sie den PVC-Endpunkt konfigurieren. Ein allgemeines Konfigurationsbeispiel finden Sie unter „[Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway](#)“ am Ende dieses Kapitels.

Konfigurieren des Standard-Gateway

Geben Sie den folgenden Befehl ein, um den IP-Pfad für das Standard-Gateway einzustellen:

```
ip route default-gateway ip address-mask
```

Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle und des IRB

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ethernet-Schnittstelle und das IRB zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	bridge irb	Gibt das IRB an.
Schritt 2	bridge 1 route ip	Aktiviert das IP-Routing zu und von Bridge-Gruppe 1.
Schritt 3	bridge 1 protocol ieee	Gibt das Bridge-Protokoll an, um den Spanning-Tree Protocol (STP) zu definieren.
Schritt 4	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 5	ip address 192.168.1.1 255.255.255.0	Legt die IP-Adresse und die Subnetzmaske der Ethernet-Schnittstelle fest.
Schritt 6	no shutdown	Aktiviert die Ethernet-Schnittstelle.
Schritt 7	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.

Konfigurieren der ATM-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ATM-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ATM 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 2	pvc 8/35	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endpunkt, dem der Router kommuniziert.
Schritt 3	encapsulation aal5snap	Legt den Kapselungstyp für den PVC fest.
Schritt 4	bridge-group 1	Gibt die Bridge-Gruppennummer an, der ATM-Schnittstelle gehört.

	Befehl	Zweck
Schritt 5	no shutdown	Aktiviert die ATM-Schnittstelle.
Schritt 6	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.

Konfigurieren der BVI

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die BVI zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface bvi 1	Ruft den Konfigurationsmodus für die BVI auf.
Schritt 2	ip address 200.200.100.1 255.255.255.0	Legt die IP-Adresse und die Subnetzmaske für die BVI fest.
Schritt 3	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.

Konfigurieren der NAT

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die NAT zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	ip nat pool test 200.200.100.1 200.200.100.1 255.255.255.0	Erstellt einen Pool globaler IP-Adressen für die NAT.
Schritt 2	access-list 101 permit ip 192.168.1 0.0.0.255 any log	Legt eine Standardzugriffsliste fest, in der alle IP-Adressen zugelassen werden, die über die Schnittstelle zugeworfen werden müssen.
Schritt 3	ip nat inside source list 101 pool test overload	Aktiviert die dynamische Übersetzung von IP-Adressen, die auf der Zugriffsliste zu finden sind, in eine der im Pool angegebene IP-Adressen.
Schritt 4	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.

	Befehl	Zweck
Schritt 5	ip nat inside	Richtet die Ethernet-Schnittstelle als Schnittstelle ein.
Schritt 6	no shutdown	Aktiviert die an der Schnittstelle vorgeschalteten Schnittstellen- und Konfigurationsänderungen.
Schritt 7	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.
Schritt 8	interface ATM 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 9	ip nat outside	Richtet die ATM-Schnittstelle als externe Schnittstelle ein.
Schritt 10	no shutdown	Aktiviert die an der Schnittstelle vorgeschalteten Schnittstellen- und Konfigurationsänderungen.
Schritt 11	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.
Schritt 12	interface bvi 1	Ruft den Konfigurationsmodus für die BVI auf.
Schritt 13	ip nat outside	Richtet die BVI als externe Schnittstelle ein.
Schritt 14	no shutdown	Aktiviert die an der Schnittstelle vorgeschalteten Schnittstellen- und Konfigurationsänderungen.
Schritt 15	end	Beendet den Konfigurationsmodus für die BVI.

Konfigurationsbeispiel

Die im folgenden Konfigurationsbeispiel mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Konfigurationsdatei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

```
bridge irb
!
interface Ethernet0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
ip nat inside
!
interface ATM0
no ip address
```



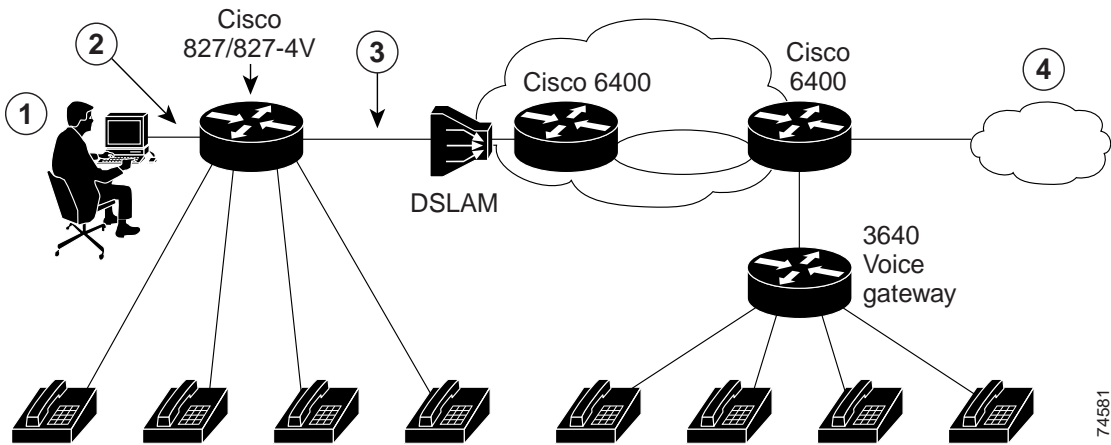
```
no ip directed-broadcast (Standard)
ip nat outside
no atm ilmi-keepalive (Standard)
pvc 8/35
encapsulation aal5snap
!
bridge-group 1
!
interface BVI1
ip address 200.200.100.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
ip nat outside
!
ip nat pool test 200.200.100.1 200.200.100.1 netmask 255.255.255.0
ip nat inside source list 101 pool test overload
ip classless (Standard)
!
bridge 1 protocol ieee
bridge 1 route ip
!
access-list 101 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 any log
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.200.100.254 (Standard-Gateway)
!
end
```

Gleichzeitiges Routing und Bridging

Dieses Netzwerk zeigt einen Remote-Benutzer, der die Internetverbindung mithilfe des gleichzeitigen Routing und Bridging (Concurrent Routing and Bridging, CRB) herstellt, um das Routing des Sprachverkehrs und das Bridging des Datenverkehrs bei gleichzeitiger Wahrung ihrer strikten Trennung sicherzustellen. Dieses Szenarium ist hilfreich, wenn Sie Ihre Netzwerkeinrichtung für die Datenübertragung vereinfachen und anschließend für die Sprachübertragung konfigurieren möchten. Die IP-Adresse wird so konfiguriert, dass der Unterschied zwischen Datenverkehr und Sprachverkehr erkannt wird. (Sprachverkehr wird mit QoS-Parametern und virtuellen Verbindungen konfiguriert.) IRB kann das Routing und Bridging auf derselben Schnittstelle ausführen, während es beim CRB auf separaten Schnittstellen erfolgt.

[Abbildung 2-14](#) zeigt ein CRB-Internetszenarium mit Sprachverkehr-Routing und Datenverkehr-Bridging. Sowohl der Cisco 827/827-4V-Router als auch das Cisco 3640-Sprach-Gateway unterstützen Sprachverkehr von Telefonen.

Abbildung 2-14 CRB-Internetszenarium



74581

1	Kleines Unternehmen oder Remote-Benutzer	3	ATM-Verbindung, ATM0.1 PVC Sprache 1.0.0.1/24, ATM0.2 PVC
2	Ethernet 0-Bridge	4	Das Internet

Das gleichzeitige Routing und Bridging erfolgt mit verschiedenen Nebenschnittstellen unterhalb der ATM-Schnittstelle. Jede erstellte ATM-Nebenschnittstelle wird individuell eindeutig im Netzwerk behandelt.

Der Datenverkehr in diesem Szenarium wird über die ATM-Nebenschnittstelle 2 unter Verwendung der AAL5SNAP-Kapselung überbrückt. Es wird ein PVC mit dem VPI/VCI-Wert 8/35 erstellt.

Sprachverkehr wird über die ATM0-Schnittstelle 0.1 geroutet. Es wird ein PVC mit dem VPI/VCI-Wert 1/40 für Sprache erstellt. Die Sprachnebenschnittstelle wird mit Remote-DFÜ-Peers konfiguriert, um zu bestimmen, wohin abgehende Anrufe gesendet werden, aber auch mit lokalen DFÜ-Peers, um festzulegen, auf welche Nummern jeder Anschluss reagieren soll. Jeder VoIP-DFÜ-Peer wird für die H.323-Signalisierung konfiguriert.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Konfigurationsthemen behandelt:

- [Angeben des CRB und Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle](#)
- [Konfigurieren der ATM-Schnittstelle und der Nebenschnittstellen](#)

- Konfigurieren der Sprachanschlüsse
- Konfigurieren der POTS-DFÜ-Peers
- Konfigurieren der VoIP-DFÜ-Peers für die H.323-Signalisierung
- Konfigurationsbeispiel

Wenn Sie diesem Netzwerk weitere Funktionen hinzufügen möchten, lesen Sie [Kapitel 3, „Grundlegende Router-Konfiguration“](#), und [Kapitel 4, „Erweiterte Router-Konfiguration.“](#).

Nach dem Router müssen Sie den PVC-Endpunkt konfigurieren. Ein allgemeines Konfigurationsbeispiel finden Sie unter „[Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway](#)“ am Ende dieses Kapitels.

Angeben des CRB und Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das CRB anzugeben und die Ethernet-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	bridge crb	Gibt das CRB an.
Schritt 2	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 3	bridge-group 1	Gibt die Bridge-Gruppennummer an, der Ethernet-Schnittstelle gehört.
Schritt 4	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle und den Router.
Schritt 5	bridge 1 protocol ieee	Gibt das Bridge-Protokoll an, um den STP zu definieren.

Konfigurieren der ATM-Schnittstelle und der Nebenschnittstellen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ATM-Schnittstelle und die Nebenschnittstellen zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ATM 0.1 point-to-point	Legt die ATM0.1-Nebenschnittstelle
Schritt 2	ip address 1.0.0.1 255.255.255.0	Bestimmt die IP-Adresse und Subnetz für die ATM0.1-Nebenschnittstelle.
Schritt 3	pvc 1/40	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endgerät, das mit dem Router kommuniziert.
Schritt 4	encapsulation aal5snap	Legt den Kapselungstyp für den PVC
Schritt 5	protocol ip 1.0.0.2 broadcast	Stellt das Protokoll-Broadcasting für die IP-Adresse ein.
Schritt 6	interface ATM 0.2 point-to-point	Legt die ATM0.2-Nebenschnittstelle
Schritt 7	pvc 8/35	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endgerät, das mit dem Router kommuniziert.
Schritt 8	encapsulation aal5snap	Legt den Kapselungstyp für den PVC
Schritt 9	bridge-group 1	Gibt die Bridge-Gruppennummer an, die die Ethernet-Schnittstelle gehört.
Schritt 10	no shutdown	Aktiviert die ATM-Schnittstelle.
Schritt 11	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.

Konfigurieren der Sprachanschlüsse

Zur Konfiguration der Sprachanschlüsse müssen Sie die POTS-DFÜ-Peers und die VoIP-DFÜ-Peers für den Signalisierungstyp, in diesem Fall H.323, konfigurieren.

Konfigurieren der POTS-DFÜ-Peers

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die POTS-DFÜ-Peers zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus. [Tabelle 2-3](#) zeigt die Zieltelefonnummer und den Anschluss für jeden POTS-Anschluss des DFÜ-Peers.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	dial-peer voice <i>number</i> POTS	Ruft den Konfigurationsmodus für den DFÜ
Schritt 2	destination-pattern <i>string</i>	Definiert die mit dem Anschluss verknüpfte Telefonnummer.
Schritt 3	voice port-number	Gibt die Anschlussnummer an.

Tabelle 2-3 Zuordnen der DFÜ-Peer-Nummer zum Zieltelefon und Anschluss

DFÜ-Peer-Nummer	Zielmuster	Anschluss
101	14085271111	1
102	14085272222	2
103	14085273333	3
104	14085274444	4

Konfigurieren der VoIP-DFÜ-Peers für die H.323-Signalisierung

Verwenden Sie diese Tabelle, um VoIP-DFÜ-Peers für die H.323-Signalisierung zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus. [Tabelle 2-4](#) zeigt die Zieltelefonnummer für jeden Sprach-DFÜ-Peer.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	dial-peer voice <i>number</i> VoIP	Ruft den Konfigurationsmodus für den DFÜ
Schritt 2	destination-pattern <i>string</i>	Definiert die mit jedem VoIP-DFÜ-Peer verknüpfte Telefonnummer.
Schritt 3	codec g711ulaw	Gibt einen Codec an, wenn Sie nicht den Standard-Codec „g.729“ verwenden.
Schritt 4	session target ipv4:1.0.0.2	Legt eine Ziel-IP-Adresse für jeden DFÜ-Peer fest.

Tabelle 2-4 Zuordnen von VoIP-DFÜ-Peers zu den Zieltelefonnummern für H.323

VoIP-DFÜ-Peer	Zielmuster
1100	12123451111
1200	12123452222
1300	12123453333
1400	12123454444

Konfigurationsbeispiel

Die im folgenden Konfigurationsbeispiel mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Konfigurationsdatei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

```
ip subnet-zero
!
bridge crb
!
interface Ethernet0
no ip address
no ip directed-broadcast (Standard)
bridge-group 1
!
interface ATM0
no ip address
no ip directed-broadcast (Standard)
no atm ilmi-keepalive (Standard)
bundle-enable
!
interface ATM0.1 point-to-point
ip address 1.0.0.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
pvc voice 1/40
protocol ip 1.0.0.2 broadcast
encapsulation aal5snap
!
interface ATM0.2 point-to-point
no ip address
no ip directed-broadcast (Standard)
pvc data 8/35
encapsulation aal5snap
!
```

```
bridge-group 1
!
ip classless (Standard)
!
bridge 1 protocol ieee
!
voice-port 1
local-alerting
!
voice-port 2
local-alerting
!
voice-port 3
local-alerting
!
voice-port 4
local-alerting
!
dial-peer voice 101 pots
destination-pattern 14085271111
port 1
!
dial-peer voice 1100 voip
destination-pattern 12123451111
codec g711ulaw
session target ipv4:1.0.0.2
!
dial-peer voice 102 pots
destination-pattern 14085272222
port 2
!
dial-peer voice 1200 voip
destination-pattern 12123452222
codec g711ulaw
session target ipv4:1.0.0.2
!
dial-peer voice 103 pots
destination-pattern 14085273333
port 3
!
dial-peer voice 1300 voip
destination-pattern 12123453333
codec g711ulaw
session target ipv4:1.0.0.2
!
dial-peer voice 104 pots
destination-pattern 14085274444
port 4
```

```
!  
dial-peer voice 1400 voip  
destination-pattern 12123454444  
codec g711ulaw  
session target ipv4:1.0.0.2  
!  
end
```

Sprachszenarium

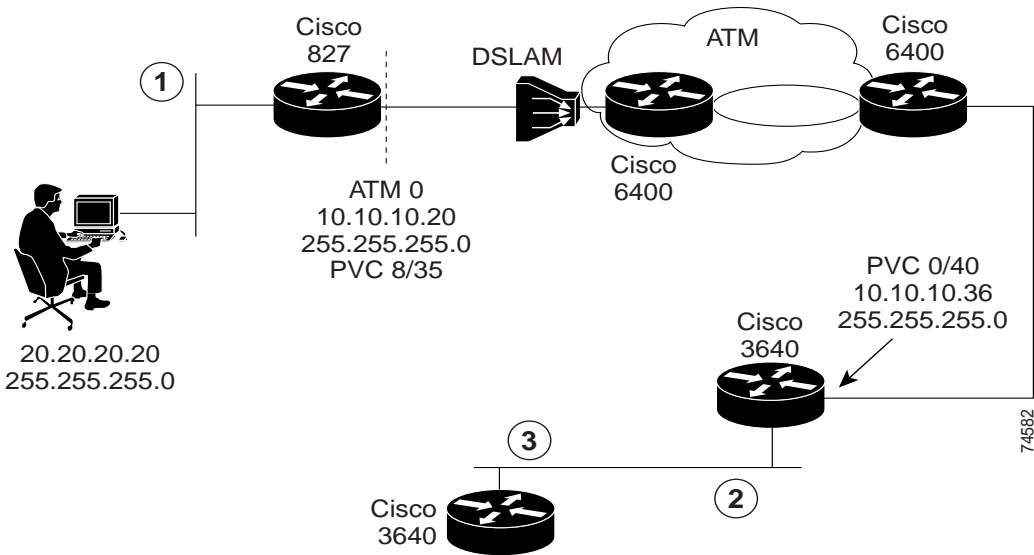
Dieser Abschnitt beschreibt die Konfiguration eines Sprachszenariums mit einem Cisco 827-4V-Router in einer H.323-Umgebung.

Das Einrichten der Sprachübertragung auf dem Router beinhaltet im Grunde zwei Konfigurationen: eine Konfiguration für die Daten und eine Konfiguration für die Sprache. Wenn Sie die Konfiguration für das Datenszenarium abgeschlossen haben, können Sie die Sprachfunktion durch die Konfiguration der POTS- und VoIP-DFÜ-Peers sowie der Sprachanschlüsse hinzufügen. Szenarien für Daten und Sprache werden weiter unten behandelt.

Datennetzwerk

[Abbildung 2-15](#) zeigt ein Datennetzwerk mit Routing über den Cisco 827-Router und anschließendem Switching auf der ATM-Schnittstelle.

Abbildung 2-15 Datennetzwerk



1	Ethernet-Verbindung zu einem Cisco 827-Router
2	Ethernet-Verbindung 0/1 an Adresse 172.17.1.1, Subnetz 255.255.255.0
3	Ethernet-Verbindung 0 an 172.17.1.36, Subnetz 255.255.255.0

Der Cisco 827-Router ist über die ATM-Schnittstelle mit einem PVC verbunden und mit der QoS-Richtlinie *mypolicy* verknüpft. Datenverkehr vom Ethernet muss eine IP-Präzedenz unter 5 (kritisch) besitzen, damit er vom Sprachverkehr unterschieden werden kann.

Enhanced IGRP wird so konfiguriert, dass alle 5 Sekunden Hello-Pakete gesendet werden, um benachbarte Router über die Betriebsbereitschaft zu informieren. Wenn ein bestimmter Router innerhalb eines vorgeschriebenen Zeitraums kein Hello-Paket sendet, geht das Enhanced IGRP davon aus, dass sich der Status eines Ziels geändert hat, und sendet daraufhin eine inkrementelle Aktualisierung.

Die NAT (dargestellt als gestrichelte Linie am Rand der Cisco 827-Router) kennzeichnet zwei Adressierungsdomänen und die interne Quelladresse. Die Quellliste definiert, welchen Weg das Paket im Netzwerk zurücklegt.

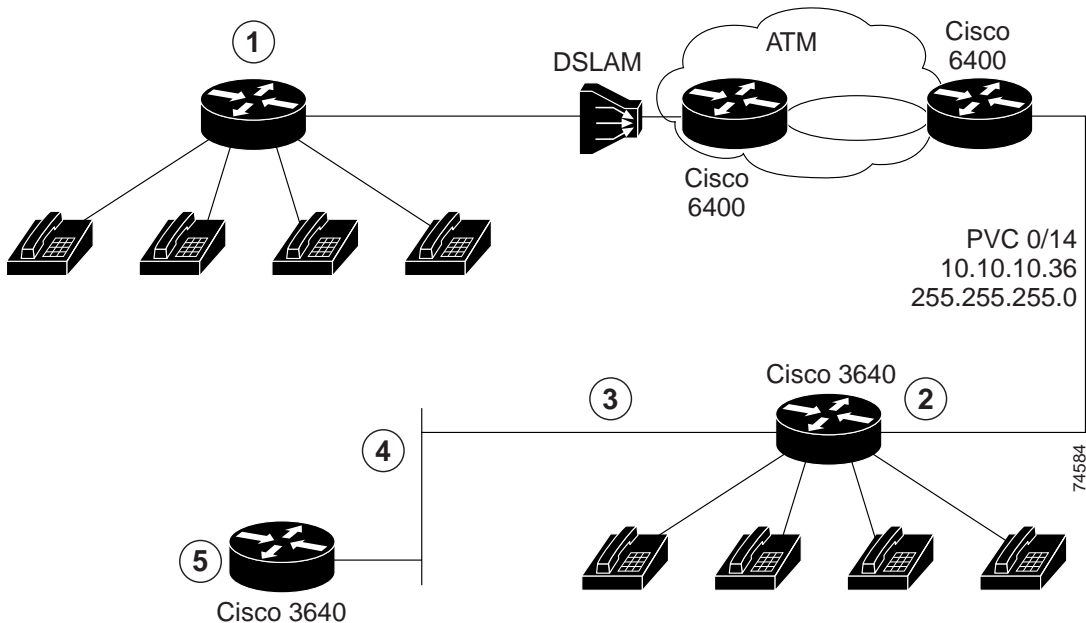
Dieses Szenarium beinhaltet Konfigurationaufgaben und ein Konfigurationsbeispiel. Wenn Sie diesem Netzwerk weitere Funktionen hinzufügen möchten, lesen Sie [Kapitel 3, „Grundlegende Router-Konfiguration“](#), und [Kapitel 4, „Erweiterte Router-Konfiguration.“](#)

Nach dem Router müssen Sie den PVC-Endpunkt konfigurieren. Ein allgemeines Konfigurationsbeispiel finden Sie unter „[Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway](#)“ am Ende dieses Kapitels.

Sprachnetzwerk

[Abbildung 2-16](#) zeigt ein Sprachnetzwerk mit einem Cisco 827-4V-Router und einem Cisco 3640-Router als VoIP-Gateway, für das die H.323-Signalisierung verwendet wird (H.323-Gateway).

Abbildung 2-16 Sprachnetzwerk



1	Cisco 827-4V-Router, der als Sprach-Gateway dient	4	Ethernet 1-Verbindung an Adresse 172.17.1.1, Subnetz 255.255.255.0
2	Cisco 3640-Router, der als Sprach-Gateway dient	5	Cisco 3640-Router, der als Sprach-Gatekeeper dient
3	Ethernet 0-Verbindung an Adresse 172.17.1.36, Subnetz 255.255.255.0		

Der Cisco 3640-Router ist im LAN als *Gatekeeper* eingerichtet, der die Adressen übersetzt und den LAN-Zugriff für die H.323-Terminals und Gateways steuert. Der Gatekeeper kann weitere Dienste für die H.323-Terminals und -Gateways bereitstellen wie z. B. die Bandbreitenverwaltung und die Gateway-Suche.

In diesem Szenarium ist der Wählendpunkt der Cisco 3640-Router. Er besitzt die IP-Adresse 172.17.1.36 und die Subnetzmaske 255.255.255.0. Diese Konfiguration geht von einer Einrichtung mit nur einer Zone aus, d. h., der Cisco 827-4V- und der Cisco 3640-Router befinden sich in derselben Zone.

Gewählte Nummern werden von der VoIP-Sitzungsanwendung im Cisco 827-4V-Router gespeichert, in diesem Fall H.323. Wenn genügend Stellen vorliegen, um die Übereinstimmung mit einem konfigurierten Zielmuster prüfen zu können, wird die Telefonnummer einem DFÜ-Peer und einem Sitzungsziel zugeordnet. In dieser Konfiguration lautet das Sitzungsziel des DFÜ-Peers „RAS“. Dabei handelt es sich um ein Protokoll, das zwischen dem H.323-Sitzungsprotokoll-Gateway und dem Gatekeeper ausgeführt wird.

Der Gatekeeper löst das Ziel für jede gewählte Nummer auf und leitet das Anrufsignal an das Cisco 3640-Gateway weiter, wo der Anruf einem Sprachanschluss zugewiesen wird.

Die Codier- und Decodier-Komprimierungsschemata (Coder-Decoder Compression Schemes, Codecs) werden für beide Enden der Verbindung aktiviert, und es werden QoS-Parameter für die IP-Präzedenz konfiguriert.

Konfigurationsaufgaben

Zur Konfiguration des Sprachszenarios müssen Sie das Datennetzwerk und dann das Sprachnetzwerk konfigurieren.

- Datennetzwerk konfigurieren:

- Konfigurieren der Klassen-, Routen- und Richtlinienzuordnung
- Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle
- Konfigurieren der ATM-Schnittstelle
- Konfigurieren von Enhanced IGRP
- Sprachnetzwerk konfigurieren:
 - Konfigurieren der POTS-DFÜ-Peers
 - Konfigurieren der VoIP-DFÜ-Peers für die H.323-Signalisierung
- Konfigurationsbeispiele

Verwenden Sie die hier gezeigten Tabellen, um dieses Szenarium zu konfigurieren. Jeder Befehl beinhaltet die Werte aus den Daten- und Sprachkonfigurationsbeispielen am Ende dieses Abschnitts.

Konfigurationsbeispiele werden gegeben für den Cisco 827-4V-Router sowie für die Router an den Gateway- und Gatekeeper-Endpunkten.

Nach dem Router müssen Sie den PVC-Endpunkt konfigurieren. Ein allgemeines Konfigurationsbeispiel finden Sie unter „[Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway](#)“ am Ende dieses Kapitels.

Konfigurieren der Klassen-, Routen- und Richtlinienzuordnung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Klassen-, Routen- und Richtlinienzuordnung zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	access-lists 101 permit ip any any precedence 5	Konfiguriert die Zugangsliste.
Schritt 2	class-map voice	Konfiguriert die Klassenzuordnung.
Schritt 3	match access-group 101	Weist der Klassenzuordnung die Zugangsliste 101 zu.
Schritt 4	route-map data permit 10	Konfiguriert die Routenzuordnung.
Schritt 5	ip precedence routine	Stellt die IP-Präzedenz ein.
Schritt 6	policy-map mypolicy	Konfiguriert eine Richtlinienzuordnung.

	Befehl	Zweck
Schritt 7	class voice	Gibt die Klasse für die Sprachverkehrwarteschlange an.
Schritt 8	priority 176	Gibt die Bandbreite für die Warteschlange an.
Schritt 9	class class-default	Konfiguriert die Standardklasse für alle Verkehrsarten außer dem Sprachverkehr.

1. Die Gesamtbandbreite für die Richtlinienzuordnung darf maximal 75 Prozent der gesamten PVC-Bandbreite betragen.

Konfigurieren der Ethernet-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ethernet-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ethernet 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle auf.
Schritt 2	ip address 20.20.20.20 255.255.255.0	Stellt die IP-Adresse und die Subnetzmaske für die Ethernet-Schnittstelle ein.
Schritt 3	ip policy route-map data	Konfiguriert die Routenzuordnung für die IP-Richtlinie.
Schritt 4	ip route-cache policy	Aktiviert das Richtlinien-Routing mit Fast-Switching.
Schritt 5	no shutdown	Aktiviert die Ethernet-Schnittstelle.
Schritt 6	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die Ethernet-Schnittstelle.

Konfigurieren der ATM-Schnittstelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ATM-Schnittstelle zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	interface ATM 0	Ruft den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle auf.
Schritt 2	ip address 10.10.10.20 255.255.255.0	Legt die IP-Adresse und Subnetzmaske der ATM-Schnittstelle fest.
Schritt 3	pvc 8/35	Erstellt einen ATM-PVC für jeden Endpunkt, dem der Router kommuniziert.
Schritt 4	encapsulation aal5snap	Legt den Kapselungstyp für den PVC fest.
Schritt 5	protocol ip 10.10.10.36 broadcast	Gibt das Protokoll-Broadcasting für die ATM-Schnittstelle an.
Schritt 6	service-policy output mypolicy	Gibt die Dienststrichlinie für die ATM-Schnittstelle an.
Schritt 7	vbr-nrt 640 640 1	Gibt die ATM-Dienstklasse an.
Schritt 8	no shutdown	Aktiviert die ATM-Schnittstelle.
Schritt 9	exit	Beendet den Konfigurationsmodus für die ATM-Schnittstelle.

Konfigurieren von Enhanced IGRP

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Enhanced IGRP zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	router eigrp 100	Ruft den Router-Konfigurationsmodus an und aktiviert Enhanced IGRP auf dem Router. Die autonome Systemnummer gibt die Router-ID an. Die Router-ID anderer Enhanced IGRP-Routern an und die Router-ID der Enhanced IGRP-Informationen verwendet.
Schritt 2	network number	Gibt die Netzwerknummer für jedes angeschlossene Netzwerk an.
Schritt 3	exit	Beendet den Router-Konfigurationsmodus.

Konfigurieren der POTS-DFÜ-Peers

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um jeden POTS-DFÜ-Peer zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	dial-peer voice <i>number</i> POTS	Ruft den Konfigurationsmodus für den POTS-Peer auf.
Schritt 2	destination-pattern <i>string</i>	Definiert die mit dem VoIP-DFÜ-Peer verknüpfte Zieltelefonnummer.
Schritt 3	port <i>number</i>	Gibt die Anschlussnummer an.

Konfigurieren der VoIP-DFÜ-Peers für die H.323-Signalisierung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um VoIP-DFÜ-Peers für die H.323-Signalisierung zu konfigurieren. Beginnen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

	Befehl	Zweck
Schritt 1	dial-peer voice <i>number</i> VoIP	Ruft den Konfigurationsmodus für den VoIP-Peer auf.
Schritt 2	destination-pattern <i>string</i>	Definiert die mit jedem VoIP-DFÜ-Peer verknüpfte Telefonnummer.
Schritt 3	codec <i>g711ulaw</i>	Gibt einen Codec an, wenn Sie nicht den Standard-Codec „g.729“ verwenden.
Schritt 4	ip precedence <i>5</i>	Stellt die IP-Präzedenz ein.
Schritt 5	session target <i>ras</i>	Legt eine Ziel-IP-Adresse für jeden DFÜ-Peer fest.

Konfigurationsbeispiele

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Konfigurationsbeispiele:

- [Konfigurationsbeispiel für den Cisco 827-4V-Router](#)
- [Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway](#)

- [Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gatekeeper](#)

Konfigurationsbeispiel für den Cisco 827-4V-Router

Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für den Cisco 827-4V-Router-Abschnitt im Sprachnetzwerkszenarium. Die mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Datei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

```

!
class-map voice
match access-group 101
!
route-map data permit 10
set ip precedence routine
!
policy-map mypolicy
class voice
priority 176
class class-default
fair-queue 16 (Standard)
!
ip subnet-zero
!
gateway
!
interface Ethernet0
ip address 20.20.20.20 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
ip route-cache policy
ip policy route-map data
!
interface ATM0
ip address 10.10.10.20 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
no atm ilmi-keepalive (Standard)
pvc 1/40
service-policy output mypolicy
protocol ip 10.10.10.36 broadcast
vbr-nrt 640 640 1
! 640 is the maximum upstream rate of ADSL
encapsulation aal5snap
!
bundle-enable
h323-gateway voip interface
h323-gateway voip id gk-twister ipaddr 172.17.1.1 1719
h323-gateway voip h323-id gw-820

```



```
h323-gateway voip tech-prefix 1#
!
router eigrp 100
network 10.0.0.0
network 20.0.0.0
!
ip classless (Standard)
no ip http server
!
access-list 101 permit ip any any precedence critical (5)
!
line con 0
exec-timeout 0 0
transport input none
stopbits 1
line vty 0 4
login
!
!
voice-port 1
local-alerting
!
voice-port 2
local-alerting
!
voice-port 3
local-alerting
!
voice-port 4
local-alerting
!
dial-peer voice 10 voip
destination-pattern .....
ip precedence 5
session target ras
!
dial-peer voice 1 pots
destination-pattern 4085258111
port 1
!
dial-peer voice 2 pots
destination-pattern 14085258222
port 2
!
dial-peer voice 3 pots
destination-pattern 14085258333
port 3
!
```

```
dial-peer voice 4 pots
destination-pattern 14085258444
port 4
!
end
```

Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gateway

Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für den Cisco 3640-Gateway-Abschnitt im Sprachnetzwerkszenarium. Die mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Konfigurationsdatei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

```
!
class-map voice
match access-group 101
!
policy-map mypolicy
class voice
bandwidth 176
class class-default
fair-queue 16
!
ip subnet-zero
!
cns event-service server
!
voice-port 1/0/0
!
voice-port 1/0/1
!
voice-port 1/1/0
!
voice-port 1/1/1
!
dial-peer voice 10 voip
destination-pattern .....
ip precedence 5
session target ras
!
dial-peer voice 1 pots
destination-pattern 12125253111
port 1/0/0
!
dial-peer voice 2 pots
```

```
destination-pattern 12125253222
port 1/0/1
!
dial-peer voice 3 pots
destination-pattern 12125253333
port 1/1/0
!
dial-peer voice 4 pots
destination-pattern 12125253444
port 1/1/1
!
process-max-time 200
gateway
!
interface Ethernet0/0
ip address 172.17.1.36 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
h323-gateway voip interface
h323-gateway voip id gk-twister ipaddr 172.17.1.1 1719
h323-gateway voip h323-id gw-3640
h323-gateway voip tech-prefix 1#
!
interface ATM2/0
ip address 10.10.10.36 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
no atm ilmi-keepalive
pvc 8/35
service-policy output mypolicy
protocol ip 10.10.10.20 broadcast
vbr-rt 1000 600 1
encapsulation aal5snap
!
router eigrp 100
network 10.0.0.0
network 172.17.0.0
!
no ip classless
no ip http server
!
access-list 101 permit ip any any precedence critical (5)
!
line con 0
exec-timeout 0 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
login
!
```

```
!
end
```

Konfigurationsbeispiel für Cisco 3640-Gatekeeper

Es folgt ein Konfigurationsbeispiel für den H.323-Gatekeeper-Abschnitt im Sprachnetzwerkszenarium. Die mit „Standard“ markierten Befehle brauchen Sie nicht einzugeben. Diese Befehle erscheinen automatisch in der Konfigurationsdatei, die erstellt wird, wenn Sie den Befehl **show running-config** verwenden.

```
!
class-map voice
match access-group 101
!
!
policy-map mypolicy
class voice
bandwidth 176
class class-default
fair-queue 16
!
ip subnet-zero
!
ip dvmrp route-limit 20000
!
process-max-time 200
!
interface Ethernet0/0
ip address 172.28.9.83 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
!
interface Ethernet0/1
ip address 172.17.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast (Standard)
!
router eigrp 100
network 172.17.0.0
!
ip classless (Standard)
no ip http server
!
!
gatekeeper
zone local gk-router router.cisco.com 172.17.1.1
zone remote gk-sf1 cisco.com 179.15.2.2
```

```
zone remote gk-sf2 lucent.com 180.4.0.1
zone prefix gk-sf1 1415525....
zone prefix gk-sf2 1415527....
!
line con 0
exec-timeout 0 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
password lab
login
!
end
```

