



Benutzerhandbuch Workshops (Auszug)

Media-Gateway-Workshops

Copyright© Version 01/2020 bintec elmeg GmbH

Rechtlicher Hinweis

Gewährleistung

Änderungen in dieser Veröffentlichung sind vorbehalten.

bintec elmeg GmbH gibt keinerlei Gewährleistung auf die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen. bintec elmeg GmbH übernimmt keine Haftung für mittelbare, unmittelbare, Neben-, Folge- oder andere Schäden, die mit der Auslieferung, Bereitstellung oder Benutzung dieser Bedienungsanleitung im Zusammenhang stehen.

Copyright © bintec elmeg GmbH

Alle Rechte an den hier beinhalteten Daten - insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe - sind bintec elmeg GmbH vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Media Gateway - Anbindung von ISDN/SIP Clients am SIP Provider mit Bandbreitenmanagement	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Konfiguration	2
1.2.1	Konfiguration der externen ISDN-Schnittstelle	2
1.2.2	Konfiguration der internen ISDN-Schnittstelle	4
1.2.3	Aktivierung des Application Level Gateway zur dynamischen Kontrolle von NAT und Firewall	6
1.2.4	Ameldung des Routers beim VoIP-Provider sipgate.de	7
1.2.5	Konfiguration der internen Teilnehmer	11
1.2.6	Anrufzuordnung - Anrufkontrolle - CLID-Umwandlung	14
1.3	Konfigurationsschritte im Überblick	22
Kapitel 2	Media Gateway - Anbindung einer Asterisk IP-PBX am ISDN- Anlagenanschluss	29
2.1	Einleitung	29
2.2	Konfiguration	30
2.2.1	bintec R4100 Media Gateway Konfiguration	30
2.2.2	Asterisk IP-PBX konfiguration	42
2.3	Konfigurationsschritte im Überblick	44
Kapitel 3	Media Gateway - Anbindung einer ISDN TK-Anlage an einem SIP-Trunking Account des Providers QSC	49
3.1	Einleitung	49
3.2	Konfiguration	50
3.2.1	Konfiguration der ISDN-Schnittstellen	50
3.2.2	Konfiguration des QSC SIP-Trunking Accounts	51
3.2.3	Rufnummernzuordnung / Übersetzung / Anrufkontrolle	55

3.2.4	Übersetzung der Calling Party Number (CLID)	59
3.2.5	Aktivierung des Application Level Gateway zur dynamischen Kontrolle der NAT und Firewall Instanz	64
3.3	Konfigurationsschritte im Überblick	67
Kapitel 4	Media Gateway - Anbindung einer ISDN TK-Anlage an einem SIP-Trunking Account des Providers Toplink	73
4.1	Einleitung	73
4.2	Konfiguration	74
4.2.1	Konfiguration der ISDN-Schnittstellen	74
4.2.2	Konfiguration des Toplink SIP Trunking Accounts	75
4.2.3	Rufnummernzuordnung / Übersetzung / Anrufkontrolle	79
4.2.4	Übersetzung der Calling Party Number (CLID)	85
4.2.5	Aktivierung des Application Level Gateway zur dynamischen Kontrolle der NAT und Firewall Instanz.	90
4.3	Konfigurationsschritte im Überblick	93
Kapitel 5	Media Gateway - Anbindung einer ISDN-Telefonanlage an einem sipgate VoIP-Account	101
5.1	Konfiguration	102
5.1.1	Konfiguration der Absenderrufnummer des sipgate VoIP-Accounts	102
5.1.2	Konfiguration der ISDN-Schnittstellen	102
5.1.3	Konfiguration des sipgate VoIP Accounts	104
5.1.4	Konfiguration der internen Rufnummern	108
5.1.5	Rufnummernzuordnung - Anrufkontrolle - Rufnummertransformation	109
5.2	Konfigurationsschritte im Überblick	114
Kapitel 6	Media Gateway - Konfiguration zur Anbindung einer SwyxWare IP-PBX an einen ISDN-Mehrgeräteanschluss.	119
6.1	Einleitung	119

6.2	Konfiguration	120
6.2.1	Konfiguration einer Trunk-Gruppe im SwyxWare-Administrator	120
6.2.2	Konfiguration eines SIP-Trunks im SwyxWare-Administrator	124
6.2.3	Konfiguration am bintec Media Gateway	129
6.3	Konfigurationsschritte im Überblick	134
Kapitel 7	Media Gateway - Anbindung eines virtualisierten serVonic IXI-UMS-Servers mit einem bintec R1200.	138
7.1	Einleitung	138
7.2	Konfiguration	139
7.2.1	Konfiguration des bintec R1200 als Remote CAPI-Server	139
7.2.2	Konfiguration der Remote CAPI-Client Software	144
7.2.3	IXI-UMS Kernel Konfiguration für die Remote CAPI-Schnittstelle	145
7.3	Konfigurationsschritte im Überblick	148
Kapitel 8	Media Gateway - Anbindung eines virtualisierten Tobit David Servers mit einem bintec R1200	149
8.1	Einleitung	149
8.2	Konfiguration	150
8.2.1	Konfiguration des bintec R1200 als Remote CAPI-Server	150
8.2.2	Konfiguration der Remote CAPI-Client Software	155
8.2.3	CAPI-Port Konfiguration für die Remote CAPI-Schnittstelle	156
8.3	Konfigurationsschritte im Überblick	161
Kapitel 9	Media Gateway - Anbindung eines virtualisierten Tobit David.fx Servers an einen Primärmultiplexanschluss mit einem bintec RT4402	163
9.1	Einleitung	163
9.2	Konfiguration	163

9.2.1	Konfiguration des bintec RT4402	164
9.2.2	Konfiguration der Remote CAPI-Client Software	167
9.2.3	CAPI Port-Konfiguration für die Remote CAPI-Schnittstelle	169
9.3	Konfigurationsschritte im Überblick	175
Kapitel 10	Media Gateway - bintec R1200 VoIP/R4100 VoIP als Unified Messaging Gateway für den Microsoft Exchange Server 2007	177
10.1	Einleitung	177
10.2	Konfiguration	178
10.2.1	Konfigurationsschritte am Microsoft Exchange Server	178
10.2.2	Konfiguration am bintec Media Gateway	189
10.2.3	Funktionstest	192
10.3	Konfigurationsschritte im Überblick	194
Kapitel 11	Media Gateway - Anbindung der IP PBX hybrid 300 an einen SIP Provider mittels bintec RS232b Gateway	198
11.1	Einleitung	198
11.2	Konfiguration	199
11.2.1	Konfiguration der lokalen IP-Adressen mit Hilfe des Dime Managers	199
11.2.2	Einrichtung des Internet Zugangs am bintec RS232b Gateway	200
11.2.3	Firewall- und Quality of Service Anpassungen am internet Gateway bintec RS232b	201
11.2.4	Konfiguration der VoIP-Provider Einstellungen der elmeg hybrid 300	202
11.2.5	Kontrolle der QoS Funktion am bintec RS232b Gateway	205
11.3	Konfigurationsschritte im Überblick	205

Kapitel 1 Media Gateway - Anbindung von ISDN/SIP Clients am SIP Provider mit Bandbreitenmanagement

1.1 Einleitung

Media Gateway dient als Übersetzungsinstanz zwischen verschiedenen Telekommunikationsnetzen wie z. B. zwischen dem herkömmlichen Telefonnetz und den Next Generation Networks (IP-Netzwerken). Mit dem bintec Media Gateway kann ein Unternehmen, das mit einer durchwahrfähigen Telefonanlage an einem leitungsvermittelten Telefonnetz ausgestattet ist, mit einem SIP Trunking Service Provider im Internet verbunden werden und somit IP-Telefonie nutzen. Das bintec Media Gateway unterstützt die Anbindung mehrerer SIP Provider Accounts.

Im Folgenden wird die Anbindung eines SIP-Telefons und einer ISDN PBX am Media Gateway beschrieben. Gleichzeitig wird das Media Gateway an einem SIP-Provider und an einem externen ISDN-Mehrgeräteanschluss angebunden.

Das Media Gateway ist über einen ADSL-Anschluss mit dem Internet verbunden. Deswegen wird auch auf die Funktionen **Application Level Gateway** (NAT Proxy), Bandbreiten Management durch die Funktionen **Quality of Service (QoS)** und **Real Time Jitter Control** (Jitter reduction) eingegangen.

In dem Beispielszenario wird folgende Anrufzuordnung aufgebaut:

Anrufzuordnung

Externe Nummer	Externes Medium	Interne Nummer	Internes Gerät
0911/2557435	ISDN	10	IP-Telefon
0911/2558296	ISDN	20	ISDN PBX
0911/30839681	SIP	20	ISDN PBX

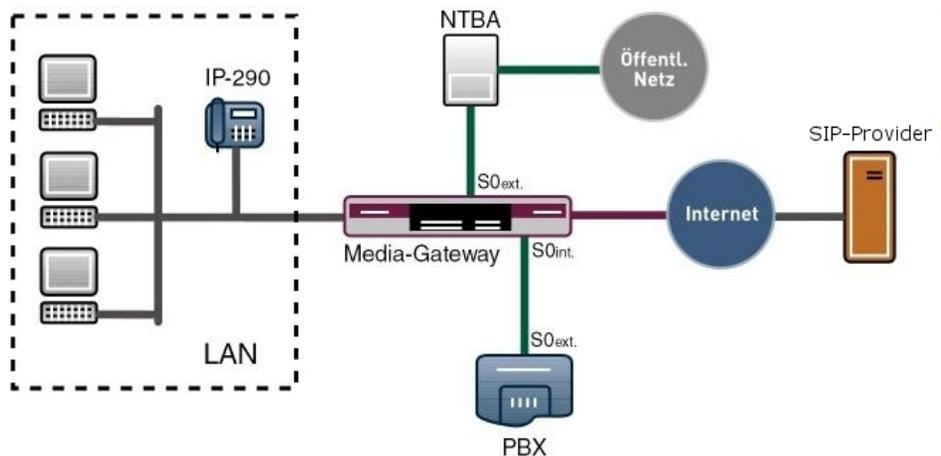


Abb. 1: Beispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Ein Bootimage der Version 7.8.2
- Ein bintec Media Gateway
- Das optionale DSP-Modul muss im Gateway eingebaut sein
- Die optionale Lizenz für die 2. ISDN-Schnittstelle ist notwendig
- Die ADSL-Verbindung des Gateways muss bereits eingerichtet sein

Zur Konfiguration wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

1.2 Konfiguration

1.2.1 Konfiguration der externen ISDN-Schnittstelle

Die ISDN-BRI-Schnittstelle Ihres Geräts können Sie sowohl für Wähl- als auch für Festverbindungen über ISDN nutzen.

Die externe ISDN-Schnittstelle ist direkt mit einem NTBA (Network Termination Basis Anschluss) verbunden. Auf diesem Anschluss sind die Rufnummern 2557435 und 2558296 geschaltet.

Um die ISDN-Schnittstelle Ihres Geräts zu konfigurieren gehen Sie in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **<bri2-0 (TE)>** .



Abb. 2: **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **<bri2-0 (TE)>** .

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Automatische Konfiguration beim Start	Hier wählen Sie aus, ob der ISDN Switch Typ automatisch erkannt werden soll.
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Hier wird der Status der ISDN-Autokonfiguration angezeigt. Die automatische D-Kanal-Erkennung läuft, bis eine Einstellung gefunden wird. Das Feld kann nicht editiert werden.
Port-Verwendung	Wenn das ISDN-Protokoll nicht automatisch erkannt wird, müssen Sie hier den Port manuell auswählen. Dazu müssen Sie zuerst die Automatische Konfiguration beim Start deaktivieren. Wählen Sie <i>Dialup (Euro-ISDN)</i> aus.
ISDN-Konfigurationstyp	Wählen Sie hier die ISDN-Anschlussart <i>Punkt-zu-Mehrpunkt</i> (Mehrgeräteanschluss) aus.

MSN-Konfiguration

Wenn kein Eintrag vorhanden ist (im Auslieferungszustand ist keine MSN-Nummer eingetragen) wird jeder über ISDN eingehende Ruf vom Dienst ISDN-Login angenommen. Um dies zu vermeiden, machen Sie hier auf jeden Fall die erforderlichen Eintragungen. Sobald ein Eintrag vorhanden ist, werden eingehende Rufe, die keinem Eintrag zugeordnet werden können, an den Dienst CAPI weitergeleitet.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **MSN-Konfiguration** -> **Neu**.

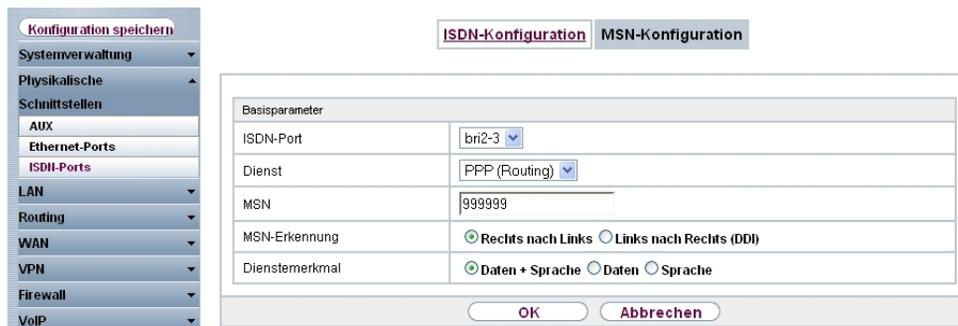


Abb. 3: Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu

Relevante Felder im Menü MSN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
ISDN-Port	Wählen Sie den ISDN-Port aus, für den die MSN konfiguriert werden soll.
Dienst	Wählen Sie den Dienst aus, dem ein Ruf auf die untenstehende Nummer zugewiesen werden soll.
MSN	Geben Sie die Rufnummer ein.
MSN-Erkennung	Wählen Sie den Modus aus, mit dem Ihr Gerät den Ziffernvergleich von MSN mit der <i>Called Party Number</i> des eingehenden Rufes durchführt. Standardmäßig ist der Wert <i>Rechts nach Links</i> eingestellt. Den Wert <i>Links nach Rechts (DDI)</i> wählen Sie dann aus, wenn ihr Gerät mit einem Point-to-Point-Anschluss (Anlagenanschluss) verbunden ist.
Dienstmerkmal	Wählen Sie die Art des eingehenden Rufes (Diensterkennung) aus. Mit <i>Daten + Sprache</i> (Standardwert) werden sowohl Daten- als auch Sprachruf durchgeführt.

1.2.2 Konfiguration der internen ISDN-Schnittstelle

Um die 2. ISDN-Schnittstelle nutzen zu können ist die optionale 1-BRI-Lizenz notwendig. Der 2. ISDN-Port wird als Mehrgeräteanschluss im NT Mode betrieben um die externe ISDN-Leitung der Telefonanlage (Mehrgeräteanschluss; TE Mode) betreiben zu können.

Um die 2. ISDN Schnittstelle im NT Mode betreiben zu können müssen einige Steckbrücken (Jumper) im Gerät geändert werden:

Genauere Informationen zur Einstellung der ISDN-Schnittstellen siehe Release Notes 7.5.1 (Kapitel: 2.2 Variable Schaltung der ISDN S0-Schnittstellen).

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-3 (NT)>** .

Abb. 4: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-3 (NT)>** 

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Port-Verwendung	Wählen Sie hier <i>Dialup (Euro-ISDN)</i> aus.
ISDN-Konfigurationstyp	Wählen Sie die ISDN-Anschlussart <i>Punkt-zu-Mehrpunkt</i> aus.

MSN-Konfiguration

Wie am externen ISDN-Port muss auch für den internen ISDN-Port eine Dummy-Rufnummer hinterlegt werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**.

Abb. 5: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**

Relevante Felder im Menü MSN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
ISDN-Port	Wählen Sie den ISDN-Port aus, für den die MSN konfiguriert werden soll.
Dienst	Wählen Sie den Dienst aus, dem ein Ruf auf die untenstehende Nummer zugewiesen werden soll.
MSN	Geben Sie die Rufnummer ein.
MSN-Erkennung	Wählen Sie den Modus aus, mit dem Ihr Gerät den Ziffernvergleich von MSN mit der <i>Called Party Number</i> des eingehenden Rufes durchführt. Standardmäßig ist der Wert <i>Rechts nach Links</i> eingestellt.
Dienstmerkmal	Wählen Sie die Art des eingehenden Rufes (Diensterkennung) aus. Mit <i>Daten + Sprache</i> (Standardwert) werden sowohl Daten- als auch Sprachruf durchgeführt.

1.2.3 Aktivierung des Application Level Gateway zur dynamischen Kontrolle von NAT und Firewall

Um IP-Telefonen die Verbindung über SIP mit einem VoIP Provider zu ermöglichen, verfügt Ihr Gerät über ein **Application Level Gateway** (ALG), d.h. einen entsprechenden Proxy, der die notwendigen NAT- und Firewall-Freigaben vornimmt.



Hinweis

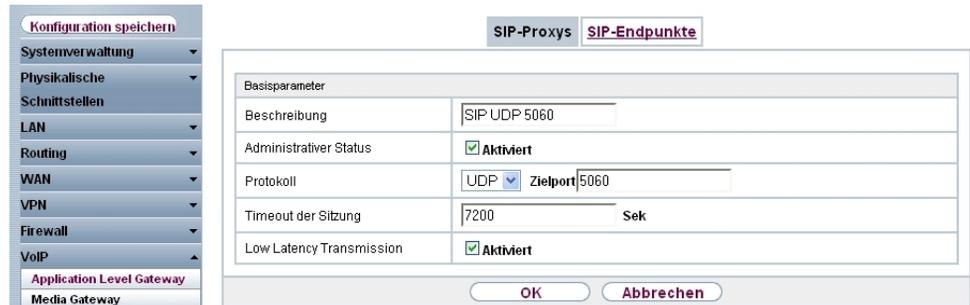
Das Application Level Gateway muss immer dann genutzt werden, wenn auf der Schnittstelle, welche die Verbindung zum Internet herstellt, NAT aktiviert ist.

Im Menü **VoIP** -> **Application Level Gateway** sehen Sie eine Liste der bereits konfigurierten Application Level Gateway Einträge. Diese Einträge aktivieren das ALG. Jeder Eintrag definiert einen bestimmten TCP oder UDP Zielport, der vom ALG überwacht werden soll. Standardmäßig sind im Auslieferungszustand zwei Einträge für die SIP Ports TCP 5060 und UDP 5060 entsprechend der IANA Definition angelegt.

Der Router ist mit einer ADSL Leitung mit dem Internet verbunden. Für diese Verbindung ist die NAT Firewall aktiv. Um die NAT Firewall für die VoIP Daten (SIP und RTP) zu öffnen ist keine Portweiterleitung notwendig sondern es muss das **Application Level Gateway** aktiviert werden. Die Option **Low Latency Transmission** markiert die VoIP Daten für die High Priority Queue bezüglich QoS.

Um einen Application Level Gateway Eintrag zu konfigurieren gehen Sie in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Application Level Gateway** -> **SIP-Proxys** -> **<SIP UDP**

5060> 

Abb. 6: VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys -> <SIP UDP 5060> 

Relevante Felder im Menü SIP-Proxys

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Zeigt den Namen des Application Level Gateway Eintrags an.
Administrativer Status	Bestimmt, ob der Proxy aktiv sein soll.
Protokoll	Bestimmt das Protokoll, welches verwendet werden soll.
Zielport	Hier geben Sie den Port ein, der vom Proxy überwacht werden soll.
Timeout der Sitzung	Zeigt die Zeit in Sekunden, welche eine Session bestehen bleibt, wenn keine Datenpakete gesendet oder empfangen werden.
Low Latency Transmission	<p>Mechanismus zur Minimierung der Laufzeit, die VoIP-Datenpakete für den "Weg" zwischen zwei Gesprächspartnern benötigen. Das garantiert eine gute Sprachqualität bei hoher Leitungsauslastung.</p> <p>Beachten Sie, dass Low Latency Transmission nicht eingeschaltet zu sein braucht, wenn das Media Gateway die VoIP-Verbindungen überwacht.</p> <p>Mit Auswahl von <i>Aktiviert</i> wird die Sprachqualität optimiert.</p>

1.2.4 Anmeldung des Routers beim VoIP-Provider sipgate.de

Wenn Sie Ihr Gerät an andere SIP Server (z. B. Server von Internet SIP Service Providern) anbinden wollen, können Sie hier die notwendigen Einträge konfigurieren.



Hinweis

Verwenden Sie dieses Menü auf keinen Fall zur Konfiguration von Nebenstellen, d.h. für SIP Clients oder PSTN Clients wie z. B. SIP Telefone, Terminal Adapter oder ISDN Telefone! Nebenstellen können Sie im Menü **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummerntransformation -> Neu** konfigurieren.

Nach dem Einbau des DSP-Moduls können die Anmeldedaten des Teilnehmers hinterlegt werden.

(1) Gehen Sie dazu in das Menü **VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu**.

Abb. 7: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu

Relevante Felder im Menü SIP-Konten

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Account einen Namen. Maximale Zeichenzahl: 40.

Feld	Bedeutung
Administrativer Status	Aktivieren Sie den Administrativen Status des Accounts.
Trunk-Modus	Wählen Sie den Trunk-Modus aus, der verwendet werden soll. Wählen Sie <i>Aus</i> , der Trunk-Modus wird nicht verwendet.
Registrar	Hier tragen Sie die IP-Adresse der SIP Gegenstelle (Client oder Server) ein. Maximale Zeichenzahl: 40.
Protokoll	Hier wählen Sie das Protokoll, das für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Port	Nummer des TCP bzw. UDP Ports, der für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Benutzername	Hier tragen Sie den Benutzernamen für die Authentifizierung ein, wenn Ihnen Ihr VoIP-Provider einen solchen zugewiesen hat.
Authentifizierungs-ID	Tragen Sie einen Namen ein, der zur Authentifizierung verwendet wird. Wenn sie keinen Namen eingeben, wird der Name im Feld Benutzername verwendet.
Passwort	Der VoIP Provider weist Ihnen PIN bzw. Passwort für die Authentifizierung zu. Diesen Wert müssen Sie hier eingeben. Maximale Zeichenzahl: 40.
Registrierung	Aktiviert oder deaktiviert den Registrierungsmechanismus per SIP REGISTER.
Gültigkeit	Zeigt die Zeit in Sekunden, nach der die aktuelle Registrierung ungültig wird und daher eine neue Registrierungsanfrage geschickt wird.

Im Menü **Erweiterte Einstellungen** können Sie festlegen, welche Codecs für den gewählten Account benutzt werden dürfen.



Hinweis

Die tatsächlich verwendeten Codecs sind die Schnittmenge der hier festgelegten und der vom Provider signalisierten Codecs. Von diesen Codecs fallen bei ausgehenden Rufen noch diejenigen weg, welche mehr als die verfügbare Bandbreite benötigen würden.

Relevante Felder im Menü Erweiterte Einstellungen

Feld	Bedeutung
Codec-Vorschlagssequenz	Bestimmen Sie die Reihenfolge der Codecs, wie sie vom Media Gateway zur Benutzung vorgeschlagen werden. Kann der erste

Feld	Bedeutung
	<p>Codec nicht angewendet werden, wird versucht den zweiten zu benutzen usw. Stellen Sie die Codec-Vorschlagssequenz auf <i>Standard</i>. Der Codec, welcher an erster Stelle steht, wird verwendet.</p> <p>Die Codecs können Sie nach Qualität oder nach Bandbreite sortieren.</p>
Sortierreihenfolge	Wählen sie die Codecs aus, die für die Verbindung vorgeschlagen werden sollen. Abhängig von der Einstellung im Feld Codec-Vorschlagssequenz werden die hier ausgewählten Codecs in einer bestimmten Reihenfolge vorgeschlagen.
Echounterdrückung	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Echounterdrückung. Bei <i>Aktiviert</i> werden die Echo-Rückkopplungen unterdrückt.
Comfort Noise Generation (CNG)	Wählen Sie aus, ob Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG) verwendet werden soll. Das leichte Hintergrundrauschen sorgt dafür, dass während Gesprächspausen bei den Gesprächspartner der Eindruck vermieden wird, die Verbindung sei unterbrochen.
Packetgröße	Dauer in Millisekunden, um ein RTP Datenpaket zu übertragen. Mögliche Werte: 10 ... 60.

Bei erfolgreicher Registrierung am VoIP Provider zeigt der Status im Provider Menü auf . Durch Drücken der -Schaltfläche oder der -Schaltfläche in der Spalte **Aktion** wird der Status der VoIP-Verbindung geändert.

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **SIP-Konten**.



Abb. 8: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten

1.2.5 Konfiguration der internen Teilnehmer

Hier können Sie die Rufnummern der Endgeräte konfigurieren, die an das Media Gateway angebunden sind.

In diesem Beispiel werden zwei interne Teilnehmer verwendet. Nummer 10 für das IP-Telefon und Nummer 20 für die am internen ISDN-Port verbundene Telefonanlage.

Konfiguration von Teilnehmer 10 - IP-Telefon

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Teilnehmer** -> **Neu**.

Abb. 9: VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu

Relevante Felder im Menü Teilnehmer

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie den Namen des Endgeräts ein.
Teilnehmer / Benutzername	Geben Sie die Rufnummer ein. Maximal können 40 Zeichen eingegeben werden.
Schnittstellentyp	Wählen Sie den Schnittstellentyp aus, welcher verwendet wer-

Feld	Bedeutung
	den soll.
Registrierung	Aktiviert oder deaktiviert den Registrierungsmechanismus per SIP REGISTER.
Gültigkeit	Geben Sie die Zeit in Sekunden ein, nach der die aktuelle Registrierung ungültig wird und daher eine neue Registrierungsanfrage geschickt wird.
Authentifizierungs-ID	Hier können Sie einen Namen eintragen, der zur Authentifizierung verwendet wird. Den hier vergebenen Namen müssen Sie auch auf dem SIP-Telefon eingeben. Maximale Zeichenzahl: 20.
Passwort	Geben Sie hier ein Passwort ein. Das hier vergebene Passwort müssen Sie auch auf dem SIP-Telefon eingeben. Maximale Zeichenzahl: 20.
Protokoll	Wählen Sie das Protokoll aus, welches für die Datenübertragung verwendet werden soll.
Port	Wählen Sie das Port aus, welches für die Datenübertragung verwendet werden soll.

Im Menü **Erweiterte Einstellungen** können Sie die möglichen Codecs für den Account wählen.

Relevante Felder im Menü Erweiterte Einstellungen

Feld	Bedeutung
Codec-Vorschlagssequenz	Bestimmen Sie die Reihenfolge der Codecs, wie sie vom Media Gateway zur Benutzung vorgeschlagen werden. Kann der erste Codec nicht angewendet werden, wird versucht den zweiten zu benutzen usw. Stellen Sie die Codec-Vorschlagssequenz auf <i>Standard</i> . Der Codec, welcher an erster Stelle steht, wird verwendet. Die Codecs können Sie nach Qualität oder nach Bandbreite sortieren.
Sortierreihenfolge	Wählen sie die Codecs aus, die für die Verbindung vorgeschlagen werden sollen. Abhängig von der Einstellung im Feld Codec-Vorschlagssequenz werden die hier ausgewählten Codecs in einer bestimmten Reihenfolge vorgeschlagen.
Echounterdrückung	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Echounterdrückung. Bei

Feld	Bedeutung
	<i>Aktiviert</i> werden die Echo-Rückkopplungen unterdrückt.
Comfort Noise Generation (CNG)	Wählen Sie aus, ob Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG) verwendet werden soll. Das leichte Hintergrundrauschen sorgt dafür, dass während Gesprächspausen bei den Gesprächspartner der Eindruck vermieden wird, die Verbindung sei unterbrochen.
Packetgröße	Dauer in Millisekunden, um ein RTP Datenpaket zu übertragen. Mögliche Werte: 10 ... 60.

Konfiguration von Teilnehmer 20 - interne PBX

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Teilnehmer** -> **Neu**.

Abb. 10: **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Teilnehmer** -> **Neu**

Relevante Felder im Menü Teilnehmer

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie den Namen des Endgeräts ein.
Teilnehmer / Benutzername	Geben Sie die Rufnummer ein. Maximal können 40 Zeichen eingegeben werden.
Schnittstellentyp	Endgerätetyp, eine interne PBX wird für den Ruf verwendet. Die Einstellung <i>ISDN</i> ist nur dann wählbar, wenn ISDN-Schnittstellen mit der Einstellung ISDN-Konfigurationstyp = <i>Dialup (Euro-ISDN) Punkt-zu-Mehrpunkt (TE Mode)</i> zur Verfügung stehen.
ISDN-Schnittstelle auswählen	Wählen Sie eine ISDN-Schnittstelle aus. Welche ISDN-Schnittstellen Sie auswählen können, hängt vom verwendeten Gerät ab.

1.2.6 Anrufzuordnung - Anrufkontrolle - CLID-Umwandlung

Die Konfiguration der Telefonanlagen-Funktionen können Sie für das Media Gateway im Menü **VoIP -> Media Gateway -> Optionen** vornehmen.

Hier kann neben der Anrufzuordnung die Wartezeit zwischen Eingabe der Rufnummer und dem Beginn des Wählens (**Wahlpause**) konfiguriert werden.

(1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Optionen**.

Abb. 11: VoIP -> Media Gateway -> Optionen

Relevante Felder im Menü Optionen

Feld	Bedeutung
Session Border Controller Modus	<p>Bestimmt das Verhalten des Media Gateway in Verbindung mit einem Session Border Controller.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Auto</i>: Das Call Routing wird für alle Nebenstellen, die mit einem existierenden Account exakt übereinstimmen, vom Session Border Controller durchgeführt, d.h. alle SIP Meldungen, die für den entsprechenden Account konfiguriert sind, werden an den Session Border Controller weitergeleitet. Für alle anderen Nebenstellen wird das Call Routing vom Media Gateway entsprechend der dort konfigurierten Call Routing Einträge durchgeführt. Beachten Sie, dass das Routing vom Media Gateway durchgeführt wird, wenn der Provider nicht verfügbar ist (Backup). <i>Aus</i>: Das Call Routing wird ausschließlich vom Media Gateway entsprechend des konfigurierten Call Routing und der lokalen Nebenstellen durchgeführt. Für Rufe, die über einen bestimmten Provider (Account) geroutet werden sollen, müssen Sie einen entsprechenden Call Routing Eintrag konfigurieren.

Feld	Bedeutung
	<p>Interne Rufe (von interner Nebenstelle zu interner Nebenstelle), die nur lokal geroutet werden müssen, benötigen keinen zusätzlichen Call Routing Eintrag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i><SIP Trunk></i>: Ein SIP Trunk Account ist im Menü VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten konfiguriert und für den Session Border Controller ausgewählt. Das Call Routing wird in diesem Fall für alle Nebenstellen vom Session Border Controller ausgeführt, alle SIP Meldungen, die für den ausgewählten Account konfiguriert sind, werden an den Session Border Controller weitergeleitet. Beachten Sie, dass das Routing vom Media Gateway durchgeführt wird, wenn der Provider nicht verfügbar ist (Backup).
Media Stream Termination	<p>Bestimmt, wie RTP-Sessions vom System kontrolliert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aktiviert</i>: Die RTP-Sessions werden auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden vom Media Gateway kontrolliert und über das Media Gateway geroutet. Die beteiligten Endgeräte (z. B. SIP-Telefone) sind nicht direkt miteinander verbunden. <p>Beachten Sie, dass das Media Gateway bei VoIP-zu-VoIP-Verbindungen unterschiedliche Codecs der beteiligten VoIP-Endgeräte nicht übersetzt. Daher müssen die Codecs von Media Gateway und VoIP-Endgeräten übereinstimmen. Die RTP Sessions werden nicht auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden ohne Terminierung vom Media Gateway geroutet. Die RTP-Datenpakete können in komplexen Netzen somit auch über andere Gateways gerouted werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Deaktiviert</i> (Standardwert): Die RTP Sessions werden nicht auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden ohne Terminierung vom Media Gateway geroutet. Die RTP-Datenpakete können in komplexen Netzen somit auch über andere Gateways gerouted werden.
Standard-Abwurfnebenstelle	<p>Hier können Sie eine Nebenstelle angeben, zu der Telefonate geleitet werden, die nicht geroutet werden können, da für sie kein gültiger Routing- Eintrag existiert.</p>
Wahlpause	<p>Maximale Verzögerungszeit bis das System die eingegebene Telefonnummer als vollständig wertet und der SIP-Wählvorgang (Senden der SIP INVITE Message) startet.</p>

Feld	Bedeutung
	Diese Zeitspanne wird mit jedem Tastendruck zurückgesetzt. Wenn Sie die Rufnummer mit # abschließen, wird sofort gewählt.

Anrufkontrolle

Im Menü **Anrufkontrolle** können Sie die Bedingungen für das Weiterleiten von Anrufen (Routing) festlegen.

In diesem Beispiel wird ein abgehender Ruf, bei dem die Rufnummer mit einer 0 beginnt, mit unveränderter Rufnummer auf den externen ISDN-Anschluss geroutet. Beginnt die Zielrufnummer mit einer 9, wird diese 9 (die zur Amtsholung dient) durch 0049 ersetzt und auf die VoIP-Verbindung zum Provider sipgate geschickt.

Da der interne ISDN-Anschluss als Mehrgeräteanschluss konfiguriert wurde, wird anstelle eines *Trunks* der **Typ Extern** verwendet. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die VoIP-Verbindung zum Provider sipgate zu konfigurieren.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu**.

Abb. 12: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie den Namen des Anrufkontroll-Eintrags ein.

Feld	Bedeutung
Administrativer Status	Mit <i>Aktiviert</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie hier <i>Extern</i> für Rufe, die als externe Gespräche abgehend weitergeleitet werden sollen.
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt.
Anrufende Adresse	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf einen bestimmten Anrufer begrenzen. Dazu müssen Sie die Rufnummer exakt angeben (keine Wildcards).
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse (eine Rufnummer) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden, z. B. <i>9*</i> bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können.

Sie können nun eine Liste mit Regeln erstellen, die dem aktuell gewählten Routing Eintrag zugeordnet werden, und die dazu dienen, die signalisierte Zielrufnummer zu manipulieren. Sie können auch Routing Einträge löschen.

Legen Sie weitere Einträge mit **Hinzufügen** an.

Relevante Felder im Menü Routing-Regel

Feld	Bedeutung
Priorität	Bestimmt die Reihenfolge der Filterregeln beginnt mit <i>1</i> in aufsteigender Reihenfolge.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Ausgehende Leitung	Legt die verwendete PSTN Leitung (PRI, BRI, FXO) oder den SIP Account für einen ausgehenden Ruf fest.
Transformation der gerufenen Adresse	Die gezeigte Regel <9:0049>; bestimmt, wie die Zielrufnummer manipuliert wird. Bevor sie für den Wahlvorgang verwendet wird, wird die zur Amtsholung verwendete <i>9</i> durch die Nummer <i>0049</i> ersetzt.

CLID-Umwandlung

Im Menü **CLID-Umwandlung** können Sie eine Liste zum Umsetzen von Rufnummern erstellen, d.h. in dieser Liste werden externe und interne Nummern einander zugeordnet.

Die **CLID-Umwandlung** ist in diesem Beispiel für die eingehenden Rufe entscheidend. Bei Eingehenden ISDN Rufen auf die Nummer 2557435 wird diese Nummer durch die Nummer 10 ersetzt. Der Verbindung wird zur lokalen Nebenstelle 10 (SIP-Telefon) geroutet. Anrufe auf den SIP Account sowie auf die ISDN-Nummer 2558296 werden auf den Anschluss der PBX geroutet.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu**.

Abb. 13: VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu

Relevante Felder im Menü CLID-Umwandlung

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier den Namen des CLID-Umwandlung Eintrags ein.
Rufnummer	Wählen Sie die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Angerufene Leitung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Beliebig</i> aus, für eingehende und ausgehende Rufe (bidirektional).
Angerufen Adresse	Hier können Sie optional die Zieladresse des Anrufs angeben.
Transformation der rufenden Adresse	Geben Sie die Transformationsregel an, die auf die Rufnummer angewendet werden soll.

Verfahren Sie analog für die Konfiguration der Nummern 1839681 -> 20 und 2558296 -> 20. Die fertige Konfiguration sieht wie folgt aus:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung**.



Abb. 14: VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung

Real Time Jitter Control

Bei Telefongesprächen über das Internet haben VoIP-Pakete normalerweise höchste Priorität. Trotzdem können bei geringer Bandbreite der Upload Verbindung während eines Telefongesprächs merkbare Verzögerungen bei der Sprachübertragung auftreten, wenn gleichzeitig andere Datenpakete geroutet werden. Die Funktion **Real Time Jitter Control** in der VoIP-Implementierung löst dieses Problem. Um die "Leitung" für VoIP-Pakete nicht zu lange zu blockieren, wird die Größe der anderen Datenpakete während eines Telefongesprächs bei Bedarf reduziert.

- (1) Gehen Sie zu **WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu.**



Abb. 15: WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu

Relevante Felder im Menü Regulierte Schnittstellen

Feld	Bedeutung
Schnittstelle	Hier wählen Sie die Schnittstelle, auf der die Sprachübertragung optimiert werden soll.
Kontrollmodus	Wählen Sie den Modus für die Optimierung aus. Wählen Sie <i>Nur kontrollierte RTP-Streams</i> : Anhand der Daten, die über das Media Gateway geroutet werden, erkennt

Feld	Bedeutung
	das System VoIP-Datenverkehr und optimiert die Sprachübertragung. Diese Einstellung sollte immer in Verbindung mit dem Media Gateway genutzt werden.
Maximale Upload-Geschwindigkeit (kbit/s)	Wenn Sie ein externes DSL-Modem verwenden, geben Sie die Bandbreite in Upload Richtung in kbit/s für die gewählte Schnittstelle ein.

Richtlinien

Falls die Internetverbindung des Routers neben dem VoIP Datenverkehr auch für z. B. normalen Internetverkehr oder VPN Verbindungen verwendet wird, muss zwingend **QoS** aktiviert werden.

Bei der Einrichtung der Option **Application Level Gateway** wurde mit dem Aktivieren des Punkts **Low Latency Transmission** die QoS Klassifizierung bereits vorgenommen. Alle VoIP Daten (SIP und RTP) werden für die *High Priority Queue* markiert. Für ein verbessertes QoS Monitoring sollte in der QoS Konfiguration neben der *default Queue* eine *high priority Queue* ohne Bandbreitenbegrenzung hinterlegt werden.

(1) Gehen Sie zu **Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu**.

The screenshot shows the 'Filterregeln' configuration window. On the left is a navigation menu with 'Firewall' expanded to 'Richtlinien'. The main area has tabs for 'Filterregeln', 'QoS', and 'Optionen'. The 'Basisparameter' section contains the following fields:

- Quelle: ANY
- Ziel: ANY
- Dienst: any
- Aktion: Zugriff
- QoS anwenden: Aktiviert
- Datenverkehrspriorität: Hoch

Buttons for 'OK' and 'Abbrechen' are at the bottom.

Abb. 16: Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu

Relevante Felder im Menü Filterregeln

Feld	Bedeutung
Quelle	Wählen Sie einen der vorkonfigurierten Aliase für die Quelle des Pakets aus. Der Wert <i>ANY</i> bedeutet, dass weder Quell-Schnittstelle noch Quell-Adresse überprüft werden.
Ziel	Wählen Sie einen der vorkonfigurierten Aliase für das Ziel des Pakets aus. Der Wert <i>ANY</i> bedeutet, dass weder Ziel-Schnittstelle noch Ziel-Adresse überprüft werden.

Feld	Bedeutung
Dienst	Wählen Sie einen der vorkonfigurierten Dienste aus, dem das zu filternde Paket zugeordnet sein muss.
Aktion	Wählen Sie die Aktion aus, die auf ein gefiltertes Paket angewendet werden soll. Wählen Sie die Option <i>Zugriff</i> , die Pakete werden entsprechend den Angaben weitergeleitet.
QoS anwenden	Wählen Sie aus, ob Sie QoS für diese Richtlinie mit der in Da-tenverkehrs-priorität ausgewählten Priorität aktivieren möchten.
Datenverkehrspriorität	Wählen Sie aus, mit welcher Priorität die von der Richtlinie spezifizierten Daten sendeseitig behandelt werden.

Monitoring

Das Menü **Monitoring** enthält Untermenüs, die das Auffinden von Problemen in Ihrem Netzwerk und das Überwachen von Aktivitäten, z. B. für das Bandbreitenmanagement, ermöglichen.

- (1) Gehen Sie zu **Monitoring -> Schnittstellen -> Statistik**.

Konfiguration speichern

- Systemverwaltung
- Physikalische
- Schnittstellen**
- LAN
- Routing
- WAN
- VPN
- Firewall
- VoIP
- Lokale Dienste
- Wartung
- Externe Berichterstellung
- Monitoring**
 - Internes Protokoll
 - IPSec
 - ISDN Modem
 - Schnittstellen**

Statistik

Anzeigen: Gesamttransfer | Automatisches Aktualisierungsintervall: 300 Sekunden | **Übernehmen**

Ansicht: 20 pro Seite | Filtern in: Keiner | gleich

#	Beschreibung	Typ	Tx-Pakete	Tx-Bytes	Tx-Fehler	Rx-Pakete	Rx-Bytes	Rx-Fehler	Status	Nicht geändert seit	Aktion
1	en1-0	Ethernet	8.39K	6.73M	0	5.92K	1.0M	0	🟢	0d 22h 59m 11s	⬆️ ⬆️ 🔍
2	en1-4	Ethernet	0	0	0	0	0	0	🔴	0d 22h 59m 13s	⬆️ ⬆️ 🔍

Seite: 1, Objekte: 1 - 2

Abb. 17: **Monitoring -> Schnittstellen -> Statistik**

Durch Drücken der -Schaltfläche oder der -Schaltfläche in der Spalte Aktion wird der Status der Schnittstelle geändert. Über die -Schaltfläche können Sie die statistischen Daten für die einzelnen Schnittstellen im Detail anzeigen lassen.

1.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Konfiguration der externen ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Automatische Konfiguration beim Start	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE) 	<i>Aktiviert</i>
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE) 	<i>Port Verwendung: Dialup (Euro-ISDN), ISDN-Konfigurationstyp: Punkt-zu-Mehrpunkt</i>

MSN-Konfiguration

Feld	Menü	Wert
ISDN-Port	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>bri2-0</i>
Diens	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>z. B. ISDN-Login</i>
MSN	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>z. B. 999999</i>
MSN-Erkennung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Rechts nach Links</i>
Dienstmerkmal	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Daten + Sprache</i>

Konfiguration der internen ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Port-Verwendung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-3 (NT) 	<i>Dialup (Euro-ISDN)</i>
ISDN-Konfigurationstyp	Physikalische Schnittstel-	<i>Punkt-zu-Mehrpunkt</i>

Feld	Menü	Wert
	len -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-3 (NT) 	

MSN-Konfiguration

Feld	Menü	Wert
ISDN-Port	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>bri2-3</i>
Diens	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>z. B. PPP (Routing)</i>
MSN	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>z. B. 999999</i>
MSN-Erkennung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Rechts nach Links</i>
Dienstmerkmal	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Daten + Sprache</i>

Application Level Gateway

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys 	<i>SIP UDP 5060</i>
Administrativer Status	VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys 	<i>Aktiviert</i>
Protokoll	VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys 	<i>UDP</i>
Zielport	VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys 	<i>5060</i>
Timeout der Sitzung	VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys 	<i>7200</i>
Low Latency Transmission	VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys 	<i>Aktiviert</i>

Konfiguration der SIP-Konten

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>sipgate</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Trunk-Modus	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aus</i>
Registrar	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>sipgate.de</i>
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>UDP</i>
Port	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>5060</i>
Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>1839681</i>
Passwort	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>geheim</i>
Registrierung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Gültigkeit	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>600</i>
Codec-Vorschlagssequenz	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>Standard</i>
Sortierreihenfolge	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>G.711 uLaw, G.711 aLaw, G.729, DTMF Outband</i>
Echounterdrückung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>Aktiviert</i>
Erzeugung von Hintergrundrauschen (CNG)	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>Aktiviert</i>
Paketgröße	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	z. B. <i>40</i>

Konfiguration der internen Teilnehmer

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>IP-Telefon</i>
Teilnehmer / Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>10</i>
Schnittstellentyp	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>SIP</i>
Registrierung	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Gültigkeit	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	<i>60 Sek</i>
Authentifizierungs-ID	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>10</i>
Passwort	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>geheim</i>
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>UDP</i>
Port	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	<i>5060</i>
Codec-Vorschlagssequenz	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>Standard</i>
Sortierreihenfolge	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>G.711 uLaw, G.711 aLaw, G.729, DTMF Outband</i>
Echounterdrückung	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>Aktiviert</i>
Erzeugung von Hintergrundrauschen (CNG)	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>Aktiviert</i>
Paketgröße	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	z. B. <i>40</i>

Konfiguration der internen PBX

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>ISDN Port</i>

Feld	Menü	Wert
Teilnehmer / Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>20</i>
Schnittstellentyp	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>ISDN</i>
ISDN-Schnittstelle auswählen	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>bri2-3</i>

Konfiguration der Telefonanlagen-Funktionen

Feld	Menü	Wert
Session Border Controller Modus	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	<i>Auto</i>
Media Stream Termination	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	Deaktiviert
Wahlpause	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	5 Sekunden

Anrufkontrolle

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>sipgate</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Extern</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Beliebig</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>9*</i>
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	<i>1</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	<i>Aktivieren</i>
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. <i>bri2-0</i>
Transformation der gerufe-	VoIP -> Media Gateway ->	z. B. <i><9:0049>;</i>

Feld	Menü	Wert
nen Adresse	Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	

CLID-Umwandlung

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. 2557435 -> 10
Rufnummer	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. bri2-0
Angerufene Leitung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	Beliebig
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. 2557435
Transformation der rufenden Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <2557435:10>;
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. 1839681 -> 20
Rufnummer	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. sipgate
Angerufene Leitung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	Beliebig
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. 1839681
Transformation der rufenden Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <1839681:20>;
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. 2558296 -> 20
Rufnummer	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. bri2-0
Angerufene Leitung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	Beliebig
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. 2558296
Transformation der rufenden Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <2558296:20>;

Regulierte Schnittstellen

Feld	Menü	Wert
Schnittstelle	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	z. B. <i>en1-0</i>
Kontrollmodus	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	<i>Nur kontrollierte RTP-Streams</i>
Maximale Upload- Geschwindigkeit	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	z. B. <i>128 kbit/s</i>

Filterregeln

Feld	Menü	Wert
Quelle	Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu	z. B. <i>ANY</i>
Ziel	Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu	z. B. <i>ANY</i>
Dienst	Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu	z. B. <i>any</i>
Aktion	Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu	<i>Zugriff</i>
QoS anwenden	Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Datenverkehrspriorität	Firewall -> Richtlinien -> Filterregeln -> Neu	<i>Hoch</i>

Kapitel 2 Media Gateway - Anbindung einer Asterisk IP-PBX am ISDN-Anlagenanschluss

2.1 Einleitung

In diesem Kapitel wird die Konfiguration des **bintec R4100** als Media Gateway für die Anbindung einer Asterisk IP-PBX an einem ISDN-Anlagenanschluss beschrieben.

Um eine erfolgreiche Registrierung sowie Übermittlung der Rufnummer zu gewährleisten werden auch einige Ausschnitte aus der Konfiguration der Asterisk IP-PBX gezeigt. Amtsseitig wird ein ISDN-Sammelanschluss (bestehend aus zwei ISDN-Anlagenanschlüssen mit vier B-Kanälen) mit der Rufnummer 0911/7660069(0-9) verwendet.

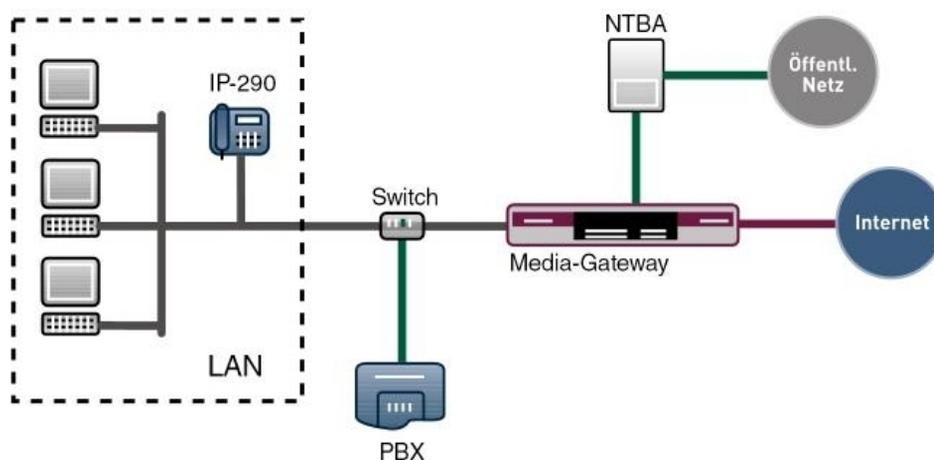


Abb. 18: Beispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Ein Bootimage der Version 7.8.4
- Ein bintec Media Gateway

Zur Konfiguration wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

2.2 Konfiguration

2.2.1 bintec R4100 Media Gateway Konfiguration

Konfiguration der ISDN-Schnittstelle

Um das Media Gateway am ISDN-Anlagenanschluss anzubinden werden die ISDN-Schnittstellen ISDN-0 und ISDN-1 verwendet. Der **ISDN-Konfigurationstyp** muss aufgrund des Anlagenanschlusses bei beiden Schnittstellen **BR12-0** und **BR12-1** auf *Dialup (Euro-ISDN) Punkt-zu-Punkt (TE Modus)* gesetzt werden.

Um die ISDN-Schnittstelle Ihres Geräts zu konfigurieren gehen Sie in folgendes Menü:

(1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)** .



Basisparameter	
Portname	bri2-0 (TE)
Automatische Konfiguration beim Start	<input type="checkbox"/> Aktiviert
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Wird ausgeführt
Port-Verwendung	Dialup (Euro-ISDN) ▼
ISDN-Konfigurationstyp	<input type="radio"/> Punkt-zu-Mehrpunkt <input checked="" type="radio"/> Punkt-zu-Punkt
Rufnummer	<input type="text"/>

[Erweiterte Einstellungen](#)

Abb. 19: Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE) .

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Automatische Konfiguration beim Start	Hier wählen Sie aus, ob der ISDN Switch Typ automatisch erkannt werden soll.
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Hier wird der Status der ISDN-Autokonfiguration angezeigt. Die automatische D-Kanal-Erkennung läuft, bis eine Einstellung gefunden wird. Das Feld kann nicht editiert werden.
Port-Verwendung	Wenn das ISDN-Protokoll nicht automatisch erkannt wird, müssen Sie hier den Port manuell auswählen. Dazu müssen Sie zuerst die Automatische Konfiguration beim Start deaktivieren.

Feld	Bedeutung
	Wählen Sie <i>Dialup</i> (<i>Euro-ISDN</i>) aus.
ISDN-Konfigurationstyp	Wählen Sie hier die ISDN-Anschlussart <i>Punkt-zu-Punkt</i> (Anlagenanschluss) aus.

ISDN-Trunks

Das Menü **ISDN-Trunks** erscheint nur, wenn Ihr Gerät über mindestens einen ISDN Punkt-zu-Punkt-Anschluss (BRI oder PRI) verfügt und dieser Anschluss im NT Mode konfiguriert ist.

In diesem Beispiel wird Amtsseitig ein ISDN-Sammelanschluss (bestehend aus zwei ISDN-Anlagenanschlüssen) verwendet. Um die beiden ISDN-Anschlüsse als Bundle verwenden zu können müssen beide ISDN-Ports zusammengefasst werden. Gehen Sie dazu in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> ISDN-Trunks -> Neu**.

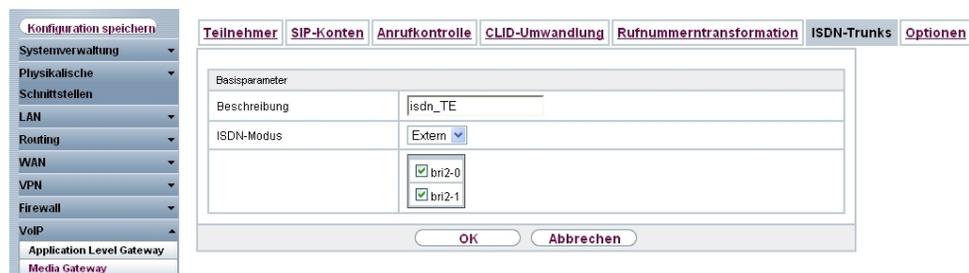


Abb. 20: **VoIP -> Media Gateway -> ISDN-Trunks -> Neu**

Relevante Felder im Menü ISDN-Trunks

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Sammelanschluss einen Namen. Maximale Zeichenzahl: 20.
ISDN-Modus	Zeigt den Modus in welchem der Sammelanschluss betrieben wird. <i>Extern</i> : Punkt-zu-Punkt TE Anschluss (für den Anschluss am ISDN Anlagenanschluss). Aktivieren Sie die ISDN-Anschlüsse, die für den Sammelanschluss verwendet werden sollen.

Anbindung des Asterisk am bintec R4100

Für die Registrierung der Asterisk IP-PBX am **bintec R4100** muss ein Account erstellt werden bei dem das Media Gateway als SIP Server betrieben wird.

Im Untermenü **Trunk-Einstellungen** können Sie die Einstellungen für Direct Dial-in festlegen. Ein eingehender Ruf kann genau einem Endgerät zugeordnet werden (Durchwahl). Bei einem ausgehenden Ruf kann der Anrufer dem Angerufenen angezeigt werden.

Zur Konfiguration der gewünschten Accounts gehen Sie in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu**.

Abb. 21: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu

Relevante Felder im Menü SIP-Konten

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Account einen Namen. Maximale Zeichenzahl: 40.
Administrativer Status	Aktivieren oder deaktivieren Sie den Administrativen Status des

Feld	Bedeutung
	Accounts.
Trunk-Modus	Wählen Sie den Trunk-Modus aus, der verwendet werden soll. Wählen Sie <i>Server</i> , der Media Gateway wird als SIP Server betrieben.
Realm	Hier können Sie einen weiteren Domännennamen des SIP Proxy Servers eintragen. Tragen Sie nur dann einen Namen ein, wenn dieser explizit vom Provider vorgegeben wird. Das Feld kann außerdem dazu verwendet werden, die zugangsberechtigten Benutzer anzuzeigen.
Protokoll	Hier wählen Sie das Protokoll, das für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Port	Nummer des TCP bzw. UDP Ports, der für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Benutzername	Hier tragen Sie den Benutzernamen für die Authentifizierung ein, wenn Ihnen Ihr VoIP-Provider einen solchen zugewiesen hat.
Authentifizierungs-ID	Tragen Sie einen Namen ein, der zur Authentifizierung verwendet wird. Wenn sie keinen Namen eingeben, wird der Name im Feld Benutzername verwendet.
Passwort	Der VoIP Provider weist Ihnen PIN bzw. Passwort für die Authentifizierung zu. Diesen Wert müssen Sie hier eingeben. Maximale Zeichenzahl: 40.
Registrierung	Aktiviert oder deaktiviert den Registrierungsmechanismus per SIP REGISTER.
Gültigkeit	Zeigt die Zeit in Sekunden, nach der die aktuelle Registrierung ungültig wird und daher eine neue Registrierungsanfrage geschickt wird.
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	Die Option legt fest, wo und wie für ausgehende Rufe die DDI Absenderadresse übertragen wird. Wählen Sie <i>P-Preferred</i> aus. Der SIP Header wird durch das sogenannte "p-preferred-identity" Feld erweitert, um dort die Absenderadresse zu übertragen.
Rufnummer	Hier kann eine Nummer gesetzt werden, die bei ausgehenden Rufen als Prefix vorangestellt wird und bei eingehenden Rufen von der Absenderadresse abgeschnitten wird.

Im Menü **Erweiterte Einstellungen** nehmen Sie die Einstellungen für das SIP-Protokoll

und andere spezifische Einstellungen vor.

Im Untermenü **Codec-Einstellungen** können Sie festlegen, welche Codecs für den gewählten Account benutzt werden dürfen.

Die Codec Einstellungen der RTP Streams können unverändert übernommen werden.

Manche Felder sind optional und müssen nur gesetzt werden wenn der entsprechende Account es verlangt.

Relevante Felder im Menü **Erweiterte Einstellungen**

Feld	Bedeutung
Codec-Vorschlagssequenz	Bestimmen Sie die Reihenfolge der Codecs, wie sie vom Media Gateway zur Benutzung vorgeschlagen werden. Kann der erste Codec nicht angewendet werden, wird versucht den zweiten zu benutzen usw. Stellen Sie die Codec-Vorschlagssequenz auf <i>Standard</i> . Der Codec, welcher an erster Stelle steht, wird verwendet. Die Codecs können Sie nach Qualität oder nach Bandbreite sortieren.
Sortierreihenfolge	Wählen sie die Codecs aus, die für die Verbindung vorgeschlagen werden sollen. Abhängig von der Einstellung im Feld Codec-Vorschlagssequenz werden die hier ausgewählten Codecs in einer bestimmten Reihenfolge vorgeschlagen.
Echounterdrückung	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Echounterdrückung. Bei <i>Aktiviert</i> werden die Echo-Rückkopplungen unterdrückt.
Comfort Noise Generation (CGM)	Wählen Sie aus, ob Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG) verwendet werden soll. Das leichte Hintergrundrauschen sorgt dafür, dass während Gesprächspausen bei den Gesprächspartner der Eindruck vermieden wird, die Verbindung sei unterbrochen.
Paketgröße	Dauer in Millisekunden, um ein RTP Datenpaket zu übertragen. Mögliche Werte: 10 ... 60.

Media Gateway Konfiguration

Die Konfiguration der Telefonanlagen-Funktionen können Sie für das Media Gateway im Menü **VoIP -> Media Gateway -> Optionen** vornehmen.

Durch die gezeigten Einstellungen von **Session Border Controller** und **Media Stream Termination** werden eingehende und abgehende Gespräche vom **bintec R4100** verwaltet

und terminiert.

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Optionen**.

The screenshot shows the Asterisk configuration interface. On the left is a navigation menu with 'VoIP' expanded to 'Media Gateway'. The main area shows the 'Optionen' tab for the Media Gateway configuration. Under 'Basisparameter', the following settings are visible:

- Session Border Controller Modus: Aus
- Media Stream Termination: Aktiviert
- Standard-Abwurfnebenstelle: (empty field)
- Wahlpause: 5 Sekunden

Below this section is the 'Erweiterte Einstellungen' section, which contains 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 22: VoIP -> Media Gateway -> Optionen

Relevante Felder im Menü Optionen

Feld	Bedeutung
Session Border Controller Modus	<p>Bestimmt das Verhalten des Media Gateway in Verbindung mit einem Session Border Controller.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Auto</i>: Das Call Routing wird für alle Nebenstellen, die mit einem existierenden Account exakt übereinstimmen, vom Session Border Controller durchgeführt, d.h. alle SIP Meldungen, die für den entsprechenden Account konfiguriert sind, werden an den Session Border Controller weitergeleitet. Für alle anderen Nebenstellen wird das Call Routing vom Media Gateway entsprechend der dort konfigurierten Call Routing Einträge durchgeführt. Beachten Sie, dass das Routing vom Media Gateway durchgeführt wird, wenn der Provider nicht verfügbar ist (Backup). <i>Aus</i>: Das Call Routing wird ausschließlich vom Media Gateway entsprechend des konfigurierten Call Routing und der lokalen Nebenstellen durchgeführt. Für Rufe, die über einen bestimmten Provider (Account) geroutet werden sollen, müssen Sie einen entsprechenden Call Routing Eintrag konfigurieren. Interne Rufe (von interner Nebenstelle zu interner Nebenstelle), die nur lokal geroutet werden müssen, benötigen keinen zusätzlichen Call Routing Eintrag.
Media Stream Termination	<p>Bestimmt, wie RTP-Sessions vom System kontrolliert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Aktiviert</i>: Die RTP-Sessions werden auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden vom Media Gateway

Feld	Bedeutung
	<p>teway kontrolliert und über das Media Gateway geroutet. Die beteiligten Endgeräte (z. B. SIP-Telefone) sind nicht direkt miteinander verbunden.</p> <p>Beachten Sie, dass das Media Gateway bei VoIP-zu-VoIP-Verbindungen unterschiedliche Codecs der beteiligten VoIP-Endgeräte nicht übersetzt. Daher müssen die Codecs von Media Gateway und VoIP-Endgeräten übereinstimmen. Die RTP Sessions werden nicht auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden ohne Terminierung vom Media Gateway geroutet. Die RTP-Datenpakete können in komplexen Netzen somit auch über andere Gateways gerouted werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Deaktiviert</i> (Standardwert): Die RTP Sessions werden nicht auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden ohne Terminierung vom Media Gateway geroutet. Die RTP-Datenpakete können in komplexen Netzen somit auch über andere Gateways gerouted werden.
Standard-Abwurfnebenstelle	<p>Hier können Sie eine Nebenstelle angeben, zu der Telefonate geleitet werden, die nicht geroutet werden können, da für sie kein gültiger Routing- Eintrag existiert.</p>
Wahlpause	<p>Maximale Verzögerungszeit bis das System die eingegebene Telefonnummer als vollständig wertet und der SIP-Wählvorgang (Senden der SIP INVITE Message) startet.</p> <p>Diese Zeitspanne wird mit jedem Tastendruck zurückgesetzt. Wenn Sie die Rufnummer mit # abschließen, wird sofort gewählt.</p>

Anrufrkontrolle / Rufnummern übersetzung

Im Menü **Anrufrkontrolle** können Sie die Bedingungen für das Weiterleiten von Anrufen (Routing) festlegen.

In diesem Beispiel werden an der Asterisk IP-PBX 10 Endgeräte angebunden. Für den Rufnummernplan wird die Nummer 100 bis 109 verwendet. Durch die folgende Anrufrkontrolle werden alle Anrufe, deren Zielrufnummer mit 10 beginnt an die Asterisk IP-PBX geroutet. Diese Einstellung ist notwendig um eingehende Anrufe (von ISDN zu Asterisk) zu ermöglichen.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufrkontrolle -> Neu.**

Abb. 23: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie den Namen des Anrufkontroll-Eintrags ein.
Administrativer Status	Mit <i>Aktiviert</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie hier <i>Trunk</i> für Rufe, die an eine Telefonanlage hinter dem Media Gateway weitergeleitet werden sollen.
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt.
Anrufende Adresse	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf einen bestimmten Anrufer begrenzen. Dazu müssen Sie die Rufnummer exakt angeben (keine Wildcards).
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse (eine Rufnummer) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden, z. B. <i>10*</i> bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können.
Trunk-Leitung	Legt die verwendete Leitung (PRI, BRI, FXO) oder den SIP Account für eingehende Verbindung fest.

Für ausgehende Verbindungen (von Asterisk zu ISDN) ist ein weiterer Eintrag notwendig. Mit der Eingabe von Wildcard * in der Option **Angerufene Adresse** werden alle übrigen Gespräche über die beiden ISDN-Anlagenanschlüsse geroutet. Die folgende Einstellung realisiert das alle ausgehende Rufe über den ISDN-Sammelanschluss geroutet werden.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu**.

Abb. 24: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Eintrag einen Namen.
Administrativer Status	Mit <i>Aktiviert</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie <i>Extern</i> für Rufe, die als externe Gespräche abgehend weitergeleitet werden sollen. Dazu können Standard SIP Accounts oder SIP Trunking Accounts im DDI Client Modus verwendet werden..
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt.
Angerufene Adresse	<p>Hier können Sie eine Adresse numerisch (z. B. eine Rufnummer) oder alphanumerisch eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden.</p> <p>* bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können.</p> <p>Wenn die konfigurierte Adresse mit der signalisierten Adresse übereinstimmt, wird der Routing- Eintrag angewandt.</p>

Sie können nun eine Liste mit Verbindungen erstellen über die ausgehende Anrufe abge-

setzt werden. Sollte die Leitung (SIP-Provider oder ISDN Leitung) mit der Order 1 nicht verwendbar sein, so wird für den Verbindungsaufbau die Leitung mit der nächst höheren Order verwendet.

Legen Sie weitere Einträge mit **Hinzufügen** an.

Relevante Felder im Menü Routing-Regel

Feld	Bedeutung
Priorität	Bestimmt die Reihenfolge der Filterregeln beginnt mit 1 in aufsteigender Reihenfolge.
Admin Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Ausgehende Leitung	Legt die verwendete PSTN Leitung (PRI, BRI, FXO) oder den SIP Account für einen ausgehenden Ruf fest.

Rufnummertransformation

Im Menü **Rufnummertransformation** können Sie eine Liste zum Umsetzen von Rufnummern erstellen, d.h. in dieser Liste werden externe und interne Nummern einander zugeordnet.

Da sich der lokale Rufnummern Plan (Nummer 100 bis 109) vom externen Rufnummernplan (0911/7660069(0-9)) unterscheidet muss eine Manipulation der Rufnummer erfolgen. Im Menü **Rufnummertransformation** wird bei ausgehenden Verbindungen jeweils die letzte Stelle der abgehenden Rufnummer beibehalten und die vorherigen Stellen der Rufnummer verändert z. B.

Lokale Rufnummer = 100 ; Externe Rufnummer = 091176600690 oder

Lokale Rufnummer = 101 ; Externe Rufnummer = 091176600691 u.s.w

(1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.

The screenshot shows the Asterisk configuration interface. On the left is a navigation menu with 'VoIP' selected and 'Media Gateway' highlighted. The main window shows the 'Rufnummertransformation' configuration page. The 'Basisparameter' section contains the following fields:

- Beschreibung: asterisk->ISDN
- Richtung: Ausgehend (dropdown)
- Zugeordnete Leitung: bri2-0 (dropdown)
- Lokale Adresse: 10?
- Externe Adresse: 09117660069?

At the bottom of the form are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 25: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Relevante Felder im Menü Rufnummertransformation

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier der Rufnummernumsetzung einen Namen.
Richtung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Ausgehend</i> aus, für ausgehende Rufe.
Zugeordnete Leitung	Bestimmt die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Lokale Adresse	Hier geben Sie die interne Rufnummer (z. B. Nummer einer Nebenstelle oder TK-Anlage) an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Calling Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt. Numerische und alphanumerische Zeichen sind zulässig. ? dient als Platzhalter für eine beliebige Ziffer. Beachten Sie, dass Lokale Adresse und Externe Adresse dieselbe Anzahl von Wildcards enthalten müssen.
Externe Adresse	Hier geben Sie die externe Rufnummer an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Called Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt.

In unserem Beispiel wird bei eingehenden Verbindungen (von ISDN zu Asterisk) die Zielrufnummer ohne Vorwahl übertragen. Aus diesem Grund ist eine weitere **Rufnummerntransformation** Regel notwendig. Zum Beispiel wird bei einem eingehenden Anruf die Rufnummer 76600695 auf die Zielnummer 105 geändert. Anschließend greift die **Anruftkontrolle** und der Anruf wird über den SIP-Trunk zur Asterisk IP-PBX geroutet.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Rufnummerntransformation** -> **Neu**.

The screenshot shows the Asterisk configuration interface. On the left is a navigation menu with 'Media Gateway' selected. The main window has several tabs: 'Teilnehmer', 'SIP-Konten', 'Anrufkontrolle', 'CLID-Umwandlung', 'Rufnummertransformation', and 'Optionen'. The 'Rufnummertransformation' tab is active, displaying a 'Basisparameter' form with the following fields and values:

Basisparameter	
Beschreibung	ISDN->asterisk
Richtung	Eingehend
Zugeordnete Leitung	bri2-0
Lokale Adresse	10?
Externe Adresse	7660069?

At the bottom of the form are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 26: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Relevante Felder im Menü Rufnummertransformation

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier der Rufnummernumsetzung einen Namen.
Richtung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Eingehend</i> aus, für eingehende Rufe.
Zugeordnete Leitung	Bestimmt die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Lokale Adresse	Hier geben Sie die interne Rufnummer (z. B. Nummer einer Nebenstelle oder TK-Anlage) an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Calling Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt. Numerische und alphanumerische Zeichen sind zulässig. ? dient als Platzhalter für eine beliebige Ziffer. Beachten Sie, dass Lokale Adresse und Externe Adresse dieselbe Anzahl von Wildcards enthalten müssen.
Externe Adresse	Hier geben Sie die externe Rufnummer an. Bei eingehenden Rufen wird die signalisierte Called Party Number (entspricht im Menü dem Feld Externe Adresse) auf die Lokale Adresse umgesetzt.

2.2.2 Asterisk IP-PBX konfiguration

Die beiden Konfigurationsdateien `sip.conf` sowie `extensions.conf` sind auf das oben gezeigte Szenario angepasst. In der Asterisk Konfigurationsdatei `sip.conf` werden neben einigen allgemeinen Einstellungen die Registrierung der Asterisk IP-PBX am **bintec R4100** sowie die Registrierung der IP-Telefone an der Asterisk IP-PBX hinterlegt. In der Asterisk Konfigurationsdatei `extensions.conf` wird die Anrufkontrolle der IP-PBX definiert. Im folgenden sind die beiden Asterisk Konfigurationsdateien dargestellt.

`sip.conf`

```
[general]
port=5060           ; UDP Port to bind to (SIP standard port is 5060)
bindaddr=0.0.0.0   ; IP address to bind to (0.0.0.0 binds to all)
context=default-context
maxexpirey=300    ; Max length of incoming registration we allow
defaultexpirey=60 ; Default length of incoming/outoing registration
disallow=all      ; First disallow all codecs
allow=alaw
allow=ulaw        ; Allow codecs in order of preference
allow=g729
musicclass=default ; Sets the default music on hold class for all SIP calls
                    ; This may also be set for individual users/peers
language=en       ; Default language setting for all users/peers
                    ; This may also be set for individual users/peers
rtptimeout=60    ; Terminate call if 60 seconds of no RTP activity
                    ; when we're not on hold
rtpholdtimeout=300 ; Terminate call if 300 seconds of no RTP activity
                    ; when we're on hold (must be > rtptimeout)
useragent=Asterisk ; Allows you to change the user agent string
nat=no           ; NAT settings
                    ; yes = Always ignore info and assume NAT
                    ; no = Use NAT mode only according to RFC3581
                    ; never = Never attempt NAT mode or RFC3581 support
                    ; route = Assume NAT, don't send rport (work around more UNIDEN bugs)

; R4100 registration
register => R4100:asterisk@192.168.0.254/R4100 ; Register R4100

[R4100]
host=192.168.0.254
context=R4100-in
type=peer
dtmfmode=rfc2833
allow=alaw
allow=ulaw
allow=g729
insecure=very
username=R4100
fromuser=R4100
secret=asterisk
canreinvite=no
```

```
; R4100 registration
register => R4100:asterisk@192.168.0.254/R4100 ; Register R4100
[R4100]
host=192.168.0.254
context=R4100-in
type=peer
dtmfmode=rfc2833
allow=alaw
allow=ulaw
allow=g729
insecure=very
username=R4100
fromuser=R4100
secret=asterisk
canreinvite=no

; registration of IP Clients
[100]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[101]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[102]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[103]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[104]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[105]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[106]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[107]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[108]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
[109]
type=friend
context=default-context
secret=pwd
host=dynamic
canreinvite=no
```

extensions.conf

```
[general]
static=yes ;For now only the option yes is implemented, (so setting it to no won't have any effect)
writeprotect=no ;Then you can save dialplan from the CLI command 'save dialplan'
autofallthrough=yes ;If this option is set, after finishing with things to do, Asterisk will hang up the call.
; If not set, Asterisk will wait
;for another extension to be dialed. It is highly recommended this option to be set to yes.

[default-context] ;entry point for local extensions (initial context)
include => local ;context for local calls - behind asterisk PBX
include => R4100-out ;context for outgoing calls - Asterisk to mediagateway
include => R4100-in ;context for incoming calls - mediagateway to Asterisk

[R4100-out] ;context for outgoing calls
exten => _OX.,1,SIPAddHeader(P-Preferred-Identity: ;SIP-Header(invite) will be enlarged by
<tel:${CALLERID(num)}>) ;"P-Preferred-Identity" and set to Caller-address

exten => _OX.,2,Dial(SIP/${EXTEN}@R4100,60,tr) ;Dial command initiates a new call to the dialed
number (=exten), 60sec timeout

exten => _OX.,3,Playback(invalid) ;If priority 1 and 2 fails "invalid" will be played
exten => _N.,1,Hangup ;disconnect

[R4100-in] ;context for incoming calls
exten => _R4100,1,SET(SRC_ADDRESS=${SIP_HEADER ;SRC_ADDRESS is filled with P-Preferred-Identity and
(P-Preferred-Identity):5)) ;Scolums at the beginning will be removed

exten => _R4100,n,SET(DEST_ADDRESS=${SIP_HEADER(TO)}) ;DEST_ADDRESS is filled with SIP-Header-TO field
exten => _R4100,n,SET(DEST_ADDRESS=${CUT(DEST_ADDRESS,1,2)}) ;content of DEST_ADDRESS is removed up to the ":"
exten => _R4100,n,SET(DEST_ADDRESS=${CUT(DEST_ADDRESS,0,1)}) ;content DEST_ADDRESS which begins with a "@" is removed
exten => _R4100,n,SET(SRC_ADDRESS=${CUT(SRC_ADDRESS,0,1)}) ;content of SRC_ADDRESS which begins with "@" will be removed
exten => _R4100,n,SET(CALLERID(num))=${(SRC_ADDRESS)} ;Asterisk option CALLERID is set to SRC_ADDRESS
exten => _R4100,n,Dial(SIP/${DEST_ADDRESS},60) ;Dial command initiates a new call with destination
= DEST_ADDRESS, 60sec timeout

[local] ;context for local calls - behind asterisk PBX
exten => _10X,1,SET(DEST_ADDRESS=${SIP_HEADER(TO)}) ;DEST_ADDRESS is set to the content of the SIP header "TO"
exten => _10X,n,SET(DEST_ADDRESS=${CUT(DEST_ADDRESS,1,2)}) ;content of DEST_ADDRESS is removed up to the ":"
exten => _10X,n,SET(DEST_ADDRESS=${CUT(DEST_ADDRESS,0,1)}) ;content of SRC_ADDRESS which begins with "@" will be removed
exten => _10X,n,Dial(SIP/${DEST_ADDRESS},60,t) ;Dial command initiates an call to DEST_ADDRESS
exten => _10X,2,Playback(invalid) ;If priority 1 and 2 fails "invalid" will be played
exten => _10X,3,Hangup ;disconnect
```

2.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Konfiguration der externen ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Port-Verwendung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	Dialup (Euro ISDN)
ISDN-Konfigurationstyp	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	Punkt-zu-Punkt
Port-Verwendung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (TE)> 	Dialup (Euro ISDN)
ISDN-Konfigurationstyp	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (TE)> 	Punkt-zu-Punkt

ISDN-Trunks zusammenfassen

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> ISDN-Trunks -> Neu	isdn_TE
ISDN-Modus	VoIP -> Media Gateway -> ISDN-Trunks -> Neu	<i>Extern</i> <i>bri2-0 und bri2-1 aktivie- ren</i>

Konfiguration der SIP-Konten

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>asterisk</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Trunk-Modus	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	Server
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>UDP</i>
Port	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>5060</i>
Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>R4100</i>
Passwort	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>geheim</i>
Registrierung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Gültigkeit	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>600 Sek</i>
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>P-Preferred</i>
Codec-Vorschlagssequenz	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	z. B. <i>Standard</i>
Echounterdrückung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	<i>Aktiviert</i>
Erzeugung von Hintergrund-	VoIP -> Media Gateway ->	<i>Aktiviert</i>

Feld	Menü	Wert
rauschen (Comfort Noise Generation, CNG)	SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	
Paketgröße	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	z. B. 30 ms

Anrufzuordnung für eingehende Rufe

Feld	Menü	Wert
Session Border Controller Modus	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	<i>Aus</i>
Media Stream Termination	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	<i>Aktiviert</i>
Wahlpause	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	z. B. 5 Sekunden

Anrufkontrolle

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>asterisk</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Trunk</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>Beliebig</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>10*</i>
Trunk-Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>asterisk</i>

Anrufkontrolle für ausgehende Rufe

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>ausgehend_asterisk</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Extern</i>

Feld	Menü	Wert
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>asterisk</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>*</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	<i>Aktivieren</i>
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. <i>bri2-0</i>

Rufnummertransformation

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>asterisk->ISDN</i>
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	<i>Ausgehend</i>
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>10?</i>
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>09117660069?</i>
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>ISDN->asterisk</i>
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	<i>Eingehend</i>
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>10?</i>

Feld	Menü	Wert
	on -> Neu	
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. 7660069?

Kapitel 3 Media Gateway - Anbindung einer ISDN TK-Anlage an einem SIP-Trunking Account des Providers QSC

3.1 Einleitung

Im Folgenden wird die Konfiguration eines **bintec R4100** als Media Gateway zur Anbindung einer ISDN-Telefonanlage an einem QSC SIP-Trunking Account beschrieben. Die ISDN-Telefonanlage wurde für den Betrieb an einem ISDN-Anlagenanschluss eingerichtet.

In unserem Beispiel ist die Basisrufnummer des Anlagenanschlusses 9673 und die Durchwahlnummern der Nebenstellen ist zweistellig. Die TK-Anlage ist über einen ISDN-Port mit dem Media Gateway verbunden. Der zweite ISDN-Port des Media Gateways ist mit einem amtsseitigen ISDN- Anlagenanschluss verbunden und dient als ISDN Backup Leitung.

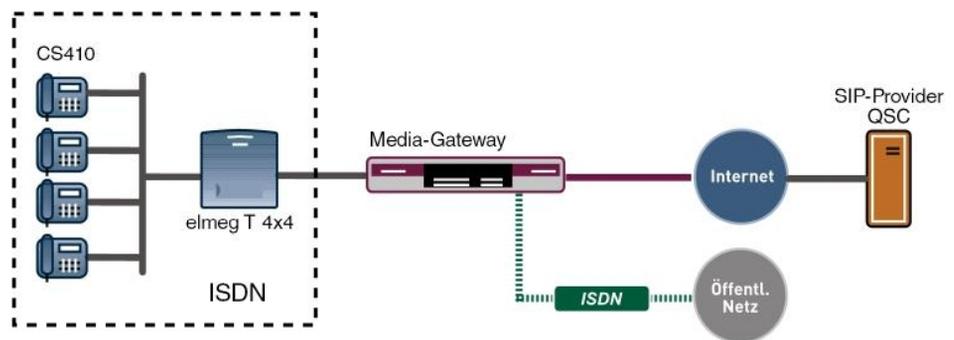


Abb. 27: Baispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Ein bintec Media Gateway mit Systemsoftware 7.6.6
- Ein DSP-Modul (4-fach) muss installiert sein
- Ein Internetanschluss mit ausreichender Bandbreite (empfohlene Uplink Bandbreite \geq 256 KBit/sec.)

Zur Konfiguration wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

3.2 Konfiguration

3.2.1 Konfiguration der ISDN-Schnittstellen

Der ISDN-Port ISDN-0 der **bintec R4100** wird mit dem NTBA (Network Termination Basis Anschluss) der ISDN Backup Leitung verbunden. Die ISDN-Ports des Media Gateways sind bereits im Auslieferungszustand im ISDN TE Modus geschaltet und der ISDN Switch Type wird beim Start des Media Gateways automatisch erkannt. Somit müssen für diesen ISDN-Port keine Änderungen vorgenommen werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE)>** .



Abb. 28: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE)>** 

Um die ISDN Telefonanlage mit dem Media Gateway am Port *ISDN-1* verbinden zu können muss der ISDN-Modus auf *NT-Modus* geändert werden. Dazu muss das Gehäuse des Media Gateways geöffnet werden. Die Steckbrücken für die Schnittstellen ISDN-0 und ISDN-1 befinden sich auf allen Geräten auf der Haupt-Leiterplatte hinter dem ISDN-Anschluss-Block.

Stecken Sie die Steckbrücken für die Schnittstellen ISDN-0 und ISDN-1 wie folgt:

Umschaltung intern/extern	J0M	extern (factory default Stand)
Umschaltung intern/extern	J1M	intern
Stromversorgung	J0P	Aus (factory default Stand)
Stromversorgung	J1P	An
Abschlusswiderstand	J0T	Aus (factory default Stand)
Abschlusswiderstand	J1T	An

Genauere Informationen zur Einstellung der ISDN-Schnittstellen siehe Release Notes 7.5.1 (Kapitel: 2.2 Variable Schaltung der ISDN S0-Schnittstellen).

Nachdem die Schnittstelle *ISDN-1* durch das Verändern der Steckbrücken in den ISDN NT-Modus gesetzt wurde, kann der Port für den Anschluss der Telefonanlage konfiguriert werden. Da die Telefonanlage für den Betrieb an einem ISDN-Anlagenanschluss konfiguriert wurde, muss am Media Gateway der **ISDN-Konfigurationstyp** auf *Dialup (Euro-ISDN) Punkt-zu-Punkt (NT)* gesetzt werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (NT)** .



Abb. 29: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (NT)** 

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Port-Verwendung	Wählen Sie das Protokoll aus, das für den ISDN-Port verwendet werden soll, hier <i>Dialup (Euro-ISDN)</i> .
ISDN-Konfigurationstyp	Wählen Sie hier die ISDN-Anschlussart <i>Punkt-zu-Punkt (Anlagenanschluss)</i> aus.

3.2.2 Konfiguration des QSC SIP-Trunking Accounts

Die Anmeldedaten zur Registrierung des SIP-Trunking-Accounts beim Provider QSC werden im Menü **SIP-Konten** eingetragen.

In dem Untermenü **Trunk-Einstellungen** können Sie die Einstellungen für Direct Dial-in festlegen. Ein eingehender Ruf kann genau einem Endgerät zugeordnet werden (Durchwahl). Bei einem ausgehenden Ruf kann der Anrufer dem Angerufenen angezeigt werden.

Durch die folgenden Einstellungen wird die korrekte Übermittlung der eigenen Rufnummer bei ausgehenden Gesprächen gewährleistet. Bei einem QSC SIP-Trunking-Account wird die eigene Rufnummer (mit angehängter Durchwahlnummer) über das SIP-Header Feld für Anruferadresse *Anzeige und Benutzername* signalisiert.

Zum Anlegen des Accounts fügen Sie einen neuen Eintrag hinzu und konfigurieren Sie den Account wie im folgenden dargestellt.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu**.

The screenshot shows a web-based configuration interface for SIP accounts. On the left is a navigation menu with categories like 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'Routing', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', 'Application Level Gateway', 'Media Gateway', 'Lokale Dienste', 'Wartung', 'Externe Berichterstellung', and 'Monitoring'. The 'Media Gateway' section is expanded, and the 'SIP-Konten' tab is selected. The main area is divided into 'Basisparameter' and 'Erweiterte Einstellungen'.

Basisparameter:

- Beschreibung: QSC
- Administrativer Status: Aktiviert
- Trunk-Modus: Aus Client Server
- Registrar: sip.gsc.de
- Ausgehender Proxy: (empty)
- Realm: (empty)
- Protokoll: UDP Port: 5060
- Benutzername: 06227899154
- Authentifizierungs-ID: (empty)
- Passwort: geheim
- Registrierung: Aktiviert
- Gültigkeit: 600 Sek

Trunk-Einstellungen:

- SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse: Anzeige und Benutzername

Erweiterte Einstellungen:

Codec-Einstellungen:

- Codec-Vorschlagssequenz: Standard Qualität Geringe Bandbreite Hohe Bandbreite
- Sortierreihenfolge:

<input checked="" type="checkbox"/> G.711 uLaw	<input checked="" type="checkbox"/> G.711 aLaw	<input checked="" type="checkbox"/> G.729	<input type="checkbox"/> G.726-40	<input type="checkbox"/> T.38 Fax
<input type="checkbox"/> G.726-32	<input type="checkbox"/> G.726-24	<input type="checkbox"/> G.726-16	<input type="checkbox"/> DTMF Outband	

Sprachqualitätseinstellungen:

- Echounterdrückung: Aktiviert
- Comfort Noise Generation (CNG): Aktiviert
- Paketgröße: 30 ms

Buttons: OK, Abbrechen

Abb. 30: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu

Relevante Felder im Menü SIP-Konten

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Account einen Namen. Maximale Zeichenzahl: 40.
Administrativer Status	Aktivieren Sie den Administrativen Status des Accounts.

Feld	Bedeutung
Trunk-Modus	Wählen Sie den Trunk-Modus aus, der verwendet werden soll. Wählen Sie <i>Client</i> aus, das Media Gateway wird als SIP Client betrieben.
Registrar	Hier tragen Sie die IP-Adresse des SIP Registrars bzw. des SIP Proxy Servers ein. Maximale Zeichenzahl: 40.
Protokoll	Wählen Sie das Protokoll, das zum Datentransport benutzt werden soll.
Port	Nummer des TCP bzw. UDP Ports, der für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Benutzername	Hier tragen Sie den Benutzernamen für die Authentifizierung ein, wenn Ihnen Ihr VoIP-Provider einen solchen zugewiesen hat.
Authentifizierungs-ID	Tragen Sie einen Namen ein, der zur Authentifizierung verwendet wird. Wenn sie keinen Namen eingeben, wird der Name im Feld Benutzername verwendet.
Passwort	Der VoIP Provider weist Ihnen PIN bzw. Passwort für die Authentifizierung zu. Diesen Wert müssen Sie hier eingeben. Maximale Zeichenzahl: 40.
Registrierung	Aktiviert oder deaktiviert den Registrierungsmechanismus per SIP REGISTER.
Gültigkeit	Zeigt die Zeit in Sekunden, nach der die aktuelle Registrierung ungültig wird und daher eine neue Registrierungsanfrage geschickt wird.
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	Die Option legt fest, wo und wie für ausgehende Rufe die DDI Absenderadresse übertragen wird. Wählen Sie <i>Anzeige und Benutzername</i> aus. Die Absenderadresse wird im SIP Header im Feld Display und im Feld User übertragen.

Im Menü **Erweiterte Einstellungen** nehmen Sie die Einstellungen für das SIP-Protokoll und andere spezifische Einstellungen vor.

In dem Untermenü **Codec-Einstellungen** können Sie festlegen, welche Codecs für den gewählten Account benutzt werden dürfen.



Hinweis

Die tatsächlich verwendeten Codecs sind die Schnittmenge der hier festgelegten und der vom Provider signalisierten Codecs. Von diesen Codecs fallen bei ausgehenden Rufen noch diejenigen weg, welche mehr als die verfügbare Bandbreite benötigen würden.

Manche Felder sind optional und müssen nur gesetzt werden wenn der entsprechende Account es verlangt.

Relevante Felder im Menü Erweiterte Einstellungen

Feld	Bedeutung
Codec-Vorschlagssequenz	Bestimmen Sie die Reihenfolge der Codecs, wie sie vom Media Gateway zur Benutzung vorgeschlagen werden. Kann der erste Codec nicht angewendet werden, wird versucht den zweiten zu benutzen usw. Wählen Sie <i>Geringe Bandbreite</i> aus. Dadurch bevorzugt das Media Gateway komprimierende Codecs um möglichst wenig Bandbreite für die VoIP Verbindungen (RTP-Streams) zu belegen.
Sortierreihenfolge	Wählen Sie die Codecs aus, die für die Verbindung vorgeschlagen werden sollen.
Echounterdrückung	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Echounterdrückung. Bei <i>Aktiviert</i> werden die Echo-Rückkopplungen unterdrückt.
Comfort Noise Generation (CNG)	Wählen Sie aus, ob Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG) verwendet werden soll. Das leichte Hintergrundrauschen sorgt dafür, dass während Gesprächspausen bei den Gesprächspartner der Eindruck vermieden wird, die Verbindung sei unterbrochen.
Paketgröße	Dauer in Millisekunden, um ein RTP Datenpaket zu übertragen. Mögliche Werte: 10 ... 60.

Bei erfolgreicher Registrierung am VoIP Provider zeigt der Status im Provider Menü auf . Durch Drücken der -Schaltfläche oder der -Schaltfläche in der Spalte **Aktion** wird der Status der VoIP-Verbindung geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **SIP-Konten**.



Abb. 31: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten

3.2.3 Rufnummernzuordnung / Übersetzung / Anrufkontrolle

Im Menü **Anrufkontrolle** wird anhand der Zielrufnummer bestimmt über welche Leitung die ein- und ausgehenden Anrufe geroutet werden.

Da sich die externe Rufnummer der ISDN TK-Anlage von den Rufnummern des externen QSC SIP-Trunking Accounts bzw. der ISDN Backupleitung unterscheiden, muss eine Übersetzung der Rufnummer erfolgen.

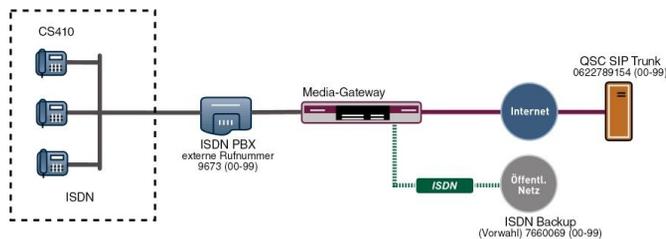


Abb. 32: Rufnummernplan

PBX Konfiguration

Die Konfiguration der Telefonanlagen-Funktionen können Sie für das Media Gateway im Menü **VoIP -> Media Gateway -> Optionen** vornehmen.

Durch die gezeigten Einstellungen von **Session Border Controller Modus** und **Media Stream Termination** werden eingehende und abgehende Gespräche vom **bintec R4100** verwaltet und terminiert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Optionen**.



Abb. 33: VoIP -> Media Gateway -> Optionen

Relevante Felder im Menü Optionen

Feld	Bedeutung
Session Border Controller Modus	<p>Bestimmt das Verhalten des Media Gateway in Verbindung mit einem Session Border Controller.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Auto</i>: Das Call Routing wird für alle Nebenstellen, die mit einem existierenden Account exakt übereinstimmen, vom Session Border Controller durchgeführt, d.h. alle SIP Meldungen, die für den entsprechenden Account konfiguriert sind, werden an den Session Border Controller weitergeleitet. Für alle anderen Nebenstellen wird das Call Routing vom Media Gateway entsprechend der dort konfigurierten Call Routing Einträge durchgeführt. Beachten Sie, dass das Routing vom Media Gateway durchgeführt wird, wenn der Provider nicht verfügbar ist (Backup). <i>Aus</i>: Das Call Routing wird ausschließlich vom Media Gateway entsprechend des konfigurierten Call Routing und der lokalen Nebenstellen durchgeführt. Für Rufe, die über einen bestimmten Provider (Account) geroutet werden sollen, müssen Sie einen entsprechenden Call Routing Eintrag konfigurieren. Interne Rufe (von interner Nebenstelle zu interner Nebenstelle), die nur lokal geroutet werden müssen, benötigen keinen zusätzlichen Call Routing Eintrag.
Media Stream Termination	<p>Bestimmt, wie RTP-Sessions vom System kontrolliert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Aktiviert</i>: Die RTP-Sessions werden auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden vom Media Gateway kontrolliert und über das Media Gateway geroutet. Die beteiligten Endgeräte (z. B. SIP-Telefone) sind nicht direkt miteinander verbunden.

Feld	Bedeutung
	<p>Beachten Sie, dass das Media Gateway bei VoIP-zu-VoIP-Verbindungen unterschiedliche Codecs der beteiligten VoIP-Endgeräte nicht übersetzt. Daher müssen die Codecs von Media Gateway und VoIP-Endgeräten übereinstimmen. Die RTP Sessions werden nicht auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden ohne Terminierung vom Media Gateway geroutet. Die RTP-Datenpakete können in komplexen Netzen somit auch über andere Gateways geroutet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Deaktiviert</i> (Standardwert): Die RTP Sessions werden nicht auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden ohne Terminierung vom Media Gateway geroutet. Die RTP-Datenpakete können in komplexen Netzen somit auch über andere Gateways geroutet werden.
Wahlpause	Zeigt die maximale Verzögerungszeit bis das System die eingegebene Telefonnummer als vollständig wertet und der SIP-Wählvorgang (Senden der SIP INVITE Message) startet. Diese Zeitspanne wird mit jedem Tastendruck zurückgesetzt. Standardwert: 5.

Rufnummertransformation

Die ISDN-Telefonanlage verwendet am externen Anschluss die Stammrufnummer 9673 und einen zweistelligen Rufnummerblock (00-99) mit der die jeweilige Nebenstelle signalisiert wird.

In diesem Beispiel wird ein über den QSC SIP-Trunk eingehender Anruf dem Media Gateway mit der Called Party Number (Zielrufnummer) 06227899154 und der zweistelligen Durchwahlrufnummer (00-99) signalisiert. Für eine erfolgreiche Vermittlung des eingehenden Anrufs muss das Media Gateway diese Called Party Number von 06227899154[Nebenstellenummer] auf 9673[Nebenstellenummer] ändern.

Bei einem ausgehenden Gespräch signalisiert die ISDN Telefonanlage dem Media Gateway die Calling Party Number (Rufnummer des Anrufers) 9673 mit angehängter Nebenstellenummer. Das Media Gateway initiiert daraufhin einen ausgehenden Anruf über den QSC SIP-Trunk und verwendet die Nummer 06227899154[Nebenstellenummer] als Calling Party Number.

Die Umsetzung der Called Party Number bei eingehenden Anrufen bzw. die Umsetzung der Calling Party Number bei ausgehenden Anrufen wird im Menü **Rufnummertransformation** konfiguriert.

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Rufnummertransformation** -> **Neu**.

The screenshot shows a web-based configuration interface. On the left is a sidebar menu with categories like 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'Routing', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', and 'VoIP'. Under 'VoIP', 'Application Level Gateway' and 'Media Gateway' are visible. The main area has tabs for 'Teilnehmer', 'SIP-Konten', 'Anrufkontrolle', 'CLID-Umwandlung', 'Rufnummertransformation', and 'Optionen'. The 'Rufnummertransformation' tab is active, showing a 'Basisparameter' section with the following fields:

Beschreibung	FBX->QSC
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	QSC
Lokale Adresse	9673??
Externe Adresse	06227899154??

At the bottom of the configuration area are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 34: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Relevante Felder im Menü Rufnummertransformation

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier der Rufnummernumsetzung einen Namen.
Richtung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Beide</i> aus, für eingehende und ausgehende Rufe (bidirektional).
Zugeordnete Leitung	Bestimmt die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Lokale Adresse	Hier geben Sie die interne Rufnummer (z. B. Nummer einer Nebenstelle oder TK-Anlage) an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Calling Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt. Numerische und alphanumerische Zeichen sind zulässig. ? dient als Platzhalter für eine beliebige Ziffer. Beachten Sie, dass Lokale Adresse und Externe Adresse dieselbe Anzahl von Wildcards enthalten müssen.
Externe Adresse	Hier geben Sie die externe Rufnummer an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Called Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt.

Die Rufnummernumsetzung zwischen ISDN-Telefonanlage und der ISDN Backup Leitung

funktioniert nach dem selben Prinzip. So wird z. B. bei einem über die ISDN Backup Leitung eingehenden Anruf die Called Party Number 7660069-20 auf die Called Party Number 9673-20 umgesetzt und daraufhin durch die Anrufkontrolle an die ISDN Telefonanlage signalisiert. Bei einem ausgehenden Anruf wird z. B. die Calling Party Number 9673-20 auf die Calling Party Number 7660069-20 umgesetzt und durch die entsprechende Anrufkontrolle über die ISDN Backup Leitung signalisiert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu.**

Konfiguration speichern	
Systemverwaltung	▼
Physikalische Schnittstellen	▼
LAN	▼
Routing	▼
WAN	▼
VPN	▼
Firewall	▼
VoIP	▲
Application Level Gateway	
Media Gateway	

Teilnehmer		SIP-Konten		Anrufkontrolle		CLID-Umwandlung		Rufnummertransformation		Optionen	
Basisparameter											
Beschreibung	PBX<->ISDNBackup										
Richtung	Beide										
Zugeordnete Leitung	bri2-0										
Lokale Adresse	9673??										
Externe Adresse	7660069??										
						OK		Abbrechen			

Abb. 35: **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**

3.2.4 Übersetzung der Calling Party Number (CLID)

Im Menü **CLID-Umwandlung** legen Sie die Bearbeitung der Rufnummer des Anrufers (Calling Party Number) bei eingehenden Anrufen fest. Sie können z. B. zu einer empfangenen Telefonnummer einen Prefix hinzufügen, um entsprechende ausgehende Gespräche über einen bestimmten Account zu routen.

Wenn die ISDN Telefonanlage für ausgehende Verbindungen eine bestimmte Vorwahl zur Amtsholung (z. B. eine führende 0) benötigt, muss bei einem eingehenden Anruf auch die Calling Party Number angepasst werden. Die Anpassung der Calling Party Number ist notwendig um direkt aus der Anruferliste eines Telefons einen Rückruf zu ermöglichen. Erfolgt zum Beispiel vom Teilnehmer 091196730 ein eingehender Anruf so muss die Calling Party Number des Anrufers am Telefon mit einer führenden Null (z. B. 0091196730) angezeigt werden. Diese Anpassung der Calling Party Number (bei eingehenden Anrufen) kann im Menü **CLID-Umwandlung** konfiguriert werden.

Im Folgenden wird die Konfiguration zur Anpassung der Calling Party Number für Anrufe die über den QSC SIP-Trunking Account signalisiert werden, beschrieben.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu.**



Abb. 36: VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu

Hier wird die Konfiguration zur Anpassung der Calling Party Number für Anrufe die über die ISDN Backupleitung signalisiert werden, beschrieben.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu**.



Abb. 37: VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu

Relevante Felder im Menü CLID-Umwandlung

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier dem Eintrag einen Namen.
Rufnummer	Wählen Sie die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Angerufene Leitung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Beliebig</i> aus, für eingehende und ausgehende Rufe (bidirektional).
Transformation der rufenden Adresse	Transformationsregel, die auf die Rufnummer angewendet wird. Durch den Rule Mechanismus wird der vom Provider übertragene Calling Party Number eine führende Null vorangestellt.

Konfiguration der Anrufkontrolle

Im Menü **Anrufkontrolle** wird festgelegt welcher SIP Account bzw. welche ISDN Leitung beim Aufbau eines neuen Gesprächs verwendet wird. Zur Umsetzung des oben gezeigten Rufnummernplans sind zwei Einträge notwendig.



Hinweis

Prinzipiell ist bei der Konfiguration der Anrufkontrolle zu beachten, dass die Regeln zur Rufnummertransformation der Anrufkontrolle vorgeschaltet sind. Das heißt, es müssen die nach der Rufnummertransformation umgesetzten Rufnummern im Menü Anrufkontrolle berücksichtigt werden.

Bei eingehenden Anrufen wird die Called Party Number über die Rufnummertransformation auf 9673 (Basisrufnummer der ISDN PBX) mit angehängter Nebenstellenummer geändert (z. B. 9673-20). Durch den folgende Anrufkontrolle Eintrag werden alle Anrufe deren Zielrufnummer mit 9673 beginnt auf den ISDN Port bri2-3 geroutet und somit der ISDN Telefonanlage zugestellt.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu**.

Abb. 38: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Eintrag einen Namen.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie <i>Trunk</i> für Rufe, die an eine Telefonanlage hinter dem Media Gateway weitergeleitet werden sollen.

Feld	Bedeutung
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt.
Angerufene Adresse	<p>Hier können Sie eine Adresse numerisch (z. B. eine Rufnummer) oder alphanumerisch (z. B. für einen Trunk) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden.</p> <p>* bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können.</p> <p>Wenn die konfigurierte Adresse mit der signalisierten Adresse übereinstimmt, wird der Routing- Eintrag angewandt.</p>
Trunk Leitung	Legt den ISDN Port für einen Anruf der zur ISDN Telefonanlage geroutet wird fest.

Für ausgehende Verbindungen ist ein weiterer Eintrag notwendig. Mit der Verwendung von Wildcards "*" in der Option **Angerufene Adresse** werden alle ausgehenden Anrufe über die in der Tabelle gelisteten SIP Accounts / ISDN Leitungen geroutet. In der nachfolgenden Konfiguration initiiert das Media Gateway ausgehende Verbindungen primär über den QSC SIP-Trunk (Order 1). Bei einem Ausfall des QSC SIP-Trunks (z. B. wegen fehlgeschlagener SIP Registrierung) werden die ausgehenden Anrufe über die ISDN Backup Leitung (Order 2) zugestellt.

Im Folgenden werden die für ausgehende Verbindungen notwendigen Call Routing Einträge gezeigt.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Anrufkontrolle** -> **Neu**.

Abb. 39: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Eintrag einen Namen.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie <i>Extern</i> für Rufe, die als externe Gespräche abgehend weitergeleitet werden sollen. Dazu können Standard SIP Accounts oder SIP Trunking Accounts im DDI Client Modus verwendet werden..
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt.
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden. Mit der Eingabe von Wildcard * in der Option Angerufene Adresse werden alle Anrufe, die durch keine andere Anrufkontrolle behandelt werden, über die in der Tabelle gelisteten SIP Accounts / ISDN Leitung geroutet.

Sie können nun eine Liste mit Verbindungen erstellen über die ausgehende Anrufe abgesetzt werden. Sollte die Leitung (SIP-Provider oder ISDN Leitung) mit der Order 1 nicht verwendbar sein, so wird für den Verbindungsaufbau die Leitung mit der nächst höheren Order verwendet.

Legen Sie weitere Einträge mit **Hinzufügen** an.

Relevante Felder im Menü Routing-Regel

Feld	Bedeutung
Priorität	Bestimmt die Reihenfolge der Filterregeln beginnt mit 1 in aufsteigender Reihenfolge.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Ausgehende Leitung	Legt die verwendete PSTN Leitung (PRI, BRI, FXO) oder den SIP Account für einen ausgehenden Ruf fest.

3.2.5 Aktivierung des Application Level Gateway zur dynamischen Kontrolle der NAT und Firewall Instanz

Um den IP-Telefonen die Verbindung über SIP mit einem VoIP Provider zu ermöglichen, verfügt Ihr Gerät über ein **Application Level Gateway (ALG)**, d.h. einen entsprechenden Proxy, der die notwendigen NAT- und Firewall-Freigaben vornimmt.

Das Media Gateway ist in unserem Beispiel über eine ADSL Strecke mit dem Internet verbunden. Aus Sicherheitsgründen wurde **Network Address Translation** sowie die **Statefull Inspection Firewall** aktiviert. Um eine negative Beeinflussung der Firewall auf VoIP Gespräche (z. B. Blockierung der RTP Streams) zu vermeiden muss das **Application Level Gateway** aktiviert werden. Während eines VoIP Gesprächs gibt das **Application Level Gateway** dynamisch den Zugriff auf das Internet für die notwendigen SIP und RTP Verbindungen frei.

Im Auslieferungszustand sind für das SIP **Application Level Gateway** zwei Proxy-Einträge vordefiniert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys**.

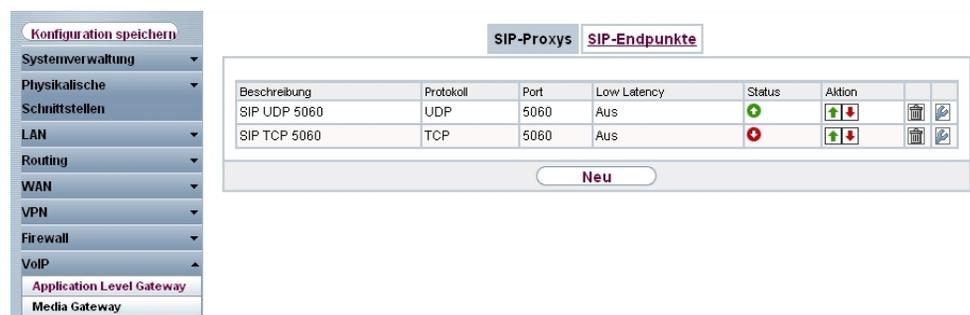


Abb. 40: VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys

In unserem Beispiel wird der *SIP UDP 5060* Proxy-Eintrag aktiviert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Application Level Gateway** -> **<SIP UDP 5060>** .



Abb. 41: VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> .

Relevante Felder im Menü SIP-Proxy

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Name des Proxy Eintrags.
Administrativer Status	Stellen Sie den Administrativen Status auf <i>Aktiviert</i> .
Protokoll	Bestimmt das Protokoll, welches verwendet werden soll.
Zielport	Hier geben Sie den Port ein, der vom Proxy überwacht werden soll.
Timeout der Sitzung	Zeigt die Zeit in Sekunden, welche eine Session bestehen bleibt, wenn keine Datenpakete gesendet oder empfangen werden.
Low Latency Transmission	<p>Mechanismus zur Minimierung der Laufzeit, die VoIP-Datenpakete für den "Weg" zwischen zwei Gesprächspartnern benötigen. Das garantiert eine gute Sprachqualität bei hoher Leitungsauslastung.</p> <p>Beachten Sie, dass Low Latency Transmission nicht eingeschaltet zu sein braucht, wenn das Media Gateway die VoIP-Verbindungen überwacht.</p> <p>Bei <i>Aktiviert</i> wird die Sprachqualität optimiert, bei <i>Deaktiviert</i> wird die Sprachqualität nicht optimiert.</p>

Real Time Jitter Control

Bei Telefongesprächen über das Internet haben VoIP-Pakete normalerweise höchste Priorität. Trotzdem können bei geringer Bandbreite der Upload Verbindung während eines Telefongesprächs merkbare Verzögerungen bei der Sprachübertragung auftreten, wenn

gleichzeitig andere Datenpakete geroutet werden. Die Funktion **Real Time Jitter Control** in der VoIP-Implementierung löst dieses Problem. Um die "Leitung" für VoIP-Pakete nicht zu lange zu blockieren, wird die Größe der anderen Datenpakete während eines Telefongesprächs bei Bedarf reduziert.



Hinweis

Bei Verwendung des Media Gateways sollte immer der **Kontrollmodus** auf *Nur kontrollierte RTP-Streams* gesetzt werden.

- (1) Gehen Sie zu **WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu**.

The screenshot shows a configuration window titled 'Regulierte Schnittstellen'. On the left is a navigation menu with 'WAN' selected, showing sub-items: 'Internet + Einwählen', 'Standleitung', 'Real Time Jitter Control', and 'VPN'. The main area contains a form with the following fields:

Grundeinstellungen	
Schnittstelle	en1-0
Kontrollmodus	Nur kontrollierte RTP-Streams
Maximale Upload-Geschwindigkeit	128 kbit/s

At the bottom of the form are two buttons: 'OK' and 'Abbrechen'.

Abb. 42: **WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu**

Relevante Felder im Menü Regulierte Schnittstellen

Feld	Bedeutung
Schnittstelle	Hier wählen Sie die Verbindung, auf der die Sprachübertragung optimiert werden soll.
Kontrollmodus	Wählen Sie den Modus für die Optimierung aus. Wählen Sie <i>Nur kontrollierte RTP-Streams</i> : Anhand der Daten, die über das Media Gateway geroutet werden, erkennt das System VoIP-Datenverkehr und optimiert die Sprachübertragung. Diese Einstellung sollte immer in Verbindung mit dem Media Gateway genutzt werden.
Maximale Upload-Geschwindigkeit	Wenn Sie ein externes DSL-Modem verwenden, müssen Sie die Bandbreite eingeben.

3.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Konfiguration der externen ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Portname	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	<i>bri2-0 (TE)</i>
Automatische Konfiguration beim Start	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	<i>Aktiviert</i>
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	<i>Port-Verwendung: Dialup (Euro-ISDN), ISDN-Konfigurationstyp; Punkt-zu-Punkt</i>
Portname	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (NT)> 	<i>bri2-1 (NT)</i>
Port-Verwendung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (NT)> 	<i>Dialup (Euro-ISDN)</i>
ISDN-Konfigurationstyp	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (NT)> 	<i>Punkt-zu-Punkt</i>

Konfiguration der SIP-Konten

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. QSC</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Trunk-Modus	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Client</i>
Registrar	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. sip.qsc.de</i>
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>UDP</i>

Feld	Menü	Wert
Port	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	5060
Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. 06227899154
Passwort	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. geheim
Registrierung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	Aktiviert
Gültigkeit	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. 600 Sek
SIP-Header-Feld(er) für An- ruferadresse	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	Anzeige und Benutzer- name
Codec-Vorschlagssequenz	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Er- weiterte Einstellungen	Geringe Bandbreite
Echounterdrückung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Er- weiterte Einstellungen	Aktiviert
Erzeugung von Hintergrund- rauschen (Comfort Noise Generation, CNG)	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Er- weiterte Einstellungen	Aktiviert
Paketgröße	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Er- weiterte Einstellungen	30 ms

Anrufzuordnung

Feld	Menü	Wert
Session Border Controller Modus	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	Aus
Media Stream Termination	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	Aktiviert
Wahlpause	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	z. B. 5 Sekunden

Rufnummertransformation

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati-	z. B. PBX<->QSC

Feld	Menü	Wert
	on -> Neu	
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>Beide</i>
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>QSC</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>9673??</i>
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>0622789154??</i>
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>PBX<->ISDNBackup</i>
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>Beide</i>
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>9673??</i>
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. <i>7660069??</i>

Konfiguration der CLID-Umwandlung

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <i>QSC<->PBX</i>
Rufnummer	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	<i>QSC</i>
Angerufene Leitung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	<i>Beliebig</i>
Transformation der rufenden	VoIP -> Media Gateway ->	z. B. <i><:0>;</i>

Feld	Menü	Wert
Adresse	CLID-Umwandlung -> Neu	
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <i>ISDN<->PBX</i>
Rufnummer	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Angerufene Leitung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	<i>Beliebig</i>
Transformation der rufenden Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <i><:0>;</i>

Konfiguration der Anrufkontrolle

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>ISDN_PBX</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Trunk</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Beliebig</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>*</i>
Trunk-Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>bri2-3</i>
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>Provider</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Extern</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Beliebig</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>*</i>
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	<i>1</i>

Feld	Menü	Wert
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	Aktivieren
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. bri2-0
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	2
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	Aktivieren
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. QSC

Application Level Gateway

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	z. B. SIP UDP 5060
Administrativer Status	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	Aktiviert
Protokoll	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	UDP
Zielport	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	5060
Timeout der Sitzung	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	7200
Low Latency Transmission	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	Deaktiviert

Real Time Jitter Control

Feld	Menü	Wert
Schnittstelle	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	z. B. <i>en1-0</i>
Kontrollmodus	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	<i>Nur kontrollierte RTP-Streams</i>
Maximale Upload- Geschwindigkeit	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	z. B. <i>128</i> kbit/s

Kapitel 4 Media Gateway - Anbindung einer ISDN TK-Anlage an einem SIP-Trunking Account des Providers Toplink

4.1 Einleitung

Im Folgenden wird die Konfiguration eines **bintec R4100** als Media Gateway zur Anbindung einer ISDN-Telefonanlage an einem Toplink SIP-Trunking Account beschrieben. Die ISDN-Telefonanlage wurde für den Betrieb an einem ISDN-Anlagenanschluss eingerichtet.

In unserem Beispiel ist die Basisrufnummer des Anlagenanschlusses 9673 und die Durchwahlnummern der Nebenstellen ist zweistellig. Die TK-Anlage ist über einen ISDN-Port mit dem Media Gateway verbunden. Der zweite ISDN-Port des Media Gateways ist mit einem amtsseitigen ISDN- Anlagenanschluss verbunden und dient als ISDN Backup Leitung.

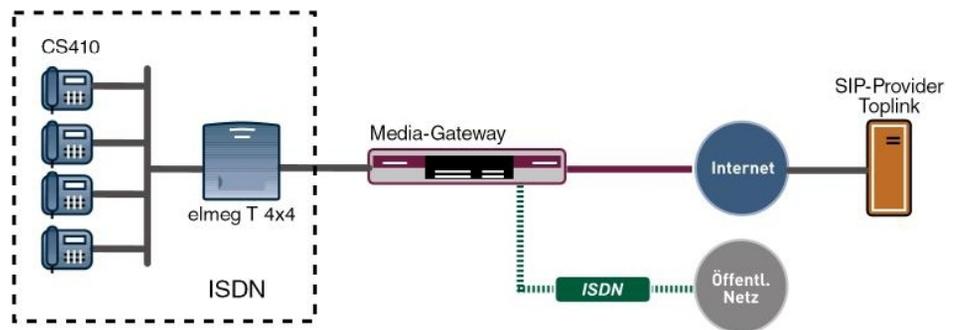


Abb. 43: Beispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Ein bintec Media Gateway mit Systemsoftware 7.6.6
- Ein DSP-Modul (4-fach) muss installiert sein
- Ein Internetanschluss mit ausreichender Bandbreite (empfohlene Uplink Bandbreite \geq 256 KBit/sec.)

Zur Konfiguration wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

4.2 Konfiguration

4.2.1 Konfiguration der ISDN-Schnittstellen

Der ISDN-Port ISDN-0 der **bintec R4100** wird mit dem NTBA (Network Termination Basis Anschluss) der ISDN Backup Leitung verbunden. Die ISDN-Ports des Media Gateways sind bereits im Auslieferungszustand im ISDN TE Modus geschaltet und der ISDN Switch Type wird beim Start des Media Gateways automatisch erkannt. Somit müssen für diesen ISDN-Port keine Änderungen vorgenommen werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE)>** .



Abb. 44: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE)>** 

Um die ISDN Telefonanlage mit dem Media Gateway am Port *ISDN-1* verbinden zu können muss der ISDN-Modus auf *NT-Modus* geändert werden. Dazu muss das Gehäuse des Media Gateways geöffnet werden. Die Steckbrücken für die Schnittstellen ISDN-0 und ISDN-1 befinden sich auf allen Geräten auf der Haupt-Leiterplatte hinter dem ISDN-Anschlussblock.

Stecken Sie die Steckbrücken für die Schnittstellen ISDN-0 und ISDN-1 wie folgt:

Umschaltung intern/extern	J0M	extern (factory default Stand)
Umschaltung intern/extern	J1M	intern
Stromversorgung	J0P	Aus (factory default Stand)
Stromversorgung	J1P	An
Abschlusswiderstand	J0T	Aus (factory default Stand)
Abschlusswiderstand	J1T	An

Genauere Informationen zur Einstellung der ISDN-Schnittstellen siehe Release Notes 7.5.1 (Kapitel: 2.2 Variable Schaltung der ISDN S0-Schnittstellen).

Nachdem die Schnittstelle *ISDN-1* durch das Verändern der Steckbrücken in den ISDN NT-Modus gesetzt wurde, kann der Port für den Anschluss der Telefonanlage konfiguriert werden. Da die Telefonanlage für den Betrieb an einem ISDN-Anlagenanschluss konfiguriert wurde, muss am Media Gateway der **ISDN-Konfigurationstyp** auf *Dialup (Euro-ISDN) Punkt-zu-Punkt (NT)* gesetzt werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (NT)** .



Abb. 45: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (NT)** 

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Port-Verwendung	Wählen Sie das Protokoll aus, das für den ISDN-Port verwendet werden soll.
ISDN-Konfigurationstyp	Wählen Sie hier die ISDN-Anschlussart <i>Punkt-zu-Punkt</i> (Anlagenanschluss) aus.

4.2.2 Konfiguration des Toplink SIP Trunking Accounts

Die Anmeldedaten zur Registrierung des SIP-Trunking-Accounts beim Provider Toplink werden im Menü **SIP-Konten** eingetragen. Zum Anlegen des Accounts fügen Sie einen neuen Eintrag hinzu und konfigurieren Sie den Account wie im folgenden dargestellt.

In dem Untermenü **Trunk-Einstellungen** können Sie die Einstellungen für Direct Dial-in festlegen. Ein eingehender Ruf kann genau einem Endgerät zugeordnet werden (Durchwahl). Bei einem ausgehenden Ruf kann der Anrufer dem Angerufenen angezeigt werden.

Durch die folgenden Einstellungen wird die korrekte Übermittlung der eigenen Rufnummer bei ausgehenden Gesprächen gewährleistet. Bei einem Toplink SIP-Trunking-Account wird die eigene Rufnummer (mit angehängter Durchwahlnummer) über das SIP-Header Feld für Anruferadresse *P-Preferred* signalisiert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu**.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a SIP account. On the left is a navigation menu with categories like 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'Routing', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', 'Lokale Dienste', 'Wartung', 'Externe Berichterstattung', and 'Monitoring'. The 'VoIP' section is expanded to show 'Application Level Gateway' and 'Media Gateway'. The main area is titled 'SIP-Konten' and contains two sections: 'Basisparameter' and 'Erweiterte Einstellungen'.

Basisparameter:

- Beschreibung: Toplink
- Administrativer Status: Aktiviert
- Trunk-Modus: Aus Client Server
- Registrar: toplink-voice.de
- Ausgehender Proxy: (empty)
- Realm: (empty)
- Protokoll: UDP Port: 5060
- Benutzername: D1093941000
- Authentifizierungs-ID: (empty)
- Passwort: geheim
- Registrierung: Aktiviert
- Gültigkeit: 600 Sek
- Trunk-Einstellungen: SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse: P-Preferred

Erweiterte Einstellungen:

- Codec-Einstellungen: Codec-Vorschlagssequenz: Standard Qualität Geringe Bandbreite Hohe Bandbreite
- Sortierreihenfolge:

<input checked="" type="checkbox"/> G.711 uLaw	<input checked="" type="checkbox"/> G.711 aLaw	<input checked="" type="checkbox"/> G.729	<input type="checkbox"/> G.726-40	<input type="checkbox"/> T.38 Fax
<input type="checkbox"/> G.726-32	<input type="checkbox"/> G.726-24	<input type="checkbox"/> G.726-16	<input type="checkbox"/> DTMF Outband	
- Sprachqualitätseinstellungen:
 - Echounterdrückung: Aktiviert
 - Comfort Noise Generation (CNG): Aktiviert
 - Paketgröße: 30 ms

Buttons: OK, Abbrechen

Abb. 46: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu

Relevante Felder im Menü SIP-Konten

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Account einen Namen. Maximale Zeichenzahl: 40.
Administrativer Status	Aktivieren Sie den Administrativen Status des Accounts.
Trunk-Modus	Wählen Sie den Trunk-Modus aus, der verwendet werden soll. Wählen Sie <i>Client</i> aus, das Media Gateway wird als SIP Client

Feld	Bedeutung
	betrieben.
Registrar	Hier tragen Sie die IP-Adresse des SIP Registrars bzw. des SIP Proxy Servers ein. Maximale Zeichenzahl: 40.
Protokoll	Wählen Sie das Protokoll, das zum Datentransport benutzt werden soll.
Port	Nummer des TCP bzw. UDP Ports, der für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Benutzername	Hier tragen Sie den Benutzernamen für die Authentifizierung ein, wenn Ihnen Ihr VoIP-Provider einen solchen zugewiesen hat.
Authentifizierungs-ID	Tragen Sie einen Namen ein, der zur Authentifizierung verwendet wird. Wenn sie keinen Namen eingeben, wird der Name im Feld Benutzername verwendet.
Passwort	Der VoIP Provider weist Ihnen PIN bzw. Passwort für die Authentifizierung zu. Diesen Wert müssen Sie hier eingeben. Maximale Zeichenzahl: 40.
Registrierung	Aktiviert oder deaktiviert den Registrierungsmechanismus per SIP REGISTER.
Gültigkeit	Zeigt die Zeit in Sekunden, nach der die aktuelle Registrierung ungültig wird und daher eine neue Registrierungsanfrage geschickt wird.
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	Die Option legt fest, wo und wie für ausgehende Rufe die DDI Absenderadresse übertragen wird. Wählen Sie <i>P-Preferred</i> aus. Der SIP Header wird durch das sogenannte "p-preferred-identity" Feld erweitert, um dort die Absenderadresse zu übertragen.

Im Menü **Erweiterte Einstellungen** nehmen Sie die Einstellungen für das SIP-Protokoll und andere spezifische Einstellungen vor.

In dem Untermenü **Codec-Einstellungen** können Sie festlegen, welche Codecs für den gewählten Account benutzt werden dürfen.



Hinweis

Die tatsächlich verwendeten Codecs sind die Schnittmenge der hier festgelegten und der vom Provider signalisierten Codecs. Von diesen Codecs fallen bei ausgehenden Rufen noch diejenigen weg, welche mehr als die verfügbare Bandbreite benötigen würden.

Manche Felder sind optional und müssen nur gesetzt werden wenn der entsprechende Account es verlangt.

Relevante Felder im Menü Erweiterte Einstellungen

Feld	Bedeutung
Codec-Vorschlagssequenz	Bestimmen Sie die Reihenfolge der Codecs, wie sie vom Media Gateway zur Benutzung vorgeschlagen werden. Kann der erste Codec nicht angewendet werden, wird versucht den zweiten zu benutzen usw. Wählen Sie <i>Geringe Bandbreite</i> aus. Dadurch bevorzugt das Media Gateway komprimierende Codecs um möglichst wenig Bandbreite für die VoIP Verbindungen (RTP-Streams) zu belegen.
Sortierreihenfolge	Wählen Sie die Codecs aus, die für die Verbindung vorgeschlagen werden sollen.
Echounterdrückung	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Echounterdrückung. Bei <i>Aktiviert</i> werden die Echo-Rückkopplungen unterdrückt.
Comfort Noise Generation (CNG)	Wählen Sie aus, ob Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG) verwendet werden soll. Das leichte Hintergrundrauschen sorgt dafür, dass während Gesprächspausen bei den Gesprächspartner der Eindruck vermieden wird, die Verbindung sei unterbrochen.
Paketgröße	Dauer in Millisekunden, um ein RTP Datenpaket zu übertragen. Mögliche Werte: 10 ... 60.

Bei erfolgreicher Registrierung am VoIP Provider zeigt der Status im Provider Menü auf .
 Durch Drücken der -Schaltfläche oder der -Schaltfläche in der Spalte **Aktion** wird der Status der VoIP-Verbindung geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **SIP-Konten**.



Abb. 47: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten

4.2.3 Rufnummernzuordnung / Übersetzung / Anrufkontrolle

Im Menü **Anrufkontrolle** wird anhand der Zielrufnummer bestimmt über welche Leitung die ein- und ausgehenden Anrufe geroutet werden.

Da sich die externe Rufnummer der ISDN PBX von den Rufnummern des Toplink SIP Trunking Accounts bzw. der ISDN Backupleitung unterscheiden, muss eine Übersetzung der Rufnummer erfolgen.

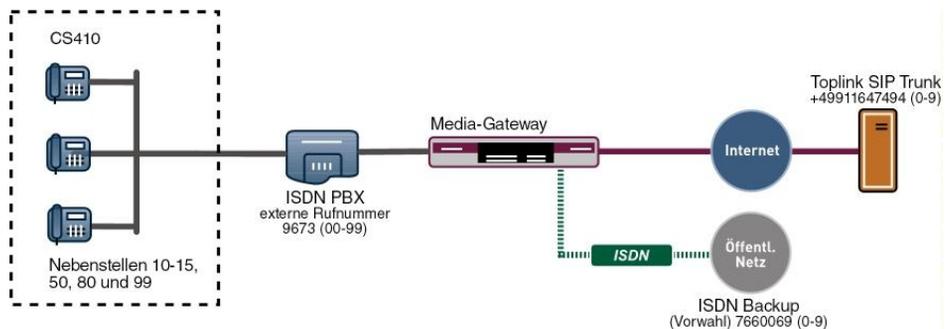


Abb. 48: Rufnummernplan

Rufnummertransformation

Die ISDN Telefonanlage verwendet am externen ISDN Port die Stammrufnummer 9673 und einen zweistelligen Rufnummerblock (00-99) mit der die jeweilige Nebenstelle signalisiert wird.

Der in diesem Beispiel verwendete SIP-Trunking Account von Toplink ermöglicht mit einer einstelligen Durchwahlrufnummer maximal die Anbindung von 10 Nebenstellen. Hier wurden an der ISDN-Telefonanlage folgende Nebenstellen angebinden: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 50, 80, 99.

Ein über den Toplink SIP Trunking Account eingehender Anruf wird dem Media Gateway mit der Called Party Number (Zielrufnummer) +49911647494 und einer einstelligen Durchwahlrufnummer (0-9) signalisiert. Für eine erfolgreiche Vermittlung des Anrufs muss das Media Gateway diese Called Party Number von +49911647494[Nebenstellenummer] auf 9673[Nebenstellenummer] ändern. Bei einem ausgehenden Gespräch signalisiert die ISDN-Telefonanlage dem Media Gateway die Calling Party Number (Rufnummer des Anrufers) 9673 mit angehängter Nebenstellenummer (00-99). Das Media Gateway initiiert daraufhin einen ausgehenden Anruf über den Toplink SIP Trunking Account und verwendet die Calling Party Number +49911647494 mit angehängter einstelliger Nebenstellenummer [0-9].

In diesem Beispiel wird für die externe Rufnummer der ISDN Telefonanlage ein zweistelliger Rufnummernblock (9673[00-99]) zur Kennzeichnung der jeweiligen Nebenstelle verwendet. Der Toplink SIP-Trunking Account stellt jedoch nur einen einstelligen Rufnummernblock (+49911647494[0-9]) zur Verfügung. Aus diesem Grund kann die Nebenstellenummer der jeweiligen Teilnehmer bei ein- und ausgehenden Anrufen nicht eins zu eins übernommen werden.

Für die beschriebene Rufnummernumsetzung ist folgende Konfiguration erforderlich:

Die Umsetzung der Rufnummer für die Nebenstellen 10 bis 15 kann mit einem einzigen **Rufnummertransformation** Eintrag konfiguriert werden. Diese Vereinfachung wird durch die Verwendung eines Platzhalters (?) erreicht. Die in diesem Beispiel gezeigte Konfiguration realisiert z. B. bei einem eingehenden Anruf die Umsetzung der Called Party Number +49911647494-1 zur Nummer 9673-11. Bei einem ausgehenden Anruf, der von der Nebenstelle 11 initiiert wird, ermöglicht dieser Eintrag die Umsetzung der Calling Party Number von 9673-11 auf +49911647494-1. Die Rufnummertransformation Funktion behält bei einem eingehenden Anruf jeweils die letzte Stelle der gewählten Rufnummer bei und ersetzt die vorherigen Stellen der Rufnummer.

(1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.

Basisparameter	
Beschreibung	1?<->Toplink
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	Toplink
Lokale Adresse	96731?
Externe Adresse	+49911647494?

Abb. 49: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Relevante Felder im Menü Rufnummertransformation

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier der Rufnummernumsetzung einen Namen.
Richtung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Beide</i> aus, für eingehende und ausgehende Rufe (bidirektional).
Zugeordnete Leitung	Bestimmt die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Lokale Adresse	Hier geben Sie die interne Rufnummer (z. B. Nummer einer Nebenstelle oder TK-Anlage) an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Calling Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt. Numerische und alphanumerische Zeichen sind zulässig. ? dient als Platzhalter für eine beliebige Ziffer. Beachten Sie, dass Lokale Adresse und Externe Adresse dieselbe Anzahl von Wildcards enthalten müssen.
Externe Adresse	Hier geben Sie die externe Rufnummer an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Called Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt.

Für die Rufnummernumsetzung zwischen der ISDN-Telefonanlage und der ISDN Backup Leitung ist ein ähnlicher Eintrag notwendig. So wird z. B. bei einem eingehenden Anruf die Called Party Number 76600691 auf 967311 umgesetzt und nachfolgend durch die Rufnummernumsetzung an die ISDN-Telefonanlage signalisiert. Bei einem ausgehenden Anruf der durch die Nebenstelle 11 initiiert wird, bewirkt diese Rufnummernumsetzung Konfiguration eine Umsetzung der Calling Party Number von 967311 auf 76600691.

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Rufnummerentransformation** -> **Neu**.

Basisparameter	
Beschreibung	1?<->ISDNBackup
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	bn2-0
Lokale Adresse	96731?
Externe Adresse	7660069?

Abb. 50: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Für die anderen Durchwahlrufnummern, die in diesem Beispiel verwendet werden, kann beim Anlegen der Rufnummertransformation Einträgen nicht mit Platzhaltern gearbeitet werden. Aus diesem Grund muss je Nebenstelle ein eigener Rufnummertransformation Eintrag angelegt werden.

Im Folgenden wird die Konfiguration der **Rufnummertransformation** für die Nebenstellen 50, 80 und 99 beschrieben.

Die folgende Rufnummertransformation Konfiguration bewirkt bei ausgehenden Anrufen die Umsetzung der Calling Party Number 967350 auf +499116474946. Bei eingehenden Gesprächen wird entsprechend die Called Party Number geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.

Basisparameter	
Beschreibung	50<->Toplink
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	Toplink
Lokale Adresse	967350
Externe Adresse	+499116474946

Abb. 51: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Die folgende Rufnummertransformation Konfiguration bewirkt bei ausgehenden Anrufen die Umsetzung der Calling Party Number 967350 auf 76600696. Bei eingehenden Gesprächen wird entsprechend die Called Party Number geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.

Basisparameter	
Beschreibung	50<->ISDNbackup
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	bri2-0
Lokale Adresse	967350
Externe Adresse	76600696

Abb. 52: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Die folgende Rufnummertransformation Konfiguration bewirkt bei ausgehenden Anrufen die Umsetzung der Calling Party Number 967380 auf +499116474947. Bei eingehenden Gesprächen wird entsprechend die Called Party Number geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.

Basisparameter	
Beschreibung	80<->Toplink
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	Toplink
Lokale Adresse	967380
Externe Adresse	+499116474947

Abb. 53: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Die folgende Rufnummertransformation Konfiguration bewirkt bei ausgehenden Anrufen die Umsetzung der Calling Party Number 967380 auf 76600697. Bei eingehenden Gesprächen wird entsprechend die Called Party Number geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.

Basisparameter	
Beschreibung	80<->ISDNBackup
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	bri2-0
Lokale Adresse	967380
Externe Adresse	76600697

Abb. 54: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Die folgende Rufnummertransformation Konfiguration bewirkt bei ausgehenden Anrufen die Umsetzung der Calling Party Number 967399 auf +499116474948. Bei eingehenden Gesprächen wird entsprechend die Called Party Number geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.

Basisparameter	
Beschreibung	99<->Toplink
Richtung	Beide
Zugeordnete Leitung	Toplink
Lokale Adresse	967399
Externe Adresse	+499116474948

Abb. 55: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Die folgende Rufnummertransformation Konfiguration bewirkt bei ausgehenden Anrufen die Umsetzung der Calling Party Number 967399 auf 76600698. Bei eingehenden Gesprächen wird entsprechend die Called Party Number geändert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.



Abb. 56: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Die fertige Konfiguration sieht dann folgendermaßen aus:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation**.



Abb. 57: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation

4.2.4 Übersetzung der Calling Party Number (CLID)

Wenn die ISDN-Telefonanlage für ausgehende Verbindungen eine bestimmte Vorwahl zur Amtsholung (z. B. eine führende 0) benötigt muss bei eingehenden Anrufen auch die Calling Party Number angepasst werden. Die Anpassung der Calling Party Number ist notwendig, um direkt aus der Anruferliste eines Telefons einen Rückruf zu ermöglichen.

Wird zum Beispiel vom Teilnehmer 091196730 ein eingehender Anruf signalisiert, so muss die Calling Party Number des Anrufers am Telefon mit einer führenden Null (z. B. 0091196730) angezeigt werden. Diese Anpassung der Calling Party Number (für eingehende Anrufe) kann im Menü **CLID-Umwandlung** konfiguriert werden.

Im Folgenden wird die Konfiguration zur Anpassung der Calling Party Number für Anrufe die über den Toplink SIP Trunk eingehen beschrieben. Durch den Rule Mechanismus wird der vom Provider übertragenen Calling Party Number (z.B. 091196730) eine führende Null vorangestellt (z.B. 0091196730).

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu**.

Abb. 58: **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu**

Hier wird die Konfiguration zur Anpassung der Calling Party Number für Anrufe die über die ISDN Backupleitung eingehen beschrieben.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu**.

Abb. 59: **VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu**

Relevante Felder im Menü CLID-Umwandlung

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier den Namen des CLID-Umwandlung Eintrags ein.
Rufnummer	Wählen Sie die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Angerufene Leitung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Beliebig</i> aus, für eingehende und ausgehende Rufe (bidirektional).
Angerufen Adresse	Hier können Sie optional die Zieladresse des Anrufs angeben.

Feld	Bedeutung
Transformation der rufenden Adresse	Geben Sie die Transformationsregel an, die auf die Rufnummer angewendet werden soll. Durch den Rule Mechanismus wird der vom Provider übertragenen Calling Party Number eine führende Null vorangestellt.

Konfiguration der Anrufkontrolle

Im Menü **Anrufkontrolle** wird festgelegt welcher SIP Account bzw. welche ISDN Leitung beim Aufbau eines Gesprächs verwendet wird.



Hinweis

Prinzipiell ist bei der Konfiguration der Anrufkontrolle zu beachten, dass die Regeln zur Rufnummertransformation der Anrufkontrolle vorgeschaltet sind. Das heißt, es müssen die nach der Rufnummertransformation umgesetzten Rufnummern im Menü Anrufkontrolle berücksichtigt werden.

Zur Umsetzung des oben gezeigten Rufnummernplans sind zwei Einträge notwendig.

Bei eingehenden Anrufen wird die Called Party Number durch den Rufnummertransformation Mechanismus auf 9673 (Stammrufnummer der ISDN PBX) mit angehängter Nebenstellenummer geändert (z. B. 967311). Mit folgender Anrufkontrolle Konfiguration werden alle Anrufe deren Zielrufnummer mit 9673 beginnt auf den ISDN Port bri2-1 geroutet und somit der ISDN Telefonanlage zugestellt.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu**.

Abb. 60: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Eintrag einen Namen.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie <i>Trunk</i> für Rufe, die an eine Telefonanlage hinter dem Media Gateway weitergeleitet werden sollen.
Angerufene Leitung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Beliebig</i> aus, für eingehende und ausgehende Rufe (bidirektional).
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse numerisch (z. B. eine Rufnummer) oder alphanumerisch (z. B. für einen Trunk) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden. * bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können. Wenn die konfigurierte Adresse mit der signalisierten Adresse übereinstimmt, wird der Routing- Eintrag angewandt.
Trunk-Leitung	Legt den ISDN Port für einen Anruf der zur ISDN Telefonanlage geroutet wird fest.

Für ausgehende Verbindungen ist ein weiterer Call Routing Eintrag notwendig. Mit der Verwendung von Wildcards "*" in der Option **Angerufene Adresse** werden alle ausgehenden Anrufe über die in der Tabelle gelisteten SIP Accounts / ISDN Leitungen geroutet. In der nachfolgenden Konfiguration initiiert das Media Gateway ausgehende Verbindungen primär über den Toplink SIP Trunking Account (Order 1). Bei einem Ausfall des Toplink SIP Trunking Accounts (z. B. wegen fehlgeschlagener SIP Registrierung) werden die ausgehenden Anrufe über die ISDN Backup Leitung (Order 2) zugestellt.

Im Folgenden werden die für ausgehende Verbindungen notwendigen Anrufkontrolle Einträge gezeigt.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu**.

The screenshot shows the configuration interface for a Media Gateway. The sidebar on the left contains a menu with options like 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'Routing', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', 'Application Level Gateway', 'Media Gateway', 'Lokale Dienste', 'Wartung', 'Externe Berichterstellung', and 'Monitoring'. The main window has tabs for 'Teilnehmer', 'SIP-Konten', 'Anrufkontrolle', 'CLID-Umwandlung', 'Rufnummerntransformation', and 'Optionen'. The 'Anrufkontrolle' tab is active, showing a configuration form for a provider. The form includes fields for 'Beschreibung' (Provider), 'Administrativer Status' (Aktivieren), 'Typ' (Extern), 'Anrufende Leitung' (Beliebig), 'Anrufende Adresse', and 'Angerufene Adresse' (*). Below this is a table with columns for 'Priorität', 'Leitung', 'Transformation der gerufenen Adresse', 'Status', and 'Aktion'. The table contains two entries: one for 'Toplink' and one for '-'. A 'Hinzufügen' button is below the table. Further down is the 'Routing-Regel' section with fields for 'Priorität' (2), 'Administrativer Status' (Aktivieren), 'Ausgehende Leitung' (bri2-0), and 'Transformation der gerufenen Adresse'. At the bottom are 'Übernehmen', 'OK', and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 61: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Eintrag einen Namen.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie <i>Extern</i> für Rufe, die als externe Gespräche abgehend weitergeleitet werden sollen. Dazu können Standard SIP Accounts oder SIP Trunking Accounts im DDI Client Modus verwendet werden..
Anrufende Leitung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten soll. Wählen Sie <i>Beliebig</i> aus, für eingehende und ausgehende Rufe (bidirektional).
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden. Mit der Eingabe von Wildcard * in der Option Angerufene Adresse werden alle Anrufe, die durch keine andere Anrufkontrolle behandelt werden, über die in der Tabelle gelisteten SIP Accounts / ISDN Leitung geroutet.

Sie können nun eine Liste mit Verbindungen erstellen über die ausgehende Anrufe abge-

setzt werden. Sollte die Leitung (SIP-Provider oder ISDN Leitung) mit der Order 1 nicht verwendbar sein, so wird für den Verbindungsaufbau die Leitung mit der nächst höheren Order verwendet.

Legen Sie weitere Einträge mit **Hinzufügen** an.

Relevante Felder im Menü Routing-Regel

Feld	Bedeutung
Priorität	Bestimmt die Reihenfolge der Filterregeln beginnt mit 1 in aufsteigender Reihenfolge.
Admin Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Ausgehende Leitung	Legt die verwendete PSTN Leitung (PRI, BRI, FXO) oder den SIP Account für einen ausgehenden Ruf fest.

4.2.5 Aktivierung des Application Level Gateway zur dynamischen Kontrolle der NAT und Firewall Instanz

Um IP-Telefonen die Verbindung über SIP mit einem VoIP Provider zu ermöglichen, verfügt Ihr Gerät über ein **Application Level Gateway** (ALG), d.h. einen entsprechenden Proxy, der die notwendigen NAT- und Firewall-Freigaben vornimmt.

Das Media Gateway ist in unserem Beispiel über eine ADSL Strecke mit dem Internet verbunden. Aus Sicherheitsgründen wurde **Network Address Translation** sowie die **Statefull Inspection Firewall** aktiviert. Um eine negative Beeinflussung der Firewall auf VoIP Gespräche (z. B. Blockierung der RTP Streams) zu vermeiden muss das **Application Level Gateway** aktiviert werden. Während eines VoIP Gesprächs gibt das **Application Level Gateway** dynamisch den Zugriff auf das Internet für die notwendigen SIP und RTP Verbindungen frei.

Im Auslieferungszustand sind für das SIP **Application Level Gateway** zwei Proxy-Einträge vordefiniert.

In unserem Beispiel wird der *SIP UDP 5060* Proxy-Eintrag aktiviert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Application Level Gateway** -> **SIP-Proxys** -> **<SIP UDP 5060>** .

Abb. 62: VoIP -> Application Level Gateway -> SIP-Proxys -> <SIP UDP 5060> 

Relevante Felder im Menü SIP-Proxys

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Name des Proxy Eintrags.
Administrativer Status	Stellen Sie den Administrativen Status auf <i>Aktiviert</i> .
Protokoll	Bestimmt das Protokoll, welches verwendet werden soll.
Zielport	Hier geben Sie den Port ein, der vom Proxy überwacht werden soll.
Timeout der Sitzung	Zeigt die Zeit in Sekunden, welche eine Session bestehen bleibt, wenn keine Datenpakete gesendet oder empfangen werden.
Low Latency Transmission	<p>Mechanismus zur Minimierung der Laufzeit, die VoIP-Datenpakete für den "Weg" zwischen zwei Gesprächspartnern benötigen. Das garantiert eine gute Sprachqualität bei hoher Leitungsauslastung.</p> <p>Beachten Sie, dass Low Latency Transmission nicht eingeschaltet zu sein braucht, wenn das Media Gateway die VoIP-Verbindungen überwacht.</p> <p>Bei <i>Aktiviert</i> wird die Sprachqualität optimiert, bei <i>Deaktiviert</i> wird die Sprachqualität nicht optimiert.</p>

Real Time Jitter Control

Falls die Internetverbindung des Routers neben dem VoIP-Datenverkehr auch für den übrigen Internetverkehr oder VPN-Verbindungen verwendet wird, sollte der QoS Mechanismus aktiviert werden. Wenn die Upload-Bandbreite der Internetverbindung kleiner als 1 MBit/s beträgt sollte auch der **Regulierte Schnittstellen** Mechanismus aktiviert werden. Die **Regulierte Schnittstellen** Funktion fragmentiert den übrigen (nicht VoIP) Traffic um bei VoIP-

Gesprächen Sprachaussetzer zu verhindern. Falls das interne ADSL-Modem des Routers nicht verwendet wird muss die maximale Upload Bandbreite manuell konfiguriert werden. In diesem Beispiel wird eine Upload Bandbreite von 512 KBit/s verwendet. Durch die Konfiguration der **Regulierte Schnittstellen** Funktion wird automatisch der QoS Mechanismus aktiviert.



Hinweis

Bei Verwendung des Media Gateways sollte immer der **Kontrollmodus** auf *Nur kontrollierte RTP-Streams* gesetzt werden.

- (1) Gehen Sie zu **WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu.**

Regulierte Schnittstellen	
Grundeinstellungen	
Schnittstelle	en1-0
Kontrollmodus	Nur kontrollierte RTP-Streams
Maximale Upload-Geschwindigkeit	128 kbit/s

Abb. 63: **WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu**

Relevante Felder im Menü Regulierte Schnittstellen

Feld	Bedeutung
Schnittstelle	Hier wählen Sie die Verbindung, auf der die Sprachübertragung optimiert werden soll.
Kontrollmodus	Wählen Sie den Modus für die Optimierung aus. Wählen Sie <i>Nur kontrollierte RTP-Streams</i> : Anhand der Daten, die über das Media Gateway geroutet werden, erkennt das System VoIP-Datenverkehr und optimiert die Sprachübertragung. Diese Einstellung sollte immer in Verbindung mit dem Media Gateway genutzt werden.
Maximale Upload-Geschwindigkeit	Geben Sie die maximal zur Verfügung stehende Bandbreite in Upload Richtung in kbit/s für die gewählte Schnittstelle ein.

4.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Konfiguration der externen ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Portname	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	<i>bri2-0 (TE)</i>
Automatische Konfiguration beim Start	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	<i>Aktiviert</i>
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	<i>Port-Verwendung: Dialup (Euro-ISDN), ISDN-Konfigurationstyp; Punkt-zu-Punkt</i>
Portname	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (NT)> 	<i>bri2-1 (NT)</i>
Port-Verwendung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (NT)> 	<i>Dialup (Euro-ISDN)</i>
ISDN-Konfigurationstyp	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-1 (NT)> 	<i>Punkt-zu-Punkt</i>

Konfiguration der SIP-Konten

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. Toplink</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Trunk-Modus	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Client</i>
Registrar	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. toplink-voice.de</i>
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. UDP</i>

Feld	Menü	Wert
Port	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	5060
Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. D1093941000
Passwort	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. geheim
Registrierung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	Aktiviert
Gültigkeit	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	600 Sek
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	P-Preferred
Codec-Vorschlagssequenz	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	Geringe Bandbreite
Echounterdrückung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	Aktiviert
Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG)	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	Aktiviert
Paketgröße	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu Erweiterte Einstellungen	30 ms

Rufnummertransformation

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 1?<->Toplink
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	Beide
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. Toplink
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 96731?

Feld	Menü	Wert
	on -> Neu	
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. +49911647494?
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 1?<->ISDNBackup
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	Beide
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. bri2-0
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 96731?
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 7660069?
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 50<->Toplink
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	Beide
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. Toplink
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 967350
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. +499116474946
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 50<->ISDNBackup
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	Beide

Feld	Menü	Wert
	on -> Neu	
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>967350</i>
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>76600696</i>
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>80<->Toplink</i>
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	<i>Beide</i>
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>Toplink</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>967380</i>
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>+499116474947</i>
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>80<->ISDNBackup</i>
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	<i>Beide</i>
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati- on -> Neu	z. B. <i>967380</i>
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformati-	z. B. <i>76600697</i>

Feld	Menü	Wert
	on -> Neu	
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 99<->Toplink
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	Beide
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. Toplink
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 967399
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. +499116474948
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 99<->ISDNBackup
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	Beide
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. bri2-0
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 967399
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. 76600698

Konfiguration der CLID-Umwandlung

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. Toplink->PBX
Rufnummer	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	Toplink

Feld	Menü	Wert
Angerufene Leitung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	<i>Beliebig</i>
Transformation der rufenden Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <:0>;
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <i>ISDN->PBX</i>
Rufnummer	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Angerufene Leitung	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	<i>Beliebig</i>
Transformation der rufenden Adresse	VoIP -> Media Gateway -> CLID-Umwandlung -> Neu	z. B. <:0>;

Konfiguration der Anrufkontrolle

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>ISDN_PBX</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Trunk</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Beliebig</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>9673*</i>
Trunk-Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>bri2-3</i>
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>Provider</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Extern</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Beliebig</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>*</i>

Feld	Menü	Wert
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	1
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	Aktivieren
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. Toplink
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	2
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	Aktivieren
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. bri2-0

Application Level Gateway

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	z. B. SIP UDP 5060
Administrativer Status	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	Aktiviert
Protokoll	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	UDP
Zielport	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	5060
Timeout der Sitzung	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP 5060> 	7200
Low Latency Transmission	VoIP -> Application Level Gateway -> <SIP UDP	Deaktiviert

Feld	Menü	Wert
	5060> 	

Real Time Jitter Control

Feld	Menü	Wert
Schnittstelle	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	z. B. <i>en1-0</i>
Kontrollmodus	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	<i>Nur kontrollierte RTP-Streams</i>
Maximale Upload-Geschwindigkeit	WAN -> Real Time Jitter Control -> Regulierte Schnittstellen -> Neu	z. B. <i>128 kbit/s</i>

Kapitel 5 Media Gateway - Anbindung einer ISDN-Telefonanlage an einem sipgate VoIP-Account

Diese Anleitung beschreibt die Konfiguration eines bintec Media Gateways zur Anbindung einer bestehenden ISDN-Telefonanlage an einem sipgate VoIP-Account. Durch unterschiedliche Amtsholung können ausgehende Verbindungen wahlweise über die bereits bestehende ISDN-Anbindung oder per VoIP / sipgate abgesetzt werden. Als abgehende Rufnummern werden für beide Verbindungen die Rufnummern der bestehenden ISDN-Leitung verwendet. Eingehende Verbindungen werden demnach immer per ISDN angenommen.

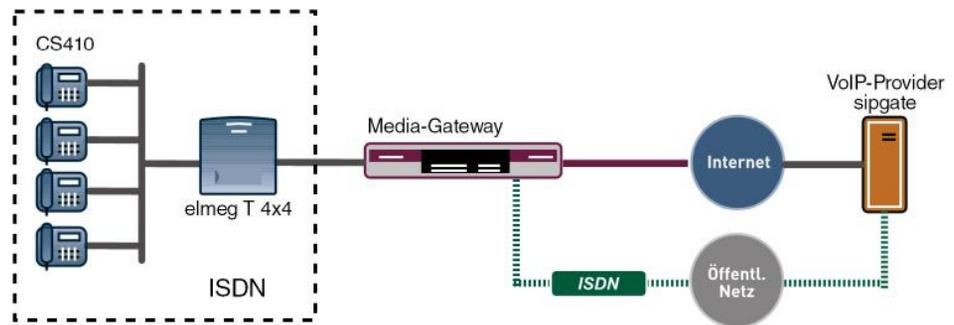


Abb. 64: Beispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Die ISDN-Telefonanlage ist für den Betrieb an einem ISDN Mehrgeräteanschluss konfiguriert. In diesem Beispiel werden hierfür folgende Rufnummern verwendet: (0911)7660069-0 bis (0911)7660069-9
- Das bintec Media Gateway ist am Internet angebunden
- Es besteht ein Account beim VoIP-Provider sipgate
- Ein bintec Media Gateway (z. B. **R1200**, **R3000**, **R4100**) mit mindestens zwei ISDN BRI Schnittstellen ist notwendig
- Das optionale DSP-Modul sowie evt. notwendige ISDN BRI Lizenzen müssen installiert sein

Zur Konfiguration wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

5.1 Konfiguration

5.1.1 Konfiguration der Absenderrufnummer des siggate VoIP-Accounts

Um bei abgehenden Gesprächen die korrekte Rufnummer übermitteln zu können müssen die Einstellungen des siggate Accounts geändert werden. Die Telefonie-Einstellungen müssen wie folgt angepasst werden:

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) page for a siggate account. The 'Telefonie' tab is selected. The 'Absenderrufnummer setzen' (Set outgoing number) section is highlighted with a red circle. It shows the current outgoing number as '8861755' and a dropdown menu set to 'setzt das Endgerät' (uses the device). Other settings include 'Eingehende Verbindungen' (Incoming calls), 'Automatische Vorwahl' (Automatic dialing), 'Tarifansage' (Call display), and 'Notruf' (Emergency calls).

Übersicht	Persönliche Daten	Vertrag	Telefonie	Voicemail	Fax	Weiterleitung	Portierung
Eingehende Verbindungen		Anruf auf: 091130835074 Rufnummer ändern		lingelt auf Endgerät 8861755			
Absenderrufnummer setzen Bestimmen Sie die Rufnummer, welche als Ihre Absenderrufnummer gesetzt wird. Die gesetzte Rufnummer erscheint im Display des Absendenden. Weitere Informationen finden Sie hier.		Endgeräte mit SIP-ID: 8861755		setzen Absendernummer: setzt das Endgerät			
Automatische Vorwahl Bei eingehenden Telefonaten wählen wir diese Vorwahl automatisch vor allen Nummern, die nicht mit 0 beginnen. Weitere Informationen finden Sie hier.		Endgeräte mit SIP-ID: 8861755		automatische Vorwahl: deaktiviert			
Tarifansage Wählen Sie, ob vor jedem Gespräch der jeweilige Minutenpreis angezeigt werden soll.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja, Preis pro Minute vor jedem Gespräch anzeigen					
Notruf Im Falle eines Notrufs (110 oder 112) wird Ihre Rufnummer an die Rettungsleitstelle übermittelt. Weitere Informationen finden Sie hier.		<input checked="" type="checkbox"/> aktiviert für Ihr Ortnetz 0911 mit folgender Anschrift: Südwestpark 94 90449 Nürnberg (Daten ändern)					

Abb. 65: Einstellungen

5.1.2 Konfiguration der ISDN-Schnittstellen

Der externe ISDN S0 Port der Telefonanlage (Mehrgeräteanschluss) wird mit einem BRI Port des Media Gateways verbunden. Für diesen BRI Port muss der ISDN-Modus auf *NT-Modus* geändert werden. Dazu muss das Gehäuse des Media Gateways geöffnet werden. Die Steckbrücken für die Schnittstellen ISDN-0 und ISDN-1 befinden sich auf allen Geräten auf der Haupt-Leiterplatte hinter dem ISDN Anschluss-Block.

Genauere Informationen zur Einstellung der ISDN-Schnittstellen siehe Release Notes 7.5.1 (Kapitel: 2.2 Variable Schaltung der ISDN S0-Schnittstellen).

Anschließend kann der **ISDN-Konfigurationstyp** auf *Dialup (Euro-ISDN) Punkt-*

zu-Mehrpunkt gesetzt werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (NT)** .



Abb. 66: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (NT)** 

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Port-Verwendung	Wählen Sie das Protokoll aus, das für den ISDN-Port verwendet werden soll. Wählen Sie <i>Dialup (Euro-ISDN)</i> .
ISDN-Konfigurationstyp	Wählen Sie hier die ISDN-Anschlussart <i>Punkt-zu-Mehrpunkt</i> (Mehreräteanschluss) aus.

Ein weiterer ISDN-Port des Media Gateways wird mit dem NTBA der externen ISDN-Leitung verbunden. Die ISDN-Ports des Media Gateways sind bereits im Auslieferungszustand im ISDN TE Modus geschaltet und der ISDN Switch Type wird beim Start des Media Gateways automatisch erkannt. Somit müssen für diesen ISDN-Port keine Änderungen vorgenommen werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (TE)** .



Abb. 67: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (TE)**

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Automatische Konfiguration beim Start	Hier wählen Sie aus, ob der ISDN Switch Typ automatisch erkannt werden soll.
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Hier wird der Status der ISDN-Autokonfiguration angezeigt. Die automatische D-Kanal-Erkennung läuft, bis eine Einstellung gefunden wird. Das Feld kann nicht editiert werden.
Port-Verwendung	Wenn das ISDN-Protokoll nicht automatisch erkannt wird, müssen Sie hier den Port manuell auswählen. Dazu müssen Sie zuerst die Automatische Konfiguration beim Start deaktivieren. Wählen Sie <i>Dialup (Euro-ISDN)</i> aus.
ISDN-Konfigurationstyp	Wählen Sie hier die ISDN-Anschlussart <i>Punkt-zu-Mehrpunkt</i> (Mehrgeräteanschluss) aus.

5.1.3 Konfiguration des siggate VoIP Accounts

Die Anmeldedaten zur Registrierung des SIP-Accounts beim Provider siggate werden im Menü **SIP-Konten** eingetragen.

Für die Konfiguration eines SIP-Trunking Accounts sind weitere Einstellungen im Untermenü **Trunk-Einstellungen** erforderlich. Bei ausgehenden Gesprächen ermöglicht siggate die Übertragung einer geänderten Calling Party Number (Absenderrufnummer). Bei ausgehenden Gesprächen, die über den siggate Account abgesetzt werden, wird auch die Calling Party Number des bisher verwendeten ISDN Mehrgeräteanschlusses signalisiert. Mit der Einstellung *Nur Anzeigewird* die eigene Rufnummer über das SIP-Header Feld der SIP

INVITE Message signalisiert.

Zum Anlegen des Accounts fügen Sie einen neuen Eintrag hinzu und konfigurieren Sie den Account wie im folgenden dargestellt.

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **SIP-Konten** -> **Neu**.

Abb. 68: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu

Relevante Felder im Menü SIP-Konten

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Account einen Namen. Maximale Zeichenzahl: 40.
Administrativer Status	Aktivieren Sie den Administrativen Status des Accounts.
Trunk-Modus	Wählen Sie den Trunk-Modus aus, der verwendet werden soll. Wählen Sie <i>Client</i> aus, das Media Gateway wird als SIP Client betrieben.

Feld	Bedeutung
Registrar	Hier tragen Sie die IP-Adresse der SIP Gegenstelle (Client oder Server) ein. Maximale Zeichenzahl: 40.
Protokoll	Hier wählen Sie das Protokoll, das für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Port	Nummer des TCP bzw. UDP Ports, der für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Benutzername	Hier tragen Sie den Benutzernamen für die Authentifizierung ein, wenn Ihnen Ihr VoIP-Provider einen solchen zugewiesen hat.
Authentifizierungs-ID	Tragen Sie einen Namen ein, der zur Authentifizierung verwendet wird. Wenn sie keinen Namen eingeben, wird der Name im Feld Benutzername verwendet.
Passwort	Der VoIP Provider weist Ihnen PIN bzw. Passwort für die Authentifizierung zu. Diesen Wert müssen Sie hier eingeben. Maximale Zeichenzahl: 40.
Registrierung	Aktiviert oder deaktiviert den Registrierungsmechanismus per SIP REGISTER.
Gültigkeit	Zeigt die Zeit in Sekunden, nach der die aktuelle Registrierung ungültig wird und daher eine neue Registrierungsanfrage geschickt wird.
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	Die Option legt fest, wo und wie für ausgehende Rufe die DDI Absenderadresse übertragen wird. Wählen Sie <i>Nur Anzeige</i> aus. Die Absenderadresse wird im SIP Header im Feld Display übertragen.

Im Menü **Erweiterte Einstellungen** nehmen Sie die Einstellungen für das SIP-Protokoll und andere spezifische Einstellungen vor. Im Untermenü **Codec-Einstellungen** können Sie festlegen, welche Codecs für den gewählten Account benutzt werden dürfen. Die Einstellungen können unverändert übernommen werden.

Manche Felder sind optional und müssen nur gesetzt werden wenn der entsprechende Account es verlangt.

Relevante Felder im Menü Erweiterte Einstellungen

Feld	Bedeutung
Codec-Vorschlagssequenz	Bestimmen Sie die Reihenfolge der Codecs, wie sie vom Media Gateway zur Benutzung vorgeschlagen werden. Kann der erste Codec nicht angewendet werden, wird versucht den zweiten zu

Feld	Bedeutung
	benutzen usw. Stellen Sie die Codec-Vorschlagssequenz auf <i>Standard</i> . Der Codec, welcher an erster Stelle steht, wird verwendet. Die Codecs können Sie nach Qualität oder nach Bandbreite sortieren.
Sortierreihenfolge	Wählen sie die Codecs aus, die für die Verbindung vorgeschlagen werden sollen. Abhängig von der Einstellung im Feld Codec-Vorschlagssequenz werden die hier ausgewählten Codecs in einer bestimmten Reihenfolge vorgeschlagen.
Echounterdrückung	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Echounterdrückung. Bei <i>Aktiviert</i> werden die Echo-Rückkopplungen unterdrückt.
Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG)	Wählen Sie aus, ob Erzeugung von Hintergrundrauschen (Comfort Noise Generation, CNG) verwendet werden soll. Das leichte Hintergrundrauschen sorgt dafür, dass während Gesprächspausen bei den Gesprächspartner der Eindruck vermieden wird, die Verbindung sei unterbrochen.
Packetgröße	Dauer in Millisekunden, um ein RTP Datenpaket zu übertragen. Mögliche Werte: 10 ... 60.

Bei erfolgreicher Registrierung am VoIP Provider zeigt der Status im Provider Menü auf . Durch Drücken der -Schaltfläche oder der -Schaltfläche in der Spalte **Aktion** wird der Status der VoIP-Verbindung geändert.

(1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten**.



Beschreibung	Registrar / Ausgehender Proxy	Protokoll	Status	Aktion
sipgate	sipgate.de	UDP		   

Abb. 69: **VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten**

5.1.4 Konfiguration der internen Rufnummern

Der interne ISDN-Port, zur Anbindung der ISDN Telefonanlage, wird in diesem Beispiel als ISDN Mehrgeräteanschluss betrieben. Deshalb ist es notwendig die externen MSN Rufnummern der Telefonanlage zu hinterlegen. Falls am Media Gateway mehr als ein ISDN-Port im ISDN NT-Modus (Punkt-zu-Mehrpunkt) verwendet wird, ist der jeweilige ISDN-Port selektierbar.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu**.

Abb. 70: VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu

Relevante Felder im Menü Teilnehmer

Feld	Bedeutung
Teilnehmer / Benutzername	Hier tragen Sie die Rufnummer ein. Maximale Zeichenzahl: 40.
Schnittstellentyp	Endgerätetyp, eine interne PBX wird für den Ruf verwendet. Die Einstellung <i>ISDN</i> ist nur dann wählbar, wenn ISDN-Schnittstellen mit der Einstellung ISDN-Konfigurationstyp = Dialup (Euro-ISDN) Punkt-zu-Mehrpunkt (TE Mode) zur Verfügung stehen.
ISDN-Schnittstelle auswählen	Wählen Sie eine Schnittstelle aus. Welche ISDN-Schnittstelle Sie auswählen können, hängt von verwendeten Gerät ab.

In unserem Beispiel wurden die 10 externen MSN Rufnummern der Telefonanlage auf den ISDN-Port *bri2-0* des Media Gateways gebunden. Die fertige Konfiguration sieht nun wie folgt aus:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer**.

Beschreibung	Interner Teilnehmer	Typ	Schnittstelle	Status		
	76600690	ISDN	bri2-0	+		
	76600691	ISDN	bri2-0	+		
	76600692	ISDN	bri2-0	+		
	76600693	ISDN	bri2-0	+		
	76600694	ISDN	bri2-0	+		
	76600695	ISDN	bri2-0	+		
	76600696	ISDN	bri2-0	+		
	76600697	ISDN	bri2-0	+		
	76600698	ISDN	bri2-0	+		
	76600699	ISDN	bri2-0	+		

Neu

Abb. 71: VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer

5.1.5 Rufnummernzuordnung - Anrufkontrolle - Rufnummerntransformation

Im Menü **PBX Configuration** sollte eine MSN Rufnummer der Telefonanlage als **Default Extension** hinterlegt werden. Hier können Sie eine Nebenstelle angeben, zu der Telefonanlage geleitet werden, die nicht geroutet werden können, da für sie kein gültiger Routing-Eintrag existiert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Optionen**.

Basisparameter	
Session Border Controller Modus	Aus
Media Stream Termination	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert
Standard-Abwurfnebenstelle	76600691
Wahlpause	5 Sekunden

Erweiterte Einstellungen

OK **Abbrechen**

Abb. 72: VoIP -> Media Gateway -> Optionen

Relevante Felder im Menü Optionen

Feld	Bedeutung
Session Border Controller Modus	Bestimmt das Verhalten des Media Gateway in Verbindung mit einem Session Border Controller. Wählen Sie <i>off</i> : Das Call Routing wird ausschließlich vom Media Gateway entsprechend des konfigurierten Call Routing und der lokalen

Feld	Bedeutung
	<p>Nebenstellen durchgeführt. Für Rufe, die über einen bestimmten Provider (Account) geroutet werden sollen, müssen Sie einen entsprechenden Call Routing Eintrag konfigurieren. Interne Rufe (von interner Nebenstelle zu interner Nebenstelle), die nur lokal geroutet werden müssen, benötigen keinen zusätzlichen Call Routing Eintrag.</p>
Media Stream Termination	<p>Bestimmt, wie RTP-Sessions vom System kontrolliert werden. Wählen Sie</p> <p><i>on</i>: Die RTP-Sessions werden auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden vom Media Gateway kontrolliert und über das Media Gateway geroutet. Die beteiligten Endgeräte (z. B. SIP-Telefone) sind nicht direkt miteinander verbunden.</p> <p>Beachten Sie, dass das Media Gateway bei VoIP-zu-VoIP-Verbindungen unterschiedliche Codecs der beteiligten VoIP-Endgeräte nicht übersetzt. Daher müssen die Codecs von Media Gateway und VoIP-Endgeräten übereinstimmen. Die RTP Sessions werden nicht auf dem Media Gateway terminiert, d.h. alle RTP Streams werden ohne Terminierung vom Media Gateway geroutet. Die RTP-Datenpakete können in komplexen Netzen somit auch über andere Gateways gerouted werden.</p>
Standard-Abwurfnebenstelle	<p>Hier können Sie eine Nebenstelle angeben, zu der Telefonate geleitet werden, die nicht geroutet werden können, da für sie kein gültiger Routing-Eintrag existiert.</p>
Wahlpause	<p>Maximale Verzögerungszeit bis das System die eingegebene Telefonnummer als vollständig wertet und der SIP-Wählvorgang (Senden der SIP INVITE Message) startet.</p> <p>Diese Zeitspanne wird mit jedem Tastendruck zurückgesetzt. Wenn Sie die Rufnummer mit # abschließen, wird sofort gewählt.</p>

Anrufrkontrolle

Im Menü **Anrufrkontrolle** wird bestimmt ob ausgehende Verbindungen über die ISDN-Leitung oder über den siggate VoIP-Account geroutet werden. Hier kann, je nach Called oder Calling Party Number (evt. mit einer speziellen Nummer als Amtsholung), entschieden werden über welche Leitung der ausgehende Call initiiert wird.

Unser Beispiel zeigt den Call Routing Eintrag durch den alle ausgehenden Anrufe mit internationaler Zielrufnummer (z. B. 0043, 0033) über den siggate VoIP-Account initiiert werden. Die Option **Anrufende Leitung** gibt den ISDN-Port des Media Gateways an, der mit der ISDN-Telefonanlage verbunden ist.

(1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu**.

The screenshot shows a web-based configuration interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'Routing', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', 'Lokale Dienste', 'Wartung', 'Externe Berichterstellung', and 'Monitoring'. The 'VoIP' section is expanded to show 'Application Level Gateway' and 'Media Gateway'. The main area is titled 'Anrufkontrolle' and contains a 'Basisparameter' section with fields for 'Beschreibung' (sipgate), 'Administrativer Status' (Aktivieren checked), 'Typ' (Extern), 'Anrufende Leitung' (br12-0), 'Anrufende Adresse', and 'Angerufene Adresse' (00*). Below this is a table with columns for 'Priorität', 'Leitung', 'Transformation der gerufenen Adresse', 'Status', and 'Aktion'. A 'Hinzufügen' button is present. The 'Routing-Regel' section has fields for 'Priorität' (1), 'Administrativer Status' (Aktivieren checked), 'Ausgehende Leitung' (sipgate), and 'Transformation der gerufenen Adresse'. At the bottom are 'Übernehmen', 'OK', and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 73: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Hier geben Sie den Namen des Anrufkontroll-Eintrags ein.
Administrativer Status	Mit <i>Aktiviert</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie hier <i>Extern</i> für Rufe, die als externe Gespräche abgehend weitergeleitet werden sollen.
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt.
Anrufende Adresse	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf einen bestimmten Anrufer begrenzen. Dazu müssen Sie die Rufnummer exakt angeben (keine Wildcards).
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse (eine Rufnummer) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden, z. B. <i>00*</i> bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können.

Sie können nun die ISDN Leitung bzw. den SIP Provider Account auswählen der für diesen Eintrag (für ausgehende Verbindungen) verwendet werden soll.

Legen Sie weitere Einträge mit **Hinzufügen** an.

Relevante Felder im Menü Routing-Regel

Feld	Bedeutung
Priorität	Bestimmt die Reihenfolge der Filterregeln beginnt mit 1 in aufsteigender Reihenfolge.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Ausgehende Leitung	Legt die verwendete PSTN Leitung (PRI, BRI, FXO) oder den SIP Account für einen ausgehenden Ruf fest.

Für alle ausgehenden Verbindungen (ohne internationale Vorwahl) ist ein weiterer Eintrag notwendig.

Die Option **Anrufende Leitung** gibt den ISDN-Port des Media Gateways an, der mit der ISDN-Telefonanlage verbunden ist.

(1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufrkontrolle -> Neu**.

Abb. 74: VoIP -> Media Gateway -> Anrufrkontrolle -> Neu

Mit **Hinzufügen** wird die externe Verbindung (ISDN Leitung oder SIP Provider Account) gewählt die für diesen Eintrag verwendet wird. In unserem Beispiel wurde der ISDN-Port *bri2-1* mit dem externen ISDN Mehrgeräte Amtsanschluss verbunden.

Die fertige Konfiguration sieht wie folgt aus:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle**.



Abb. 75: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle

Rufnummertransformation

Um bei ausgehenden Gesprächen die über den siggate VoIP-Account initiiert werden, die Korrekte Übermittlung der Calling Party Number (abgehende Rufnummer) gewährleisten zu können, ist eine Rufnummertransformation notwendig. Diese Rufnummernumsetzung wird im Menü **Rufnummertransformation** konfiguriert. Durch die folgende Konfiguration wird bei ausgehenden Gesprächen den MSN Rufnummern der ISDN-Telefonanlage der Prefix *49911* vorangestellt. Wenn z. B. ein Anruf mit der Calling Party Number 76600695 über siggate initiiert wird, wird der Anruf mit der Rufnumme 4991176600695 signalisiert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu**.



Abb. 76: VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu

Relevante Felder im Menü Rufnummertransformation

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie hier der Rufnummernumsetzung einen Namen.
Richtung	Hier geben Sie an, für welche Rufrichtung der Eintrag gelten

Feld	Bedeutung
	soll. Wählen Sie <i>Ausgehend</i> aus, für ausgehende Rufe.
Zugeordnete Leitung	Bestimmt die Leitung oder den SIP Account, über die bzw. über den Rufe geleitet werden sollen.
Lokale Adresse	Hier geben Sie die interne Rufnummer (z. B. Nummer einer Nebenstelle oder TK-Anlage) an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Calling Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt. Numerische und alphanumerische Zeichen sind zulässig. ? dient als Platzhalter für eine beliebige Ziffer. Beachten Sie, dass Lokale Adresse und Externe Adresse dieselbe Anzahl von Wildcards enthalten müssen.
Externe Adresse	Hier geben Sie die externe Rufnummer an. Bei ausgehenden Rufen wird die signalisierte Called Party Number (entspricht im Menü dem Feld Lokale Adresse) auf die Externe Adresse umgesetzt.

5.2 Konfigurationsschritte im Überblick

Konfiguration der ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Port-Verwendung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (NT) 	<i>Dialup (Euro-ISDN)</i>
ISDN-Konfigurationstyp	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (NT) 	<i>Punkt-zu-Mehrpunkt</i>

Konfiguration der zweiten ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Automatische Konfiguration beim Start	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (TE) 	<i>Aktiviert</i>
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-1 (TE) 	<i>Port Verwendung: Dialup (Euro-ISDN), ISDN-Konfigurationstyp: Punkt-zu-Mehrpunkt</i>

SIP-Konten Konfiguration

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. sipgate</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Trunk-Modus	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Client</i>
Registrar	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. sipgate.de</i>
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. UDP</i>
Port	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>5060</i>
Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. 8861755</i>
Passwort	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>z. B. geheim</i>
Registrierung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Gültigkeit	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>60 Sek</i>
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Nur Anzeige</i>
Codec-Vorschlagssequenz	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>Standard</i>
Echounterdrückung	VoIP -> Media Gateway ->	<i>Aktiviert</i>

Feld	Menü	Wert
	SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	
Erzeugung von Hintergrundrauschen (CNG)	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	Aktiviert
Paketgröße	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	40 ms

Konfiguration der internen Teilnehmer

Feld	Menü	Wert
Teilnehmer / Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. 76600690
Schnittstellentyp	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	ISDN
ISDN-Schnittstelle auswählen	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. bri2-0

Anrufzuordnung

Feld	Menü	Wert
Session Border Controller Modus	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	Aus
Media Stream Termination	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	Aktiviert
Standard-Abwurfnebenstelle	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	z. B. 76600691
Wahlpause	VoIP -> Media Gateway -> Optionen	z. B. 5 Sekunden

Anrufkontrolle

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. sipgate
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	Aktivieren
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	Extern
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway ->	bri2-0

Feld	Menü	Wert
	Anrufkontrolle -> Neu	
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. 00*
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	1
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	Aktivieren
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. sipgate
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. ISDN
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	Aktivieren
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	Extern
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	bri2-0
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. *
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	1
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	Aktivieren
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. bri2-1

Rufnummertransformation

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummertransformation -> Neu	z. B. sipgate

Feld	Menü	Wert
Richtung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummerntransformation -> Neu	<i>Ausgehend</i>
Zugeordnete Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummerntransformation -> Neu	z. B. <i>sipgate</i>
Lokale Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummerntransformation -> Neu	z. B. <i>7660069?</i>
Externe Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Rufnummerntransformation -> Neu	z. B. <i>499117660069?</i>

Kapitel 6 Media Gateway - Konfiguration zur Anbindung einer SwyxWare IP-PBX an einen ISDN-Mehrgeräteanschluss

6.1 Einleitung

In diesem Kapitel wird die Konfiguration eines **bintec R4100** als Media Gateway für die Anbindung einer **SwyxWare** IP-PBX an einen ISDN-Mehrgeräteanschluss beschrieben.

Der ISDN-Mehrgeräteanschluss wurde mit dem Rufnummern-Block (MSN) 6898924 bis 6898927 beschalten. Die **SwyxWare** IP-PBX wird über einen SIP-Gateway-Trunk an das Media Gateway angebunden. Alle eingehenden Gespräche werden der **SwyxWare** IP-PBX zugestellt. Ausgehende Gespräche werden in das ISDN-Netz geleitet.

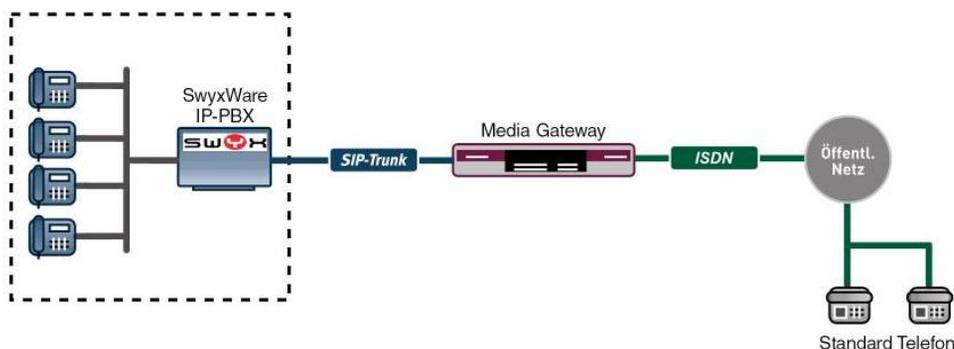


Abb. 77: Beispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Ein **bintec R4100** mit Systemsoftware 7.8.4
- Ein DSP-Modul (4-fach) muss installiert sein.
- Der ISDN Port `ISDN-0` muss mit dem ISDN-Mehrgeräteanschluss verbunden sein.
- Die **SwyxWare** IP-PBX muss bereits vorkonfiguriert (Benutzer- und Endgerätekonfiguration, etc.) sein.

Zur Konfiguration des **bintec R4100** wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) ver-

wendet.

6.2 Konfiguration

6.2.1 Konfiguration einer Trunk-Gruppe im SwyxWare-Administrator

Um im **SwyxWare**-Administrator einen neuen SIP-Gateway-Trunk anlegen zu können muss zunächst eine neue Trunk-Gruppe konfiguriert werden. Trunk-Gruppen bestehen aus einem oder mehreren Trunks, die ähnliche Eigenschaften aufweisen.

Der Assistent zum Anlegen einer neuen Trunk-Gruppe wird im **SwyxWare**-Administrator gestartet. Gehen Sie dazu in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **Trunk-Gruppen** -> **Trunk-Gruppe hinzufügen....**

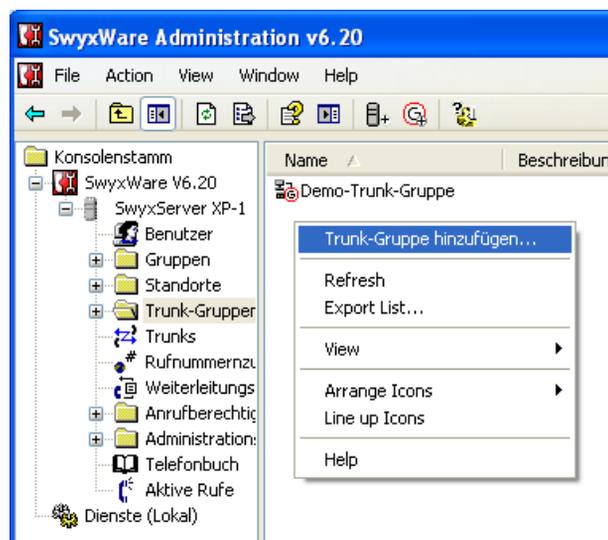


Abb. 78: Neue Trunk-Gruppe anlegen

Der **Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe** wird geöffnet. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.



Abb. 79: Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe

Klicken Sie auf **Next**.

Zunächst muss für die Trunk-Gruppe ein Name vergeben werden.

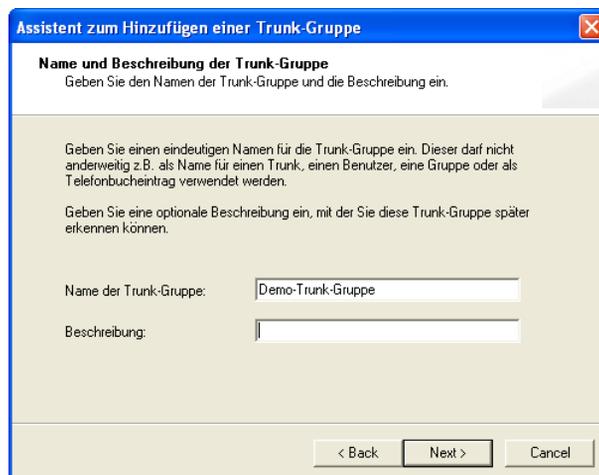


Abb. 80: Name der Trunk-Gruppe

(1) Tragen Sie bei **Name der Trunk-Gruppe** z. B. *Demo-Trunk-Gruppe* ein.

Im nächsten Schritt wird die Art der Trunk-Gruppe bestimmt.



Abb. 81: Art der Trunk-Gruppe

- (1) Um ein bintec Media Gateway anzubinden wählen Sie bei **Art der Trunk-Gruppe** *SIP-Gateway* aus.
- (2) Bei **Profil** wählen Sie *SwyxConnect* aus.

In unserem Beispiel sollen alle abgehenden Gespräche über das bintec Media Gateway geroutet werden.

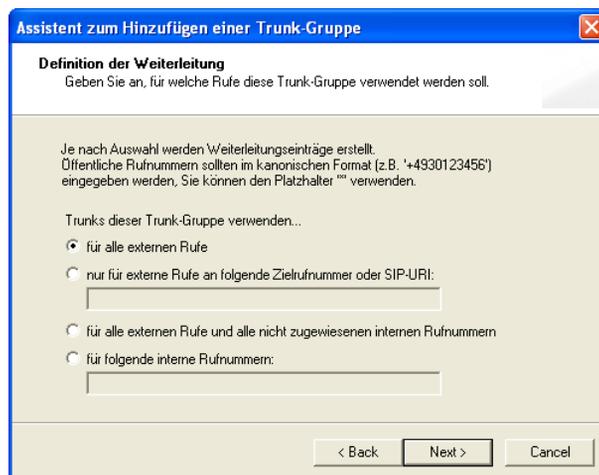


Abb. 82: Definition der Weiterleitung

- (1) Wählen Sie bei **Trunks dieser Trunk-Gruppe verwenden...** *für alle externe Rufe* aus.

Eingehenden Anrufen wird in diesem Beispiel keine Rufbeschränkung erteilt.



Abb. 83: Anrufberechtigung

- (1) Wählen Sie bei **Anrufberechtigung** *Keine Rufbeschränkung* aus.

Im letzten Schritt dieses Assistenten wird der Trunk-Gruppe ein Standort zugewiesen.

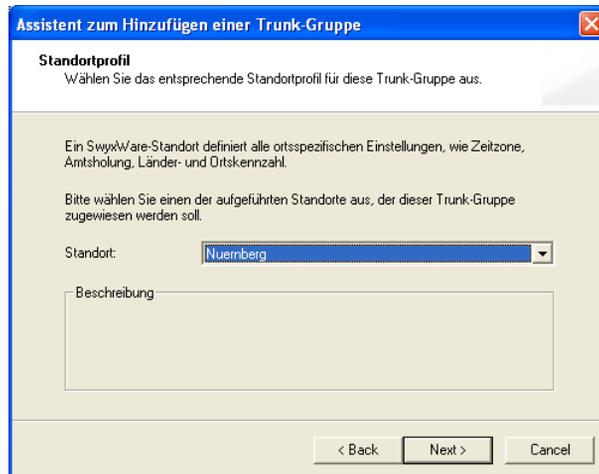


Abb. 84: Standortprofil

- (1) Wählen Sie bei **Standort** einen der im **SwyxWare**-Administrator konfigurierten Standorte aus.



Abb. 85: Assistenten beenden

Die Konfiguration der Trunk-Gruppe ist damit abgeschlossen. Klicken Sie auf **Finish**.

6.2.2 Konfiguration eines SIP-Trunks im SwyxWare-Administrator

Nach dem Anlegen einer Trunk-Gruppe kann mit der Konfiguration eines SIP-Trunks zur Anbindung des bintec Media Gateways begonnen werden.

Der Assistent zum Anlegen eines Trunks wird im **SwyxWare**-Administrator gestartet. Klicken Sie dazu auf die zugehörige Trunk-Gruppe:

- (1) Gehen Sie zu **Trunk Gruppen** -> **Demo-Trunk-Gruppe** -> **Trunk hinzufügen....**

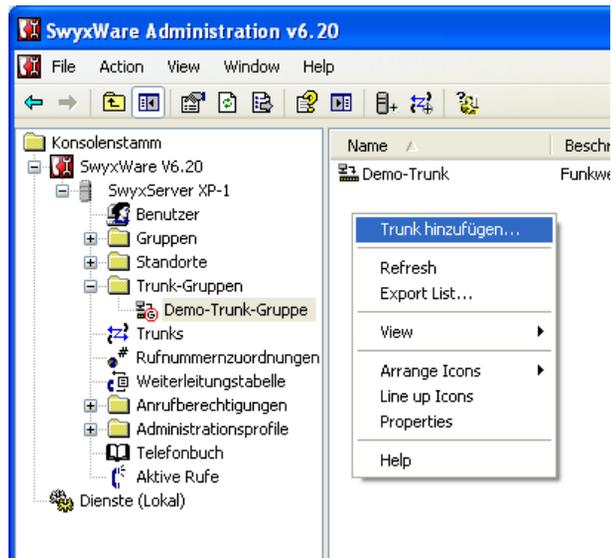


Abb. 86: Trunk hinzufügen

Der **Assistent zum Hinzufügen eines Trunks** wird geöffnet. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.



Abb. 87: Assistent zum Hinzufügen eines Trunks

Klicken Sie auf **Next**.

Zu Beginn des Assistenten muss für den Trunk, zur Anbindung des bintec Media Gateways, ein Name und eine Beschreibung vergeben werden.

Assistent zum Hinzufügen eines Trunks

Name des Trunks
Wählen Sie einen eindeutigen Namen für den neuen Trunk.

Geben Sie einen eindeutigen Trunk-Namen ein. Dieser darf nicht anderweitig z.B. als Name einer Trunk-Gruppe, Gruppe, einen Benutzer, oder Telefonbucheintrag verwendet werden.

Geben Sie eine optionale Beschreibung ein, mit der Sie diesen Trunk später eindeutig erkennen können.

Name des Trunks:

Beschreibung:

< Back Next > Cancel

Abb. 88: Name des Trunks

- (1) Tragen Sie bei **Name der Trunks** z. B. *Demo-Trunk* ein.
- (2) Bei **Beschreibung** tragen Sie z. B. *bintec Media Gateway* ein.

Im nächsten Schritt des Assistenten wird der SIP-Benutzer sowie die SIP-Authentifizierung eingetragen. Diese Daten werden zur Anmeldung des bintec Media Gateways benötigt.

Assistent zum Hinzufügen eines Trunks

SIP-Konto
Geben Sie das SIP-Konto für diesen SIP-Gateway-Trunk an.

Geben Sie die Parameter des SIP-Kontos an, mit dem sich das SIP-Gateway über diesen Trunk am SwyxServer anmeldet.

In der Gerätekonfiguration des SIP-Gateways müssen dieselben Parameter verwendet werden.

Benutzer-ID:

Authentifizierungs-Methode:

Benutzername:

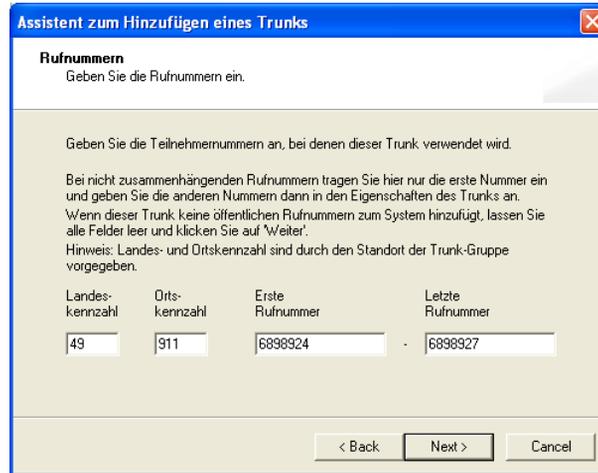
Kennwort:

< Back Next > Cancel

Abb. 89: SIP-Konto

- (1) Bei **Benutzer-ID** tragen Sie einen beliebigen Wert z. B. *bintec elmeg* ein.
- (2) **Authentifizierungs-Methode** stellen Sie auf *Immer authentifizieren*.
- (3) Bei **Benutzername** geben Sie einen beliebigen Wert z. B. *bintec elmeg* ein.
- (4) Bei **Kennwort** tragen Sie Ihr Passwort ein.

In unserem Beispiel wird das Media Gateway an einem ISDN-Mehrgeräteanschluss mit einem zusammenhängenden Rufnummernblock (MSN: 6898924-6898927) betrieben. Dieser Rufnummernblock wird der Trunkgruppe zugewiesen.

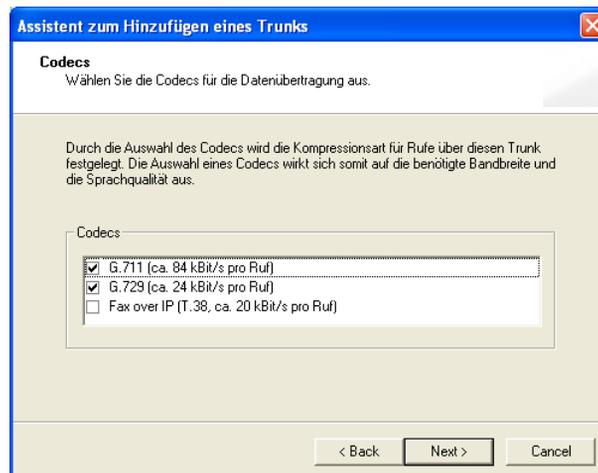


The screenshot shows a dialog box titled "Assistent zum Hinzufügen eines Trunks" with a close button in the top right corner. The main heading is "Rufnummern" and the instruction is "Geben Sie die Rufnummern ein." Below this, there is explanatory text: "Geben Sie die Teilnehmernummern an, bei denen dieser Trunk verwendet wird. Bei nicht zusammenhängenden Rufnummern tragen Sie hier nur die erste Nummer ein und geben Sie die anderen Nummern dann in den Eigenschaften des Trunks an. Wenn dieser Trunk keine öffentlichen Rufnummern zum System hinzufügt, lassen Sie alle Felder leer und klicken Sie auf 'Weiter'. Hinweis: Landes- und Ortskennzahl sind durch den Standort der Trunk-Gruppe vorgegeben." At the bottom, there are four input fields: "Landes-kennzahl" with the value "49", "Orts-kennzahl" with "911", "Erste Rufnummer" with "6898924", and "Letzte Rufnummer" with "6898927". At the very bottom are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

Abb. 90: Rufnummern

- (1) Bei zusammenhängenden Rufnummern tragen Sie bei **Erste Rufnummer** die erste Rufnummer des Rufnummernblocks ein (hier z. B. *6898924*).
- (2) Bei **Letzte Rufnummer** tragen Sie die letzte Nummer des Rufnummernblocks ein (hier z. B. *6898927*).

Die Auswahl der Codecs wird hier unverändert übernommen.



The screenshot shows the same dialog box as in Abb. 90, but at the "Codecs" step. The instruction is "Wählen Sie die Codecs für die Datenübertragung aus." Below this is explanatory text: "Durch die Auswahl des Codecs wird die Kompressionsart für Rufe über diesen Trunk festgelegt. Die Auswahl eines Codecs wirkt sich somit auf die benötigte Bandbreite und die Sprachqualität aus." A list box titled "Codecs" contains three items: "G.711 (ca. 84 kBit/s pro Ruf)" with a checked checkbox, "G.729 (ca. 24 kBit/s pro Ruf)" with a checked checkbox, and "Fax over IP (T.38, ca. 20 kBit/s pro Ruf)" with an unchecked checkbox. At the bottom are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

Abb. 91: Codecs

In unserem Beispiel wird das bintec Media Gateway an einem ISDN-Mehrgeräteanschluss betrieben. Aus diesem Grund wird die Anzahl der gleichzeitigen Rufe auf *zwei* begrenzt.

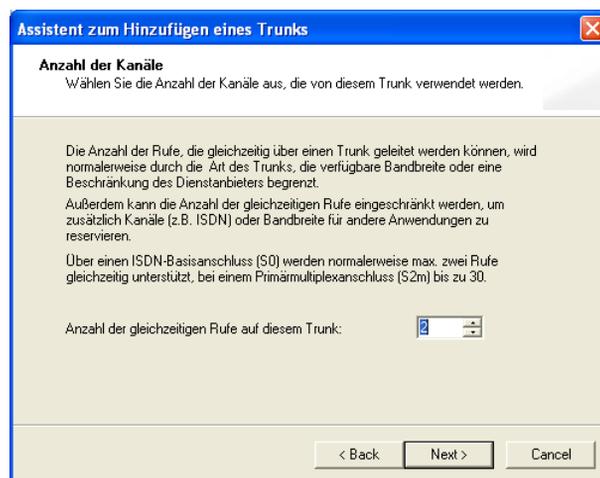


Abb. 92: Anzahl der Kanäle

Im letzten Schritt des Assistenten wird der Trunk zum bintec Media Gateway dem **SwyxWare**-Server zugewiesen.

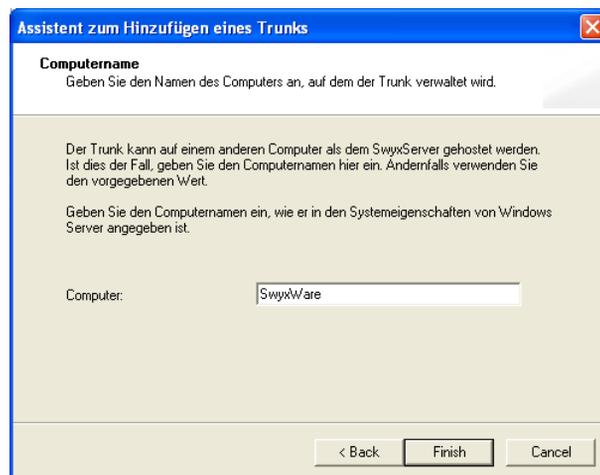


Abb. 93: Computername

- (1) Tragen Sie bei **Computer** den Computername des **SwyxWare**-Servers ein.
- (2) Die Konfiguration des Trunks ist damit abgeschlossen. Klicken Sie auf **Finish**.

6.2.3 Konfiguration am bintec Media Gateway

Konfiguration der ISDN-Schnittstelle

Der ISDN Port *ISDN-0* des Media Gateways ist mit dem NTBA (Network Termination Basis Anschluss) des Mehrgeräteanschlusses verbunden. Die Konfiguration der ISDN-Schnittstelle ist im Auslieferungszustand bereits im ISDN TE-Modus beschalten und der ISDN-Switch Type wird beim Start des Media Gateways automatisch erkannt.

Im Menü **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **ISDN-Konfiguration** -> **<bri2-0 (TE)**  müssen für diesen ISDN-Port keine Änderungen vorgenommen werden.



Basisparameter	
Portname	bri2-0 (TE)
Automatische Konfiguration beim Start	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Port-Verwendung: Dialup (Euro-ISDN), ISDN-Konfigurationstyp: Punkt-zu-Mehrpunkt
Port-Verwendung	Dialup (Euro-ISDN)
ISDN-Konfigurationstyp	<input checked="" type="radio"/> Punkt-zu-Mehrpunkt <input type="radio"/> Punkt-zu-Punkt

Erweiterte Einstellungen

OK Abbrechen

Abb. 94: **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **ISDN-Konfiguration** -> **<bri2-0 (TE)** 

SIP-Konten Konfiguration

Zur Anbindung des bintec Media Gateways muss bei der Gateway-Konfiguration ein SIP-Konto angelegt werden.

Um die Anmeldedaten zur Registrierung des Media Gateways an die **SwyxWare** IP-PBX zu hinterlegt gehen Sie in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **SIP-Konten** -> **Neu**.

Abb. 95: VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu

Relevante Felder im Menü SIP-Konten

Feld	Beschreibung
Beschreibung	Hier geben Sie dem Account einen Namen. Maximale Zeichenzahl: 40.
Administrativer Status	Aktivieren Sie den Administrativen Status des Accounts.
Trunk-Modus	Wählen Sie den Trunk-Modus aus, der verwendet werden soll. Wählen Sie <i>gw-trunk</i> , der Gateway Trunk wird verwendet.
Registrar	Hier tragen Sie die IP-Adresse des SwyxWare -Servers ein. Maximale Zeichenzahl: 40.
Protokoll	Hier wählen Sie das Protokoll, das für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Port	Nummer des TCP bzw. UDP Ports, der für die Verbindung zum Server bzw. Proxy benutzt werden soll.
Benutzername	Hier tragen Sie den Benutzernamen für die Authentifizierung ein, wenn Ihnen Ihr VoIP-Provider einen solchen zugewiesen hat.
Authentifizierungs-ID	Tragen Sie einen Namen ein, der zur Authentifizierung verwendet wird. Wenn sie keinen Namen eingeben, wird der Name im Feld Benutzername verwendet.
Passwort	Der VoIP Provider weist Ihnen PIN bzw. Passwort für die Authentifizierung zu. Diesen Wert müssen Sie hier eingeben. Maximale Zeichenzahl: 40.

Feld	Beschreibung
Registrierung	Aktiviert oder deaktiviert den Registrierungsmechanismus per SIP REGISTER.
Gültigkeit	Zeigt die Zeit in Sekunden, nach der die aktuelle Registrierung ungültig wird und daher eine neue Registrierungsanfrage geschickt wird. Hier wird die SIP-Expire-Time der SwyxWare IP-PBX angepasst. Als default Wert werden <i>120</i> Sekunden verwendet.
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	Bei einem SIP-Trunk zur SwyxWare IP-PBX wird die abgehende Rufnummer über das SIP-Header Feld <i>P-Preferred</i> (nach RFC 3325) in der SIP INVITE Message signalisiert.

Anrufkontrolle

In diesem Beispiel werden alle über die ISDN-Leitung eingehenden Anrufe zur **SwyxWare IP-PBX** gerouted. Alle ausgehenden Gespräche (**SwyxWare IP-PBX** -> **ISDN**) werden vom Media Gateway auf die ISDN-Leitung geleitet. Dazu sind zwei Routing-Einträge erforderlich. In folgenden wird die Konfiguration des Anrufkontrolle-Eintrags für ausgehende Verbindungen gezeigt.

(1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Anrufkontrolle** -> **Neu**.

Abb. 96: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Beschreibung
Beschreibung	Hier geben Sie den Namen des Anrufkontroll-Eintrags ein.

Feld	Beschreibung
Administrativer Status	Mit <i>Aktiviert</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie hier <i>Extern</i> für Rufe, die als externe Gespräche abgehend weitergeleitet werden sollen.
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt. Die Auswahl hängt von den verfügbaren Schnittstellen und den angelegten SIP Accounts ab. Wählen Sie <i>SwyxWare</i> aus, wird der Routing-Eintrag auf den gewählten SIP Account begrenzt.
Anrufende Adresse	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf einen bestimmten Anrufer begrenzen. Dazu müssen Sie die Rufnummer exakt angeben (keine Wildcards).
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse (eine Rufnummer) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden, z. B. * bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können. Wenn die konfigurierte Adresse mit der signalisierten Adresse übereinstimmt, wird der Routing- Eintrag angewandt.

Sie können nun eine Liste mit Regeln erstellen, die dem aktuell gewählten Routing Eintrag zugeordnet werden, und die dazu dienen, die signalisierte Zielrufnummer zu manipulieren. Sie können auch Routing Einträge löschen.

Legen Sie weitere Einträge mit **Hinzufügen** an.

Relevante Felder im Menü Routing-Regel

Feld	Beschreibung
Priorität	Bestimmt die Reihenfolge der Filterregeln beginnt mit 1 in aufsteigender Reihenfolge.
Administrativer Status	Mit <i>Aktivieren</i> wird der Eintrag verwendet.
Ausgehende Leitung	Legt die verwendete PSTN Leitung (PRI, BRI, FXO) oder den SIP Account für einen ausgehenden Ruf fest.

Anschließend muss ein Anrufkontrolle-Eintrag für eingehende Gespräche konfiguriert werden.

(1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu**.

The screenshot shows a configuration window for 'Anrufkontrolle' (Call Control) under the 'Media Gateway' section. The 'Basisparameter' (Basic Parameters) section includes the following fields:

- Beschreibung:** ISDN->Swyx
- Administrativer Status:** Aktivieren
- Typ:** Trunk
- Anrufende Leitung:** bn2-0
- Anrufende Adresse:** (empty)
- Angerufene Adresse:** *

The 'Routing-Regel' (Routing Rule) section includes the following fields:

- Trunk-Leitung:** SwyxWare
- Transformation der gerufenen Adresse:** (empty)

Buttons for 'OK' and 'Abbrechen' (Cancel) are located at the bottom of the window.

Abb. 97: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Beschreibung
Beschreibung	Hier geben Sie den Namen des Anrufkontroll-Eintrags ein.
Administrativer Status	Mit <i>Aktiviert</i> wird der Eintrag verwendet.
Typ	Wählen Sie hier <i>Trunk</i> für Rufe, die an eine Telefonanlage hinter dem Media Gateway weitergeleitet werden sollen.
Anrufende Leitung	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt. Die Auswahl hängt von den verfügbaren Schnittstellen und den angelegten SIP Accounts ab. Wählen Sie <i>SwyxWare</i> aus, wird der Routing-Eintrag auf den gewählten SIP Account begrenzt.
Anrufende Adresse	Hier können Sie den Routing-Eintrag auf einen bestimmten Anrufer begrenzen. Dazu müssen Sie die Rufnummer exakt angeben (keine Wildcards).
Angerufene Adresse	Hier können Sie eine Adresse (eine Rufnummer) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Dabei können Sie Wildcards verwenden, z. B. * bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere Zeichen folgen können. Wenn die konfigurierte Adresse mit der signalisierten Adresse übereinstimmt, wird der Routing- Eintrag angewandt.

Nach dem Anlegen der beiden Einträge werden diese im Menü **Anrufkontrolle** dargestellt.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle**.

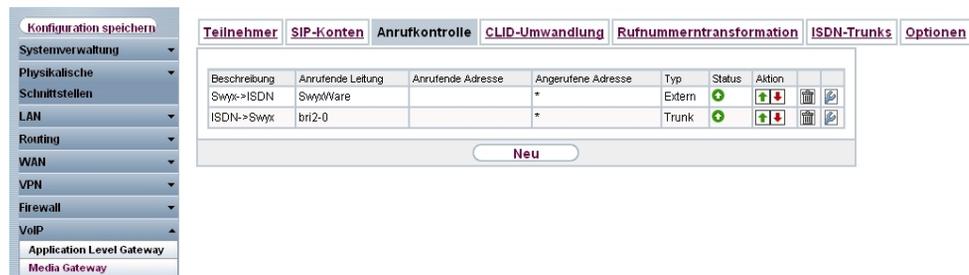


Abb. 98: VoIP -> Media Gateway -> Anruferkontrolle

6.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Trunk-Gruppe hinzufügen

Feld	Menü	Wert
SwyxWare Administration	SwyxWare -> Swyx Server -> Trunk Gruppen -> Trunk-Gruppe hinzufügen...	z. B. Demo- Trunk-Gruppe

Assistent

Feld	Menü	Wert
Assistent	Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe	Next
Name der Trunk-Gruppe	Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe	z. B. Demo- Trunk-Gruppe
Art der Trunk-Gruppe	Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe	z. B. SIP-Gateway
Profil	Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe	z. B. SwyxConnect
Definition der Weiterleitung	Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe	für alle externen Rufe
Anrufberechtigung	Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe	Keine Rufbeschränkung
Standortprofil	Assistent zum Hinzufügen einer Trunk-Gruppe	z. B. Nürnberg

Trunk hinzufügen

Feld	Menü	Wert
SwyxWare Administration	SwyxWare -> Swyx Server -> Trunk Gruppen -> Demo-Trunk-Gruppe ->	z. B. Demo-Trunk

Feld	Menü	Wert
	Trunk hinzufügen...	

Assistent

Feld	Menü	Wert
Assistent	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks	Next
Name des Trunks	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> Name des Trunks	z. B. <i>Demo-Trunk</i>
Beschreibung	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> Name des Trunks	z. B. <i>bintec Media Gateway</i>
Benutzer-ID	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> SIP Konto	z. B. <i>bintec elmeg</i>
Authentifizierungs-Me- de	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> SIP Konto	z. B. <i>Immer authenti- fizieren</i>
Benutzername	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> SIP Konto	z. B. <i>bintec elmeg</i>
Kennwort	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> SIP Konto	Passwort
Erste Rufnummer	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> Rufnummern	z. B. <i>6898924</i>
Letzte Rufnummer	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks -> Rufnummern	z. B. <i>6898927</i>
Anzahl der Kanäle	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks	2
Computername	Assistent zum Hinzufügen eines Trunks	z. B. <i>SwyxWare</i>

Konfiguration der ISDN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Automatische Konfi- guration beim Start	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE) 	<i>Aktiviert</i>
Ergebnis der auto- matischen Konfigu- ration	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <bri2-0 (TE) 	<i>Port Verwendung: Dialup (Euro-ISDN), ISDN- Konfigurationstyp: Punkt-zu-Mehrpunkt</i>

Konfiguration der SIP-Konten

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>SwyxWare</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Trunk-Modus	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	gw-trunk
Registrar	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>192.168.0.211</i>
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>UDP</i>
Port	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>5060</i>
Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>bintec elmeg</i>
Passwort	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>geheim</i>
Registrierung	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>Aktiviert</i>
Gültigkeit	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	<i>120 Sek</i>
SIP-Header-Feld(er) für Anruferadresse	VoIP -> Media Gateway -> SIP-Konten -> Neu	z. B. <i>P-Preferred</i>

Anrufkontrolle für ausgehende Rufe

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>Swyx->ISDN</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Extern</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>SwyxWare</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>*</i>
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkon-	<i>1</i>

Feld	Menü	Wert
	trolle -> Neu -> Hinzufügen	
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	<i>Aktivieren</i>
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. <i>bri2-0</i>

Anrufkontrolle für eingehende Rufe

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>ISDN->Swyx</i>
Administrativer Status	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Aktivieren</i>
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Trunk</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>bri2-0</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>*</i>
Trunk-Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	z. B. <i>SwyxWare</i>

Kapitel 7 Media Gateway - Anbindung eines virtualisierten serVonic IXI-UMS-Servers mit einem bintec R1200

7.1 Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Anbindung einer, in einer VMware-Umgebung betriebenen, serVonic **IXI-UMS**-Lösung an das ISDN-Netz.

Hierfür verwendet der serVonic **IXI-UMS** Kernel die Remote CAPI-Schnittstelle des **bintec R1200** Routers. Für die Bereitstellung aller notwendigen CAPI-Protokolle (z. B. T.30 Modem für FAX G3) muss der **bintec R1200/R3000/R4100** mit dem optionalen VoIP DSP-Modul bestückt werden.

In unserem Beispiel wird für die ISDN-Anbindung ein ISDN-Mehrgeräteanschluss verwendet.

Zur Konfiguration des **bintec R1200** wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

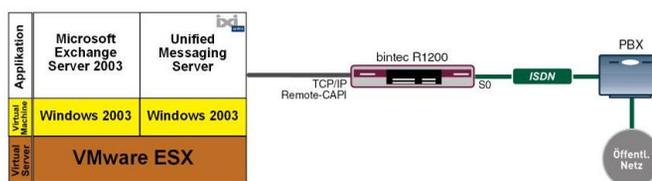


Abb. 99: Beispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Ein **bintec R1200** mit Systemsoftware 7.8.4.
- Ein DSP-Modul (4-fach) muss installiert sein.
- Die Grundinstallation des **IXI-UMS** Kernels sowie eine bestehende VMware-Umgebung wird vorausgesetzt.
- Während der Installation muss der Router bereits mit dem ISDN-Mehrgeräteanschluss verbunden sein.

7.2 Konfiguration

7.2.1 Konfiguration des bintec R1200 als Remote CAPI-Server

Installation des DSP-Moduls

Genauere Informationen zum Einbau des DSP-Moduls sind in den Release Notes der Systemsoftware Version 7.5.1 beschrieben, Kapitel: 2.1 DSP-Modul - Einbau und Funktionstest (http://www.bintec-elmeg.com/portal/downloadcenter/dateien/r1200/r7501p01/relnote_751_de.pdf).

Nach einem erfolgreichen Einbau des DSP-Moduls wird auf der **GUI** Status-Seite der Typ des Moduls angezeigt.

In unserem Beispiel *4-Kanal VINETIC*.

(1) Gehen Sie zu **Systemverwaltung** -> **Status**.

Konfiguration speichern

Systemverwaltung

Status

Globale Einstellungen

Schnittstellenmodus /
Bridge-Gruppen

Administrativer Zugriff

Remote Authentifizierung

Physikalische
Schnittstellen

LAN

Wireless LAN

Routing

WAN

VPN

Firewall

VoIP

Lokale Dienste

Wartung

Externe Berichterstellung

Monitoring

Automatisches Aktualisierungsintervall Sekunden Übernehmen

Warnung: Systempasswort nicht geändert!

Systeminformationen

Uptime	4 Tag(e) 21 Stunde(n) 18 Minute(n)
Systemdatum	Mi 16 Mär 2005 01:41:40
Seriennummer	R1E180006500018
BOSS-Version	V.7.8 Rev. 4 IPsec from 2008/11/27 00:00:00

Ressourceninformationen

CPU-Nutzung	0%
Arbeitsspeichernutzung	20.9/31.9 MB (64%)
ISDN Verwendung Extern	0 / 4B-Kanäle
Aktive Sitzungen (SIF, RTP, etc...)	0
Aktive IPsec-Tunnel	0 / 0

Module

DSP-Modul	4-Kanal VINETIC
-----------	-----------------

Physikalische Schnittstelle	Schnittstellendetails	Link
en1-0	10.0.0.194 / 255.255.255.0	+
en1-4	Nicht konfiguriert / Nicht konfiguriert	-
WLAN1	Aus	-
com0-8	Nicht konfiguriert	-
bri2-0	Konfiguriert	-
bri2-1	Konfiguriert	-
com6-0	Konfiguriert	-

Aktuelle Systemprotokolle

Zeit	Level	Subsystem	Nachricht
04:22:53	Informationen	INET	sshd: pid 56 - listening on 0.0.0.0 port 22.
04:22:53	Fehler	TTY	UMTS Ctl umtsctl_open(): can't open umts device!
04:22:53	Fehler	TTY	Modem answer to <AT+CPIN?> is 'SIM busy'
04:22:52	Informationen	IPSec	init: starting...
04:22:52	Informationen	IPSec	BinTec ipsecd version 3.0 Copyright (c) 1996-2008 by Funkwerk Enterprise Communications GmbH
04:22:52	Informationen	IPSec	init: running
04:22:52	Informationen	USB	usb6-0-2: Sierra Wireless, Incorporated AirCard, rev 1.10/0.02
04:22:51	Informationen	Konfiguration	system r1200 started at Fri Mar 11 4:22:51 2005
04:22:48	Informationen	USB	usb6-1-1: NEC OHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00
04:22:48	Informationen	USB	usb6-1-1: HUB with 1 port (1 removable), self-powered

Abb. 100: Systemverwaltung -> Status

Konfiguration der ISDN-Schnittstelle

Der ISDN-Port des Routers muss bereits während der Konfiguration mit dem ISDN-Mehrgeräteanschluss verbunden sein. Beim Starten des **bintec R1200** führt der Router eine ISDN-Autoerkennung durch und zeigt das Ergebnis an.

Im Menü **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration** wird eine Liste aller ISDN-Ports und deren Konfiguration angezeigt.

Hier wurde der ISDN-Mehrgeräteanschluss erfolgreich erkannt.

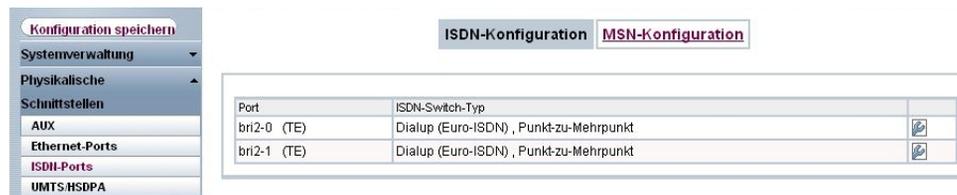


Abb. 101: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration**

Im Auslieferungszustand (bzw. ohne MSN-Konfiguration) nimmt der Router alle eingehenden ISDN-Verbindungen an und ermöglicht somit eine Fernkonfiguration per ISDN-Login. Da der Router in unseren Beispiel alle Verbindungen an die serVonic **IXI-UMS**-Lösung leiten soll, muss eine "Dummy Rufnummer" konfiguriert werden. Sobald ein Eintrag vorhanden ist, werden eingehende Rufe, die keinem Eintrag zugeordnet werden können, an den Dienst CAPI weitergeleitet.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**.

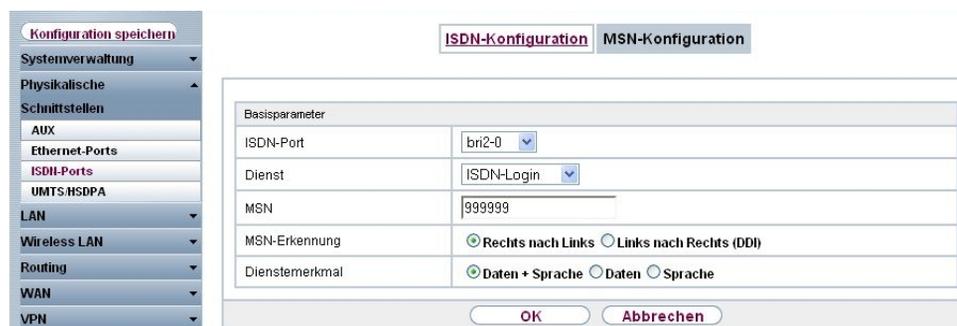


Abb. 102: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**

Relevante Felder im Menü MSN-Konfiguration

Feld	Beschreibung
ISDN-Port	Wählen Sie den ISDN-Port aus, für den die MSN konfiguriert werden soll.
Dienst	Wählen Sie den Dienst aus, dem ein Ruf auf die MSN zugewiesen werden soll.
MSN	Geben Sie hier eine beliebige Rufnummer ein (Dummy Rufnummer).
MSN-Erkennung	Wählen Sie den Modus aus, mit dem Ihr Gerät den Ziffernvergleich von MSN mit der "Called Party Number" des eingehenden Rufes durchführt.

Feld	Beschreibung
	<p>Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rechts nach Links</i> (Standardwert) • <i>Links nach Rechts (DDI)</i>: Wenn Ihr Gerät mit einem Point-to-Point-Anschluss (Anlagenanschluss) verbunden ist.
Dienstmerkmal	Wählen Sie die Art des eingehenden Rufes aus.

Konfiguration des Remote CAPI-Servers

Der Remote CAPI-Server des **bintec R1200** ist bereits im Aulieferungszustand aktiviert.

(1) Gehen Sie zu **Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen**.

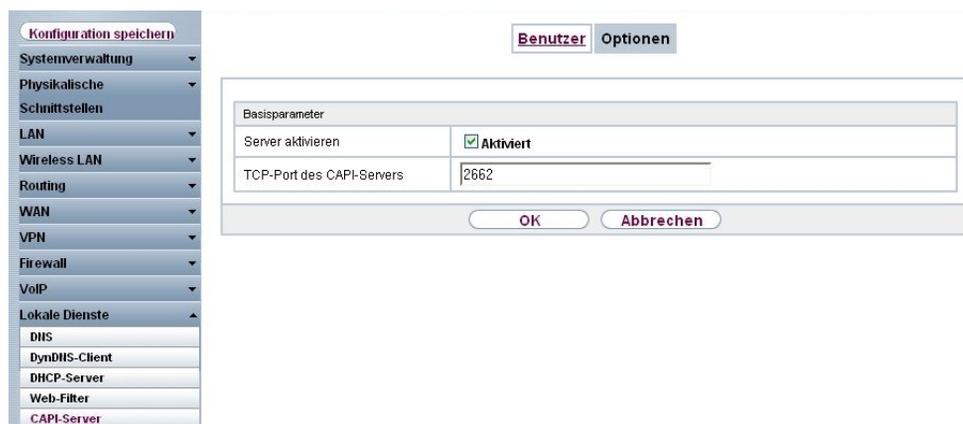


Abb. 103: Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen

Relevante Felder im Menü Optionen

Feld	Beschreibung
Server aktivieren	<p>Mit Auswahl von <i>Aktiviert</i> wird die Funktion aktiv.</p> <p>Standardmäßig ist die Funktion aktiv.</p>
TCP-Port des CAPI-Servers	<p>Das Feld ist nur editierbar, wenn Server aktivieren aktiviert ist.</p> <p>Geben Sie die TCP-Port-Nummer für Remote-CAPI-Verbindungen ein.</p> <p>Standardwert ist <i>2662</i>.</p>

Aus Sicherheitsgründen sollte der Zugriff auf die Remote CAPI-Schnittstelle mit einem Be-

nutzernamen und mit Passwort geschützt werden.



Hinweis

Im Auslieferungszustand ist für das Subsystem CAPI immer ein Benutzer mit dem Benutzernamen *default* ohne Passwort eingetragen. Alle Rufe an die CAPI werden somit allen CAPI-Applikationen im LAN angeboten. Um die eingehenden Rufe für das Subsystem CAPI auf definierte Benutzer mit Passwort zu verteilen, sollten Sie in diesem Menü Einstellungen vornehmen. Den Benutzer *default* ohne Passwort sollten Sie dann löschen.

- (1) Gehen Sie zu **Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu**.

The screenshot shows the configuration interface. On the left is a navigation menu with 'Lokale Dienste' expanded to show 'CAPI-Server'. The main area shows the 'Benutzer' configuration form with the following fields:

Basisparameter	
Benutzername	Servonic
Passwort	••••••••
Zugriff	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert

Buttons: OK, Abbrechen

Abb. 104: Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu

Relevante Felder im Menü Benutzer

Feld	Beschreibung
Benutzername	Geben Sie den Benutzernamen ein, für den der Zugriff auf den CAPI-Dienst erlaubt werden soll.
Passwort	Geben Sie das Passwort ein, mit dem sich der Benutzer identifizieren muss, um Zugang zum CAPI-Dienst zu erhalten.
Zugriff	Wählen Sie aus, ob der Zugriff auf den CAPI-Dienst für den Benutzer erlaubt oder gesperrt werden soll. Mit Auswahl von <i>Aktiviert</i> wird die Funktion aktiv.

7.2.2 Konfiguration der Remote CAPI-Client Software

Die Remote CAPI-Client Software ist Bestandteil des Softwarepakets **BRICKware**. Diese befindet sich auf der mitgelieferten Companion CD bzw. ist im Downloadbereich auf www.bintec-elmeg.com erhältlich. Die Remote CAPI-Client Software wird in die Programmgruppe **BRICKware** installiert.

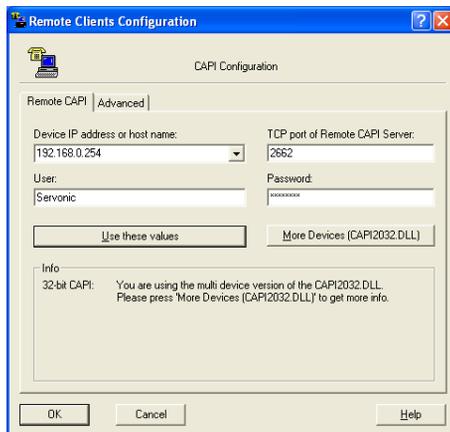


Abb. 105: Remote Clients Configuration

- (1) Zur Anmeldung des Remote CAPI-Clients muss die **Device IP address or host name** des **bintec R1200** hinterlegt werden.
- (2) Bei **User** tragen Sie z. B. *Servonic* ein.
- (3) Tragen Sie das **Password** ein.
- (4) Übernehmen Sie die Konfiguration mit **Use these values**.
- (5) Zur Bestätigung wird im Info-Bereich der Remote CAPI-Client Software eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Unter **Remote Multi CAPI Client Configuration** sind detaillierte Informationen über die konfigurierten CAPI-Server und deren CAPI-Controller aufgeführt.

Nach der Anmeldung des Remote CAPI-Client Software bintec Router, der als CAPI-Server fungiert, wird pro ISDN-Schnittstelle ein CAPI-Controller angezeigt.

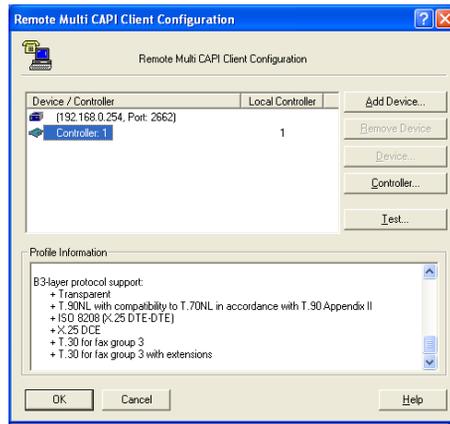


Abb. 106: Remote Multi CAPI Client Configuration

7.2.3 IXI-UMS Kernel Konfiguration für die Remote CAPI-Schnittstelle

Mit der Grundinstallation des serVonic IXI-UMS Kernels wurde auf Ihrem Server die Programmgruppe **serVonic** -> **IXI-UMS Kernel** angelegt. Dort befindet sich die Microsoft Management Console **IXI-UMS Kernel Configuration**. In dieser Management Console wird der Dialog für die Konfiguration der ISDN-Hardware gestartet.

- (1) Gehen Sie zu **IXI-UMS Kernel Configuration** -> **Hardware** -> **Properties**.

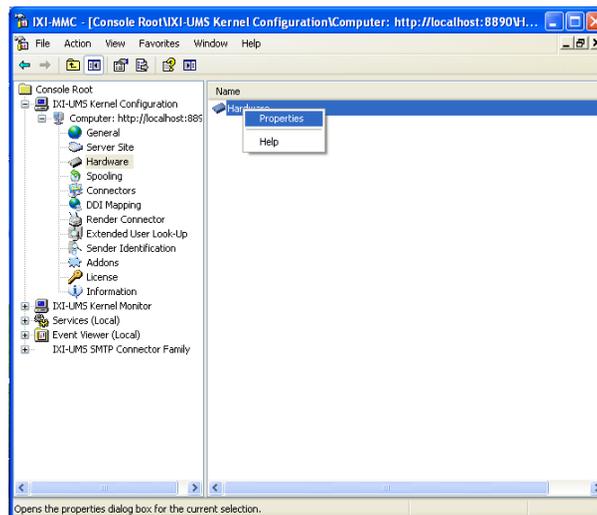


Abb. 107: IXI-UMS Kernel Configuration

Mit der **Hardware Detection** des IXI-UMS Kernels wird die Remote CAPI-Schnittstelle als ISDN-Hardware erkannt.

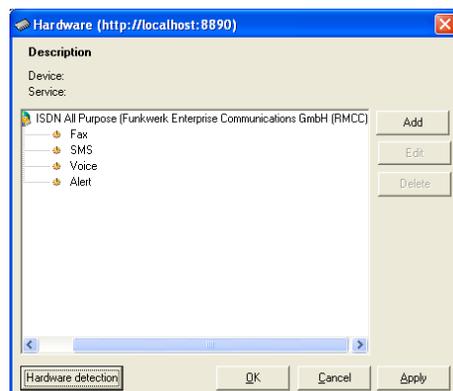


Abb. 108: Hardware

Unter **Add ISDN device** wird ein ISDN-Controller mit zwei B-Kanälen angezeigt. Dieser Dialog bietet auch die Möglichkeit die Anzahl der nutzbaren CAPI-Controller einzuschränken.

Mit **Add** können Sie die Eigenschaften der jeweiligen CAPI-Controller (z. B. Anzahl der verfügbaren B-Kanäle) ändern.



Abb. 109: Add ISDN device

Nach dem Bestätigen werden die **IXI-UMS** Kernel Dienste neu gestartet. Anschließend werden im **IXI-UMS Kernel Monitor** unter **Channels** zwei verfügbare ISDN B-Kanäle mit dem Bereit-Status angezeigt.

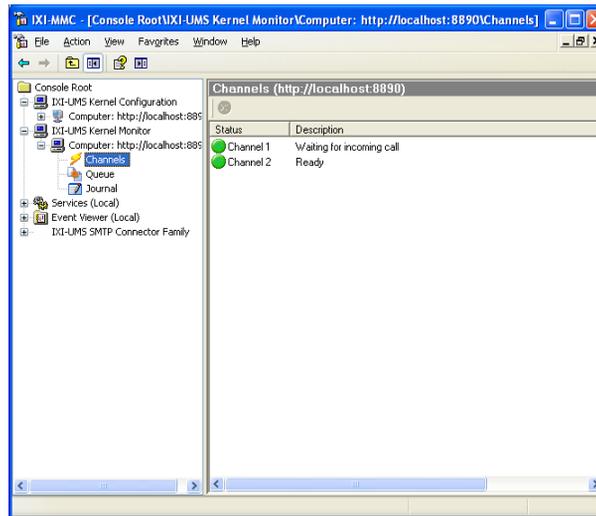


Abb. 110: **IXI-UMS Kernel Monitor**

Im **IXI-Kernel Monitor** besteht nun die Möglichkeit ein Testfax zu versenden.

- (1) Gehen Sie zu **IXI-UMS Kerner Monitor -> Queue**.

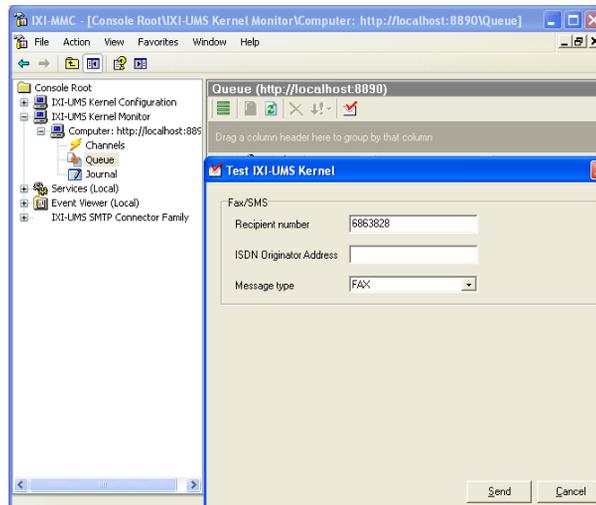


Abb. 111: **Test IXI-UMS Kernel**

Auf die weitere Konfiguration der serVonic **IXI-UMS**-Lösung soll hier nicht eingegangen werden. Für eine Anbindungen an diverse Server Systeme wie z. B. Microsoft Exchange Server, Lotus Domino, etc. verweisen wir auf unseren Technology Partner serVonic.

7.3 Konfigurationsschritte im Überblick

MSN-Konfiguration

Feld	Menü	Wert
ISDN-Port	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>bri2-0</i>
Dienst	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>ISDN-Login</i>
MSN	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	z. B. <i>999999</i>
MSN-Erkennung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Rechts nach Links</i>
Dienstmerkmal	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Daten + Sprache</i>

Konfiguration des Remote CAPI-Servers

Feld	Menü	Wert
Server aktivieren	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen	<i>Aktiviert</i>
TCP-Port des CAPI-Servers	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen	z. B. <i>2662</i>
Benutzername	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	z. B. <i>Servonic</i>
Passwort	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	<i>Passwort</i>
Zugriff	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	<i>Aktiviert</i>

Konfiguration der Remote CAPI-Client Software

Feld	Menü	Wert
Device IP address or host name	Remote Clients Configuration	z. B. <i>192.168.0.254</i>
User	Remote Clients Configuration	<i>Servonic</i>
Password	Remote Clients Configuration	<i>Passwort</i>

Kapitel 8 Media Gateway - Anbindung eines virtualisierten Tobit David Servers mit einem bintec R1200

8.1 Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Anbindung eines, in einer VMware-Umgebung betriebenen, **Tobit David** Servers an das ISDN-Netz. Hierfür verwendet der David Server die remote CAPI-Schnittstelle des **bintec R1200** Routers. Für die Bereitstellung aller notwendigen CAPI-Protokolle (z. B. T.30 Modem für FAX G3) muss der **bintec R1200/R3000/R4100** mit dem optionalen VoIP DSP-Modul bestückt werden.

In unserem Beispiel wird für die ISDN-Anbindung ein ISDN-Mehrgeräteanschluss verwendet.

Zur Konfiguration des **bintec R1200** wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

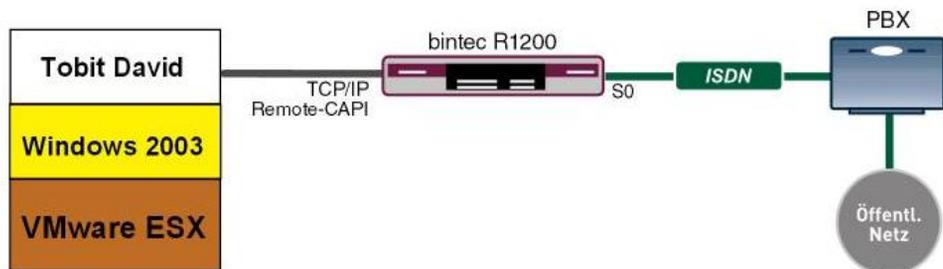


Abb. 112: Beispielszenario

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen für die Konfiguration müssen erfüllt sein:

- Ein **bintec R1200** mit Systemsoftware 7.8.4.
- Ein DSP-Modul (4-fach) muss installiert sein.
- Die Grundinstallation des **Tobit David** Server sowie eine bestehende VMware-Umgebung wird vorausgesetzt.

- Während der Installation muss der Router bereits mit dem ISDN-Mehrgeräteanschluss verbunden sein.

8.2 Konfiguration

8.2.1 Konfiguration des bintec R1200 als Remote CAPI-Server

Installation des DSP-Moduls

Genauere Informationen zum Einbau des DSP-Moduls sind in den Release Notes der Systemsoftware Version 7.5.1 beschrieben, Kapitel: 2.1 DSP-Modul - Einbau und Funktionstest (http://www.bintec-elmeg.com/portal/downloadcenter/dateien/r1200/r7501p01/relnote_751_de.pdf).

Nach einem erfolgreichen Einbau des DSP-Moduls wird auf der **GUI** Status-Seite der Typ des Moduls angezeigt.

In unserem Beispiel *4-Kanal VINETIC*.

- (1) Gehen Sie zu **Systemverwaltung** -> **Status**.

Konfiguration speichern

Systemverwaltung

- Status
- Globale Einstellungen
- Schnittstellenmodus / Bridge-Gruppen
- Administrativer Zugriff
- Remote Authentifizierung
- Physikalische Schnittstellen
- LAN
- Wireless LAN
- Routing
- WAN
- VPN
- Firewall
- VoIP
- Lokale Dienste
- Wartung
- Externe Berichterstellung
- Monitoring

Automatisches Aktualisierungsintervall Sekunden Übernehmen

Warnung: Systempasswort nicht geändert!

Systeminformationen

Uptime	4 Tag(e) 21 Stunde(n) 18 Minute(n)
Systemdatum	Mi 16 Mär 2005 01:41:40
Seriennummer	R1E180006500018
BOSS-Version	V.7.8 Rev. 4 IPsec from 2008/11/27 00:00:00

Ressourceninformationen

CPU-Nutzung	0%
Arbeitsspeichernutzung	20.9/31.9 MB (64%)
ISDN Verwendung Extern	0 / 4B-Kanäle
Aktive Sitzungen (SIF, RTP, etc...)	0
Aktive IPsec-Tunnel	0 / 0

Module

DSP-Modul	4-Kanal VINETIC
-----------	-----------------

Physikalische Schnittstelle	Schnittstellendetails	Link
en1-0	10.0.0.194 / 255.255.255.0	+
en1-4	Nicht konfiguriert / Nicht konfiguriert	-
WLAN1	Aus	-
com0-8	Nicht konfiguriert	-
bri2-0	Konfiguriert	-
bri2-1	Konfiguriert	-
com6-0	Konfiguriert	-

Aktuelle Systemprotokolle

Zeit	Level	Subsystem	Nachricht
04:22:53	Informationen	INET	sshd: pid 56 - listening on 0.0.0.0 port 22.
04:22:53	Fehler	TTY	UMTS Cti umtsctl_open(): can't open umts device!
04:22:53	Fehler	TTY	Modem answer to «AT+CPIN?» is 'SIM busy'
04:22:52	Informationen	IPSec	init: starting...
04:22:52	Informationen	IPSec	BinTec ipsecd version 3.0 Copyright (c) 1996-2008 by Funkwerk Enterprise Communications GmbH
04:22:52	Informationen	IPSec	init: running
04:22:52	Informationen	USB	usb6-0-2: Sierra Wireless, Incorporated AirCard, rev 1.10/0.02
04:22:51	Informationen	Konfiguration	system r1200 started at Fri Mar 11 4:22:51 2005
04:22:48	Informationen	USB	usb6-1-1: NEC OHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00
04:22:48	Informationen	USB	usb6-1-1: HUB with 1 port (1 removable), self-powered

Abb. 113: Systemverwaltung -> Status

Konfiguration der ISDN-Schnittstelle

Der ISDN-Port des Routers muss bereits während der Konfiguration mit dem ISDN-Mehrgeräteanschluss verbunden sein. Beim starten des **bintec R1200** führt der Router eine ISDN-Autoerkennung durch und zeigt das Ergebnis an.

Im Menü **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration** wird eine Liste aller ISDN-Ports und deren Konfiguration angezeigt.

Hier wurde der ISDN-Mehrgeräteanschluss erfolgreich erkannt.

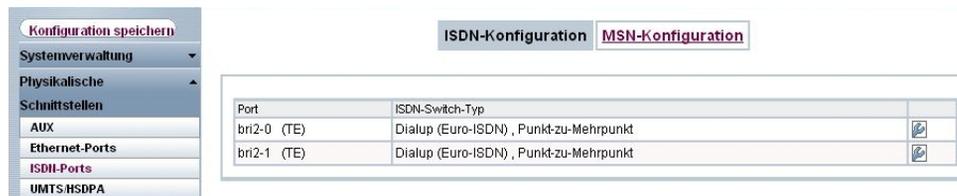


Abb. 114: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration**

Im Auslieferungszustand (bzw. ohne MSN-Konfiguration) nimmt der Router alle eingehenden ISDN-Verbindungen an und ermöglicht somit eine Fernkonfiguration per ISDN-Login. Da der Router in unseren Beispiel alle Verbindungen an den **Tobit David** Server leiten soll muss eine "Dummy Rufnummer" konfiguriert werden. Sobald ein Eintrag vorhanden ist, werden eingehende Rufe, die keinem Eintrag zugeordnet werden können, an den Dienst CAPI weitergeleitet.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**.



Abb. 115: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**

Relevante Felder im Menü MSN-Konfiguration

Feld	Beschreibung
ISDN-Port	Wählen Sie den ISDN-Port aus, für den die MSN konfiguriert werden soll.
Dienst	Wählen Sie den Dienst aus, dem ein Ruf auf die MSN zugewiesen werden soll.
MSN	Geben Sie hier eine beliebige Rufnummer ein (Dummy Rufnummer).
MSN-Erkennung	Wählen Sie den Modus aus, mit dem Ihr Gerät den Ziffernvergleich von MSN mit der "Called Party Number" des eingehenden Rufes durchführt.

Feld	Beschreibung
	<p>Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rechts nach Links</i> (Standardwert) • <i>Links nach Rechts (DDI)</i>: Wenn Ihr Gerät mit einem Point-to-Point-Anschluss (Anlagenanschluss) verbunden ist.
Dienstmerkmal	Wählen Sie die Art des eingehenden Rufes aus.

Konfiguration des Remote CAPI-Servers

Der Remote CAPI-Server des **bintec R1200** ist bereits im Auslieferungszustand aktiviert.

(1) Gehen Sie zu **Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen**.



Abb. 116: Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen

Relevante Felder im Menü Optionen

Feld	Beschreibung
Server aktivieren	<p>Mit Auswahl von <i>Aktiviert</i> wird die Funktion aktiv.</p> <p>Standardmäßig ist die Funktion aktiv.</p>
TCP-Port des CAPI-Servers	<p>Das Feld ist nur editierbar, wenn Server aktivieren aktiviert ist.</p> <p>Geben Sie die TCP-Port-Nummer für Remote CAPI-Verbindungen ein.</p> <p>Standardwert ist <i>2662</i>.</p>

Aus Sicherheitsgründen sollte der Zugriff auf die Remote CAPI-Schnittstelle mit einem Be-

nutzernamen und mit Passwort geschützt werden.



Hinweis

Im Auslieferungszustand ist für das Subsystem CAPI immer ein Benutzer mit dem Benutzernamen *default* ohne Passwort eingetragen. Alle Rufe an die CAPI werden somit allen CAPI-Applikationen im LAN angeboten. Um die eingehenden Rufe für das Subsystem CAPI auf definierte Benutzer mit Passwort zu verteilen, sollten Sie in diesem Menü Einstellungen vornehmen. Den Benutzer *default* ohne Passwort sollten Sie dann löschen.

- (1) Gehen Sie zu **Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu**.

Abb. 117: Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu

Relevante Felder im Menü Benutzer

Feld	Beschreibung
Benutzername	Geben Sie den Benutzernamen ein, für den der Zugriff auf den CAPI-Dienst erlaubt werden soll.
Passwort	Geben Sie das Passwort ein, mit dem sich der Benutzer identifizieren muss, um Zugang zum CAPI-Dienst zu erhalten.
Zugriff	Wählen Sie aus, ob der Zugriff auf den CAPI-Dienst für den Benutzer erlaubt oder gesperrt werden soll. Mit Auswahl von <i>Aktiviert</i> wird die Funktion aktiv.

8.2.2 Konfiguration der Remote CAPI-Client Software

Die Remote CAPI-Client Software ist Bestandteil des Softwarepakets **BRICKware**. Diese befindet sich auf der mitgelieferten Companion CD bzw. ist im Downloadbereich auf www.bintec-elmeg.com erhältlich. Die Remote CAPI-Client Software wird in die Programmgruppe **BRICKware** installiert.

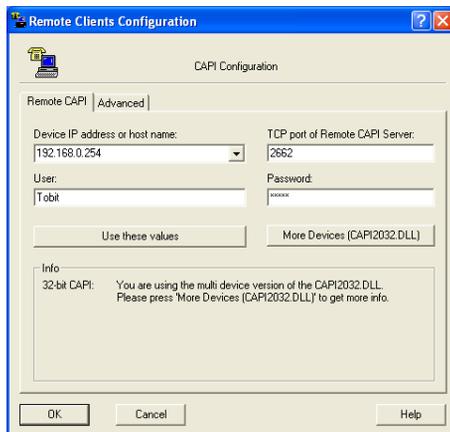


Abb. 118: Remote Clients Configuration

- (1) Zur Anmeldung des Remote CAPI-Clients muss die **Device IP address or host name** des **bintec R1200** hinterlegt werden.
- (2) Bei **User** tragen Sie z. B. *Tobit* ein.
- (3) Tragen Sie das **Password** ein.
- (4) Übernehmen Sie die Konfiguration mit **Use these values**.
- (5) Zur Bestätigung wird im Info-Bereich der Remote CAPI-Client Software eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Unter **Remote Multi CAPI Client Configuration** sind detaillierte Informationen über die konfigurierten CAPI-Server und deren CAPI-Controller aufgeführt.

Nach der Anmeldung des Remote CAPI-Client Software bintec Router, der als CAPI-Server fungiert, wird pro ISDN-Schnittstelle ein CAPI-Controller angezeigt.

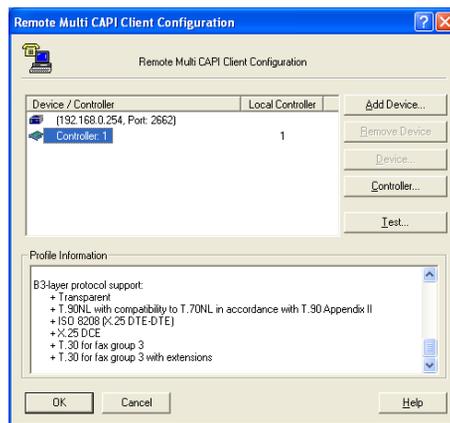


Abb. 119: Remote Multi CAPI Client Configuration

8.2.3 CAPI-Port Konfiguration für die Remote CAPI-Schnittstelle

Mit der Grundinstallation des **Tobit David** wurde auf Ihrem Server die Programmgruppe **Tobit Software** -> **David** angelegt. Dort befindet sich der **David Administrator** zur Konfiguration des David. In diesem Teil wird über die Option **Ports** -> **add Port** der Dialog für die Konfiguration der ISDN-Hardware gestartet. Folgen Sie den Anweisungen des Administrators.

- (1) Gehen Sie zu **David** -> **System** -> **Ports**.

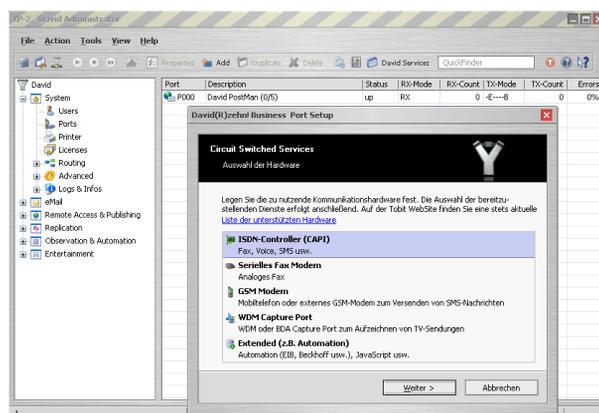


Abb. 120: XP-2 - David Administrator

Mit der **Hardware Erkennung** findet das **Port Setup** den Remote CAPI-Controller.

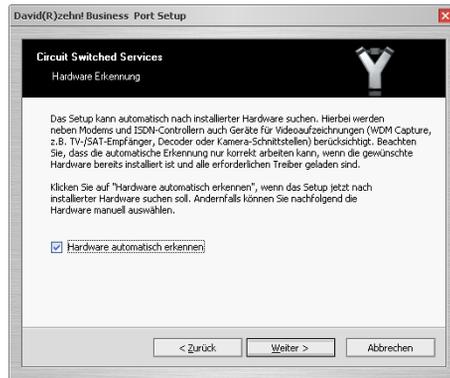


Abb. 121: Hardware Erkennung

- (1) Aktivieren Sie *Hardware automatisch erkennen*.

Der nächste Schritt des **Port Setup** erlaubt die Auswahl der diesem CAPI-Port zugewiesenen Dienste.



Abb. 122: Auswahl der Dienste

- (1) Wählen Sie für den Remote CAPI-Port des **bintec R1200** die Dienste *Fax-Gruppe 3*, *Voice Mail (Anrufbeantworter)* und *TAPI (ECT)* aus.

Im nächsten Schritt wird dem Port ein eindeutiger Name zugewiesen.



Abb. 123: Erweiterte Hardwarekonfiguration

(1) Tragen Sie bei **Beschreibung** z. B. *bintec R1200* ein.

Der **Betriebsmodus** *senden und empfangen (TX/RX)* sowie die Option *ISDN-Mehrgeräteanschluss (Punkt-zu-Mehrpunkt Verbindung)* können unverändert übernommen werden.

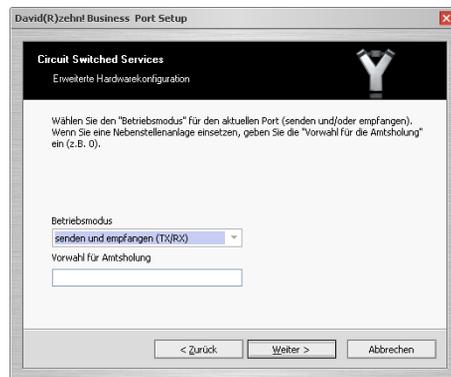


Abb. 124: Erweiterte Hardwarekonfiguration

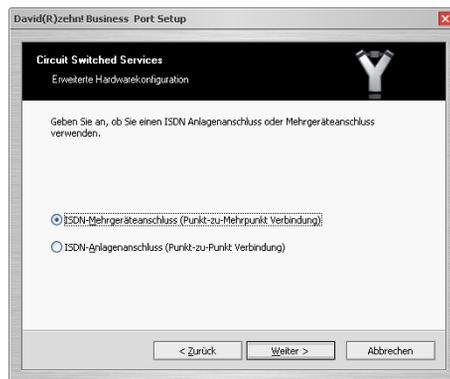


Abb. 125: Erweiterte Hardwarekonfiguration

Im letzten Schritt des **Port Setup** wird dem Port eine ISDN-Multi Subscriber Nummer (MSN) zugewiesen. Diese Rufnummer wird nach erfolgter Konfiguration für eingehende Verbindungen verwendet.

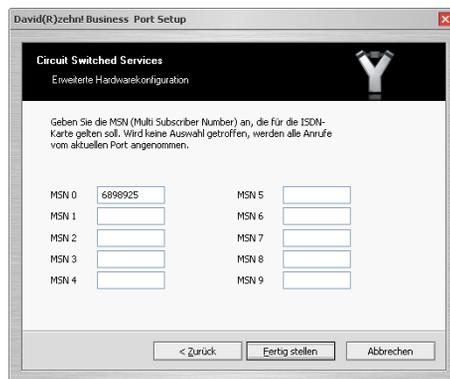


Abb. 126: Erweiterte Hardwarekonfiguration

- (1) Tragen Sie bei **MSN 0** z. B. **6898925** ein.
- (2) Die Konfiguration ist damit abgeschlossen. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Um die beiden B-Kanäle des ISDN-Mehrgeräteanschlusses nutzen zu können muss ein weiterer Port angelegt werden. In diesem Beispiel wird der bestehende Port dupliziert.

- (1) Gehen Sie zu **David -> Ports -> Duplicate...**

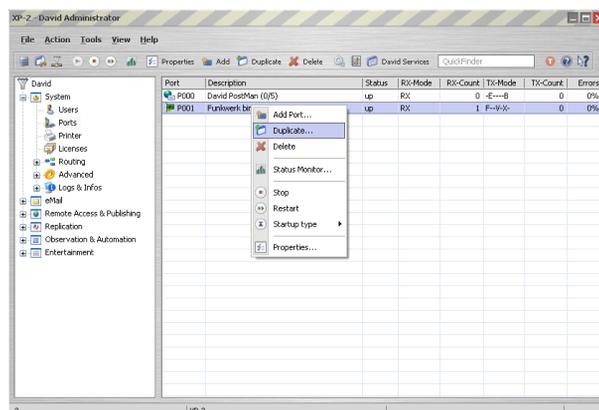


Abb. 127: XP-2 - David Administrator

In den Eigenschaften der konfigurierten Ports kann u.a. bestimmt werden welchem Benutzer eine eingehende Fax-Nachricht zugestellt werden soll.

- (1) Gehen Sie zu **PORT 001 - bintec R1200 -> Advanced**.

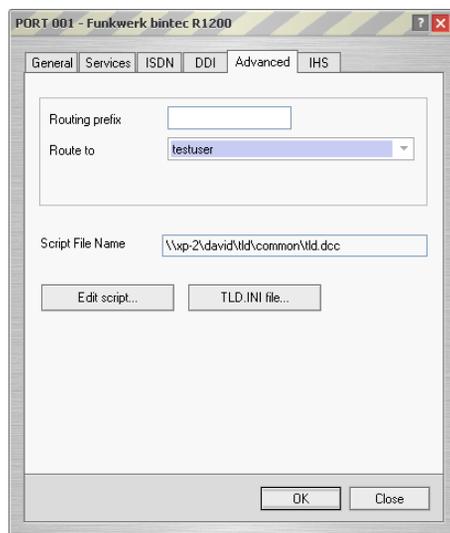


Abb. 128: PORT 001 - bintec R1200

- (1) Wählen Sie bei **Route to** z. B. *testuser* aus.

Im **David InfoCenter** können Sie nun ein Testfax versenden.

Tragen Sie im Adressfeld die Fax-Nummer des Empfängers ein, und erstellen Sie eine Nachricht.

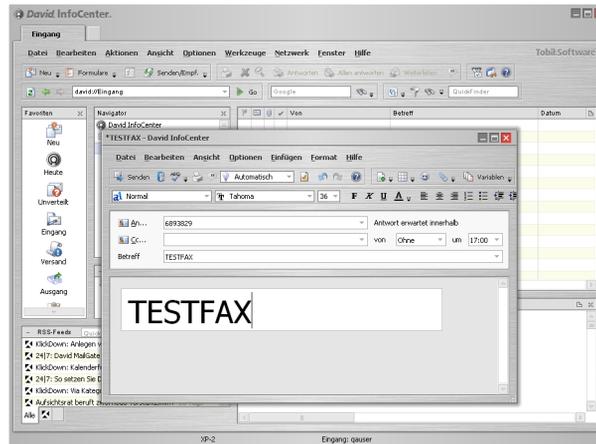


Abb. 129: Testfax

Auf die weitere Konfiguration des David von Tobit soll hier nicht eingegangen werden. Hierfür verweisen wir auf unseren Technology Partner Tobit Software.

8.3 Konfigurationsschritte im Überblick

MSN-Konfiguration

Feld	Menü	Wert
ISDN-Port	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>bri2-0</i>
Dienst	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>ISDN-Login</i>
MSN	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	z. B. <i>999999</i>
MSN-Erkennung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Rechts nach Links</i>
Dienstmerkmal	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Daten + Sprache</i>

Konfiguration des Remote CAPI-Servers

Feld	Menü	Wert
Server aktivieren	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen	<i>Aktiviert</i>
TCP-Port des CAPI-Servers	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen	z. B. <i>2662</i>

Feld	Menü	Wert
Benutzername	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	z. B. <i>Tobit</i>
Passwort	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	<i>Passwort</i>
Zugriff	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	<i>Aktiviert</i>

Konfiguration der Remote CAPI-Client Software

Feld	Menü	Wert
Device IP address or host name	Remote Clients Configuration	z. B. <i>192.168.0.254</i>
User	Remote Clients Configuration	<i>Tobit</i>
Password	Remote Clients Configuration	<i>Passwort</i>

Hardware Erkennung

Feld	Menü	Wert
Hardware automatisch erkennen	Port Setup	aktivieren
Fax-Gruppe 3	Port Setup	aktivieren
Voice Mail (Anrufbeantworter)	Port Setup	aktivieren
TAPI (ECT)	Port Setup	aktivieren
Beschreibung	Port Setup	z. B. <i>bintec R1200</i>
Betriebsmodus	Port Setup	<i>senden und empfangen (TX/RX)</i>
ISDN-Mehrgeräteanschluss (Punkt-zu-Mehrpunkt Verbindung)	Port Setup	aktivieren
MSN 0	Port Setup	z. B. <i>6898925</i>

Port duplizieren

Feld	Menü	Wert
Duplicate...	David -> System -> Ports	aktivieren
Route to	bintec R1200 -> Advanced	z. B. <i>testuser</i>

Kapitel 9 Media Gateway - Anbindung eines virtualisierten Tobit David.fx Servers an einen Primärmultiplexanschluss mit einem bintec RT4402

9.1 Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Anbindung eines, in einer Virtuellen Umgebung betriebenen, Tobit **David.fx** 2011 Servers an einen 30-Kanal Primärmultiplexanschluss (Punkt-zu-Punkt Anschluss) mit einem 3-stelligen Durchwahlbereich. Zur Kommunikation verwendet der **David.fx**-Server die remote CAPI-Schnittstelle des **bintec RT4402**-Gateways.

Zur Konfiguration des **bintec RT4402** wird hierbei das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

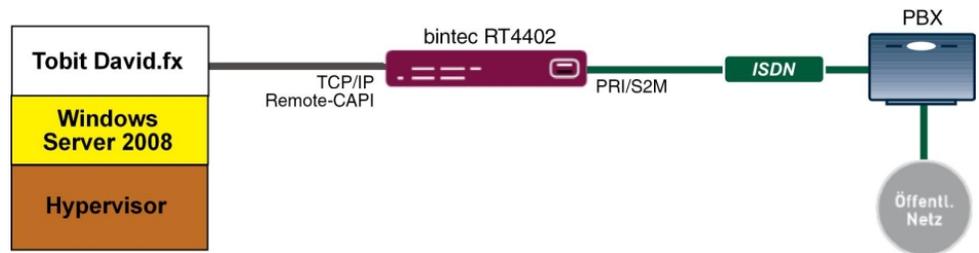


Abb. 130: Beispielszenario

Voraussetzungen

- Ein **bintec RT4402**-Gateway mit Systemsoftware 7.10.1
- Eine Faxlizenz für das **bintec RT4402**-Gateway
- Die Grundinstallation des Tobit **David.fx**-Servers sowie eine bestehende VMware-Umgebung wird vorausgesetzt
- Ein Primärmultiplexanschluss

9.2 Konfiguration

9.2.1 Konfiguration des bintec RT4402

Aktivierung der Faxlizenz

Bei dem **bintec RT4402** muss das T.30-Protokoll für Fax G3 durch eine Faxlizenz aktiviert werden. Nachdem diese Lizenz im Service-Bereich unserer Webseite www.bintec-elmeg.com freigeschaltet wurde, kann die Lizenz in der Weboberfläche des **bintec RT4402** eingetragen werden.



Hinweis

Die Faxlizenz muss durch einen Neustart des **bintec RT4402**-Gateways aktiviert werden.

- (1) Gehen Sie zu **Systemverwaltung** -> **Globale Einstellungen** -> **Systemlizenzen**.

Beschreibung	Lizenztyp	Lizenzserienummer	Status		
IPSec	Software	RN4IPSFFactory	OK		
PIM-SM - Protocol Independent Multicast (Sparse Mode)	Software	RN4PIMFTFactory	OK		
PPTP	Software	RN4PPTFFactory	OK		
Data Encryption Acceleration	Software	RN4DEA0Ffactory	OK		
BRRP	Software	RN4RRP00Factory	OK		
Fax	Software	RNZFAX00	OK		

Abb. 131: Systemverwaltung -> Globale Einstellungen -> Systemlizenzen

Konfiguration der ISDN-Primärmultiplex-Schnittstelle

Das **bintec RT4402**-Gateway kann an einen Primärmultiplexanschluss eines Providers oder an einen internen S2M-Bus einer Telefonanlage, welcher mit dem DSS1-Protokoll beschaltet ist, angeschlossen werden.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **ISDN-Konfiguration** -> **<pri2-4 (TE)>**

The screenshot shows the 'ISDN-Konfiguration' tab in the router's configuration menu. The left sidebar lists various configuration categories, with 'ISDN-Ports' highlighted. The main configuration area is titled 'Basisparameter' and contains the following fields:

Portname	pri2-4 (TE)
Port-Verwendung	EURO ISDN S2M (TE)
ISDN-Leitungsrahmenstruktur	CRC4 (Standard)
Anlagenanschluss-Rufnummer	
Kanalauswahl	<input checked="" type="radio"/> Beliebiger Kanal <input type="radio"/> Keine Kanalidentifizierung <input type="radio"/> Bevorzugten Kanal senden

At the bottom of the configuration area are two buttons: 'OK' and 'Abbrechen'.

Abb. 132: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <pri2-4 (TE)>** 

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Konfiguration des ISDN-Ports zu bearbeiten:

- (1) Wählen Sie bei **Port-Verwendung** *EURO ISDN S2M (TE)* aus.
- (2) Belassen Sie die **ISDN-Leitungsrahmenstruktur** bei *CRC4 (Standard)*.
- (3) Bei **Kanalauswahl** wählen Sie *Beliebiger Kanal* aus. Das Gerät meldet der TK-Anlage, dass jeder Kanal möglich ist. Die Vermittlungsstelle der TK-Anlage wählt den zu verwendenden Kanal.
- (4) Bestätigen Sie mit **OK**.

Im Auslieferungszustand nimmt der Router alle eingehenden ISDN-Verbindungen an und ermöglicht somit eine Fernkonfiguration per ISDN-Login. Aus Sicherheitsgründen soll das verhindert werden. Gehen Sie dazu in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**.

The screenshot shows the 'MSN-Konfiguration' tab in the router's configuration menu. The left sidebar lists various configuration categories, with 'ISDN-Ports' highlighted. The main configuration area is titled 'Basisparameter' and contains the following fields:

ISDN-Port	pri2-4
Dienst	ISDN-Login
MSN	999999
MSN-Erkennung	<input checked="" type="radio"/> Rechts nach Links <input type="radio"/> Links nach Rechts (DDI)
Dienstmerkmal	<input checked="" type="radio"/> Daten + Sprache <input type="radio"/> Daten <input type="radio"/> Sprache

At the bottom of the configuration area are two buttons: 'OK' and 'Abbrechen'.

Abb. 133: **Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu**

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- (1) Wählen Sie den **ISDN-Port** für den die MSN konfiguriert werden soll aus, z. B. *pri2-4*.
- (2) Bei **Dienst** wählen Sie *ISDN-Login* aus. Damit wird das Einloggen mit ISDN-Login

ermöglicht.

- (3) Geben Sie bei **MSN** die Rufnummer ein, die zur Überprüfung der "Called Party Number" verwendet wird, z. B. *999999*.
- (4) Wählen Sie bei **MSN-Erkennung** den Modus aus, mit dem Ihr Gerät den Ziffernvergleich von MSN mit der "Called Party Number" des eingehenden Rufes durchführt, hier *Rechts nach Links*.
- (5) Bei **Dienstmerkmal** wählen Sie die Art des eingehenden Rufes (Diensterkennung) aus, hier z. B. *Daten + Sprache*.
- (6) Bestätigen Sie mit **OK**.

Konfiguration des Remote Capi-Servers

Der Dienst CAPI ermöglicht eingehenden und ausgehenden Daten- und Sprachrufen die Verbindung mit Kommunikationsanwendungen auf Hosts im LAN, die auf die Entfernte CAPI-Schnittstelle Ihres Geräts zugreifen. So können mit Ihrem Gerät verbundene Hosts Faxe empfangen und senden.

Der Remote CAPI-Server des **bintec RT4402** ist bereits im Aulieferungszustand aktiviert.

- (1) Gehen Sie zu **Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen**.

Basisparameter	
Server aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert
Faxkopfzeile	<input type="checkbox"/> Aktiviert
TCP-Port des CAPI-Servers	2662

Abb. 134: Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen

Aus Sicherheitsgründen soll noch der Zugriff auf die Remote CAPI-Schnittstelle mit einem Benutzernamen und einem Passwort geschützt werden.

Über das Symbol  bearbeiten Sie den vorhandenen Benutzer "default".

- (1) Gehen Sie zu **Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> <default>** .

The screenshot shows a configuration window for the CAPI-Server. On the left is a navigation menu with categories like 'Assistenten', 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'Wireless LAN Controller', 'Netzwerk', 'Routing-Protokolle', 'Multicast', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', and 'Lokale Dienste'. Under 'Lokale Dienste', 'CAPI-Server' is selected. The main area is titled 'Benutzer' and contains a 'Basisparameter' section with three rows: 'Benutzername' with the value 'capi', 'Passwort' with a masked password '.....', and 'Zugriff' with a checked checkbox labeled 'Aktiviert'. At the bottom right are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 135: Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> <default> 

Gehen Sie folgendermaßen vor um die CAPI-Schnittstelle zu schützen:

- (1) Bei **Benutzername** geben Sie den Namen ein, für den der Zugriff auf den CAPI-Dienst erlaubt bzw. gesperrt werden soll. z. B. *capi*.
- (2) Geben Sie das **Passwort** ein, mit dem sich der Benutzer identifizieren muss um Zugang zum CAPI-Dienst zu erhalten, z. B. *supersecret*.
- (3) Aktivieren Sie die Option **Zugriff**. Damit wird der Zugriff auf den CAPI-Dienst für den Benutzer erlaubt.
- (4) Bestätigen Sie mit **OK**.

9.2.2 Konfiguration der Remote CAPI-Client Software

Verwenden Sie für die Installation der Remote CAPI-Schnittstelle das aktuelle Installationspaket **Remote-CAPI für MS-WINDOWS**. Dieses erhalten Sie im Downloadbereich unserer Webseite www.bintec-elmeg.com in einer 32-Bit und 64-Bit Version.

Die LAN CAPI Konfigurations-Software wird in die Programmgruppe **Bintec Brickware** installiert.

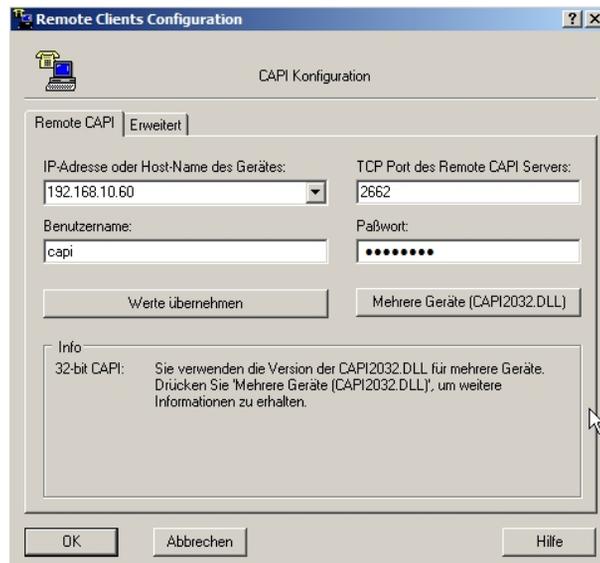


Abb. 136: Remote Clients Konfiguration

- (1) Zur Anmeldung des Remote CAPI-Clients muss die **IP-Adresse oder Host-Name** des **bintec RT4402**-Gateways hinterlegt werden.
- (2) Bei **Benutzername** tragen Sie z. B. *capi* ein.
- (3) Tragen Sie das **Passwort** ein, z. B. *supersecret*.
- (4) Übernehmen Sie die Konfiguration mit **Werte übernehmen**.
- (5) Zur Bestätigung wird im Info-Bereich der Remote CAPI-Client Software eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Über die Option **Mehrere Geräte (CAPI 2032.dll)** sind detaillierte Informationen über die konfigurierten CAPI-Server und deren CAPI-Controller aufgeführt.

In unserem Beispiel muss ein CAPI-Controller mit 30 Kanälen verfügbar sein.

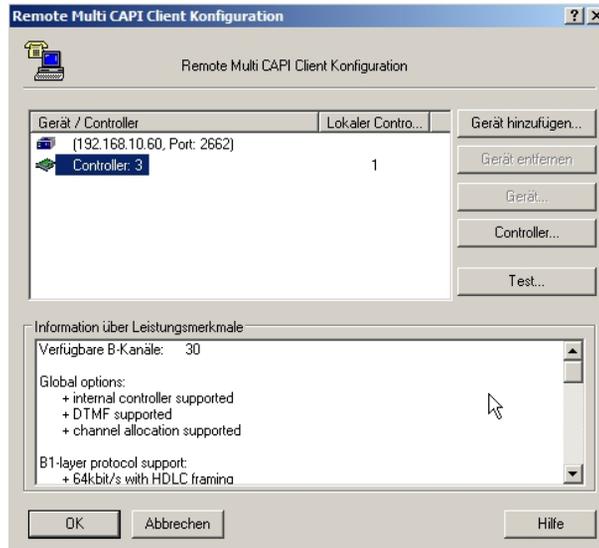


Abb. 137: Remote Multi CAPI Client Konfiguration

9.2.3 CAPI Port-Konfiguration für die Remote CAPI-Schnittstelle

Mit der Grundinstallation des Tobit David wurde auf Ihrem Server die Programmgruppe **Tobit Software** -> **David.fx** angelegt. Dort befindet sich der **David Administrator** für die Konfiguration der Tobit **David.fx** -Ports zur Kommunikation mit der bintec Remote CAPI. In diesem Menü wird über die Option **Ports** -> **Ports Hinzufügen** der Dialog für die Konfiguration der ISDN-Hardware gestartet.

- (1) Gehen Sie zu **David** -> **System** -> **Ports**.

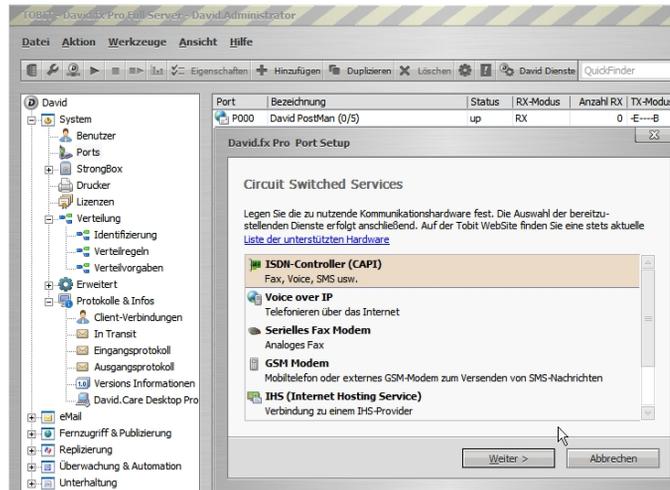


Abb. 138: David.fx Administrator

Mit der **Hardware Erkennung** findet das **Port Setup** den Remote CAPI-Controller.



Abb. 139: Hardware Erkennung

(1) Aktivieren Sie *Hardware automatisch erkennen*.

Der nächste Schritt des **Port Setup** erlaubt die Auswahl der diesem CAPI-Port zugewiesenen Dienste.

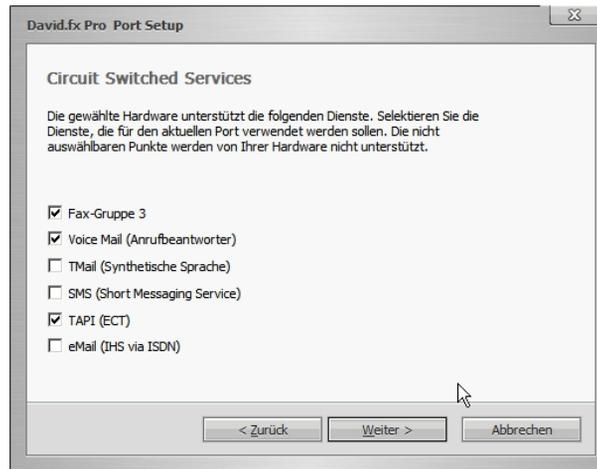


Abb. 140: Auswahl der Dienste

- (1) Wählen Sie für den Remote CAPI-Port des **bintec RT4402** die Dienste *Fax-Gruppe 3*, *Voice Mail (Anrufbeantworter)* und *TAPI (ECT)* aus.

Der **Betriebsmodus** wird auf *senden und empfangen (TX/RX)* gesetzt und die **Anschlussart** wird aufgrund des Primärmultiplexanschlusses auf *ISDN-Anagenanschluss (Punkt-zu-Punkt Verbindung)* gesetzt.

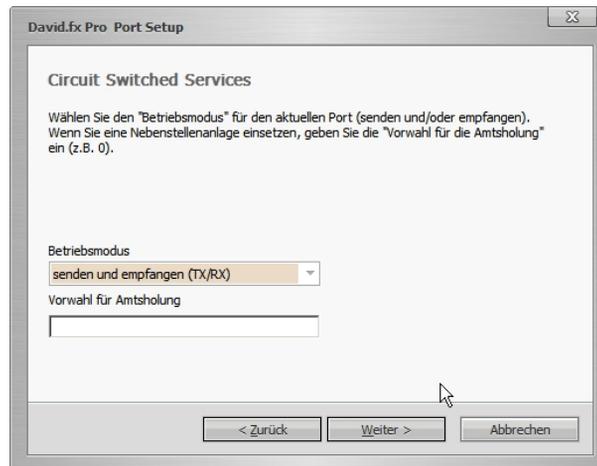


Abb. 141: Erweiterte Hardwarekonfiguration

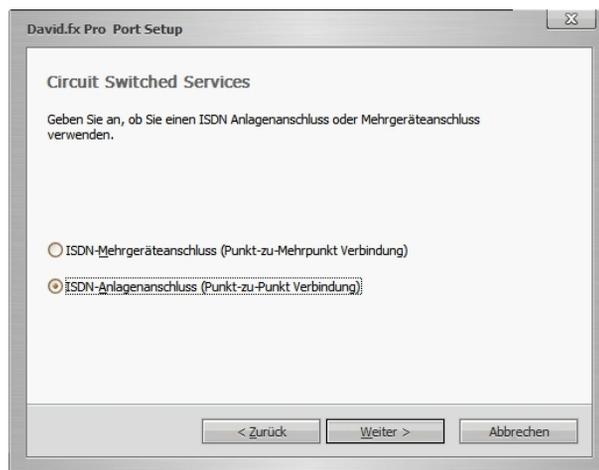


Abb. 142: Erweiterte Hardwarekonfiguration

Im letzten Schritt des **Port Setup** wird die Rufnummernlänge der eigenen Rufnummer inklusive Durchwahlblock angegeben (z. B. 8 Stellen). Hiermit wird erreicht dass eingehende Verbindungen sofort angenommen werden sobald die Zielrufnummer eine Länge von 8 Stellen erreicht hat.

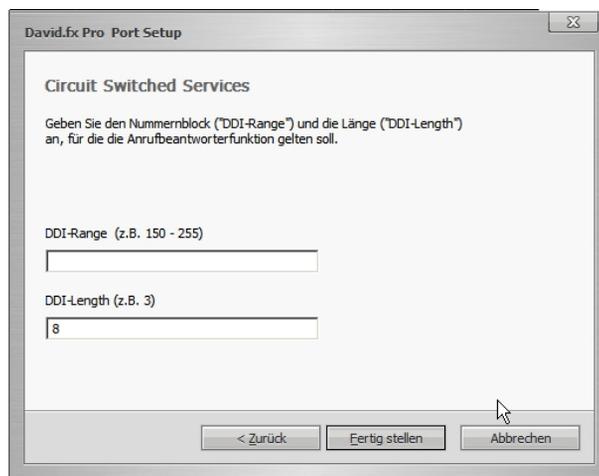


Abb. 143: Erweiterte Hardwarekonfiguration

Nachdem der erste CAPI-Port mit Hilfe des Assistenten angelegt wurde, müssen dessen Eigenschaften weiter bearbeitet werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den angelegten CAPI-Port um die Eigenschaften des Ports bearbeiten zu können. Im Menü **DDI** muss die Option *Ruf annehmen wenn DDI-Länge erreicht* aktiviert werden.

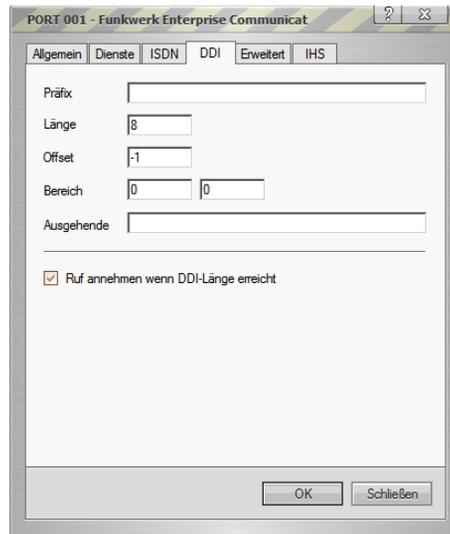


Abb. 144: Erweiterte Hardwarekonfiguration

Nach dem Fertigstellen des Assistenten zum Anlegen eines neuen Tobit **David.fx** CAPI-Ports kann die Installation über einen ISDN-Kanal für ein- und ausgehende Verbindungen verwendet werden. Um alle Kanäle nutzen zu können muss pro verfügbarem ISDN-Kanal je ein weiterer CAPI-Port angelegt werden. In diesem Beispiel wird der bestehende Port dupliziert.

- (1) Gehen Sie zu **David -> Ports -> Duplicate....**

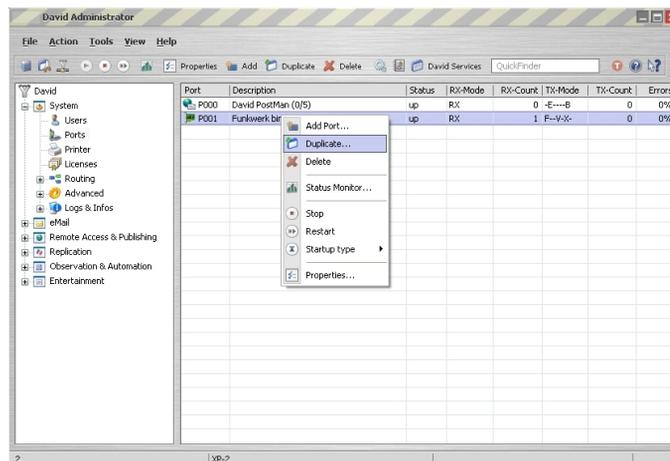


Abb. 145: David Administrator

Im **David Client** können Sie nun ein Testfax versenden.

Tragen Sie im Adressfeld die Fax-Nummer des Empfängers ein, und erstellen Sie eine Nachricht.

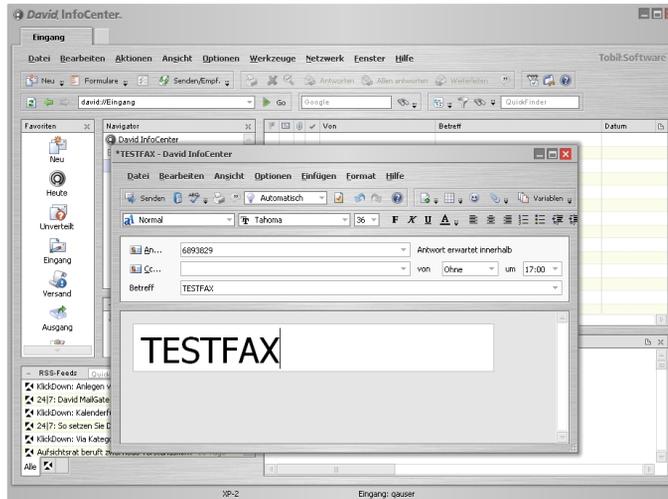


Abb. 146: Testfax

Auf die weitere Konfiguration des David von Tobit soll hier nicht eingegangen werden. Hierfür verweisen wir auf unseren Technology Partner Tobit Software.

Zum Debugging der Faxverbindungen am **bintec RT4402** sollte die Konsole bzw. der Telnet oder SSH-Zugang verwendet werden da die Meldungen hier in Echtzeit eingesehen werden können. Benutzen Sie nach dem Login das Kommando `debug isdn modem capi fax` um die Ausgabe der Logmeldungen zu aktivieren.

```

Beispiel Debug Ausgaben während eines eingehenden Faxes:
rt4402:> debug isdn modem capi fax
11:20:01 DEBUG/CAPI: DBG(000555492) APPL34:33 PLCI 0x0403 dialin from <0911908070> to local number <091196731550>
11:20:02 INFO/CAPI: INF(000556429) APPL34:33 PLCI 0x0403 incoming call accepted
11:20:02 INFO/MODEM: ID:4 Allocate FAX Modem on B-Chan:1 using Timeslot:4
11:20:02 DEBUG/MODEM: ID:4 Open DSP FAX Resource
11:20:02 DEBUG/MODEM: slot 2, unit 4, chan 1: modem connect 64000
11:20:29 DEBUG/ISDN: faxdbg(0519):(41/9/0) dl_disconnect_ind reason: no error
11:20:29 DEBUG/CAPI: DBG(000583445) APPL34:33 PLCI 0x0403 Fax disconnected: 0 no error
11:20:29 DEBUG/MODEM: slot 2, unit 4, chan 1: modem local hangup
11:20:29 DEBUG/ISDN: stack 2: disconnect cause: normal, unspecified (0x9f)

Beispiel Debug Ausgaben während eines ausgehenden Faxes:
rt4402:> debug isdn modem capi fax
11:20:01 DEBUG/CAPI: DBG(000555492) APPL34:33 PLCI 0x0403 dialin from <0911908070> to local number <091196731550>
11:20:02 INFO/CAPI: INF(000556429) APPL34:33 PLCI 0x0403 incoming call accepted
11:20:02 INFO/MODEM: ID:4 Allocate FAX Modem on B-Chan:1 using Timeslot:4
11:20:02 DEBUG/MODEM: ID:4 Open DSP FAX Resource
11:20:02 DEBUG/MODEM: slot 2, unit 4, chan 1: modem connect 64000
11:20:29 DEBUG/ISDN: faxdbg(0519):(41/9/0) dl_disconnect_ind reason: no error
11:20:29 DEBUG/CAPI: DBG(000583445) APPL34:33 PLCI 0x0403 Fax disconnected: 0 no error
11:20:29 DEBUG/MODEM: slot 2, unit 4, chan 1: modem local hangup
11:20:29 DEBUG/ISDN: stack 2: disconnect cause: normal, unspecified (0x9f)

```

9.3 Konfigurationsschritte im Überblick

ISDN-Konfiguration

Feld	Menü	Wert
Port-Verwendung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <pri2-4 (TE)> 	<i>EURO ISDN S3M (TE)</i>
ISDN-Leitungsrahmenstruktur	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <pri2-4 (TE)> 	<i>CRC4 (Standard)</i>
Kanalauswahl	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> ISDN-Konfiguration -> <pri2-4 (TE)> 	<i>Beliebiger Kanal</i>

MSN-Konfiguration

Feld	Menü	Wert
ISDN-Port	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>pri2-4</i>
Dienst	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>ISDN-Login</i>
MSN	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>z. B. 999999</i>
MSN-Erkennung	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Rechts nach Links</i>
Dienstmerkmal	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> MSN-Konfiguration -> Neu	<i>Daten + Sprache</i>

Konfiguration des Remote CAPI-Servers

Feld	Menü	Wert
Server aktivieren	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Optionen	<i>Aktiviert</i>
Benutzername	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	<i>z. B. capi</i>
Passwort	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	<i>z. B. supersecret</i>
Zugriff	Lokale Dienste -> CAPI-Server -> Benutzer -> Neu	<i>Aktiviert</i>

Konfiguration der Remote CAPI-Client Software

Feld	Menü	Wert
IP-Adresse oder Host-Name des Gerätes	Remote Clients Configuration	z. B. <i>192.168.10.60</i>
Benutzername	Remote Clients Configuration	z. B. <i>capi</i>
Passwort	Remote Clients Configuration	z. B. <i>supersecret</i>

Hardware Erkennung

Feld	Menü	Wert
Hardware automatisch erkennen	Port Setup	aktivieren
Fax-Gruppe 3	Port Setup	aktivieren
Voice Mail (Anrufbeantworter)	Port Setup	aktivieren
TAPI (ECT)	Port Setup	aktivieren
Betriebsmodus	Port Setup	<i>senden und empfangen (TX/RX)</i>
ISDN-Anlagenanschluss (Punkt-zu-Punkt Verbindung)	Port Setup	aktivieren
DDI-Length	Port Setup	z. B. <i>8</i>

Port duplizieren

Feld	Menü	Wert
Duplicate...	David -> System -> Ports	aktivieren

Kapitel 10 Media Gateway - bintec R1200 VoIP/ R4100 VoIP als Unified Messaging Gateway für den Microsoft Exchange Server 2007

10.1 Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Anbindung der Unified Messaging Rolle des Microsoft Exchange Servers 2007 an das öffentliche Telefonnetz oder an eine Telefonanlage mit einem **bintec R1200** VoIP oder **bintec R4100** VoIP Media Gateway.

Die Unified Messaging Rolle des Microsoft Exchange Server 2007 stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Zugriff per Sprachsteuerung/Tonwahl auf Email und Sprachnachrichten, Termine und Kontakte
- Server für Faxempfang
- Anrufbeantworterfunktion und Zustellung der Nachrichten per Email
- Auto Attendant / Vermittlung von Gesprächen

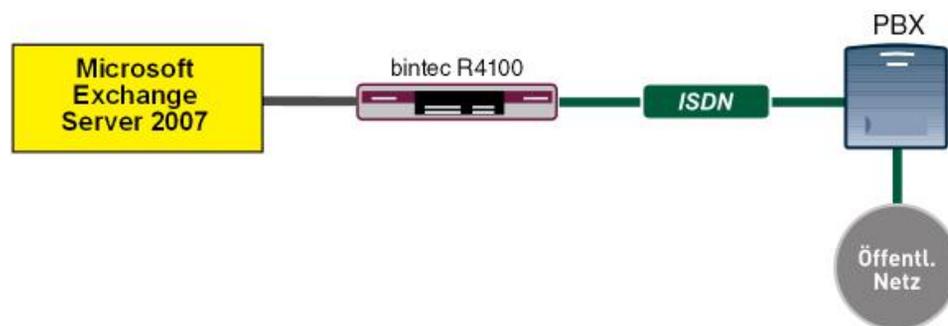


Abb. 147: Beispielszenario

Voraussetzungen

- Ein **bintec R1200** VoIP oder **bintec R4100** VoIP
- Microsoft Exchange Server 2007 mit Unified Messaging Rolle
- Zugang zum öffentlichen Telefonnetz oder an eine Telefonanlage

10.2 Konfiguration

10.2.1 Konfigurationsschritte am Microsoft Exchange Server

Die Konfiguration des Microsoft Exchange Servers wird mit der **Exchange-Verwaltungskonsole** durchgeführt:

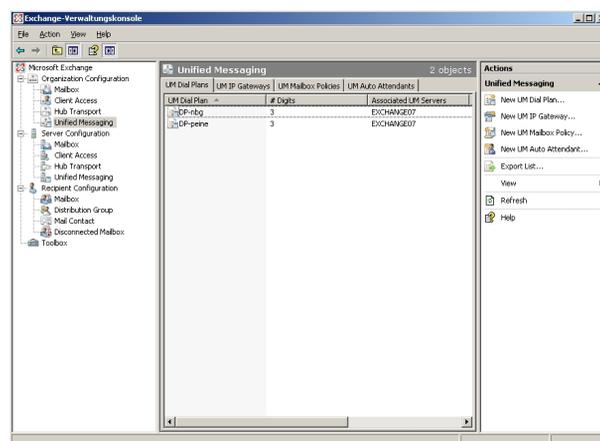


Abb. 148: Exchange-Verwaltungskonsole

Anlegen eines Dial Plans

Im Menü **Unified Messaging** können Sie den Wizard zum Anlegen eines neuen UM Dial Plans starten.

- (1) Gehen Sie zu **Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan...**

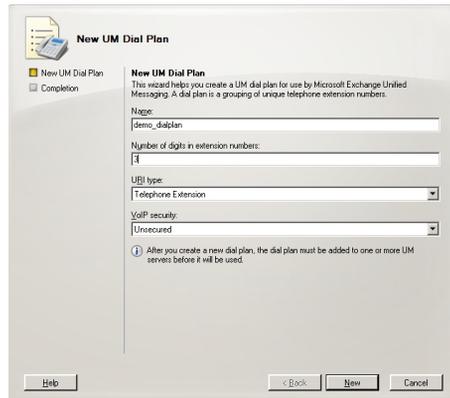


Abb. 149: New UM Dial Plan

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen neuen UM Dial Plan anzulegen:

- (1) Tragen Sie den Namen des Dial Plans ein, z. B. *demo_dialplan*.
- (2) Bei **Number of digits in extension numbers** legen Sie die Anzahl der Durchwahlnummern fest, z. B. *3*.
- (3) Wählen Sie bei **URI type** eine Bezeichnung für die Ressourcen z. B. *Telephone Extension*.
- (4) Bei **VoIP security** wählen Sie *Unsecured* aus.
- (5) Mit der Option **New** legen Sie den neuen Dial Plan an.



Abb. 150: New UM Dial Plan

Klicken Sie auf **Finish** um den Wizard zu schließen.

Nach dem Abschluss des Wizards müssen die Eigenschaften des Dial Plans bearbeitet werden.

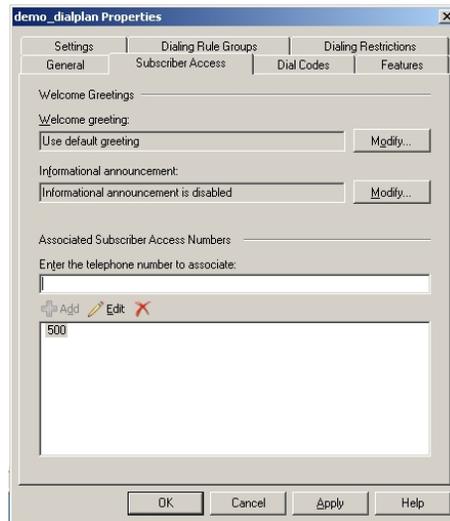


Abb. 151: Subscriber Access

Unter **demo_dialplan Properties** -> **Subscriber Access** wird die Rufnummer hinterlegt unter der das System später erreicht werden kann, z. B. 500.

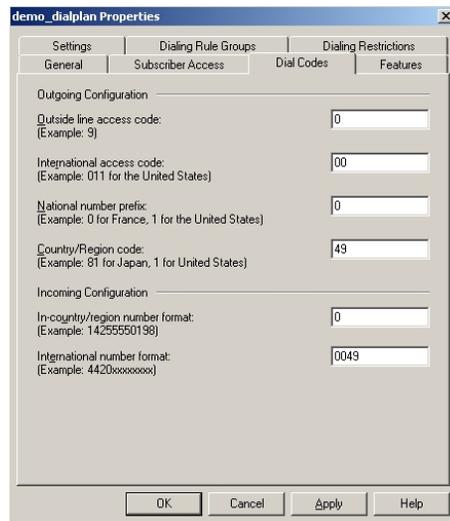


Abb. 152: Dial Codes

Unter **demo_dialplan Properties** -> **Dial Codes** werden nationale Vorwahlen und andere Prefixe hinterlegt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Vorwahlen zu hinterlegen:

Zunächst werden die Nummern für die ausgehenden Gespräche eingetragen.

- (1) Im Feld **Outside line access code** kann eine Nummer zur Amtsholung hinterlegt werden.
- (2) Geben Sie bei **International access code** die internationale Zugangskennziffer *00* ein.
- (3) Geben Sie bei **National number prefix** die nationale Vorwahl ein, hier die *0*.
- (4) Bei **Country/Region code** tragen Sie die Länderkennzahl, z. B. für Deutschland *49* ein.

Tragen Sie nun die Nummern für die eingehenden Gespräche ein.

- (1) Bei **In-country/region number format** tragen Sie die *0* ein.
- (2) Bei **International number format** tragen Sie Vorwahl z. B. für Deutschland *0049* ein.

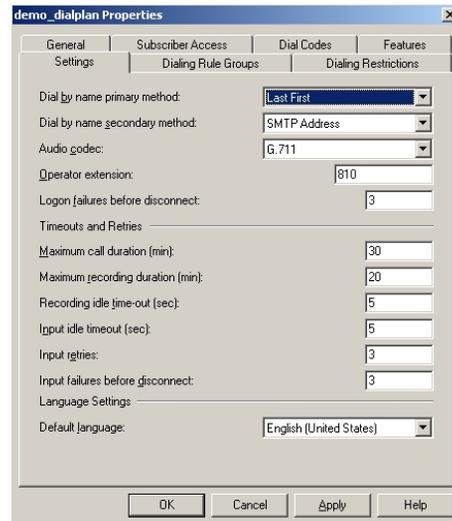


Abb. 153: Settings

Im Untermenü **Settings** werden u.a. der Sprachcodec und die Sprache mit der das System antworten soll hinterlegt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um weitere Einstellungen zu hinterlegen:

- (1) Bei **Dial by name primary method** wählen Sie z. B. *Last First* aus.
- (2) Bei **Dial by name secondary method** wählen Sie *SMTP Address* aus.
- (3) Bei **Audio codec** tragen Sie den Sprachcodec *G.711* ein.
- (4) Unter **Operator extension** tragen Sie z. B. die Nummer der Vermittlung *810* ein.
- (5) Bei **Default language** wählen Sie die Sprache mit der das System später antworten

soll aus, z. B. *English (United States)*.

Im Untermenü **Dialing Rule Groups** wird ein UM-Wählplan definiert. Hierdurch wird bestimmt welche Art von Anrufen der Um-aktivierte Benutzer tätigen kann. In unserem Beispiel werden nationale und internationale Verbindungen zugelassen. Durch **Dialing Rule Groups** ist auch die Transformierung der Zielrufnummer (z. B. das Setzen einer bestimmten Vorwahl) möglich.

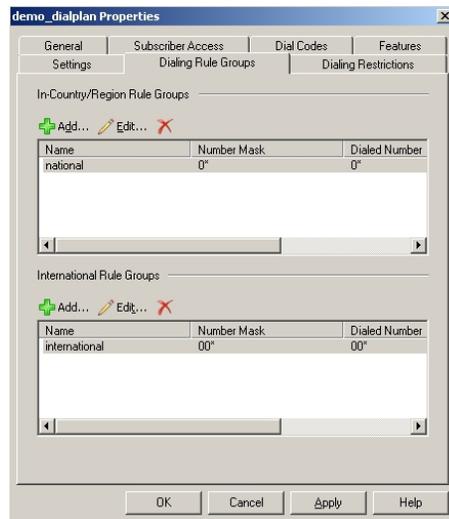


Abb. 154: Dialing Rule Groups

Im Untermenü **Dialing Restrictions** wird festgelegt welche Art von Anrufen zugelassen bzw. unterbunden werden.

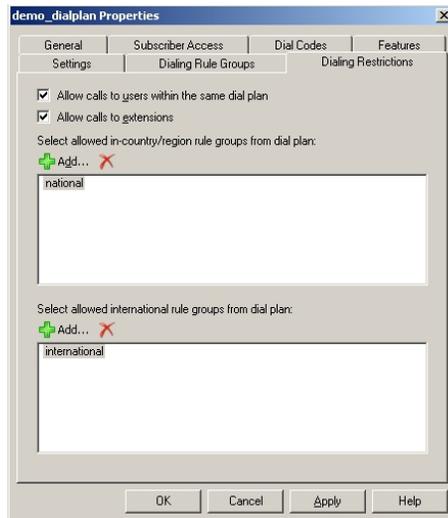


Abb. 155: Dialing Restrictions

Anschließend wird der neu erstellte Dial Plan einem UM-Server zugewiesen. In den Server-Eigenschaften **UM Settings** kann der Dial Plan hinzugefügt werden. Hier werden auch die installierten Sprachpakete und die Beschränkung der maximal möglichen Sprach- u. Fax-Verbindungen verwaltet.

- (1) Gehen Sie zu **Server Configuration -> Unified Messaging -> UM Settings**.

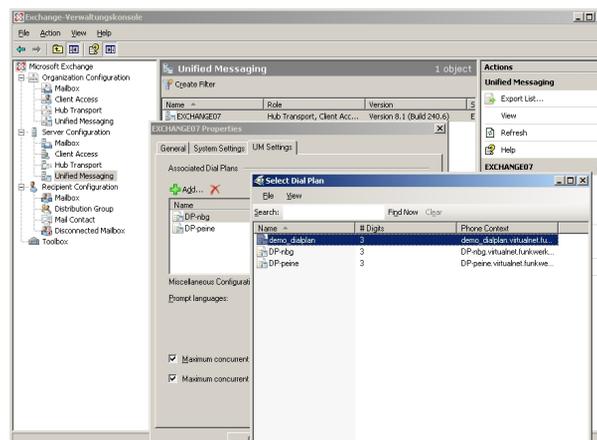


Abb. 156: UM Settings

Anlegen eines UM IP Gateways

Über den Assistenten im Untermenü **Unified Messaging** wird ein neues UM IP Gateway angelegt.

- (1) Gehen Sie zu **Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM IP Gateway**.

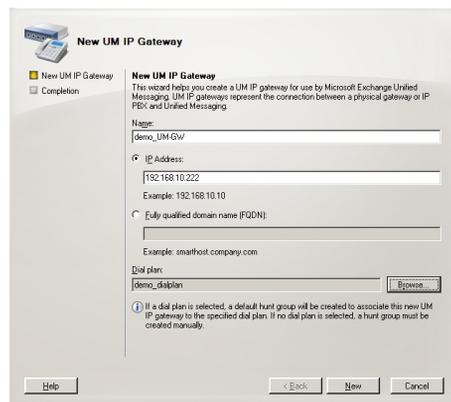


Abb. 157: New UM IP Gateway

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein neues UM IP Gateway anzulegen:

- (1) Geben Sie bei **Name** z. B. *demo_UM-GW* ein.
- (2) Tragen Sie die IP-Adresse ein, unter der das UM-Gateway erreichbar ist z. B. *192.168.10.222*.
- (3) Unter **Fully qualified domain name (FQDN)** können Sie den Namen, unter dem das UM-Gateway erreichbar ist, eintragen.
- (4) Anschließend wird der bereits erstellte **Dial Plan** zugewiesen.

Anlegen einer UM Hunt Group

Die **Hunt Groups** werden für die Ansteuerung des Exchange Servers vom UM Gateway benötigt. Der Assistent zum Anlegen einer neuen UM Hunt Group wird auf der **Exchange-Verwaltungskonsole** gestartet.

- (1) Gehen Sie zu **Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Hunt Group**.

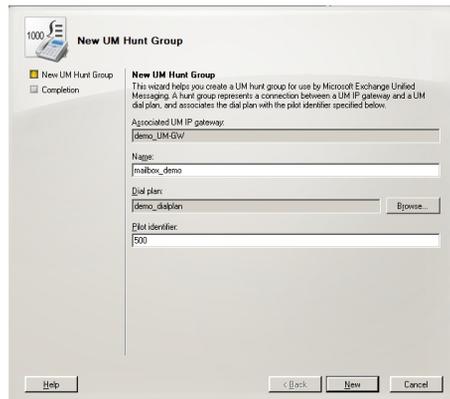


Abb. 158: New UM Hunt Group

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine neue UM Hunt Group anzulegen:

- (1) Geben Sie bei **Name** den Namen der Hunt Group z. B. *mailbox_demo* ein.
- (2) Wählen Sie bei **Dial plan** den *demo_dialplan* aus.
- (3) Die Nummer des **Pilot identifier**, hier z. B. *500* wird später am UM Gateway als VoIP-Nebenstelle hinterlegt um eine Verbindung zum Exchange Server 2007 herzustellen.

Die fertige Konfiguration sehen Sie im Menü **Organization Configuration -> Unified Messaging -> UM IP Gateways**.

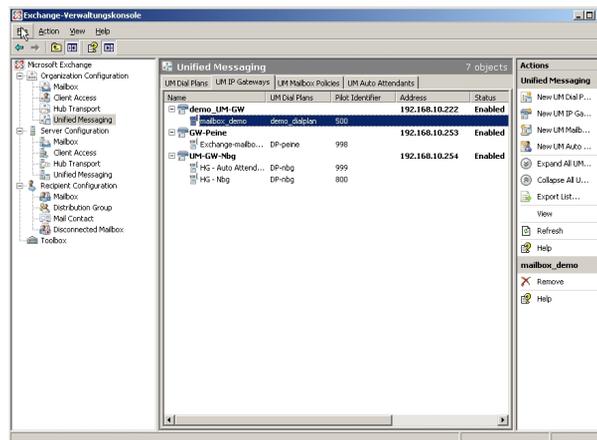


Abb. 159: UM IP Gateways

Konfiguration der UM Mailbox Policy

Bereits beim Anlegen eines **Dial Plan** wird automatisch eine Standard **UM Mailbox Policy**

angelegt.

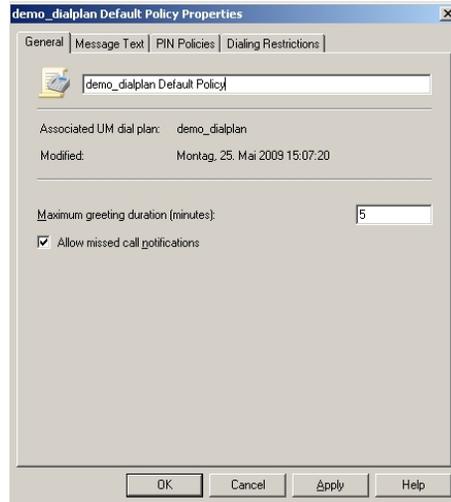


Abb. 160: Default Policy Properties

In den Eigenschaften der **UM Mailbox Policy** im Untermenü **Message Text** können verschiedene Text-Vorlagen hinterlegt werden, die dem UM-Benutzer per Email versendet werden (z. B. beim Aktivieren der Unified Messaging Mailbox oder beim Zurücksetzen der Unified Messaging PIN).

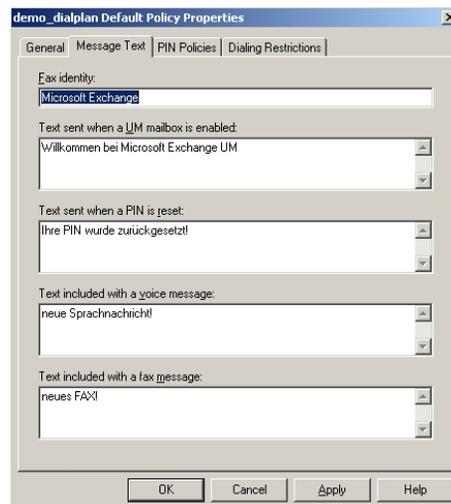


Abb. 161: Message Text

Im Untermenü **PIN Policies** können verschiedene Eigenschaften des UM-PIN (z. B. PIN-Länge), der beim Zugriff auf das UM-System abgefragt wird, verändert werden.

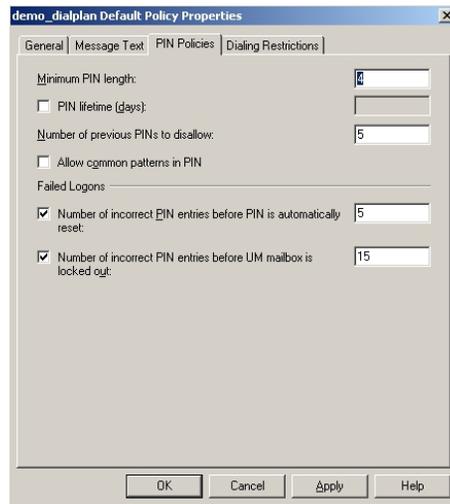


Abb. 162: PIN Policies

Im Untermenü **Dialing Restrictions** wird festgelegt welche Art von Anrufen zugelassen bzw. unterbunden werden.

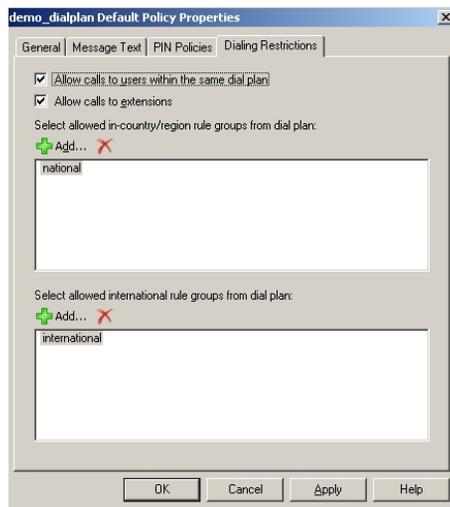


Abb. 163: Dialing Restrictions

Auto Attendants (Optional)

Die Konfiguration eines **Auto Attendants**, einer Art elektronischer Telefon-Vermittlungsstelle, ist Optional. Für einen **Auto Attendant** müsste eine weitere **Hunt Group** angelegt werden unter dessen **Pilot Identifier** (Nebenstellen-Rufnummer) der elektroni-

sche Vermittlungsplatz erreicht werden kann.

Aktivieren von Unified Messaging einer Exchange Mailbox

Im Untermenü **Mailbox** können über einen Assistenten die Unified Messaging Funktionen für eine Exchange Mailbox / Exchange Benutzer aktiviert werden. Hierzu muss die bereits konfigurierte **Unified Messaging Mailbox Policy** sowie eine **PIN** (zur Authentifizierung) hinterlegt werden.

(1) Gehen Sie zu **Organization Configuration -> Recipient Configuration -> Mailbox**.

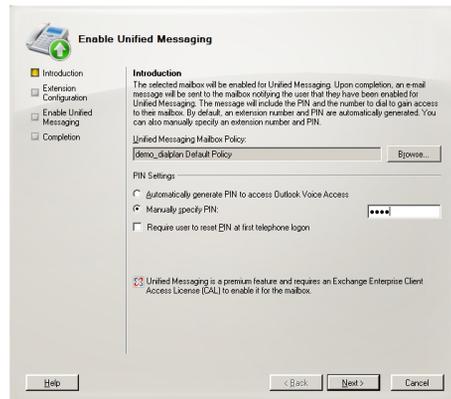


Abb. 164: Mailbox

Im zweiten Schritt des Assistenten muss eine **Mailbox Extension** (die Mailbox Nummer) des Benutzers hinterlegt werden. Die **Mailbox Extension** sollte mit der Durchwahl-Rufnummer des Benutzers übereinstimmen.

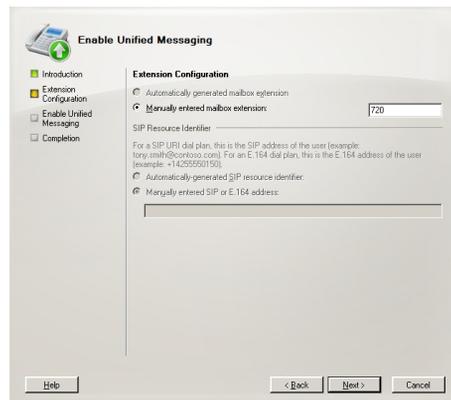


Abb. 165: Mailbox Extension

10.2.2 Konfiguration am bintec Media Gateway

Das bintec Media Gateway wird in diesem Beispiel über die externe ISDN S0 Schnittstelle (z. B. ISDN-0) an einen internen ISDN-Port einer Telefonanlage mit der Nebenstellen-Nummer 500 angebunden. Mit der ISDN-Autoerkennung wird ein Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Mehrpunkt Anschluss erkannt.

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **<bri2-0 (TE)>** .



Abb. 166: **Physikalische Schnittstellen** -> **ISDN-Ports** -> **<bri2-0 (TE)>** .

Relevante Felder im Menü ISDN-Konfiguration

Feld	Bedeutung
Portname	Zeigt den Namen des ISDN-Ports an.
Automatische Konfiguration beim Start	Die automatische Konfiguration beim Start ist aktiviert.
Ergebnis der automatischen Konfiguration	Zeigt den Status der ISDN-Autokonfiguration an.

Anbindung des Exchange Servers als VoIP/SIP Teilnehmer

Der Microsoft Exchange Server 2007 wird am Media Gateway als SIP-Teilnehmer konfiguriert.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Teilnehmer** -> **Neu**.

Abb. 167: VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu

Relevante Felder im Menü Teilnehmer

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie den Namen des Endgeräts ein, z. B. <i>Mailbox</i> .
Teilnehmer / Benutzername	Hier wird die Rufnummer hinterlegt unter der das System erreicht werden kann, hier <i>500</i> .
Registrierung	Deaktivieren Sie den Registrierungsmechanismus.
SIP-Endpunkt-IP-Adresse	Hier muss die IP-Adresse des Microsoft Exchange Servers hinterlegt werden, z. B. <i>192.168.10.101</i> .
Protokoll	Wählen Sie das Protokoll <i>TCP</i> aus, dass für die Datenübertragung verwendet werden soll.
Port	Für die Anbindung an den Microsoft Exchange Server ist der Port <i>5065</i> anzugeben.

Das Menü **Erweiterte Einstellungen** besteht aus folgenden Feldern:

Relevante Felder im Menü Erweiterte Einstellungen

Feld	Bedeutung
Sortierreihenfolge	Aktivieren Sie die Optionen <i>DTMF Outband</i> und <i>T.38 Fax</i> .

Konfiguration der Anrufkontrolle am Media Gateway

Um ausgehende Verbindungen, in Richtung PBX/PSTN, zu ermöglichen muss am Media Gateway eine Route im Menü **Anrufkontrolle** angelegt werden. Mit diesem Routing Eintrag werden alle Anrufe über die ISDN-Schnittstelle an die ISDN PBX geleitet.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Media Gateway** -> **Anrufkontrolle** -> **Neu**.

Abb. 168: VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu

Relevante Felder im Menü Anrufkontrolle

Feld	Bedeutung
Beschreibung	Geben Sie den Namen des Anrufkontroll-Eintrags ein, z. B. <i>zu_isdn</i> .
Typ	Wählen Sie, wie der Ruf weitergeleitet werden soll. Mit <i>Extern</i> für Rufe, die als externe Gespräche abgehend weitergeleitet werden sollen.
Anrufende Leitung	Sie können den Routing-Eintrag auf die Leitung begrenzen, auf welcher der Ruf ankommt. Mit <i>Beliebig</i> erfolgt keine Begrenzung des Routing-Eintrags.
Angerufene Adresse	Sie können eine Adresse numerisch (z. B. eine Rufnummer) oder alphanumerisch (z. B. für einen Trunk) eintragen, die mit der gewählten Adresse verglichen wird. Hier können Sie Wild-cards verwenden. * bedeutet, dass am Ende einer Zeichenfolge beliebige weitere

Feld	Bedeutung
	Zeichen folgen können.

Im Bereich **Routing-Regeln** definieren Sie die Leitungen / Provider über welche ausgehende Verbindungen abgesetzt werden sollen.

10.2.3 Funktionstest

Beim ersten Funktionstest kann von der Telefonnebenstelle des Unified Messaging Benutzers (z. B. der Demo-Benutzer *Max Mustermann* mit Nebenstellen Rufnummer *720*) auf die Nebenstelle des Exchange Servers (z. B. Nebenstelle *500*) gerufen werden. Der Microsoft Exchange Server 2007 soll mit einer PIN-Abfrage antworten und den Zugriff auf E-Mails, Kontakte, etc freigeben.

Beim einen zweiten Funktionstest sollte von einem Unified Messaging Benutzer (z. B. der Demo-Benutzer *Max Mustermann* mit Nebenstellen Rufnummer *720*) eine Rufumleitung auf die Microsoft Exchange Nebenstelle (Rufnummer *500*) eingerichtet werden. Bei einem eingehenden Anruf auf die Rufnummer des Benutzers wird der Anruf / Fax auf die Mailbox des Benutzers am Microsoft Exchange Server durchgestellt.

10.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Anlegen eines Dial Plans

Feld	Menü	Wert
Name	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan..	z. B. <i>demo_dailplan</i>
Number of digits in extension numbers	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan..	z. B. <i>3</i>
URI type	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan..	<i>Telephone Extension</i>
VoIP security	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan..	<i>Unsecured</i>
Subscriber Access	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Subscriber Access	z. B. <i>500</i>
Outside line access code	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dial Codes	<i>0</i>
International access code	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dial Codes	<i>00</i>
National number prefix	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dial Codes	<i>0</i>
Country/Region code	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dial Codes	<i>49</i>
In-country/region number format	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dial Codes	<i>0</i>
International number format	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dial Codes	<i>0049</i>
Dial by name primary method	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Settings	z. B. <i>Last First</i>
Dial by name secondary method	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. ->	<i>SMTP Address</i>

Feld	Menü	Wert
	Settings	
Audio codec	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Settings	<i>G.711</i>
Operator extension	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Settings	z. B. <i>810</i>
Logon failures before disconnect	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Settings	z. B. <i>3</i>
Default language	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Settings	z. B. <i>English (United States)</i>
In-Country/Region Rule Groups	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dialing Rule Groups	<i>national, 0*, 0*</i>
International Rule Groups	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dialing Rule Groups	<i>international, 00*, 00*</i>
Allow calls to users within the same dial plan	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dialing Restrictions	<i>Aktiviert</i>
Allow calls to extensions	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Dial Plan.. -> Dialing Restrictions	Aktiviert

Anlegen eines UM IP Gateways

Feld	Menü	Wert
Name	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM IP Gateway	z. B. <i>demo_UM-GW</i>
IP Address	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM IP Gateway	z. B. <i>192.168.10.222</i>
Dial plan	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM IP Gateway	<i>demo_dialplan</i>

Anlegen einer UM Hunt Group

Feld	Menü	Wert
Associated UM IP gateway	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Hunt Group	z. B. <i>demo_UM-GW</i>

Feld	Menü	Wert
Name	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Hunt Group	z. B. <i>mailbox_demo</i>
Dial plan	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Hunt Group	z. B. <i>demo_dialplan</i>
Pilot identifier	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Hunt Group	z. B. <i>500</i>

Konfiguration der UM Mailbox Policy

Feld	Menü	Wert
Fax identity	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	<i>Microsoft Exchange</i>
Text send when a UM mailbox is enabled	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	z. B. <i>Willkommen bei Microsoft Exchange UM</i>
Text send when a PIN is reset	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	z. B. <i>Ihre PIN wurde zurückgesetzt!</i>
Text included with a voice message	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	z. B. <i>neue Sprachnachricht!</i>
Text included with a fax message	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	z. B. <i>neues Fax!</i>
Minimum PIN length	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> PIN Policies	z. B. <i>4</i>
Number of previous PINs to disallow	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	z. B. <i>5</i>
Number of incorrect PIN entries before PIN is automatically reset	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	z. B. <i>5</i>
Number of incorrect PIN entries before UM mailbox is locked out	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Message Text	z. B. <i>15</i>
Allow calls to uses	Organization Configuration -> Unified	Aktiviert

Feld	Menü	Wert
within the same dial plan	Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Dialing Restrictions	
Allow calls to extensions	Organization Configuration -> Unified Messaging -> New UM Mailbox Policy -> Dialing Restrictions	Aktiviert

Aktivieren von Unified Messaging einer Exchange Mailbox

Feld	Menü	Wert
Unified Messaging Mailbox Policy	Organization Configuration -> Recipient Configuration -> Mailbox	z. B. <i>demo_dialplan Default Policy</i>
Manually specify PIN	Organization Configuration -> Recipient Configuration -> Mailbox	Ihre PIN
Manually entered mailbox extension	Organization Configuration -> Recipient Configuration -> Mailbox	z. B. <i>720</i>

ISDN-Konfiguration

Feld	Menü	Wert
Automatische Konfiguration beim Start	Physikalische Schnittstellen -> ISDN-Ports -> <bri2-0 (TE)> 	<i>Aktiviert</i>

SIP-Teilnehmer Konfiguration

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>Mailbox</i>
Teilnehmer / Benutzername	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	<i>500</i>
SIP-Endpunkt-IP-Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	z. B. <i>192.168.10.101</i>
Protokoll	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	<i>TCP</i>
Port	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu	<i>5065</i>
Sortierreihenfolge	VoIP -> Media Gateway -> Teilnehmer -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	<i>T.38 Fax, DTMF Outband</i>

Konfiguration der Anrufkontrolle

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkon-	z. B. <i>zu_isdn</i>

Feld	Menü	Wert
	trolle -> Neu	
Typ	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Extern</i>
Anrufende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	<i>Beliebig</i>
Angerufene Adresse	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu	*
Priorität	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. <i>1</i>
Ausgehende Leitung	VoIP -> Media Gateway -> Anrufkontrolle -> Neu -> Hinzufügen	z. B. <i>bri2-0</i>

Kapitel 11 Media Gateway - Anbindung der IP PBX hybrid 300 an einen SIP Provider mittels bintec RS232b Gateway

11.1 Einleitung

Im Folgenden wird die Anbindung der IP PBX **elmeg hybrid 300** an einen VoIP-Provider beschrieben. Der Zugang zum Internet wird mit Hilfe eines **bintec RS232b** Gateways hergestellt. Der VoIP-Provider (z. B. siggate) ist über das Internet erreichbar.

Zur Konfiguration wird das **GUI** (Graphical User Interface) verwendet.

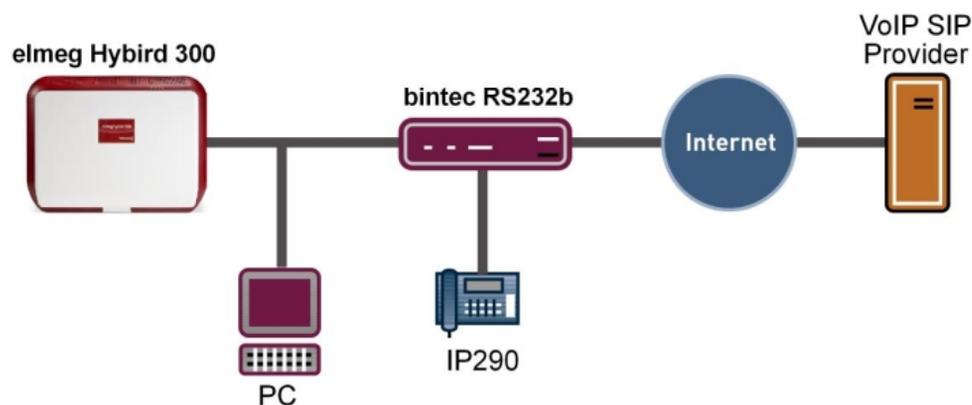


Abb. 169:

Voraussetzungen

- Eine **elmeg hybrid 300**
- Ein **bintec RS232b** Gateway mit Systemsoftware der Version 7.9.5
- Ein Internetzugang
- Konfiguration der lokalen IP-Adressen mit Hilfe des **Dime Managers**
- Einrichtung des Internet Zugangs am **bintec RS232b** Gateway
- Firewall- und Quality of Service-Anpassungen am internen Gateway **bintec RS232b**
- Konfiguration der VoIP-Provider Einstellungen der **elmeg hybrid 300**
- Kontrolle der QoS-Funktion am **bintec RS232b** Gateway

11.2 Konfiguration

11.2.1 Konfiguration der lokalen IP-Adressen mit Hilfe des Dime Managers

Nachdem die beiden Geräte **elmeg hybrid 300** und **bintec RS232b** in das lokale Netzwerk eingebunden wurden können sie über den **Dime Manager** gefunden werden. Der **Dime Manager** bietet jetzt die Möglichkeit über das Kontextmenü die lokale IP-Adresse zu setzen.

- (1) Gehen Sie zu **Dime Manager** -> **IP-Einstellungen**.

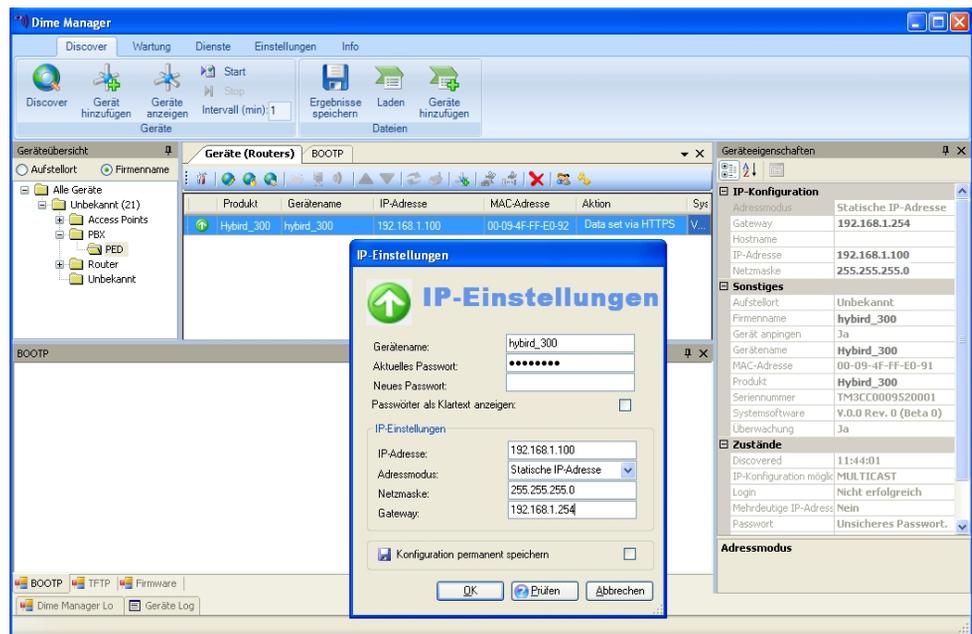


Abb. 170: Dime Manager -> IP-Einstellungen

In diesem Workshop wird für das **bintec RS232b** Gateway die Adresse 192.168.1.254/24 und für die IP PBX **elmeg hybrid 300** die Adresse 192.168.1.100/24 mit Standard Gateway 192.168.1.254 vergeben.

11.2.2 Einrichtung des Internet Zugangs am bintec RS232b Gateway

Zur Konfiguration eines Internetzugangs am **bintec RS232b** Gateway verfügt das **GUI** über einen Assistenten. Gehen Sie dazu in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **Assistenten** -> **Internetzugang** -> **Internetverbindungen** -> **Neu**.
- (2) Wählen Sie bei **Verbindungstyp** *Internes ADSL-Modem* aus.
- (3) Klicken Sie auf **Weiter** um eine neue Internetverbindung zu konfigurieren.

Geben Sie die erforderlichen Daten für die Internetverbindung ein.

The screenshot shows the configuration interface for an internet connection. The main window is titled "Internetverbindungen". On the left, there is a sidebar menu with "Assistenten" selected, and "Internetzugang" is highlighted. The main area contains a form with the following fields:

- Beschreibung:** ADSL_Provider
- Internet Service Provider:** Germany-T-Home
- Benutzername:** user#0001@t-online.de
- Passwort:** [masked]
- Immer aktiv:** Aktiviert

On the right side, there is a help panel titled "ISP-Daten für internes ADSL-/SHDSL-Modem" with the following text:

Für den Internetzugang müssen Sie eine Verbindung mit Ihrem Internet Service Provider (ISP) herstellen. Folgen Sie den Anweisungen Ihres Anbieters!

Beschreibung:
Geben Sie eine Beschreibung für die Internetverbindung ein.

Sie können einen der vordefinierten ISPs auswählen oder eine benutzerdefinierte Internetverbindung definieren. Abhängig vom gewählten ISP oder dem benutzerdefinierten Verbindungsprotokoll sind verschiedene Einstellungen erforderlich.

Internet Service Provider:
Wählen Sie einen ISP aus, oder legen Sie einen benutzerdefinierten Anbieter durch Auswählen von *Benutzerdefiniert* über das erforderliche Verbindungsprotokoll PPPoE (PPP over Ethernet), PPPoA (PPP over ATM), ETHoA (Ethernet over ATM) oder IPoA (IP over ATM) fest.

Beim Herstellen einer Internetverbindung

At the bottom of the dialog are "OK" and "Abbrechen" buttons.

Abb. 171: Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine neue Internetverbindung zu konfigurieren:

- (1) Bei **Beschreibung** geben Sie eine beliebige Bezeichnung für die Internetverbindung ein, z. B. *ADSL_Provider*.
- (2) Als **Internet Service Provider** wählen Sie das Profil *Germany-T-Home* aus.
- (3) Als **Benutzername** geben Sie die Zugangsdaten ein, die Sie von Ihrem Provider erhalten haben, z. B. *user#0001@t-online.de*.
- (4) Geben Sie das **Passwort** ein, das Sie von Ihrem Provider erhalten haben, z. B. *supersecretgeheimkey*.
- (5) Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**.

11.2.3 Firewall- und Quality of Service Anpassungen am inter- net Gateway bintec RS232b

Der **bintec RS232b** Gateway verwendet unter Anderem Network Address Translation (NAT) als Firewallmechanismus (Symetric NAT) um unerwünschte Daten aus dem Internet zu blockieren. Um unterbrechungsfreie VoIP-Verbindung zu ermöglichen muss gewährleistet sein dass die VoIP PBX im LAN (**elmeg hybrid 300**) einen anderen NAT Typ (Full_cone NAT) verwendet. Desweiteren sollen die VoIP-Daten (Gesprächssignalisierung und die reinen Sprachdaten) mit Quality of Service (QoS) priorisiert werden.

- (1) Gehen Sie zu **Assistenten -> VoIP PBX im LAN -> VoIP PBX im LAN -> Neu**.

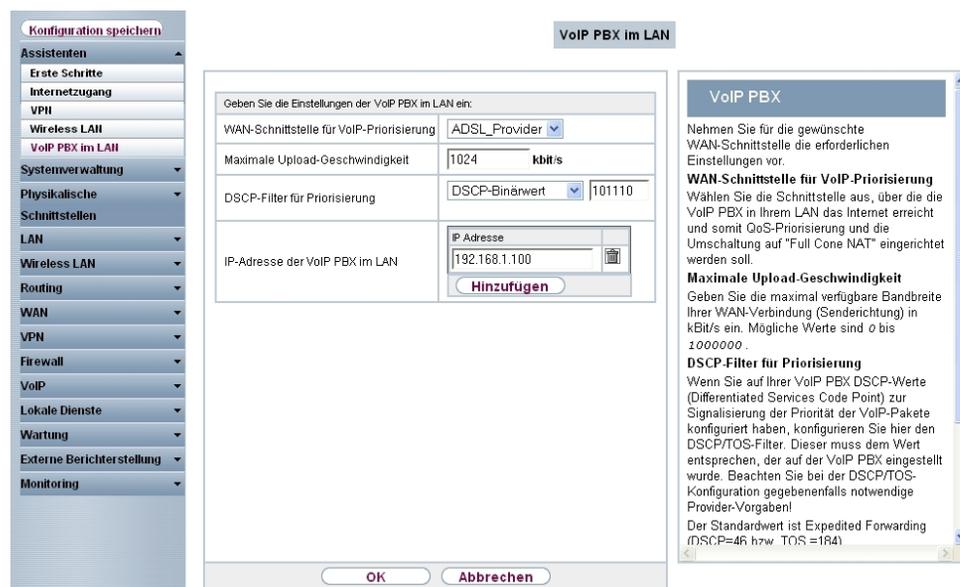


Abb. 172: **Assistenten -> VoIP PBX im LAN -> VoIP PBX im LAN -> Neu**

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die erforderlichen Einstellungen vorzunehmen:

- (1) Als **WAN-Schnittstelle für VoIP-Priorisierung** wählen Sie z. B. *ADSL_Provider* aus.
- (2) Als **Maximale Upload-Geschwindigkeit** geben Sie z. B. *1024 kbit/s* ein.
- (3) Mit der Einstellung **DSCP-Filter für Priorisierung** auf *DSCP-Binärwert 101110* wird ein Filter Konfiguriert mit dem der VoIP-Datenverkehr der IP PBX erkannt und anschließend priorisiert wird. Die **elmeg hybrid 300** signalisiert den VoIP-Datenverkehr mit dem DSCP wert 46 (Dezimalformat) bzw. 101110 (Binärformat).
- (4) In der Option **IP-Adresse der VoIP PBX** wird die IP-Adresse der lokalen IP PBX (**elmeg hybrid 300**) abgefragt. Mit **Hinzufügen** fügen Sie einen Eintrag hinzu, z. B.

192.168.1.100. Mit dieser Einstellung wird der Network Address Translation Modus automatisch geändert.

- (5) Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**.

11.2.4 Konfiguration der VoIP-Provider Einstellungen der elmeg hybrid 300

Bevor die VoIP-Einstellungen des SIP-Providers in der Weboberfläche der **elmeg hybrid 300** hinterlegt werden können müssen deren Netzwerkeinstellungen vervollständigt werden.

- (1) Gehen Sie zu **Assistenten -> Erste Schritte**.

Konfiguration speichern

Assistenten

Erste Schritte

Systemverwaltung

Physikalische Schnittstellen

VoIP

Nummerierung

Anruflkontrolle

Anwendungen

LAN

Routing

Firewall

Lokale Dienste

Wartung

Externe Berichterstattung

Monitoring

Grundeinstellungen

Geben Sie die Grundeinstellungen des Systems ein:

Systemname:

Standort:

Kontakt:

Geben Sie das Kennwort für den Systemadministrator ein:

Systemadministrator-Passwort:

Systemadministrator-Passwort bestätigen:

Wählen Sie den für die LAN-Verbindung verwendeten physischen Ethernet-Port aus:

Physikalischer Ethernet-Port (LAN):

Geben Sie die LAN IP-Konfiguration ein:

Logische Ethernet/Bridge-Schnittstelle:

Adressmodus: Statisch DHCP-Client

IP Adresse:

Netzmaske:

Standard-Gateway IP-Adresse:

DNS-Server 1:

DNS-Server 2:

Warnung! Konfigurationsverbindung geht möglicherweise beim Ändern der IP-Adresse verloren! Klicken Sie auf "OK", und melden Sie sich erneut an, um fortzufahren!

Wird dieses Gerät als DHCP-Server verwendet?

Dieses Gerät als DHCP-Server verwenden: Aktiviert

Erweiterte Einstellungen

Grundeinstellungen

Sie können hier alle Einstellungen konfigurieren, die für die Integration Ihres Geräts in das lokale Netzwerk (LAN) erforderlich sind.

Die folgenden Parameter werden nur zur Beschreibung Ihres Geräts verwendet.

Systemname:
"Systemname" wird beim Zugreifen auf das Gerät als Login-Prompt oder Konfigurationschnittstellen-Header angezeigt.

Standort:
Installationsort des Geräts.

Kontakt:
Sollte den Verantwortlichen für das Gerät auflisten (E-Mail-Adresse wird empfohlen).

Zum Schutz Ihres Geräts vor unberechtigten Zugriffen wird die Konfiguration eines Systempassworts für das Gerät dringend empfohlen. Im Auslieferungszustand lautet das Systempasswort: *zufu2wezk*.

Systemadministrator-Passwort
Geben Sie ein Passwort ein.

Abb. 173: Assistenten -> Erste Schritte

Gehen Sie folgendermaßen vor um die Netzwerkeinstellungen zu vervollständigen:

- (1) Im Assistenten kann der **Systemname** geändert werden, hier z. B. *hybird_300*.
- (2) Als **Standort** tragen Sie z. B. *Rechenzentrum* ein.
- (3) Als **Kontakt** tragen Sie z. B. *admin@bintec-elmeg.com* ein.
- (4) Im Assistenten kann auch das **Passwort** geändert werden, z. B. *supersecretge-*

heimkey.

- (5) Im Bereich **LAN IP-Konfiguration** tragen Sie die **Standard-Gateway IP-Adresse** ein, hier *192.168.1.254*.
- (6) Als **DNS-Server 1** tragen Sie die Adresse des **bintec RS232b** ein, hier *192.168.1.254*.
- (7) Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.

Die IP PBX **elmeg hybrid 300** berechnet bei jedem Verbindungsaufbau eines VoIP-Gesprächs welche Sprachkodierung (z. B. G.711) verwendet wird und ob die Verbindung mit der zur Verfügung stehenden Bandbreite aufgebaut werden kann. Hierzu wird ein Standort-Profil für den VoIP-Provider angelegt.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP -> Einstellungen -> Standorte -> Neu**.

The screenshot displays the configuration interface for a VoIP provider location. The left sidebar shows a navigation menu with 'VoIP' selected and 'Einstellungen' (Settings) highlighted. The main window has tabs for 'SIP-Provider', 'Standorte', 'Codec-Profil', and 'Optionen', with 'Standorte' selected. Under 'Standorte', there are two sections: 'Grundeinstellungen' and 'Erweiterte Einstellungen'. In 'Grundeinstellungen', the 'Beschreibung' field contains 'sipgate', 'Beinhalteter Standort (Parent)' is set to 'Keiner', and 'Typ' is set to 'Adressen'. The 'Adressen' section shows a table with one entry: 'sipgate.de' with a netmask of '0.0.0.0'. The 'Bandbreitenbegrenzung Upstream' and 'Bandbreitenbegrenzung Downstream' options are checked. In 'Erweiterte Einstellungen', 'DSCP-Einstellungen für RTP-Daten' is set to 'DSCP-Binärwert' with a value of '101110'. Buttons for 'OK' and 'Abbrechen' are at the bottom.

Abb. 174: **VoIP -> Einstellungen -> Standorte -> Neu**

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Standort-Profil für den VoIP-Provider anzulegen:

- (1) Als **Beschreibung** geben Sie z. B. *sipgate* ein.
- (2) Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um neue Adressen zu konfigurieren. Geben Sie die **IP-Adresse** des SIP-Server ein, z. B. *sipgate.de*.
- (3) Aktivieren Sie die Option **Bandbreitenbegrenzung Upstream**.
- (4) Geben Sie bei **Maximale Upstream-Bandbreite** die maximale Datenrate in Sende-richtung in kbit/s pro Sekunde ein, z. B. *1024*.
- (5) Aktivieren Sie die Option **Bandbreitenbegrenzung Downstream**.
- (6) Geben Sie bei **Maximale Downstream-Bandbreite** die maximale Datenrate in Empfangsrichtung in kbit/s pro Sekunde ein, z. B. *16000*.

- (7) Klicken Sie auf **Erweiterte Einstellungen**.
- (8) Bei der Option **DSCP-Einstellungen für RTP-Daten** wird der DSCP-Wert angegeben, hier *DSCP-Binärwert*, mit welchem die Sprachpakete markiert werden. Bei dieser Option muss der gleiche Wert vergeben werden wie bereits am **bintec RS232b** Gateway im Menü **Assistenten** -> **VoIP PBX im LAN** konfiguriert wurde. Dieser DSCP-Wert kann in verschiedenen Formaten z. B. Dezimal (46) oder im Binärformat (101110) eingetragen werden.
- (9) Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.

Anschließend können die Anmeldedaten des **SIP-Providers** (hier am Beispiel des VoIP-Providers sipgate) hinterlegt werden.

- (1) Gehen Sie zu **VoIP** -> **Einstellungen** -> **SIP-Provider** -> **Neu**.

The screenshot shows the configuration interface for a SIP Provider. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Konfiguration speichern, Assistenten, Systemverwaltung, Physikalische Schnittstellen, VoIP (expanded), Einstellungen (highlighted), Nummerierung, Anrufkontrolle, Anwendungen, LAN, Routing, Firewall, Lokale Dienste, Wartung, Externe Berichterstellung, and Monitoring. The main configuration area is titled 'SIP-Provider' and includes tabs for 'Standorte', 'Codec-Profil', and 'Optionen'. The configuration form is divided into several sections: 'Basisparameter' (Description: sipgate, Provider-Status: Aktiv, Anschlussart: Einzelrufnummer, Authentifizierungs-ID: userid, Passwort: masked, Benutzername: userid, Domäne: empty), 'Registrar' (Registrar: sipgate.de, Port Registrar: 5060, Transportprotokoll: UDP), 'STUN' (STUN-Server: stun.sipgate.net, Port-STUN-Server: 3478), and 'Timer' (Registrierungstimer: 60 Sekunden). At the bottom, there are buttons for 'Erweiterte Einstellungen', 'OK', and 'Abbrechen'.

Abb. 175: **VoIP** -> **Einstellungen** -> **SIP-Provider** -> **Neu**

Gehen Sie folgendermaßen vor um die Anmeldedaten des SIP-Providers zu hinterlegen:

- (1) Als **Beschreibung** tragen Sie eine Bezeichnung für den SIP-Provider ein, z. B. *sip-gate*.
- (2) Geben Sie die **Authentifizierungs-ID** Ihres Providers ein, z. B. *userid*.
- (3) Geben Sie den **Benutzernamen** ein, den Sie von Ihrem VoIP-Provider erhalten haben, z. B. *userid*.
- (4) Geben Sie die IP-Adresse oder den Domännennamen des SIP **Registrars** an, z. B.

sipgate.de.

- (5) Geben Sie die IP-Adresse oder den Domännennamen des **STUN-Servers**, z. B. *stun.sipgate.net* ein. Da die Verbindung zum VoIP-Provider über ein vorgeschaltetes NAT-Gateway (**bintec RS232b**) hergestellt wird, muss in den Providereinstellungen auch ein STUN-Server konfiguriert werden. Mit Hilfe des STUN-Servers ermittelt die IP PBX **elmeg hybrid 300** die WAN IP-Adresse des **bintec RS232b** Gateways.
- (6) Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.

11.2.5 Kontrolle der QoS Funktion am bintec RS232b Gateway

Zur Kontrolle der Quality of Service Einstellungen am **bintec RS232b** Gateway gehen Sie in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **Monitoring -> QoS -> QoS**.

The screenshot shows the configuration interface of the bintec RS232b Gateway. On the left is a navigation menu with 'Monitoring' expanded to show 'QoS'. The main area displays a 'QoS' monitoring table.

Schnittstelle	QoS-Queue	Senden	Verworfen	Queued
ADSL_Provider	Hohe Priorität	2497	0	0
	nicht priorisiert	8527	0	0

Abb. 176: **Monitoring -> QoS -> QoS**

In diesem Menü wird eine Liste aller Schnittstellen angezeigt, für die QoS konfiguriert wurde. Hier werden die IP-Pakete welche in Richtung Internet gesendet werden gezählt. Bei aktiven VoIP-Gesprächen muss der Eintrag *Hohe Priorität* (High Priority QoS Queue) hochzählen. Dadurch ist sichergestellt dass die Gesprächsdaten vor dem übrigen Datenverkehr priorisiert werden.

11.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Konfiguration der lokalen IP-Adresse

Feld	Menü	Wert
IP-Adresse	Dime Manager -> IP-Einstellungen	192.168.1.100
Gateway	Dime Manager -> IP-Einstellungen	192.168.1.254

Verbindungstyp auswählen

Feld	Menü	Wert
Verbindungstyp	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Neu	z. B. Internes ADSL-Modem

Internetverbindung einrichten

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	z. B. ADSL_Provider
Internet Service Provider	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	z. B. Germany-T-Home
Benutzername	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	z. B. user#0001@t-online.de
Passwort	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	z. B. supersecretgeheimkey

Anpassungen am Internet Gateway

Feld	Menü	Wert
WAN-Schnittstelle für VoIP-Priorisierung	Assistenten -> VoIP PBX im LAN -> VoIP PBX im LAN -> Neu	z. B. ADSL_Modem
Maximale Upload-Geschwindigkeit	Assistenten -> VoIP PBX im LAN -> VoIP PBX im LAN -> Neu	z. B. 1024
DSCP-Filter für Priorisierung	Assistenten -> VoIP PBX	z. B. DSCP-Binärwert und

Feld	Menü	Wert
	im LAN -> VoIP PBX im LAN -> Neu	101110
IP-Adresse der VoIP PBX im LAN	Assistenten -> VoIP PBX im LAN -> VoIP PBX im LAN -> Neu	z. B. 192.168.1.100

Konfiguration der VoIP-Provider

Feld	Menü	Wert
Systemname	Assistenten -> Erste Schritte	z. B. <i>hybird_300</i>
Standort	Assistenten -> Erste Schritte	z. B. <i>Rechenzentrum</i>
Kontakt	Assistenten -> Erste Schritte	z. B. <i>admin@bintec-elmeg.com</i>
Systemadministrator-Passwort	Assistenten -> Erste Schritte	z. B. <i>supersecretgeheimkey</i>
Standard-Gateway IP-Adresse	Assistenten -> Erste Schritte	z. B. 192.168.1.254
DNS-Server 1	Assistenten -> Erste Schritte	z. B. 192.168.1.254

Standort-Profil für den VoIP-Provider anlegen

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Einstellungen -> Standorte -> Neu	z. B. <i>sipgate</i>
Adressen	VoIP -> Einstellungen -> Standorte -> Neu	z. B. <i>sipgate.de</i>
Maximale Upstream-Bandbreite	VoIP -> Einstellungen -> Standorte -> Neu	z. B. 1024
Maximale Downstream-Bandbreite	VoIP -> Einstellungen -> Standorte -> Neu	z. B. 16000
DSCP-Einstellungen für RTP-Daten	VoIP -> Einstellungen -> Standorte -> Neu -> Erweiterte Einstellungen	z. B. <i>DSCP-Binärwert</i> und 101110

Anmeldedaten des SIP-Providers hinterlegen

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	VoIP -> Einstellungen ->	z. B. <i>sipgate</i>

Feld	Menü	Wert
	SIP-Provider -> Neu	
Authentifizierungs-ID	VoIP -> Einstellungen -> SIP-Provider -> Neu	z. B. <i>userid</i>
Benutzername	VoIP -> Einstellungen -> SIP-Provider -> Neu	z. B. <i>userid</i>
Registrar	VoIP -> Einstellungen -> SIP-Provider -> Neu	z. B. <i>sipgate.de</i>
STUN-Server	VoIP -> Einstellungen -> SIP-Provider -> Neu	z. B. <i>stun.sipgate.net</i>