

IP-Gateway

IP305

*Administrator
Handbuch*

innovaphone

P u r e I P - T e l e p h o n y

Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Fast alle Hardware- und Softwarebezeichnungen in diesem Handbuch sind gleichzeitig eingetragene Warenzeichen oder sollten als solche betrachtet werden.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen sowie bei der Erstellung der Software wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem lassen sich Fehler nicht vollständig ausschließen. Diese Dokumentation wird daher unter Ausschluss jedweder Gewährleistung oder Zusicherung der Eignung für bestimmte Zwecke geliefert. innovaphone behält sich das Recht vor, diese Dokumentation ohne vorherige Ankündigung zu verbessern oder zu verändern.

Copyright © 2001-2007 innovaphone® AG

IP-Gateway

IP305

Handbuch Version 6.0

Release 6.0, 3. Auflage, April 2007

PDF-Ausgabe zum Download erhältlich unter:

<http://www.innovaphone.com>

Copyright © 2001-2006 innovaphone® AG

Böblinger Str. 76 71065 Sindelfingen

Tel +49 (7031) 73009-0 Fax +49 (7031) 73009-99

<http://www.innovaphone.com>

Sicherheitshinweise

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Personen-, Sach- oder Folgeschäden ab, die auf unsachgemäße Verwendung des Gerätes zurückzuführen sind.

Stromversorgung

Das Netzteil des Gerätes ist zum Betrieb an einem 100-240V, 50Hz Wechselstromnetz ausgelegt. Manche Geräte können auch durch PoE (**P**ower-**o**ver-**E**thernet) nach IEEE 802.3af betrieben werden. Es sollte niemals versucht werden, das Gerät an andere Stromnetze anzuschließen! Bei Stromausfall bleiben die Einstellungen des Gerätes erhalten.

Aufstellung und Anschluss

Die Anschlussleitungen sollten stolperfrei verlegt werden. Alle angeschlossenen Kabel dürfen nicht übermäßig geknickt oder mechanisch beansprucht werden.

Das Gerät ist nur zur Verwendung in trockenen Räumen bestimmt.

- Betriebstemperatur: 0° C bis 40° C, 10% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.
- Lagertemperatur: -10° C bis 70° C

Das Gerät darf nicht in folgender Umgebung aufgestellt und betrieben werden:

- In feuchten, staubigen, vibrierenden oder explosionsgefährdeten Räumen.
- bei Temperaturen über 40°C oder unter 0°C.

Funktionsstörung

Unter bestimmungsgemäßen Betriebs- und Wartungsbedingungen ist es nicht erforderlich das Gerät zu öffnen. Sollte das Gerät jedoch aus irgendwelchen Gründen geöffnet werden, muss sicher gestellt werden, dass vorher alle Anschlusskabel entfernt wurden. Vor dem Öffnen des Gerätes, die Verbindung zur Stromversorgung durch Ziehen des Strom- oder Ethernetkabels trennen.

Ein defektes Gerät nicht öffnen und auch nicht mehr anschließen. Die Original-Verpackung für eine evtl. Rücksendung sollte gut aufbewahrt werden, da sie das Gerät optimal schützt. Zuvor sollten alle Einträge (z.B. auf einem PC) gesichert werden, um sich gegen Datenverlust zu schützen.

Entsorgung

Soll das Gerät entsorgt werden, so muss dieses gemäß WEEE-Richtlinien (**W**aste-**E**lectrical-and-**E**lectronic-**E**quipment) direkt an den Hersteller die innovaphone-AG zurückgesendet werden. Die Kosten für die Rücksendung übernimmt dabei die innovaphone-AG.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	4
Inhaltsverzeichnis	5
1 Einführung	9
1.1 Preiswertes Mediagateway	9
1.2 ISDN-Adapter und -Verlängerung.....	9
1.3 Aufrüstung zum innovaphone PBX	9
1.4 Leistungsmerkmale.....	9
2 Inbetriebnahme	11
2.1 Administratorzugang herstellen	11
3 Benutzeroberfläche.....	13
3.1 Aufbau der Benutzeroberfläche	13
3.2 Geschützte Bereiche	14
3.3 Speichern der Einstellungen	14
4 Konfiguration und Administration	15
4.1 Configuration	15
4.1.1 Configuration/General.....	15
4.1.1.1 Configuration/General/Info	15
4.1.1.2 Configuration/General/Admin	16
4.1.1.3 Configuration/General/License	16
4.1.1.4 Configuration/General/Update.....	18
4.1.1.5 Configuration/General/NTP	18
4.1.1.6 Configuration/General/HTTP-Server.....	19
4.1.1.7 Configuration/General/HTTP-Client.....	20
4.1.1.8 Configuration/General/Logging.....	21
4.1.1.9 Configuration/General/SNMP.....	22
4.1.1.10 Configuration/General/Telnet	23
4.1.2 Configuration/IP.....	23
4.1.2.1 Configuration/IP/Settings.....	23
4.1.2.2 Configuration/IP/NAT	24
4.1.2.3 Configuration/IP/H.323-NAT	25

4.1.2.4	Configuration/IP/PPP-Config	26
4.1.2.5	Configuration/IP/PPP-State.....	30
4.1.2.6	Configuration/IP/Routing.....	31
4.1.3	Configuration/ETH0-1.....	31
4.1.3.1	Configuration/ETH0-1/Link	32
4.1.3.2	Configuration/ETH0-1/DHCP.....	32
4.1.3.3	Configuration/ETH0-1/IP	33
4.1.3.4	Configuration/ETH0-1/NAT	34
4.1.3.5	Configuration/ETH0-1/VLAN	34
4.1.3.6	Configuration/ETH0-1/DHCP-Server	35
4.1.3.7	Configuration/ETH0-1/DHCP-Leases.....	38
4.1.3.8	Configuration/ETH0-1/Statistics	39
4.1.4	Configuration/LDAP.....	41
4.1.4.1	Configuration/LDAP/Server	41
4.1.4.2	Configuration/LDAP/Server-Status.....	41
4.1.4.3	Configuration/LDAP/Replicator.....	42
4.1.4.4	Configuration/LDAP/Replicator-Status	42
4.1.5	Configuration/BRI1-2	43
4.1.5.1	Configuration/BRI1-2/Physical	43
4.1.5.2	Configuration/BRI1-2/Protocol	46
4.1.5.3	Configuration/BRI1-2/Interop	47
4.1.5.4	Configuration/BRI1-2/State	48
4.1.5.5	Configuration/BRI1-2/Statistics	49
4.2	Administration.....	49
4.2.1	Administration/PBX	50
4.2.1.1	Administration/PBX/General.....	50
4.2.1.2	Administration/PBX/Password	52
4.2.1.3	Administration/PBX/Filter	53
4.2.1.4	Administration/PBX/Objects.....	54
4.2.1.4.1	User-Objekt:	57
4.2.1.4.2	Boolean-Objekt:	57
4.2.1.4.3	Call-Broadcast-Objekt:	59
4.2.1.4.4	DECT-System-Objekt	60
4.2.1.4.5	DTMF-Features-Objekt.....	60
4.2.1.4.6	Executive-Objekt:	61

4.2.1.4.7	Gateway-Objekt.....	62
4.2.1.4.8	MCast-Announcement-Objekt:	62
4.2.1.4.9	Message-Waiting-Objekt:	63
4.2.1.4.10	Number-Map-Objekt:	64
4.2.1.4.11	PBX-Objekt:	64
4.2.1.4.12	Trunk-Line-Objekt:	65
4.2.1.4.13	Voicemail-Objekt:	67
4.2.1.4.14	Waiting-Queue-Objekt:	68
4.2.1.5	Administration/PBX/Calls	69
4.2.2	Administration/Gateway	70
4.2.2.1	Administration/Gateway/General	70
4.2.2.1.1	Feature Codes	71
4.2.2.2	Administration/Gateway/Interfaces.....	75
4.2.2.2.1	Interface (ISDN- SIP- & virtuelle-Schnittstellen)	75
4.2.2.2.2	CGPN-CDPN-Mappings	82
4.2.2.3	Administration/Gateway/VOIP	83
4.2.2.3.1	Interface (VoIP-Schnittstellen)	84
4.2.2.3.2	CGPN-CDPN-Mappings	87
4.2.2.4	Administration/Gateway/Routes	87
4.2.2.4.1	From - To.....	88
4.2.2.4.2	CGPN-Maps	92
4.2.2.5	Administration/Gateway/CDR0-1	92
4.2.2.6	Administration/Gateway/Calls.....	94
4.2.3	Administration/Download	94
4.2.3.1	Administration/Download/Config	94
4.2.4	Administration/Upload	94
4.2.4.1	Administration/Upload/Config	95
4.2.4.2	Administration/Upload/Firmware	95
4.2.4.3	Administration/Upload/Boot	96
4.2.5	Administration/Diagnostics	96
4.2.5.1	Administration/Diagnostics/Logging	97
4.2.5.2	Administration/Diagnostics/Tracing.....	98
4.2.5.3	Administration/Diagnostics/Config Show	99

4.2.5.4	Administration/Diagnostics/Ping.....	100
4.2.6	Administration/Reset.....	100
4.2.6.1	Administration/Idle Reset.....	101
4.2.6.2	Administration/Reset/Reset.....	101
4.2.6.3	Administration/Reset/TFTP.....	101
Anhang A:	Anschlüsse und Bedienelemente	102
	Anzeigen und Anschlüsse	102
	Das Seriennummernetikett	104
Anhang B:	Problembehebung.....	105
	Typische Probleme.....	105
	Port-Einstellungen bez. NAT und Firewalls	107
	VoIP und stark belastete WAN-Strecken	108
Anhang C:	ISDN-Fehlerwerte.....	110
Anhang D:	Support.....	114
	Firmware Upload	114
	innovaphone Homepage.....	114
Anhang E:	Konfiguration des Update-Servers.....	115
	System Voraussetzungen	115
	Installation.....	115
	Konfiguration	116
	Wartungsdurchführung	116
	Wartungskommandos	116
Anhang F:	Konfiguration eines NTP-Servers/-Clients.....	122
	Timezone-Strings (TZ-String):	122
Anhang G:	Anleitung zum Herunterladen von Lizenzen.....	124
	Login	124
	Download	125
	Ergebniss bestätigen.....	125
	Ergebnis downloaden.....	126
Anhang H:	Glossar.....	127
	Stichwortverzeichnis.....	151

1 Einführung

Das vorliegende Handbuch beschreibt das innovaphone-VoIP-Gerät IP305.

Die IP305 rundet die Produktpalette von innovaphone Gateways nach unten hin ab. Mit den 2 ISDN-Anschlüssen können bis zu 4 Gespräche gleichzeitig über das Amt geführt werden.

1.1 Preiswertes Mediagateway

Die IP305 bedient auf 2 ISDN-Leitungen bis zu 4 Gespräche zum klassischen Netz gleichzeitig. Dank moderner DSP-Technologie kann die beste Sprachqualität bei geringer Bandbreite erreicht werden. Die Unterstützung der wichtigsten Protokolle wie SIP, H.323 und T.38 (Fax) macht das Produkt vielseitig einsetzbar.

1.2 ISDN-Adapter und -Verlängerung

Das Gateway kann auch als ISDN-Terminal Adapter eingesetzt werden. An den ISDN-Anschlüssen können alle unterschiedlichen ISDN-Geräte betrieben werden. Eine Kombination aus einer IP305 zum Amt und einer zweiten Box zum Endgerät ermöglicht so eine ISDN-Verlängerung mit praktisch keiner Einschränkung in der Entfernung - durch ein weltweit verfügbares Internetprotokoll.

1.3 Aufrüstung zum innovaphone PBX

In allen vorher aufgezeigten Installationen besteht immer die Möglichkeit der Erweiterung zur kompletten Telefonanlage - einfach nur durch Aufspielen einer passenden Lizenz. Das Aufrüsten kann dank der Webkonfiguration auch von der Ferne aus durchgeführt werden. Die ISDN-BRI-Schnittstellen müssen mit BRI-Lizenzen freigeschaltet werden. Siehe Kapitel: „*Configuration/General/License*“.

1.4 Leistungsmerkmale

- 2 ISDN S₀ Schnittstellen, separat freischaltbar
- NT- oder TE-Modus
- zwei separate Ethernet Schnittstellen
- SIP and H.323 gleichzeitig
- Steckernetzteil, 110-240V, 45mA, oder "Power over LAN"

- keine rotierenden Teile wie Lüfter oder Festplatten

Achtung

Alle in diesem Handbuch aufgeführten Hinweise sind sorgfältig zu beachten und das Gerät ist ausschließlich so wie beschrieben bestimmungsgemäß zu verwenden. Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Personen-, Sach- oder Folgeschäden ab, die auf unsachgemäße Verwendung des Gerätes zurückzuführen sind.

2 Inbetriebnahme

Das Gerät wird durch Anschließen der externen Stromversorgung bzw. durch Speisung über PoE (**P**ower-**o**ver-**E**thernet) nach IEEE (**I**nstitute- of **E**lectrical- and **E**lectrical-**E**ngineers) 802.3af eingeschaltet. Das Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit, wenn die Ready-LED auf der Gehäuse-Außenseite grün leuchtet. Das Gerät ist nicht Betriebsbereit wenn die Ready-LED rot leuchtet. Leuchtet die Ready-LED orange, dann befindet sich das Gerät im TFTP-Modus.

Um auf das Gerät zugreifen zu können, muss dessen RJ45-Ethernet-Anschluss (**ETH0**) mit dem RJ45-Ethernet-Anschluss des Ethernet-Hub oder Switch, mittels Twisted-Pair-Kabel verbunden werden. Optional kann das Gerät auch direkt mit einem PC verbunden werden. Hierfür wird kein zusätzliches Crossover-Kabel benötigt, da eine *Auto-MDX*-Unterstützung der Ethernet-Schnittstelle gegeben ist.

2.1 Administratorzugang herstellen

Es gibt zwei Möglichkeiten das Gerät in Betrieb zu nehmen. Im Auslieferungszustand befindet sich das Gerät im so genannten *DHCP-Automatic-Modus*. In diesem Modus versucht das Gerät nach dem Einschalten eine IP-Adresse von einem DHCP-Server zu beziehen. Um festzustellen welche IP-Adresse dem Gerät zugewiesen wurde, kann unter Windows der Befehl **nbtstat** mit einem Kommandozeileninterpreter (z.B. DOS-Box) abgesetzt werden:

```
c:/ nbtstat -R (Lädt Remote Cache Tabelle neu)
```

```
c:/ nbtstat -a ipxxx-xx-xx-xx (Zeigt die IP-Adresse des
angegebenen Remotecomputers anhand der eingegebenen
MAC-Adresse an, wobei ipxxx mit der Gerätebezeichnung
wie z.B. ip800 oder ip1200 und xx-xx-xx mit den letzten
6 Hexadezimalziffern der Seriennummer zu ersetzen ist)
```

```
NetBIOS Remote Machine Name Table
```

Name	Type	Status
ipxxx-xx-xx-xx<00>	UNIQUE	Registered
195-226-104-217<00>	UNIQUE	Registered

MAC Address = 00-90-33-**XX-XX-XX**

Achtung

Die Anzeige der IP-Adresse mit **nbtstat** funktioniert nicht, wenn die NetBIOS Umgebung ausschließlich für die Namensauflösung über WINS konfiguriert ist. Findet das Kommando **nbtstat** das Gerät nicht, dann muss die NetBIOS Namensauflösung entsprechend konfiguriert werden.

Unter Linux kann hierzu das Kommando **nmblookup** verwendet werden, insofern das „SAMBA“ Package installiert ist:

```
[dvl@cobalt ~ 2]$ nmblookup ipxxx-xx-xx-xx  
got a positiv name query response from 195.226.104.217
```

Dem Gerät wurde die IP-Adresse **195.226.104.217** zugewiesen. Es kann nun von jedem PC im gleichen Netz **195.226.104.x** auf das Gerät zugegriffen werden und wie gewünscht konfiguriert werden.

Sollte kein DHCP-Server vorhanden sein, kann durch ein kurzes Drücken der Reset-Taste die **ETH0**-Schnittstelle auf die konfigurierte IP-Adresse umgestellt werden. Wurde nicht explizit eine IP-Adresse konfiguriert, dann ist standardmäßig die IP-Adresse **192.168.0.1** angegeben.

Achtung

Der *DHCP-Automatic-Modus* sollte sofort nach Inbetriebnahme des Gerätes umgestellt werden, da ein Reset die Betriebsart ändert (siehe auch Kapitel: „*Configuration/ETH0-1/DHCP*“).

Hinweis

Die Inbetriebnahme des Gerätes betrifft nur die **ETH0**-Schnittstelle. Die **ETH1**-Schnittstelle besitzt während der Inbetriebnahme die feste IP-Adresse **192.168.1.1**.

Hinweis

Der Auslieferungszustand wird durch einen langen Reset wiederhergestellt.

3 Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche ist mit dem Internet-Explorer 5.x, 6.x und auch dem Firefox-Browser getestet worden, lässt sich aber auch mit Netscape bedienen.

Die Benutzeroberfläche des VoIP-Gerätes kann durch Aufrufen der zuvor ermittelten IP-Adresse mit einem Webbrowser erreicht werden.

3.1 Aufbau der Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche des VoIP-Gerätes ist in zwei Bereiche aufgeteilt:

- Der Navigationsbereich (linker und oberer Bildschirmrand), welcher aus Menü- und Untermenüpunkten besteht.
- Der Eingabebereich, in dem die Einstellungen des Gerätes vorgenommen werden.

Die Hauptmenüs im linken Bereich des Browsers sind in zwei Kategorien unterteilt:

- **Configuration**
- **Administration**

Ein Hauptmenü kann wiederum in mehrere Untermenüs aufgliedert sein.

innovaphone IP305

Configuration	Info	Admin	License	Update	NTP	HTTP Server	HTTP Client	Logging	SNMP	Telnet
General										
IP	In der Kategorie Configuration wird all das vorgenommen, was beim Erstbetrieb notwendig ist. Zum Beispiel das Einstellen der Netzwerk Schnittstellen ETH0 & ETH1.									
ETH0										
ETH1										
LDAP										
BRI1	In der Kategorie Administration können die Einstellungen des laufenden Betriebes vorgenommen werden. Dazu gehört zum Beispiel das Hinzufügen neuer Benutzer zur innovaphone-PBX.									
BRI2										
Administration										
PBX	Je nachdem, welcher Hauptmenü Eintrag gerade aktiv ist oder auch je nachdem, welche Einstellung in einem Untermenü vorgenommen wurde, kann sich der Aufbau bzw. der Inhalt des Untermenüs verändern.									
Gateway										
Download										
Upload										
Diagnostics										
Reset										

3.2 Geschützte Bereiche

Bis auf die Startseite sind alle Bereiche des Gerätes passwortgeschützt. Bei Auslieferung besitzt das innovaphone-VoIP-Gerät

- den Standard-Benutzer-Namen **admin** und
- das Standard-Benutzer-Kennwort **ipxxx** (ipxxx steht für die Geräteart, wie z.B: ip800, ip1200 etc.).

Achtung

Um die Sicherheit des VoIP-Gerätes zu erhöhen, sollte der Standard-Benutzer und das Standard-Passwort in jedem Falle geändert werden (siehe Kapitel: „*Configuration/General/Admin*“)!

3.3 Speichern der Einstellungen

Das Speichern der Einstellungen im jeweiligen Untermenü erfolgt immer über die Schaltfläche **OK**.

- Manche Einstellungsänderungen benötigen einen Neustart des Gerätes, um wirksam zu werden. In diesem Fall wird im jeweiligen Menü *reset required* eingeblendet. Nähere Informationen zum Neustarten des Gerätes sind im Kaptiel: „*Administration/Reset*“ enthalten.

4 Konfiguration und Administration

Der Aufbau des Kapitel: 4 „*Konfiguration und Administration*“ ist entsprechend dem Aufbau der Benutzeroberfläche strukturiert (*Kategorie/Hauptmenü/Untermenü*).

4.1 Configuration

In der Kategorie **Configuration** wird all das vorgenommen, was beim initialen Betrieb des Gerätes notwendig ist.

4.1.1 Configuration/General

Über das Menü **General** können die Grundeinstellungen für das VoIP-Gerät vorgenommen werden.

4.1.1.1 Configuration/General/Info

Allgemeine Informationen über das VoIP-Gerät werden hier angezeigt:

Version	<ul style="list-style-type: none"> • Die Software-Version (6.00) <Gateway>[firmware]. • Die Bootcode-Version <Bootcode>[firmware]. • Die Hardware-Version <HW>[nr]. • Die Speichergröße <Flash/Ram>.
Serialno	Die Seriennummer bzw. die MAC-Adresse (Media-Access-Control) des Gerätes (6-stellige Hexadezimalzahl).
Coder	Die Anzahl und Art der Sprachkanäle.
HDLC	Die Anzahl der HDLC- Kanäle (H igh-level- D ata- L ink- C hannels).
Sync	Die für die Synchronisation verwendete physikalische Schnittstelle (TEL, PPP, BRI, PRI).
SNTP-Server	Die IP-Adresse des verwendeten SNTP-Servers (S imple- N etwork- T ime- P rotocol), sofern konfiguriert.
Time	Die lokale Zeit des Gerätes, gemäß den Angaben des NTP-Servers (N etwork- T ime- P rotocol) und der Zeitzone.
Uptime	Die Betriebsdauer seit dem letzten Kalt- oder Warmstart.

4.1.1.2 Configuration/General/Admin

Der Administrator-Zugang wird hier konfiguriert.

Device-Name	Der Name des Gerätes. Dieser Name wird im Browser als Titel angezeigt.
User-Name	Der Administrator-Name.
Password	Das Administrator-Passwort, welches für alle geschützten Bereiche verwendet wird. Siehe Kapitel: 3.2 „Geschützte Bereiche“.

4.1.1.3 Configuration/General/License

Hier werden die installierten Lizenzen des Gerätes angezeigt. Genauso können über dieses Menü auch zusätzliche Lizenzen aufgespielt werden.

Folgende Lizenzarten gibt es:

- **BRI-LIC** - Ermöglicht die Freischaltung eines S₀-ISDN Kanals.
- **PRI-LIC** - Ermöglicht die Freischaltung eines S₂M-ISDN Kanals.
- **DSP-LIC** - Ermöglicht die Freischaltung eines Sprachkanals im Digitalen Signalprozessor (DSP). Dies wird immer dann notwendig, wenn ein Übergang von der traditionellen TK-Welt (analog oder digital) zu IP geschaffen werden soll.
- **a/b-LIC** - Ermöglicht die Freischaltung eines analogen Kanals.
- **Gatekeeper-LIC** - Ermöglicht die Freischaltung einer Gatekeeper-Funktion. Dies wird immer dann notwendig, wenn man einen zentralen Gatekeeper für das Trunking mit mehreren Mediagateways benutzen möchte. Sie wird nicht benötigt, wenn man nur eine innovaphone PBX mit Home Usern anschließt, die die Telefone IP110/IP200/IP230 benutzen, ist aber dann sinnvoll, wenn man externe User, die beispielsweise an einer IP302 registriert sind, zentral verwalten möchte.
- **Basic-LIC** - Ermöglicht die Installation der PBX- und Voicemail-LIC. Sie ist Grundvoraussetzung zum Betreiben des innovaphone Media-Gateways als TK-Anlage. Je nach Anzahl der notwendigen Registrierungen an der PBX wird die passende Lizenzgröße ausgewählt. Einen groben Richtwert kann man durch die Anzahl der User angeschlossenen Geräte incl. Fax/DECT Handsets etc. zuzüglich 10-15% errechnen.

- **PBX-LIC** - Ermöglicht den Anschluss / die Registrierung eines Endgerätes ander innovaphone PBX. Die Bestelleinheit ist immer 10 LIC.
- **Voicemail-LIC** - Ermöglicht die Freischaltung der innovaphone Voicemail. Die Bestelleinheit muss identisch sein mit der Anzahl der Basis-Lizenzen, die auf dem Gerät installiert sind.

Alle Lizenzen werden gebunden an die MAC-Adresse des Gerätes, auf dem sie installiert werden.

Im oberen Abschnitt werden die bereits installierten Lizenzen angezeigt:

Type	Der installierte Lizenztyp (PBX, Relay oder DECT bei IP-DECT-Subsystem).
Name	Eine genaue Bezeichnung der Linzenz mit Angabe der Anzahl an Registrierungen gefolgt von der MAC-Adresse.
Action	Mit einem Klick auf den Button download können die angezeigten Lizenzen aus dem Gerät geladen und als Textdatei gesichert werden. Mit einem Klick auf den Button delete kann die angezeigte Lizenz aus dem Gerät gelöscht werden. Die Schaltflächen download all und delete all haben die gleiche Funktionalität wie die Schaltflächen download und delete , beziehen sich aber auf alle angezeigten Lizenzen.

Im unteren Abschnitt können zusätzliche Lizenzen aufgespielt werden:

Durch Angabe des Speicherortes des oben beschriebenen Lizenz-Textdatei im Eingabefeld **File** oder durch Wahl des Speicherortes mittels der **Durchsuchen...** Schaltfläche und einem anschließenden Klick auf **Upload** können zusätzliche Lizenzen auf das Gerät aufgespielt werden.

Mit diesem Upload sind die Lizenzen in der Konfiguration des Gerätes gespeichert und stehen nach einem kurzen Neustart zur Verfügung. Die installierte Lizenz wird angezeigt.

4.1.1.4 Configuration/General/Update

Der Update-Server dient der effizienten Verwaltung verschiedener VoIP-Geräte. Von einer konfigurierbaren URL (**U**niform-**R**esource-**L**ocator) liest der Update-Server periodisch eine Datei.

Command Eine URL, zum Beispiel `http://192.168.1.2/update/script-ip800.txt`, die auf den Speicherort einer Datei verweist, deren Befehle ausgeführt werden sollen.

File URL

Endet die URL mit einem Schrägstrich, zum Beispiel `http://192.168.1.2/update/`, fügt das Gerät den von seiner Kurzbezeichnung abgeleiteten Dateinamen `update-ipxxx.htm` an (z.B. `update-ip800.htm`).

Weiterhin können in der URL die Platzhalter `#h` und `#m` verwendet werden:

- `#h` - wird durch die Geräte Kurzbezeichnung ersetzt (z.B. IP800).
- `#m` - wird durch die MAC-Adresse des Gerätes ersetzt (z.B. 00-90-33-01-02-03).

Mit diesen Platzhaltern können z.B. Dateien in einem geräte-spezifischen Verzeichnis adressiert (`http://192.168.1.2/update/#h/script.txt`) oder auch HTTP-GET Parameter (`http://192.168.1.2/update/script.php?mac=#m`) generiert werden.

Handelt es sich bei dem Speicherort der Datei um einen passwortgeschützten Bereich, so muss die URL mitsamt Benutzer und Passwort unter dem Kapitel: „*Configuration/General/HTTP Client*“, angegeben werden.

Interval [min]

Ein Intervall in Minuten, in dem die Datei jeweils neu gelesen und ausgeführt wird.

Detailliertere Informationen zum Update-Server und zum Update-Script sind im Anhang E: „*Konfiguration des Update-Servers*“ enthalten.

4.1.1.5 Configuration/General/NTP

Das VoIP-Gerät ist durch Angabe eines NTP- (Network-Time-Protocol) Server in der Lage, seine interne Uhr mit einer externen Zeitquelle zu synchronisieren. Die-

se wird benötigt, da ohne Angabe eines Zeitservers nach jedem Reset die interne Uhrzeit auf den 01.01.1970 0:00 Uhr zurückgesetzt wird.

Server	Die IP-Adresse des Zeitservers.
Interval [min]	Die Zeit in Minuten, mit welchem Intervall sich das Gerät mit dem Zeitserver synchronisieren soll.
Timezone	Eine Auswahlmöglichkeit der Zeitzone, in der sich das Gerät befindet.
String	Es können zusätzliche Zeitzone gemäß IEEE- (Institute-of-Electrical-and-Electronics-Engineers) POSIX- (Portable-Operating-System-Interface-for-Unix) Standard hinzugefügt werden.
Last sync	Zeigt das Datum und die Zeit der letzten Synchronisierung an.

Detailliertere Informationen zum NTP-Server sind im Anhang F: „*Konfiguration eines NTP-Servers/-Clients*“ enthalten.

4.1.1.6 Configuration/General/HTTP-Server

Es können erweiterte, sicherheitsrelevante Einstellungen des VoIP-Gerätes vorgenommen werden.

Disable HTTP basic authentication	Die Anmeldeinformationen werden standardmäßig im Klartext und somit protokollier- und abhörbar übermittelt. Um diese Schwachstelle zu vermeiden empfiehlt es sich, die Standard-Authentifizierung (mit Benutzername und Passwort) zu deaktivieren und statt dessen die Digest-Hash-Authentifizierung zu verwenden.
Password protect all HTTP pages	Bis auf die Startseite <i>Configuration/General/Info</i> erfordern alle Bereiche der Benutzeroberfläche die Eingabe der Administrator-Nutzerkennung. Durch Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden alle Seiten des Gerätes passwortpflichtig.
Port	Standardmäßig ist hier der HTTP-Port 80 eingetragen. Dieser kann geändert werden (z.B: 8080). Das Gerät ist dann nur noch über diesen port erreichbar (z.B: <IP des Gerätes>:8080).

Allowed stations Der Zugriff auf das Gerät kann auf einen bestimmten Netzbe-
reich (z.B: *192.168.0.0 / 255.255.0.0*) oder auf eine
bestimmte Netzadresse (z.B: *192.168.0.23 / 255.255.255.255*)
eingeschränkt werden.

Zusätzlich werden unter dem Abschnitt **Active HTTP sessions** alle aktiven
HTTP-Sessions angezeigt.

Zum Beispiel: **From** 172.16.1.49 **To** /HTTP0/info.xml **No** 22.

4.1.1.7 Configuration/General/HTTP-Client

Manche Dateien, auf die das Gerät über HTTP zugreifen muss (MoH, Ansage,
Voicemail, etc.), befinden sich evtl. in einem passwortgeschützten Bereich. Hier
können die unterschiedlichen URL's (**U**niform-**R**esource-**L**ocator) mit den
jeweiligen Benutzernamen und Passwörtern hinterlegt werden.

URL Eine URL, zum Beispiel `http://192.168.1.2/update/
script-ip800.txt`, die auf den passwortgeschützten Spei-
cherort einer Datei verweist, deren Befehle ausgeführt werden
sollen.
Endet die URL mit einem Schrägstrich, zum Beispiel `http://
192.168.1.2/update/`, fügt das Gerät den von seiner Kurz-
bezeichnung abgeleiteten Dateinamen `update-ipxxx.htm`
an (z.B. `update-ip800.htm`).
Auch hier können in der URL die Platzhalter `#h` und `#m` ver-
wendet werden:

- `#h` - wird durch die Geräte Kurzbezeichnung ersetzt (z.B
IP800).
- `#m` - wird durch die MAC-Adresse des Gerätes ersetzt (z.B.
00-90-33-01-02-03).

Mit diesen Platzhaltern können z.B. Dateien in einem geräte-
spezifischen Verzeichnis adressiert (`http://192.168.1.2/
update/#h/script.txt`) oder auch HTTP-GET Parameter
(`http://192.168.1.2/update/script.php?mac=#m`)
generiert werden.

User Der berechtigte Benutzer der Zugriff auf das Verzeichnis hat.

Password Das zugehörige Passwort des Benutzers.

4.1.1.8 Configuration/General/Logging

Das externe Logging ist standardmäßig deaktiviert (**Off**). Nach Auswahl eines Log-Types wird das Logging aktiviert und die entsprechenden Eingabefelder freigeschaltet.

- Off** Logging ist deaktiviert.
- TCP** Das Gerät sendet die Syslog-Einträge über eine TCP- (**T**ransmission-**C**ontrol-**P**rotocol) Verbindung.
- In das Eingabefeld **Address** wird die IP-Adresse eingetragen, zu welcher die TCP-Verbindung aufgebaut werden soll.
 - Im Eingabefeld **Port** wird der Port angegeben, zu dem die Verbindung aufgebaut wird.
- SYSLOG** Die Syslog-Einträge werden an einen Syslog-Empfänger übermittelt (wird auch als `syslogd`, `syslog-server` oder `syslog-daemon` bezeichnet). Dieser ist dann für die weitere Auswertung oder Abspeicherung zuständig.
- In das Eingabefeld **Address** wird die IP-Adresse des `syslogd`-Servers eingetragen.
 - Im Eingabefeld **Class** wird die gewünschte Meldungs-klasse eingetragen, die für die weitere Verarbeitung der Syslog-Einträge zuständig sein soll. Die Syslog-Klasse ist ein numerischer Wert zwischen 0 und 7.

HTTP

Die Syslog-Einträge werden an einen Webserver übertragen und können dort weiter verarbeitet werden. Jeder einzelne Syslog-Eintrag wird als Formulardaten im HTTP-GET-Format an den Webserver übertragen.

- In das Eingabefeld **Address** wird die IP-Adresse des Web-servers eingetragen, der die Weiterverarbeitung der über-mittelten Daten übernimmt.
- In das Eingabefeld **Path** wird die relative URL des Formu-larprogramms auf dem Webserver eingegeben.

Das Gerät wird zum Webserver einen HTTP-GET-Request auf die eingetragene URL, gefolgt vom url-encodeten Sys-log-Eintrag stellen. Besteht beispielsweise auf einem Web-server eine Seite namens `/cdr/cdrwrite.asp` mit einem Formular, das die Log-Meldung im Parameter `msg` erwartet, dann wird der Wert `/cdr/cdrwrite.asp` ein-getragen. Das Gerät wird dann einen `GET /cdr/cdr-write.asp?event=syslog&msg=Logmsg` Request an den Webserver stellen.

4.1.1.9 Configuration/General/SNMP

Das VoIP-Gerät bietet die Möglichkeit der Überwachung des Betriebszustandes per SNMP (**S**imple-**N**etwork-**M**anagement-**P**rotocol mit Version 1.0). Unterstützt wird die Standard-MIB-II, sowie eine herstellerspezifische MIB (**M**anagement-**I**nformation-**B**ase). Detaillierte Informationen über diese MIB, können bei einem zertifizierten innovaphone-Händler bezogen werden oder direkt im Download-Bereich der innovaphone-Homepage (<http://www.innovaphone.com>) heruntergeladen werden.

- Community** Falls nicht der Standard-Community-Name *public* verwendet wird, kann ein anderer Community-Name in dieses Feld einge-tragen werden.
- Device Name** Zur detaillierteren Information kann hier dem SNMP-Agenten ein Geräte Name angegeben werden.
- Contact** Sowie auch eine Kontaktperson (**Contact**).

Location	Genauso einen Standort (Location).
Authentication Trap	Der Zugriff per SNMP ist nur möglich unter der Angabe des richtigen Community-Namen. Sollte dieses Kontrollkästchen markiert sein, wird bei einem Zugriff mit falschem Community-Namen ein Trap generiert.
Trap Destinations	Soll das Gerät die in der herstellerspezifischen innovaphone-MIB definierten Traps auslösen, so müssen zusätzlich noch Ziele für Trap-Meldungen definiert werden.
Allowed Networks	Zur Erhöhung der Sicherheit kann der Zugriff auf das Gerät beschränkt werden, indem der Zugriff per SNMP auf eine feste Liste von Rechnern oder IP-Adressbereichen beschränkt wird.

4.1.1.10 Configuration/General/Telnet

Hier kann der Zugriff über das Telnet-Protokoll aktiviert werden.

Enable Telnet	Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert den Zugriff auf das Gerät mittels telnet. Mit Befehlen wie z.B: <i>reset</i> , <i>config change UPI /url <http url> /poll <secs></i> kann das Gerät konfiguriert werden.
----------------------	--

4.1.2 Configuration/IP

Hier werden allgemeine IP-Protokoll-Einstellungen vorgenommen, sowie auch die Konfiguration des VPN-Protokolls PPTP, des DSL-Protokolls PPPOE und der Adressen-Umsetzung mit NAT.

4.1.2.1 Configuration/IP/Settings

Die grundlegenden IP-Einstellungen werden hier vorgenommen.

ToS Priority	Konfiguration des ToS-Feldes (Type-of-Service) bei Sprachpaketen. Standardmäßig wird der Wert 0×10 verwendet. Damit werden Sprachdaten bevorzugt weitergeleitet.
---------------------	--

First UDP-RTP port / numbers of port Diese Angabe schränkt den Bereich an Ports ein, in welchem UDP-RTP-Sprachdaten (**U**ser-**D**atagram-**P**rotocol, **R**eal-time-**T**ransport-**P**rotocol) für H.323- oder SIP-Rufe empfangen werden. Standardmäßig wird der Port Bereich 16384 bis 32767 verwendet. Der kleinste Bereich sind 128 Ports. Für eine Sprachverbindung wird ein RTP-Port und ein RTCP-Port verwendet.

Siehe auch Hinweise im Anhang B: „*Problembhebung*“ Abschnitt „*Port-Einstellungen bez. NAT und Firewall*“.

First UDP-NAT port / numbers of port Diese Angabe schränkt den Bereich an Ports ein, die UDP-NAT-Daten (**N**etwork-**A**ddress-**T**ranslation) verwenden dürfen.

Private Networks Durch Angabe eines privaten Netzwerkes, kann das Gerät die Media-Relay-Funktion steuern. Die Media-Relay-Funktion braucht man zum Beispiel um NAT-Probleme zu lösen. Die PBX und das RELAY verwenden bei einem Ruf immer dann automatisch die Media-Relay-Funktion, wenn sie feststellen, dass ein VoIP-Gespräch zwischen dem privaten und dem öffentlichen (public) Netz verläuft. Dabei wird immer in der Private-Network Konfiguration nachgeschaut, ob sich die Calling- und die Called-Party-Number im selben IP-Netz befindet.

Wird hier nichts eingetragen, dann wird angenommen, dass beide Parteien im öffentlichen (public) Netzwerk liegen, wodurch die Media-Relay-Funktion nicht verwendet wird und RTP-Pakete direkt zwischen den Endpunkten ausgetauscht werden. Durch Angabe eines privaten Netzwerkes werden RTP-Pakete zwischen den Endgeräten nicht direkt durchgereicht sondern zwischen dem internen und externen Netz über das Gerät geroutet.

4.1.2.2 Configuration/IP/NAT

Das Telefon ist in der Lage IP-Endgeräte aus dem Netz mit einer nicht öffentlichen Adresse mit dem öffentlichen Internet zu verbinden. Dazu ist eine **Network-Address-Translation (NAT)** notwendig. NAT dient als Router und bedarf einer

Konfiguration des PPOe Protokoll.

Die dafür notwendigen Parameter dieser Konfiguration können hier eingestellt werden:

- Enable NAT** Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert NAT generell. Diese Funktion wird nur benötigt, wenn das IP-Telefon gleichzeitig ein DSL-Router ist.
- Default forward destination** Sollen standardmäßig alle eingehenden Datenpakete an eine bestimmte IP-Adresse weitergeleitet werden, so muss hier die Ziel-IP-Adresse eingetragen werden.
- Port specific forwardings** Um mehrere interne Ziele ansprechen zu können, werden hier unterschiedliche Port-Nummern auf IP-Adressen des internen Netzwerkes zugeordnet.

4.1.2.3 Configuration/IP/H.323-NAT

H.323-NAT ist ein add-on für die allgemeine NAT-Funktion. Diese Funktion wird nur gebraucht, wenn das Telefon das private mit dem öffentlichen Netz verbindet. Das Telefon muss demnach eine Verbindungsstelle zwischen dem öffentlichen und dem privaten Netz darstellen. Diese Funktion ermöglicht H.323-Gespräche zwischen privaten und öffentlichen Netzen.

- Enable H.323-NAT** Aktiviert NAT für H.323 VoIP-Gespräche.
- Require authentication** Ein markiertes Kontrollkästchen setzt die H.323-Authentifizierung voraus. Diese Option gilt als eine Sicherheitsmaßnahme vor fremden Zugriffen auf das eigene private Netz. H.323-Nachrichten ohne Authentifizierung werden nicht in das private Netz geleitet.
- H.225/RAS destination** IP-Adresse des Servers im privaten Netz, an den eingehende H.225/RAS-Nachrichten geleitet werden.
- H.225/Signalling destination** IP-Adresse des Servers im privaten Netz, an den eingehende H.225/Signalling-Nachrichten geleitet werden.

Im Abschnitt **Status** erhält man eine kleine Übersicht über die registrierten Benutzer (**Registered Clients**) und die gerade aktiven Anrufe (**Active Calls**).

4.1.2.4 Configuration/IP/PPP-Config

Hier werden die Parameter für die DSL- und VPN-Verbindungen eingestellt.

Ein Klick auf die Interface-ID (**PPPn**) öffnet die jeweilige Konfigurationsseite, in der die PPP-Schnittstellen-Konfiguration vorgenommen werden kann.

Abschnitt **PPP Interface PPPn:**

Enable	Aktiviert / Deaktiviert die Schnittstelle. Die PPP-Schnittstelle wird in der Übersichtsseite PPP-State nur dann angezeigt, wenn sie aktiviert (Enable) ist.
Connection Port	Für PPP-Verbindungen über ISDN-Kanäle wird hier eines der ISDN-Interfaces (PPP, TEL, BRI, PRI) gewählt. Dies betrifft nur Geräte mit einer ISDN-Schnittstelle. Es sind aber auch PPTP (VPN)- und PPPoE (DSL)- Verbindungen über die Ethernet-Schnittstelle (ETH) möglich.
Descriptiv Name	Hier kann ein beschreibender Name für die Schnittstelle eingegeben werden. Dieser Name dient der Übersicht im Untermenü PPP-State (siehe Kapitel: „ <i>Configuration/IP/PPP-State</i> “).
Bandwidth	Durch Angabe einer bestimmten Bandbreite kann die Übertragungsrate bei einem connect eingegrenzt werden, womit gleichzeitig die verfügbare Netzwerk Bandbreite optimal aufgeteilt wird. Dies ist notwendig da bei einem Upstream eine geringere Bandbreite zur Verfügung stehen kann als benötigt. Pakete die über die maximal verfügbare Bandbreite hinaus gehen, würden verworfen. Durch Angabe einer Bandbreite werden Pakete die über die maximal verfügbare Bandbreite hinausgehen erst gar nicht abgeschickt.
Maximum transfer unit (Bytes)	Grenzt die Paketgröße bei einem Datenaustausch ein. Dies ist bei manchen Geräten nötig, die nur eine begrenzte Anzahl Bytes übertragen können. Nachfolgend ein paar typische MTU-Größen in Oktetts: <ul style="list-style-type: none">• X.25 - 576• PPoE (z.B: DSL) - 1492• ISDN, Ethernet - 1500• ATM - 4500
IP Address for Remote Party	Weist der Gegenseite eine lokale IP-Adresse zu, um sie in das lokale Netz einzubinden.

Auto dial after boot	Bewirkt, dass die entsprechende PPP-Verbindung des Gerätes sofort nach dem Starten aufgebaut und offen gehalten wird.
Allow inbound connections	Als PPP-Server konfiguriert erlaubt ein markiertes Kontrollkästchen PPP-Wahlverbindungen, die auf dem Gerät eingehen (inbound).
No DNS on this interface	Bei einem PPP-Verbindungsaufbau zur Gegenseite wird standardmäßig immer versucht, den Namen der Gegenseite über DNS in eine IP-Adresse aufzulösen. Hier besteht jedoch die Gefahr, dass mehrere PPP-Verbindungen bestehen können, die die gleiche IP-Adresse (z.B: 192.168.1.2) verwenden. Somit würde nur einmal eine Namensauflösung stattfinden und die Datenpakete, die an einen anderen Namen mit der gleichen IP-Adresse gesendet wurden, gehen verloren.
Exclude interface from NAT	Mit dieser Option kann ein bestimmtes Interface von der NAT (Network-Address-Translation) ausgeschlossen werden, sollte NAT aktiviert sein (siehe Kapitel: „ <i>Configuration/IP/NAT</i> “).
No IP Header compression	Die VoIP-Geräte unterstützen die Kompression von Sprachdaten auf der PPP-Strecke nach dem Verfahren RTP Header Compression (RFC 2508, 2509). Dadurch wird die benötigte Bandbreite für VoIP-Gespräche drastisch reduziert. Um dies zu unterdrücken, muss das Kontrollkästchen No IP Header compression aktiviert werden.
Adapt to Cisco PPP peers	Wird auf der Gegenseite ein Cisco-Router eingesetzt und es kommt bei der Übertragung von Sprachdaten zu Problemen, dann könnte die Option Adapt to Cisco PPP peers Abhilfe schaffen.

Abschnitt **Authentication**:

Das PPP-Protokoll erlaubt eine gegenseitige Authentifizierung (inbound/outbound). In der Regel wird bei eingehenden Verbindungen nur die **inbound**- und bei abgehenden nur die **Outbound**-Authentifizierung benötigt. Es kann aber auch vorkommen, dass sowohl vom Client als auch vom Server eine Authentifi-

zierung benötigt wird.

Outbound User / Password Bei ausgehenden Verbindungen benötigt. Zum Beispiel der Name des DSL-Providers bzw. der DSL-Benutzerkennung der Gegenseite (1564863maxmuster.1und1.de, 1564863maxmuster@t-online.de) oder der Inbound User / Password der Gegenseite.

Inbound User / Password Bei eingehenden Verbindungen benötigt. Zum Beispiel der Outbound User / Password eines anderen Gateways.

Abschnitt **PPPOE**:

Hier kann die Schnittstelle als PPPoE-Client (z.B. für DSL) konfiguriert werden.

DSL Provider (Access Concentrator) Der DSL-Modem Name. Da mehrere Modems in einem Netz vorkommen können wird ein Broadcast zur Identifikation gesendet wird.

Abschnitt **PPTP**:

Diese Betriebsart gilt für ein- und ausgehende Rufe. Das PPTP (Point-to-Point-Tunneling-Protokoll) realisiert private VPN-Verbindungen über das Internet oder andere mit dem IP-Protokoll betriebene Netzwerke.

PPTP-Verbindungen sind grundsätzlich Wählverbindungen. Gewählt wird eine IP-Adresse. Die Authentifizierung erfolgt über Benutzername und Passwort. Zusätzlich können die übertragenen Sprachdaten mit der MPPE (**M**icrosoft-**P**oint-to-**P**oint-**E**ncryption) verschlüsselt werden. Voraussetzung ist jedoch, dass auch die Gegenseite das Verfahren unterstützt. Wurde die MPPE aktiviert, kann es zur Verzögerung der Sprache führen. Treten derartige Qualitätsverluste auf, muss zwischen der Sicherheit oder der Sprachqualität selbst entschieden werden.

Die innovaphone Geräte können sich sowohl als PPTP-Client in einen fernen PPTP-Server einwählen als auch selbst einen Einwahlpunkt zur Verfügung stellen.

Server Address Die IP-Adresse des PPTP-Servers. Soll das Gerät selbst die Rolle eines PPTP-Servers spielen, dann muss hier keine IP-Adresse angegeben werden.

Route to Interface	Hier können Verbindungsaufbau-Anfragen direkt an ein bestimmtes Interface weitergeleitet werden. Zum Beispiel: ETH0-1, PPP0-31.
Enable MPPE Encryption	Aktiviert das Microsoft Point-To-Point-Encryption-Protocol. MPPE (RFC 3078) benutzt den RSA-RC4-Algorithmus.
Stateless Operation	Dabei wird der Schlüssel nach jedem übertragenem Paket geändert.
40-Bit Encryption	Aktiviert die Verschlüsselung mit einem 40Bit-Session-Key.
128-Bit Encryption	Aktiviert die Verschlüsselung mit einem 128Bit-Session-Key verwendet.

Abschnitt **ISDN**:

Link Configuration	Hier kann die ISDN-Schnittstellenkonfiguration vorgenommen werden. Die PPP-Schnittstelle kann hier sowohl für eingehende als auch für ausgehende Rufe konfiguriert werden.
Link type	Es können vier verschiedenen Link-Typen gewählt werden. Singlelink (64k) - Eine Verbindung über einen B-Kanal. Multilink (128k) - Eine Verbindung über zwei gebündelte B-Kanäle. Stellt die doppelte Übertragungsgeschwindigkeit zur Verfügung. Permanent B1 - Verwendet ausschließlich den B1-Kanal. Permanent B2 - Verwendet ausschließlich den B2-Kanal.
Local Subscriber Number	Die Local Subscriber Number ist bei eingehenden Wahlverbindungen die Rufnummer (MSN), unter der eingehende Rufe akzeptiert werden sollen. Die Local Subscriber Number ist bei ausgehenden Wahlverbindungen die für den Ruf zu verwendende ausgehende Rufnummer (MSN).
2nd Local Subscriber Number	Wird Multilink verwendet, kann für den zweiten Kanal der zu rufenden PPP-Gegenstelle eine andere Rufnummer verwendet werden. Das Eingabefeld kann unausgefüllt bleiben, sollte die gleiche Rufnummer wie für den ersten Kanal verwendet werden können.

Outbound Conne- ctions	Hier kann die ISDN-Schnittstelle für ausgehende PPP-Wahlverbindungen konfiguriert werden.
Called Party Num- ber	Die für den ausgehenden Ruf zu verwendende Rufnummer (MSN).
2nd Called Party Num- ber	Die für den ausgehenden Ruf zu verwendende Rufnummer (MSN) auf dem zweiten B-Kanal.
Inbound Conne- ctions	Hier kann die ISDN-Schnittstelle für eingehende PPP-Wahlverbindungen konfiguriert werden.
Calling Party Num- ber	Mit Angabe der Calling Party Number kann die Annahme von eingehenden Rufen auf diese eine Rufnummer begrenzt werden. Sollte das Eingabefeld unausgefüllt bleiben, werden alle Datenrufe auf der/den gewählten ISDN-Schnittstelle/n akzeptiert.

Abschnitt **IP Routes**:

Hier können statische Routen für das PPP-Interface konfiguriert werden. Das ist erforderlich, da kein Routingprotokoll verwendet wird.

Network Address	Die Netzwerk-Adresse der neu hinzuzufügenden Route.
Network Mask	Die Netzwerk-Maske der neu hinzuzufügenden Route.
Gateway	Die Netzwerk-Adresse des default Gateways.

4.1.2.5 Configuration/IP/PPP-State

Es wird der Status für alle definierten und aktivierten PPP-Schnittstellen werden hier angezeigt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit manuell die Verbindung zu schließen und wieder aufzubauen.

Interface	ID der PPP-Interfaces.
Address	Die lokale IP-Adresse des PPP-Interfaces.

Type	Der Typ des Interfaces. PPTP, PPPoE oder, falls es sich um PPP über einen ISDN-Kanal handelt, eine der ISDN-Schnittstellen.
State	Zeigt den aktuellen Zustand des Interfaces an. Mögliche Zustände: <i>Connecting</i> , <i>Up</i> oder <i>Down</i> .
Since	Hier wird die Zeit angegeben, seit wann die Verbindung besteht.
Action	<ul style="list-style-type: none"> • <i>connect</i> stellt eine Verbindung zum gewählten Interface her. • <i>clear</i> löscht die aktuelle Verbindung zum gewählten Interface. • <i>info</i> zeigt relevanten Verbindungsdaten des gewählten Interfaces an.
Name	Die Bezeichnung der Schnittstelle bzw. der Verbindung.

4.1.2.6 Configuration/IP/Routing

Hier wird die Routing-Tabelle der aktuellen **IP-Konfiguration** des Gateways angezeigt. Die Tabelle dient der Fehleranalyse für den Administrator des Netzwerkes. Die Tabelle ist wie folgt aufgebaut:

Destination Network	Die Ziel-Netzwerk-Adresse.
Network Mask	Die zugehörige Netzwerk-Maske.
Gateway	Die IP-Adresse des Default Routers.
Interface	Zeigt die Schnittstelle an, auf der die Route angelegt wurde. Mögliche Schnittstellen sind: <i>ETH0</i> , <i>ETH1</i> , <i>PPPO-31</i> , <i>Local</i> und <i>ISDN</i> .
State	Mögliche Zustände sind: <i>Up</i> oder <i>Down</i> .

4.1.3 Configuration/ETH0-1

Hier können die Ethernet-Schnittstellen des Gerätes konfiguriert werden.

Der Aufbau beider Menüs ist identisch. Die Besonderheiten und Unterschiede der

beiden Ethernet-Schnittstellen (**ETH0 & ETH1**) werden an entsprechender Stelle innerhalb dieses Kapitels im Text erklärt. Für beide Ethernet-Schnittstellen werden *CAT5-STP*-Kabel empfohlen.

4.1.3.1 Configuration/ETH0-1/Link

Die Übertragungsart der Ethernet-Schnittstelle wird hier festgelegt.

Standardmäßig ist die Übertragungsart **auto** selektiert:

auto	Automatische Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit.
10m-hdx	Entspricht 10-MBit-Half-Duplex.
10m-fdx	Entspricht 10-MBit Full-Duplex.
100m-hdx	Entspricht 100-MBit Half-Duplex.
100m-fdx	Entspricht 100-MBit Full-Duplex.

Zusätzlich wird noch der Status der Schnittstelle (*Up* bzw. *Down*) und die verwendete Autonegotiation (z.B.: *100m-fdx*) angezeigt.

4.1.3.2 Configuration/ETH0-1/DHCP

Die DHCP-Funktion kann entweder ausgeschaltet im *DHCP-Disabled*-Modus oder im *DHCP-Client*- bzw. im *DHCP-Server-Modus* betrieben werden. Die DHCP-Funktion der Ethernet-Schnittstelle hat insgesamt vier Betriebsmodi:

Disabled	Die IP-Adresse und andere Parameter werden manuell konfiguriert.
Server	Die IP-Parameter werden im <i>DHCP-Server-Modus</i> manuell konfiguriert (Standard-IP-Adresse 192 . 168 . 0 . 1). Der DHCP-Server ist an und sollte wie im Kapitel: „ <i>Configuration/ETH0-1/DHCP-Server</i> “ entsprechend konfiguriert werden.
Client	Im <i>DHCP-Client-Modus</i> erhält das Gerät seine IP-Konfiguration von einem DHCP-Server, an dessen Netzwerk das Gerät angeschlossen ist.

Automatic Nach dem erstmaligen Einschalten des Gerätes (Power-Up) arbeitet **ETH0** als DHCP-Client. Nach einem Neustart durch kurzes Drücken der Reset-Taste, wird der **ETH0**-Schnittstelle die konfigurierte IP-Adresse vergeben. Wurde nicht explizit eine IP-Adresse konfiguriert (siehe Kapitel: „*Configuration/ETH0-1/IP**“), dann ist standardmäßig die IP-Adresse **192.168.0.1** angegeben.

Im Auslieferungszustand ist **ETH0** im *DHCP-Automatic-Modus* mit der IP-Adresse **192.168.0.1** und **ETH1** im *DHCP-Disabled-Modus* mit der IP-Adresse **192.168.1.1** konfiguriert.

Achtung

Der *DHCP-Automatic-Mode* sollte **nicht** für den 'normalen' Betrieb verwendet werden, da ein versehentlicher Neustart die Betriebsart umschaltet.

4.1.3.3 Configuration/ETH0-1/IP

Die manuellen Konfigurations-Einstellungen sind wirksam wenn der DHCP-Modus *Disabled* oder *Server* konfiguriert ist. Rechts neben den Eingabefeldern werden immer die aktuell gespeicherten Einstellungen angezeigt.

- IP Address** Die IP-Adresse des Netzwerkadapters.
- Network Mask** Die Subnet-Mask des Netzwerkadapters.
- Default Gateway** Der Standard-Router des LANs.
- DNS Server** Der DNS-Server des LANs.
- Proxy-ARP** Bei IP-Paketen, die vom Ethernet über das Gerät auf PPP-Schnittstellen geroutet werden, kann sich das Gerät dem lokalen Netz gegenüber so darstellen, als ob es das angesprochene Endgerät selbst wäre. Damit können auch IP-Endgeräte am gleichen Ethernet-Segment, die über keine korrekte Routing-einstellung verfügen über das Gerät kommunizieren und die WAN-Verbindung nutzen. Um den Einwahlzugriff auf das gesamte Netz zu erlauben, muss die Proxy-ARP Funktion aktiviert werden.

Multicast Mit der Option Multicast besteht die Möglichkeit, die zu versendenden Datenpakete an alle Geräte in einem Netz zu senden. Standardmäßig werden Datenpakete an alle Geräte in einem Netz versendet. Das Kontrollkästchen Multicast ist somit markiert.

Im Abschnitt **Static IP Routes** können zusätzliche Netzwerkrouuten definiert werden, sollten ausser dem lokalen Netz noch andere Netzbereiche benötigt werden.

Network Destination Die Netzwerkadresse der Zielroute.

Network Mask Die entsprechende Subnet-Mask der Zielroute.

Gateway Das Standard-Gateway des zu routenden Netzes.

4.1.3.4 Configuration/ETH0-1/NAT

Hier läßt sich die Verwendung von NAT (**N**etwork-**A**ddress-**T**ranslation) für die entsprechende Schnittstelle aktivieren. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, bestimmte Netzwerk-Adressen und Masken von der Übersetzung auszuschliessen.

Include Interface in NAT Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert NAT für das Interface, sofern NAT unter dem Kapitel: „*Configuration/IP/NAT*“ generell aktiviert wurde. D.h.: Das an *ETHn* angeschlossene Netz wird als extern betrachtet, es sei denn, es wurde unter **Exclude Address** oder **Exclude Mask** exkludiert.

Exclude Address IP-Netz, das nicht in die Network-Address-Translation inkludiert werden soll.

Exclude Mask IP-Netzbereich, welcher nicht in die Network-Address-Translation inkludiert werden soll.

4.1.3.5 Configuration/ETH0-1/VLAN

Verwendet ein Netzwerk mehrere VLANs (**V**irtual-**L**ocal-**A**rea-**N**etwork), so kann für jede Ethernet-Schnittstelle ein VLAN angegeben werden. Somit wird sichergestellt, dass die Datenpakete ausschliesslich in das angegebene VLAN

übermittelt werden.

- ID** Die ID des VLANs. Ist das Eingabefeld **ID** leer, wird der Wert 0 angenommen. Die VLAN-ID mit dem Wert 0 schaltet die QoS (**Quality-of-Service**) nach 802.1q ab.
- Priority** Sollte der Switch auf dem Port zum innovaphone Gateway auf eine andere ID konfiguriert sein, muss hier der gleiche Wert angegeben werden, damit eine Priorisierung der Ethernet Pakete funktionieren kann. Hier wird ein Priorisierungswert zwischen 0-7 (Konfiguration auf dem Ethernet Switch) angegeben.

4.1.3.6 Configuration/ETH0-1/DHCP-Server

Wurde der DHCP-Server (siehe Kapitel: „*Configuration/ETH0-1/DHCP*“) aktiviert, kann dieser hier konfiguriert werden.

Alle Optionen, die mit einem „*“ gekennzeichnet sind, sind innovaphone spezifische Optionen, die ausschließlich bei innovaphone Geräten zu finden sind.

- Lease Time [min]** Gibt die Gültigkeitsdauer des DHCP-Leases in Minuten an.
- Check interval [min]** Gibt das Interval in Minuten an, in dem überprüft wird, ob der DHCP-Lease noch gültig ist.

Address Ranges:

- First Address** Die IP-Adresse, die den Beginn des Adress-Bereichs darstellt (z.B.: 192.168.1.100).
- Last Address** Die IP-Adresse, die das Ende des Adress-Bereichs darstellt (z.B.: 192.168.1.110).

Offer Parameters:

- Network Mask** Die entsprechende Netzwerk-Maske bezüglich der IP-Adresse (z.B.: 192.168.1.100 entspricht der Netzwerkmaske 255.255.255.0).

Default Gateway	Der Standard-Router (z.B: 192.168.1.1).
TOS Priority	Der ToS (T ype- o f- S ervice)- Wert für Sprachpakete (0x10).
IP Routing	Es besteht die Möglichkeit, statische IP-Routen hinzuzufügen. Diese müssen in Form von <i>Address:Mask:Gateway</i> eingegeben werden. Dabei muss jedes Element mit einem Doppelpunkt voneinander getrennt sein. Durch Abschluss einer Route mit „;“ können auch mehrere Routen hinzugefügt werden.
DNS Server 1	Die primäre DNS-Server-Adresse.
DNS Server 2	Die sekundäre DNS-Server-Adresse.
Syslog Server	Die Syslog-Server-Adresse.
Time Server	Die Zeit-Server-Adresse.
Timezone String *	Hier können den Geräten neue Zeitzonen gemäß IEEE-POSIX-Standard mittels einer bestimmten Zeichenkette (z.B: CET-1CEST-2,M3.5.0/2,M10.5.0/3) hinzugefügt werden.
TFTP Server	Die TFTP-Server-Adresse.
WINS Server	Die WINS-Server-Adresse.
Primary Gatekeeper *	Die primäre Gatekeeper-IP-Adresse.
Secondary Gatekeeper *	Die alternative Gatekeeper-IP-Adresse.
Coder *	Coder-Prefärenz für VoIP-Telefone.
Gatekeeper Identifier *	Der VoIP-Gatekeeper bzw. die Gatekeeper-Id für VoIP-Telefone.

Dial Tones *	Der Wahlton, der VoIP-Telefonen als Standard-Wahlton übermittelt wird (z.B: <i>German PBX</i> = wie deutsche TK Anlage, <i>US</i> = amerikanischer Wahlton, <i>UK</i> - englischer Wahlton).
Enblock Dialing Timeout [s] *	Schaltet Blockwahl für VoIP-Telefone ein.
Faststart [0 1] *	Mit der Option Faststart [0 1] kann man die H.323-Faststart Prozedur an/aus schalten.
Tunneling [0 1] *	Mit der Option Tunneling [0 1] kann man die H.245-Tunneling Prozedur an/aus schalten.
Language *	Alle VoIP-Telefone, die per DHCP ihre IP-Adresse erhalten, bekommen die hier festgelegte Sprache als Standard-Sprache eingerichtet.
Dialing Location *	Definiert die verschiedenen PBX-Zugriffsnummern auf VoIP-Telefonen für den Verzeichniszugriff. Diese Zeichenkette muß /cc-, /ac-, /ntp-, /itp-, /col- und /pbx-Optionen enthalten. Solch eine Zeichenkette kann wie folgt aussehen: „/cc 49 /ac 7031 /ntp 0 /itp 00 /col 0 /pbx 7“.
AM/PM Clock [0 1]	Aktiviert / deaktiviert das englische Zeitformat für VoIP-Telefone. Standardmäßig wird das deutsche Zeitformat angezeigt: „dd.mm.yy hh:mm, 24 Stunden Uhr“. Wird in dieses Feld eine 1 eingetragen, so wird das englische Zeitformat „mm/dd hh:mm xm, 12 Stunden am/pm Uhr“ angezeigt.
LDAP Directory	Um allen VoIP-Geräten die per DHCP eingebunden werden, eine funktionierende LDAP-Konfiguration zu zuweisen, kann im Feld LDAP Directory eine Konfigurationszeichenkette eingetragen werden. Diese Konfigurationszeichenkette erhält man, wenn man im Browser eines bereits konfigurierten Gerätes folgendes Kommando absetzt: „<IP-Adresse des VoIP-Gerät>/!mod cmd PHONEDIRO ldap-config“. Nach Absetzen dieses Befehls wird im Browser eine Konfigurationszeichenkette ausgegeben, welche man kopiert und in das Feld LDAP Directory des DHCP-Servers einfügt. Damit erhalten alle weiteren Geräte eine korrekte LDAP-Konfiguration.

Update Interval [min]	Alle per DHCP eingebundene Geräte erhalten den hier angegebenen Interval in das Feld Interval [min] des Update-Servers (siehe Kapitel: „ <i>Configuration/General/Update</i> “) eingetragen.
Update Server URL	Alle per DHCP eingebundenen Geräte erhalten die hier angegebene URL (z.B.: <code>http://192.168.1.2/update/script.htm</code>) in das Feld Command File URL des Update-Servers (siehe Kapitel: „ <i>Configuration/General/Update</i> “) eingetragen, womit eine automatisierte Aktualisierung der Geräte gewährleistet ist.
802.1q VLAN ID	Zur Einstellung der VLAN-ID muss unbedingt die Konfiguration am Switch beachtet werden. Ein leeres Feld 802.1q VLAN-ID (16Bit) nimmt den Wert 0 an. Die VLAN-ID mit dem Wert 0 schaltet QoS (Quality-of-Service) nach 802.1q ab. Sollte der Switch auf dem Port zum innovaphone Gerät auf eine andere VLAN-ID konfiguriert sein, muss hier der gleiche Wert angegeben werden, damit eine Priorisierung aus dem Ethernet stattfinden kann. Um zwischen den VLANs unterscheiden zu können wird das Ethernet-Paket um 4Byte erweitert, wovon 12Bit für die Aufnahme der VLAN-ID vorgesehen sind und somit 4094 VLANs möglich sind (die VLAN-ID 0 und 4095) sind reserviert bzw. nicht zulässig).
802.1p VLAN Priority	Im Feld 802.1p VLAN-Priority (3Bit) kann die zugehörige VLAN-Prioritätsstufe, ein Wert zwischen 0 und 7 angegeben werden um beispielsweise Sprachdaten bevorzugt weiterzuleiten.

4.1.3.7 Configuration/ETH0-1/DHCP-Leases

VoIP-Geräte, die über diese Schnittstelle eine IP-Adresse des eingebauten DHCP-Server bezogen haben, werden hier angezeigt.

Im Abschnitt **Reserve IP Adress** besteht zusätzlich die Möglichkeit, eine bestimmte IP-Adresse an eine bestimmte MAC-Adresse zu zuweisen.

Unter dem Abschnitt **Cleanup** können vergebene DHCP-Leases wieder gelöscht werden. Mit einem Klick auf **Clear dynamic leases** werde alle dynamisch vergebenen Leases gelöscht. Mit einem Klick auf **Clear reserved leases** werden alle reservierten Leases gelöscht. Und mit einem Klick auf **Clear all leases** wer-

den alle vergebenen Leases gelöscht.

IP Address	Die vergebene IP-Adresse des DHCP-Lease.
MAC Address	Die MAC-Adresse des eingebundenen VoIP-Gerät.
Acknowledged	Das Datum, an dem der DHCP-Lease vergeben wurde.
Expires	Das Datum, an dem der DHCP-Lease ablaufen wird.
Type	Die Art des DHCP-Lease. <i>Dynamic</i> oder <i>Reserved</i> .
Hostname	Der Hostname des eingebundenen VoIP-Gerätes.

4.1.3.8 Configuration/ETH0-1/Statistics

Über das Untermenü **Statistics** erhält man eine Übersicht über alle versendeten (tx) und empfangenen (rx) Datenpakete:

tx-good	Die Anzahl erfolgreich versendeter Pakete.
tx-unicast	Die Anzahl erfolgreich versendeter Unicast-Pakete.
tx-broadcast	Die Anzahl erfolgreich versendeter Broadcast-Pakete.
tx-multicast	Die Anzahl erfolgreich versendeter Multicast-Pakete.
tx-lostcarrier	Die Anzahl verlorener Trägersignale. Deutet auf ein defektes Medium (z.B.: Kabel) hin.
tx-deferred	Die Anzahl zurückgestellter Pakete.
tx-collision	Die Anzahl von kollidierenden Paketen (max. 16).
tx-excesscol	Die Anzahl der kollidierenden Pakete (wenn tx-collision > 16).
tx-latecol	Die Anzahl der kollidierenden Pakete, die zuviel Zeit benötigen, um übermittelt zu werden. Wurde eine Kollision erkannt, nachdem das 512.-Bit des zu übermittelnden Frames erreicht wurde, wird eine <i>late collision</i> ausgegeben.
rx-good	Die Anzahl der erfolgreich empfangenen Pakete.

rx-unicast	Die Anzahl erfolgreich empfangener Unicast-Pakete.
rx-broadcast	Die Anzahl der erfolgreich empfangener Broadcast-Pakete.
rx-multicast	Die Anzahl der erfolgreich empfangener Multicast-Pakete.
rx-crc-err	Die Anzahl der empfangenen CRC-Prüfsummenfehler.
rx-align-err	Die Anzahl der Alignment Error (falscher Treiber, Kabel defekt) beim Empfang von Datenpaketen.
rx-too-short	Die Anzahl der zu kleinen Datenpakete, während der Übermittlung.
rx-too-long	Die Anzahl der zu großen Datenpakete, während der Übermittlung.
rx-collision	Die Anzahl der kollidierenden Pakete (max. 16).
rx-overflow-err	Die Anzahl der Buffer-Overflow-Error beim Empfang von Datenpaketen.
rx-queue-overflow	Die Anzahl der Queue-Overflow-Error beim Empfang von Datenpaketen.
rx-no-buffer	Die Anzahl der No-Buffer beim Empfang von Datenpaketen.
rx-tx-64	Die Gesamtanzahl gesendeter und empfangener Pakete mit 64 Bytes.
rx-tx-64-127	Die Gesamtanzahl gesendeter und empfangener Pakete zwischen 64 und 127 Bytes.
rx-tx-128-255	Die Gesamtanzahl gesendeter und empfangener Pakete zwischen 128 und 255 Bytes.
rx-tx-256-511	Die Gesamtanzahl gesendeter und empfangener Pakete zwischen 256 und 511 Bytes.
rx-tx-512-1023	Die Gesamtanzahl gesendeter und empfangener Pakete zwischen 512 und 1023 Bytes.
rx-tx-1024	Die Gesamtanzahl gesendeter und empfangener Pakete mit 1024 Bytes.

4.1.4 Configuration/LDAP

Die LDAP-Server und Replikator-Konfiguration kann hier vorgenommen werden. Der LDAP-Server stellt die lokale LDAP-Datenbank externen Klienten zur Verfügung.

4.1.4.1 Configuration/LDAP/Server

Hier können Zugangsdaten konfiguriert werden, die externen LDAP-Clients lesenden oder lesenden und schreibenden Zugriff auf die LDAP-Datenbank erlauben.

VoIP-Telefone benötigen lesenden Zugriff auf die LDAP-Datenbank. Replikationsverbindungen benötigen schreibenden Zugriff.

Username	Der LDAP-Benutzer-Name.
Password	Das zugehörige LDAP-Benutzer-Passwort.
Write-Access	Ein aktiviertes Kontrollkästchen erteilt eine Schreibberechtigung.

4.1.4.2 Configuration/LDAP/Server-Status

Die angezeigten Server-Status-Daten werden automatisch periodisch aktualisiert:

connections	Gesamtanzahl aller Verbindungen zum LDAP-Server.
write-connections	Anzahl der Verbindungen mit Schreibberechtigung.
rx-search	Anzahl der empfangenen Suchanfragen.
rx-modify	Anzahl der empfangenen Änderungsanforderungen.
rx-add	Anzahl der empfangenen Hinzufügearforderungen.
rx-del	Anzahl der empfangenen Löschanforderungen.
rx-abandon	Anzahl der empfangenen Abbrucharforderungen.
tx-notify	Anzahl der gesendeten Benachrichtigungen.
tx-error	Anzahl der gesendeten Fehlerbenachrichtigungen.

- tx-error-49** Anzahl der gesendeten Fehlerbenachrichtigungen aufgrund fehlerhafter Zugangsdaten.
- tx-error-50** Anzahl der gesendeten Fehlerbenachrichtigungen aufgrund nicht ausreichender Rechte.

4.1.4.3 Configuration/LDAP/Replicator

Die LDAP-Replikation kann hier konfiguriert werden. Aufgabe der LDAP-Replikation ist es, den gesamten Inhalt oder Teile der Benutzerdatenbank einer entfernten innovaphone-PBX zu kopieren und aktuell zu halten.

Die Replikation wird in drei Anwendungsfällen benötigt:

1. Replikation der Benutzerdaten von der Master-PBX zu einer Standby-PBX. Die Replikator-Konfiguration findet auf der Standby-PBX statt.
2. Replikation der Benutzerdaten von der Master-PBX zu einem Slave. Die Replikator-Konfiguration findet auf dem Slave statt.
3. Replikation der Benutzerdaten von einem DECT-Master zu einem DECT-Radio. Die Replikator-Konfiguration findet auf dem DECT-Radio statt.

- Server** Die LDAP-Server IP-Adresse.
- Location** Um im Sinne einer Teilreplikation nur die Objekte eines bestimmten Standortes zu replizieren, kann hier der Name des Standortes (PBX-Name) angegeben werden.
- User & Password** Der LDAP-Benutzer und Passwort. Dieser ist auf dem LDAP-Server im Kapitel: „*Configuration/LDAP/Server*“ hinterlegt.
- Enable** Eine Replizierung findet nur dann statt, wenn das Kontrollkästchen Enable gesetzt ist.

4.1.4.4 Configuration/LDAP/Replicator-Status

Die angezeigten Replicator-Status-Daten werden automatisch periodisch aktualisiert. Es werden zusätzlich die letzten zehn Aktivitätsmeldungen der Replikation angezeigt:

- Server** IP-Adresse und Port des entfernten LDAP-Servers.
- Full Replication** Aktueller Zustand der Replikation. Es gibt vier Zustände: *Stop, Starting, Up, Down*.

remote	Zeigt den Zustand der Replikation in Poll-Richtung an.
notify	Anzahl der empfangenen Benachrichtigungen.
modify	Anzahl modifizierter Objekte.
local	Zeigt den Zustand der Replikation in Push-Richtung an.
add	Anzahl lokal hinzugefügter Objekte.
del	Anzahl lokal gelöschter Objekte.
modify	Anzahl lokal modifizierter Objekte.
notify	Anzahl der lokal entstandenen Benachrichtigungen.
pending	Anzahl lokal wartender Objekte.

4.1.5 Configuration/BRI1-2

Das Gerät verfügt über zwei ISDN-BRI-Schnittstellen (**B**asic-**R**ate-**I**nterface, 2 Kanäle zu je 64KBits je Anschluss). Der Aufbau beider Menüs ist identisch und wurde deshalb zusammengefasst.

4.1.5.1 Configuration/BRI1-2/Physical

Die grundlegenden Einstellungen der ISDN-Schnittstellen (TEL, PPP, BRI, PRI) können hier vorgenommen werden.

Achtung

Die hier beschriebenen Einstellungen sind vom eingesetzten Produkt abhängig und können von den tatsächlichen Einstellungen abweichen.

Die Einstellungen mit einem * gekennzeichnet sind ausschließlich nur bei vorhandener ISDN-PRI-Schnittstelle sichtbar.

NT Mode	<p>Die Schnittstelle wird standardmäßig im TE-Modus (TerminEquipment) betrieben. Dabei verhält sie sich wie ein normales ISDN-Endgerät und synchronisiert sich auf den Takt des Netzes (Clock-Slave).</p> <p>Ein markiertes Kontrollkästchen betreibt die Schnittstelle im NT-Modus (Network-Termination). Dabei verhält sie sich wie ein ISDN-Netzabschluss (NTBA) und gibt den Takt vor (Clock-Master).</p>
Clock Mode *	<ul style="list-style-type: none">- Derived from NT-Mode (Das Gerät bezieht seinen Takt abgeleitet vom NT-Modus).- Slave (Das Gerät bezieht seinen Takt von einem anderen Gerät, einem Clock-Master)- Master (Das Gerät gibt den Takt vor)
Swap tx/rx	Wechselt den Anschluss der Sendeleitung mit dem der Empfangsleitung.
100 Ohm Termination	Schaltet die 100-Ohm-Bus-Terminierung ein.
Supply Inline Power	Ein markiertes Kontrollkästchen schaltet die Stromversorgung für die entsprechende Schnittstelle ein.
Do not use for synchronisation	<p>Das ISDN-Netz generiert normalerweise in der Connect-Nachricht einen Zeitstempel. Dieser wird zum Beispiel von Telefonen oder der TK-Anlage dazu benutzt, die eigenen Uhr bei der ersten Verbindung zu stellen. Die Geräte reichen solche Zeitstempel normalerweise unverändert weiter.</p> <p>Es kann jedoch gewünscht sein, die Zeitstempel konsistent in allen Connect-Nachrichten mit der aktuellen Systemzeit des Gerätes zu versehen. Dies kann durch die Einstellung „Do not use for synchronisation“ erreicht werden. Dabei darf die Auswahlbox nicht aktiviert sein. Das Gerät muss dann immer über die korrekte Zeit verfügen. Da es selber nicht über eine Echtzeituhr verfügt, sollte dafür ein NTP-Server konfiguriert sein. Siehe auch Kapitel: <i>„Configuration/General/NTP“</i>.</p> <p>Diese Einstellung ist normalerweise nur im NT-Modus sinnvoll.</p>

- μ-Law** Diese Kontrollkästchen muss markiert werden, sollte sich das Gerät in einem Land befinden, welches den ISDN-μ-Law-Standard verwendet. Dazu gehört zum Beispiel der Nord-Amerikanische- und der Asiatische-Raum.
- Permanent Activation** Aktiviert die Leitung permanent. Nur im TE-Modus.
- T1 *** Wechselt die Schnittstelle vom Europäischen Standard E1 (2MBit/s bzw. 30 ISDN-D-Kanäle) in den Amerikanischen Standard T1 (1,544 MBit/s bzw. 24 ISDN-D-Kanäle), welcher in den USA, Kanada und in Japan verwendet wird.
- CAS *** Mit dem CAS-Verfahren (**C**hannel-**A**ssociated-**S**ignaling) werden die Signalisierungsdaten (E1 = 16. D-Kanal, T1 = 24.D- Kanal) auf dem gleichen Kanal übertragen wie die eigentlichen Daten. Dabei spricht man von einem *In-Band-Signalling*.
- Achtung**
Bei Aktivierung des CAS-Verfahrens verändert sich der Inhalt des Kapitels: „*Configuration/PRI1-4 & TEL/Protocol*“.
- No CRC4 *** Ein markiertes Kontrollkästchen schaltet die Zyklische Redundanzprüfung aus. Dadurch wird kein Prüfwert bei der Übertragung von Daten über die entsprechende Schnittstelle generiert.
- Relay Off *** Schaltet die Relay-Funktion aus bzw. schliesst das Relais des *Power-Off-Loops*.
- Loopback *** Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert die Loopback-Funktion. Dies ist nur für Testzwecke notwendig. Die Loopback-Funktion simuliert ein angeschlossenes Gerät an der entsprechenden Schnittstelle.
- Txlevel for T1 mode *** Hiermit kann die Signalstärke für den T1-Modus in dezibel angepasst werden. Das Signal im T1-Modus lässt sich um 0db, 7.5db oder 15db verstärken.
- Send flags on FDL *** Ein markiertes Kontrollkästchen sendet FDL-Nachrichten (**F**acility-**D**ata-**L**ink). Betrifft den T1-Modus.

4.1.5.2 Configuration/BRI1-2/Protocol

Im Untermenü **Protocol** können Sie das zu verwendende Protokoll der ISDN oder PPP Schnittstelle einstellen. Wählen Sie eines der sechs möglichen Protokolle aus, das am besten in Ihre Umgebung passt:

D-Kanal Protokoll Euro-ISDN:

EDSS1 Diese Signalisierungsart hat sich weltweit für ISDN Teilnehmer durchgesetzt und auch trotz seines Namens auch ausserhalb von Europa üblich ist.

D-Kanal Protokoll QSIG:

Dies ist eine standardisierte Signalisierungsart, die hauptsächlich zur Vernetzung von TK-Anlagen verwendet wird. Hier wird von den Gateways **basic call** und **tunneling** unterstützt. Dadurch lassen sich insbesondere homogene TK Anlagenkopplungen mit QSIG (1 byte) realisieren, bei denen herstellerspezifische Eigenschaften per QSIG ausgetauscht werden.

Leider gibt es verschiedene Varianten des QSIG Standards und verschiedene, mehr oder weniger konforme Implementierungen.

Die Gateways unterstützen daher zwei verschiedene Varianten.

QSIG-ECMA1 Nummerierung der Kanäle von 1-30 (2 bytes)

QSIG-ECMA2 Nummerierung der Kanäle von 1-15 17-21 (2 bytes)

D-Kanal Protokoll NI:

NI USA (National ISDN 1)

5ESS USA (AT&T)

DMS100 USA (neuer Standard)

Mode:

Handelt es sich bei Ihrer Amtsleitung um einen Anlagenanschluss, dann selektieren Sie **Point to Point**. Handelt es sich um einen Mehrgeräteanschluss, dann selektieren Sie **Point to Multipoint**. Bei einer Festverbindung ist die Einstellung irrelevant. Wird der Anschluss jedoch gemischt betrieben (ein B-Kanal fest auf

einer Festverbindung, ein B-Kanal im Wahlbetrieb), dann hängt die Einstellung vom Betriebsmodus der Wählleitung ab (nur **tel1, tel2, tel3, tel4, PPP** und **S/T**).

- Point to Point** Schaltet den Anlagenanschluss ein.
- Point to Multi-point** Schaltet den Mehrgeräteanschluss ein.

4.1.5.3 Configuration/BRI1-2/Interop

Das Untermenü **Interop** muss normalerweise nicht angepasst werden. Dies ist nur nötig, wenn es zum Beispiel bei der Übertragung von H.323 Rufen zu Störungen kommt.

Nicht alle ISDN Implementierungen sind darauf vorbereitet, bestimmte standardkonforme **information elements** (sogenannte **IEs**) zu empfangen. Derartige IEs können zum Beispiel bei der Kopplung unterschiedlicher TK-Anlagen oder bei der Übertragung von H.323 Rufen zu einer ISDN Schnittstelle und umgekehrt entstehen.

Kommt es durch die Übertragung bestimmter IEs zu Störungen, können die Gateways veranlasst werden, solche IEs aus den übertragenen Nachrichten zu entfernen.

- Suppress sending of HLC** Es werden keine **high layer compatibility information elements** übertragen.
- Suppress sending of FTY** Es werden keine **facility information elements** übertragen.
- Suppress Sub-address** Es werden keine **subaddress information elements** übertragen.
- No Restart** Schaltet den automatischen Link Layer Verbindungsaufbau im **Point to Point** Modus aus.

No overlap Receive	Normalerweise werden Endgeräte (also Geräte im TE Modus) an einem Mehrgeräteanschluss nicht mit Einzelzifferwahl (overlapped sending) gerufen. Die Gateways können jedoch unter Umständen in genau diesem Modus an eine TK-Anlage angeschlossen werden und unterstützen dann auch die eingehende Einzelzifferwahl (overlapped receive). Dabei wird eine eingehende SETUP Meldung standardkonform mit einer SETUP_ACK Nachricht beantwortet. Manche TK-Anlagen erwarten jedoch von einem Endgerät keine solche Meldung und brechen den Ruf an dieser Stelle ab. In einem solchen Fall kann das Gateway mit der Einstellung No overlap receive dazu veranlasst werden, die eingehende SETUP Nachricht nicht mit einem SETUP_ACK zu beantworten.
No Disc	Es werden keine DISC information elements übertragen. Anstelle von DISC, wird REL übertragen.
Annex-N	Erlaubt das versenden von inband-informationen während eines aufgebauten Rufes (nur im TE-Modus).
Volume	Hier kann ein Wert in dezibel (db) zwischen -32db und +32db eingestellt werden. Stellen Sie einen geeigneten Wert ein, sollte der standard Wert nicht ausreichend oder zu hoch sein.
CR Length	Call Reference Value in byte. Selektieren Sie die Größe (in byte) des QSIG Protokolls, sollte die standard Größe nicht stimmen.
CHI Type	Bei verwendung bestimmter Protokolle (wie z.B. QSIG) haben Sie die möglichkeit, einen anderen Anschluss zu wählen, als Sie eigentlich haben. Wählen Sie Basic Rate Interface wenn Sie einen S0 Anschluss simulieren wollen. Wählen Sie Primary Rate Interface , wenn Sie einen Multiplex Anschluss simulieren wollen.

4.1.5.4 Configuration/BRI1-2/State

Im Untermenü **State** können Sie sich den Zustand der ISDN oder PPP Schnittstelle anzeigen lassen. Die Bedeutung der einzelnen Spalten entnehmen Sie bitte

nachfolgender Tabelle:

Physical State	Zeigt den aktuellen Zustand der Schicht 1 (Physical Layer) an. Mögliche Zustände: Up, Down.
Link State	Zeigt den aktuellen Zustand der Schicht 2 (Link Layer) an. Mögliche Zustände: Up, Down.
Channels	Anzahl und Zustand der Kanäle. (Idle, Busy)

4.1.5.5 Configuration/BRI1-2/Statistics

Die Werte mit einem * gekennzeichnet sind ausschließlich nur bei ISDN-PRI-Schnittstellen sichtbar.

State *	Angabe des Status (<i>up, down</i>).
Lost signals	Anzahl verloren gegangener Signale.
Slips	Anzahl der Synchronisierungsprobleme zweier verbundener ISDN-Schnittstellen.
Alarms *	Anzahl der angefallenen Alarme.
Remote Alarms *	Anzahl der angefallenen remote Alarme.
Lost Frame Alignments *	Anzahl verloren gegangener Frames.
CRC4-Errors *	Anzahl angefallener CRC4-Prüfsummen-Fehler.
D-Channel	Statistiken zum D-Kanal.
Tx-good	Anzahl erfolgreich gesendeter Datenpaket.
Rx-good	Anzahl erfolgreich empfangener Datenpakete.
Rx-errors	Anzahl der fehlerhaft empfangenen Datenpaket.

4.2 Administration

Hier wird all das vorgenommen, was im laufenden Betrieb notwendig wird.

Dazu gehört zum Beispiel das Anmelden von VoIP-Telefonen an einem Gateway oder wenn vorhanden an einer innovaphone-PBX.

4.2.1 Administration/PBX

Dieses Menü ist nur mit vorhandener innovaphone-PBX-Lizenz (siehe Kapitel: „*Configuration/General/License*“) ersichtlich.

4.2.1.1 Administration/PBX/General

Hier kann die innovaphone-PBX administriert werden.

PBX Mode	Der PBX-Modus <i>Master</i> , <i>Slave</i> oder <i>Standby</i> . 1. <i>Master</i> - Betreibt die PBX auf diesem Gerät als Master. In einem PBX-Verbund muss genau eine PBX als Master konfiguriert sein. 2. <i>Slave</i> - Betreibt die PBX auf diesem Gerät als Slave (Unteranlage). Ein Slave muss sich an einem Master anmelden. 3. <i>Standby</i> - Standby-PBX für den Master. Überwacht die Funktion des Masters und wird aktiv (als Master), sollte die Master-PBX nicht mehr verfügbar sein.
System Name	Der Systemname. Für H.323-Endgeräte ist dies der Gatekeeper-Identifizierer.
PBX Name	Der PBX-Name. Werden mehrere Geräte im Verbund betrieben, muss jedem Gerät mit PBX-Komponente ein eindeutiger Name zugewiesen werden. Dieser Name dient auch der Identifizierung bei der Anmeldung eines Slaves an einem Master.
Unknown Registrations	Ein markiertes Kontrollkästchen erlaubt unbekannte Registrierungen. Das sind Endgeräte die keine Gatekeeper-ID vergeben haben und sich über die Gatekeeper-Discovery versuchen an einem Gateway anzumelden.

Musik On Hold URL Wurde hier ein gültiger Pfad (URL) zu einer Audiodatei angegeben, dann wird diese abgespielt, sobald ein Gespräch *gehalten* wird. Die URL kann in folgender Form angegeben werden:

```
http://192.168.0.1/webdav/  
moh.$coder?coder=g729,g711a&repeat=true  
Die Angabe der Wildcard  
. $coder?coder=g729,g711a anstelle der Dateien-  
dung .g729 ermöglicht die Angabe mehrerer Formate.  
Diese müssen Komma separiert angegeben werden und  
auf dem Webserver vorhanden sein. Mit dem Zusatz:  
&repeat=false kann eine automatische Wiederholung  
deaktiviert werden.
```

External Musik On Hold Zu Lastverteilungszwecken kann die Wartemusik von einem anderen Gerät gelesen werden. Dieses kann sich mit dem hier konfigurierten Namen anmelden. Ist kein Name konfiguriert, wird die Wartemusik des lokalen Gerätes gelesen.

CFNR Timer Globaler Timeout in Sekunden für eine Rufumleitung bei ausbleibender Antwort, sofern für den jeweiligen Benutzer nicht abweichend konfiguriert.

No. of Regs w/o Pwd. Anzahl der möglichen Registrierungen ohne Passwortangabe.

Recall Timer Zeit nach der nach einem Vermittlungsversuch der Ruf zu dem vermittelnden Benutzer zurückgesendet (Wiederanruf) wird. Ist kein Wert konfiguriert, wird kein Wiederanruf durchgeführt.

Pickup Prefix Der Prefix, der für die Pickup-Gruppe gelten soll.

Enable External Transfer Ein markiertes Kontrollkästchen erlaubt externe Rufvermittlungen.

Route External Calls to Hier wird der Long Name des PBX-Objektes *PBX* angegeben, zu welchem externe Rufe geroutet werden sollen.

Sollte die PBX im Slave-Modus betrieben werden, so wird der Abschnitt **Slave PBX** eingeblendet:

Master Angabe der IP-Adresse des PBX-Masters.

- Alternate Master** Angabe der IP-Adresse eines alternativen PBX-Masters (Standby), sofern vorhanden.
- Password** Angabe des Passwortes des PBX-Masters (Slave), sofern konfiguriert.

Sollte die PBX im Standby-Modus betrieben werden, so wird der Abschnitt **Standby PBX** eingeblendet:

- Master** Angabe der IP-Adresse des PBX-Masters.

Im Abschnitt **Licenses** erhält man eine kleine Übersicht über die verfügbaren und die bereits vergebenen PBX-Lizenzen:

- Registrations** Registrierungs-Lizenzen.
- Operators** Operator-Lizenzen.
- SoftwarePhones** SoftwarePhone-Lizenzen.
- PBX6#n** PBX-Grundlizenzen.
- PBX6#m@n** PBX-Grundlizenzen Upgrades.

Abschnitt **Registrations:**

- Limit** Die maximale Anzahl an Registrierungen des Gerätes.
- Current** Die aktuelle Anzahl an bereits erfolgten Registrierungen.

4.2.1.2 Administration/PBX/Password

Für den Betrieb der innovaphone-PBX muss ein PBX-Passwort vergeben werden. Dieses Passwort wird unter anderem für die Authentifizierung der Standby-PBX sowie auch für das Verschlüsseln von Benutzer Passwörter verwendet:

- Password** Das PBX-Passwort.
- Retype** Die Eingabe des PBX-Passwortes muss wiederholt werden.

4.2.1.3 Administration/PBX/Filter

In der innovaphone-PBX besteht die Möglichkeit globale Anruf-Filter zu definieren. Damit können den Benutzern verschiedene Rechte für das Telefonieren erteilt bzw. entzogen werden.

Name	Der beschreibende Name des Filters. Dieser darf nicht gleich <i>ok</i> oder <i>nok</i> sein, da diese Namen eine Eigenschaft des Filters bezeichnen.
Not / Boolean	Ein Filter kann vom Zustand eines Boolean-Objektes abhängig gemacht werden. Wurde hier ein Boolean-Objekt definiert, dann ist der Filter nur wirksam, wenn das Boolean-Objekt auf <i>true</i> steht, es sei denn das Kontrollkästchen <i>Not</i> ist markiert. Dann wäre der Filter nur wirksam, sollte das Boolean-Objekt auf <i>false</i> stehen.
Number	Die zu filternde Rufnummer bzw. der zu filternde Prefix.
Next (ok/nok/filter)	Mögliche Angaben: <i>ok</i> , <i>nok</i> , <i>Filtername (zum Aufruf eines weiteren Filters mit dem bezeichneten Filternamen)</i> .

Nachfolgend ein paar Filter-Beispiele:

Beispiel 1 (nur interne Rufe erlauben)
Name: intern **Prefix:** 0 **Action:** nok
Resultat: Nur interne Gespräche. Alle Gespräche beginnend mit 0 werden blockiert.

Beispiel 2 (nur interne Rufe mit Ausnahmen erlauben)
Name: intern_ext **Prefix:** 0 **Action:** nok
Name: intern_ext **Prefix:** 0110 **Action:** ok
Name: intern_ext **Prefix:** 0112 **Action:** ok
Resultat: Wie im Beispiel 1, nur mit der Ausnahme, dass hier die Polizei und der Notruf angerufen werden darf.

Beispiel 3 (nur nationale Rufe nach Österreich und in die Schweiz erlauben)
Name: national_ext **Prefix:** 00 **Action:** nok
Name: national_ext **Prefix:** 0041 **Action:** ok
Name: national_ext **Prefix:** 0043 **Action:** ok
Resultat: Wie im Beispiel 1, nur mit der Ausnahme, dass hier nationale Gespräche nach Österreich und in die Schweiz geführt werden dürfen.

Im Abschnitt **IP-Filter** können die globalen IP-Adressfilter definiert werden, um

die innovaphone-PBX vor unberechtigten Zugriff zu schützen:

Address	Die zu filternde Netzwerk-Adresse.
Mask	Die zugehörige Netzwerk-Maske.

An den hier definierten Netzen ist genau eine Anmeldung pro PBX-Objekt ohne Passwort möglich. Ist hier nichts konfiguriert ist eine Anmeldung ohne Passwort von beliebiger IP-Adresse möglich.

Im Abschnitt **Boolean** werden alle Objekte angezeigt, welche als Boolean-Objekt unter dem Kapitel: „*Administration/PBX/Objects*“ angelegt wurden.

4.2.1.4 Administration/PBX/Objects

Alle an der PBX konfigurierten Objekte werden hier aufgelistet. Es besteht die Möglichkeit einzelne, mehrere oder auch alle Objekte anzeigen zu lassen. Um sich ein oder mehrere Objekt anzeigen zu lassen, muss dessen Name (**Long Name**) oder der Anfangsbuchstabe in das Eingabefeld eingetragen werden und anschließend auf *show* geklickt werden. Ein Klick auf *show* ohne Angabe einer Zeichenkette bzw. eines Buchstaben, zeigt alle angelegten Objekte an.

Die Anzeige der PBX-Objekte ist in folgende Spalten gegliedert. Eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Spalten können der Beschreibung der Standard-Eingabefelder weiter unten im Text entnommen werden:

Long Name	Der Long Name des Objektes.
Name	Der Name des Objekts.
No	Die Rufnummer des Objektes.
Node	Der Node dem das Objekt zugeordnet ist.
PBX	Die PBX, der ein Objekt zugeordnet ist.
Filter	Anzeige der Filter, welche für das entsprechende Objekt angelegt wurden. Siehe Kapitel: „ <i>Administration/PBX/Filter</i> “.

- Groups** Anzeige der Gruppe(n), welcher das Objekt angehört. Ein Klick auf den Link *+* oder auf einen bereits angelegten Gruppennamen öffnet eine Popup-Seite, in welcher neue Gruppen definiert und editiert werden können.
 Gruppen können *statisch*, *dynamic-in* oder *dynamic-out* konfiguriert werden. Rufe werden bei Mitgliedern statischer Gruppen immer signalisiert. Anders verhält es sich bei Mitgliedern dynamischer Gruppen, welche sich über eine Funktionstaste (Join Group) dynamisch an einer Gruppe an- bzw. abmelden. Der Unterschied zwischen *dynamic-in* und *dynamic-out* besteht darin, ob das Objekt in der entsprechenden Gruppe standardmäßig enthalten sein soll (*in*) oder nicht (*out*).
 Das Kontrollkästchen *active* bestimmt, ob die Gruppe für das entsprechende Objekt aktiv ist.
- CF*** Anzeige der Anrufweiterleitung(en) welche für das Objekt definiert wurden. Ein Klick auf den Link *+* oder den *Namen* einer bereits angelegten Anrufweiterleitung öffnet eine Popup-Seite, in welcher neue Anrufweiterleitungen definiert und editiert werden können. In dieser Popup-Seite kann über die Auswahlbox *Type* ein Typ der Anrufweiterleitung selektiert werden (**Call Forwarding Unconditional**, **Call Forwarding Busy** und **Call Forwarding No Response**).
 Eine Anrufweiterleitung kann von einem booleschen Objekt abhängig gemacht werden. Mit der Schaltfläche *Not* lässt sich diese invertieren.
 Mit den Filtern *Only* und *Only not* können zusätzliche Ausnahmen definieren werden, so dass bestimmte Teilnehmer von der Weiterleitung ausgenommen werden (*Only not*) bzw. dass die Weiterleitung nur für einen bestimmten Teilnehmer gelten soll (*Only*).
- Type** Anzeige des Objekt-Typs. Mögliche Angaben: *bool*, *broadcast*, *dect*, *dtmf-ctrl*, *executive*, *gateway*, *multicast*, *mwi*, *map*, *loc*, *trunk*, *vm* und *waiting*. Sollte sich das Objekt bereits registriert haben, so wird dies durch Angabe der *IP-Adresse*, mit welcher sich das Objekt registriert hat, angezeigt. Die mit „*“ gekennzeichneten Registrierungen verwenden ein Passwort.

Um ein neues Objekt hinzuzufügen, muss das entsprechende Objekt selektiert werden und anschliessend der Link *new* neben der Auswahlbox der PBX-Objekte angeklickt werden. Je nachdem welches Objekt in der Auswahlbox markiert wur-

de, verändert sich der Seitenaufbau des darauffolgenden Popups. Diese Pop-up-Seite enthält Standard-Eingebfelder, die teilweise in allen Objekten vorkommen.

Diese Felder sind:

Long Name	Der Long Name des Objektes. Dieser Name wird zur Identifizierung des Objektes in der Datenbank und zu Anzeigezwecken benutzt. Der Long Name muss Systemweit eindeutig sein.
Name	Der Name des Objekts. Dieser Name wird zur Signalisierung verwendet (wie eine Rufnummer) und muss Systemweit eindeutig sein.
Number	Die Rufnummer des Objektes. Eine Rufnummer muss immer bezogen auf eine <i>Node</i> eindeutig sein.
Hardware ID	Die Hardware-ID des Endgerätes, welches sich an diesem Objekt registrieren soll.
Node	Der Node dem das Objekt zugeordnet ist. Der Node bestimmt die eindeutige Rufnummer, mit der ein Objekt Systemweit erreicht werden kann. Objekte die sich in der root-node befinden können ohne Lokations-Prefix erreicht werden, ansonsten muss immer der Lokations-Prefix mitgewählt werden. Durch Aktivierung des Kontrollkästchens <i>Local</i> ist es trotz unterschiedlichem Lokations-Prefix nicht mehr nötig, diesen voranzustellen. Diese Auswahlbox wird nur in Verbindung mit dem PBX-Objekt <i>PBX</i> angezeigt.
PBX	Die PBX bzw. Lokation, welcher das Objekt zugeordnet ist. Diese PBX nimmt Registrierungs für das Objekt an. Diese Auswahlbox wird nur in Verbindung mit dem PBX-Objekt <i>PBX</i> angezeigt.
Local	Das Local-Flag bewirkt, dass Objekte unterschiedlicher Nodes ohne Lokations-Prefix registriert und angerufen werden können. Dieses Kontrollkästchen wird nur in Verbindung mit dem PBX-Objekt <i>PBX</i> angezeigt.
Password / retype Password	Wurde hier ein Registrierungs-Passwort vergeben, so muss dieses bei einer Registrierung angegeben werden, da diese sonst Fehlschlägt.
Filter	Für die meisten PBX-Objekte kann man einen spezifischer Filter vergeben (siehe Kapitel: „Administration/PBX/Filter“).

Diversion-Filter	Im Falle einer Anrufweiterleitung kann auch hierfür ein Filter ausgewählt werden (siehe Kapitel: „Administration/PBX/Filter“).
CFNR Timout	Die hier eingestellte Zeit in Sekunden ist das Intervall, nach dessen Ablauf eine Anrufweiterleitung des Benutzers initialisiert wird.
Busy on n Call(s)	Maximale Anzahl simultan geführter Rufe. Wurde zum Beispiel der numerische Wert <i>zwei</i> eingetragen, so wird dem dritten und allen weiteren ankommenden Rufen <i>besetzt</i> signalisiert. Genauso können auch nur zwei Gespräche parallel aufgebaut werden.
Group Indications	Wurden bereits Anrufgruppen angelegt, können diese hier ausgewählt werden und neuen Objekten hinzugefügt werden.

Die Objekt-spezifischen-Eingabefelder werden entsprechend als erweiterter Abschnitt eingeblendet. Nachfolgenden eine Übersicht über alle möglichen Objekte in der innovaphone-PBX:

4.2.1.4.1 User-Objekt:

Mit dem PBX-Objekt *User* werden die Standard-Teilnehmer der innovaphone-PBX definiert.

Folgende Angaben werden im Abschnitt **DECT** vorgenommen und sind somit auch nur für DECT-Handset-Registrierungen relevant:

Gateway Display	Der Systemname (Name) des IP-DECT-Gerätes. Ein variabler Text der im display des IP-DECT-Handsets ausgegeben wird.
IPEI	Die Seriennummer des IP-DECT-Handsets. Wird für eine eindeutige Registrierung eines IP-DECT-Handsets benötigt.
AC(Access Code)	Zusätzlich kann noch ein Zugriffscode (eine Art PIN) vergeben werden, womit das IP-DECT-Handset vor unbefugter Benutzung geschützt werden kann.

4.2.1.4.2 Boolean-Objekt:

Das PBX-Objekt *Boolean* wird dazu verwendet, zeitabhängige Wahr- oder Falsch-Zustände in der innovaphone-PBX zu definieren, womite dieses Objekt

für Anrufweiterleitungen oder Filter verwendet werden kann.

Zum Beispiel kann hiermit das Boolean-Objekt *Arbeitszeit (Mo-Fr 08:00-18:00 Uhr)* definiert werden, welches im wahren Zustand, also innerhalb der Geschäftszeiten auf *true* und ausserhalb der Geschäftszeiten auf *false* steht. Somit könnte zum Beispiel ein Filter definiert werden, der nur in der Geschäftszeit Gespräche gestattet.

Genauso kann dieses Boolean-Objekt auch für Anrufweiterleitungen mit verwendet werden. Somit ließe sich eine Anrufweiterleitung an einen bestimmten Teilnehmer im wahren Zustand (*true*) innerhalb der Geschäftszeiten oder im falschen (*false*) Zustand ausserhalb der Geschäftszeiten realisieren.

Mittels eines Manual-Overrides kann der aktuelle Zustand gewechselt werden. Folgende Angaben werden im Abschnitt **Boolean** vorgenommen.

Announcement (URL):

- | | |
|--------------|--|
| TRUE | Der Pfad der einzuspielenden Audiodatei im wahren (<i>true</i>) Zustand. |
| FALSE | Der Pfad der einzuspielenden Audiodatei im falschen (<i>false</i>) Zustand. Diese Angabe ist nur sinnvoll wenn ein Ruf direkt auf diesem Objekt eingeht. |

Announcement (URL) if manual override is active (optional)

- | | |
|--------------|--|
| TRUE | Der Pfad der einzuspielenden Audiodatei im Falle eines Manual-Overrides im wahren (<i>true</i>) Zustand. |
| FALSE | Der Pfad der einzuspielenden Audiodatei im Falle eines Manual-Overrides im falschen (<i>false</i>) Zustand. Diese Angabe ist nur sinnvoll wenn ein Ruf direkt auf diesem Objekt eingeht. |

- | | |
|-----------------------|---|
| Extern Name/No | Es besteht die Möglichkeit einen Ruf auch direkt an einen Teilnehmer oder Rufnummer weiterzuleiten ohne zuvor die Audiodatei abzuspielen. |
|-----------------------|---|

Manual Override

Über die Auswahlbox Manual-Override kann der aktuelle Zustand geändert werden. Ein Manual-Override (MO) kann auch mittels DTMF gesetzt werden. Dazu muss einfach das Boolean-Objekt direkt gefolgt vom entsprechenden DTMF-Code gewählt werden. Folgende DTMF-Codes sind möglich:
 <Rufnummer Boolean-Objekt>01 - MO default Zustand
 <Rufnummer Boolean-Objekt>11 - MO true Zustand
 <Rufnummer Boolean-Objekt>10 - MO false Zustand
 Zum Beispiel würde das Boolean-Objekt *Arbeitszeit* mit der Rufnummer 50 im Zustand *true* mit dem Code 5011 in den Zustand *false* versetzt werden. Genauso verhält es sich anders herum. Befindet sich das Boolean-Objekt *Arbeitszeit* im Zustand *false*, so wird das Objekt mit dem Code 5011 wieder in den Zustand *true* versetzt. Man beachte das der Manual-Override immer abhängig vom Ausgangszustand zu betrachten ist.

Wochen-tag + Zeit-angabe

Die Zeitliche-Bedingung für die Entscheidung wahr (*true*) oder falsch (*false*) wird hier angegeben.

Hinweis

Der aktuelle Zustand des Boolean-Objektes ist unter dem Kapitel: „*Administration/PBX/Filter*“ im Abschnitt *Boolean* ersichtlich.

4.2.1.4.3 Call-Broadcast-Objekt:

Mit dem PBX-Objekt *Call-Broadcast* ist es möglich, alle Rufe die auf diesem Objekt eingehen an alle Mitglieder einer Gruppe zu verteilen, welcher dieses Call-Broadcast-Objekt angehört. Dabei besteht die Möglichkeit diesem Objekt auch eine Rufnummer zu vergeben, womit es wiederum möglich ist, eine Anrufumleitung z.B. wenn die Teilnehmer der Broadcast-Gruppe besetzt oder nicht erreichbar sind, zu aktivieren.

Folgende Angaben werden im Abschnitt **Broadcast** vorgenommen:

Execute Group Member Diversions	Standardmäßig wird keine Anrufweiterleitung bei einem Ruf an einen Teilnehmer einer Broadcast-Gruppe mit aktivierter Anrufweiterleitung ausgewertet. Ein markiertes Kontrollkästchen wertet die Anrufweiterleitung des Teilnehmers bei einem Ruf an die Broadcast-Gruppe aus.
Round Robin Timeout (s)	Mit dem Round-Robin-Timer (RRT) kann ein Algorithmus aktiviert werden, der eingehende Rufe nach Ablauf des angegebenen Intervalls beim nächsten Teilnehmer der Call-Broadcast-Gruppe signalisiert. Ein Fallbeispiel wäre z.B. der Support einer Firma, der als Call-Broadcast-Objekt angelegt würde. Diesem Objekt gehören wiederum mehrere Support-Mitarbeiter an. Durch Angabe des RRT kann die Anrufverteilung auf die Support-Mitarbeiter automatisiert werden. Dabei ist der RRT so intelligent, dass er sich den letzten telefonierenden Teilnehmer merkt und bei der nächsten Signalisierung auslässt.

4.2.1.4.4 DECT-System-Objekt

Um ein DECT-System in der innovaphone-PBX registrieren zu können, wird ein PBX-Objekt *DECT-System* benötigt. Sämtliche DECT-spezifische Informationen werden in diesem PBX-Objekt *DECT-System* gespeichert. Dieses Objekt muss initial bei der Inbetriebnahme eines DECT-Systems in einer bereits vorhandenen innovaphone-PBX-Umgebung angelegt werden.

4.2.1.4.5 DTMF-Features-Objekt

Das PBX-Objekt *DTMF-Features* wird dazu verwendet um Rufumleitungen via DTMF (**D**ual-**T**one-**M**ultiple-**F**requency) zu setzen. Dazu wird ein *DTMF-Features-Objekt* mit einem eindeutigen Namen und Rufnummer definiert. Um eine Rufumleitung zu setzen braucht ein Benutzer nur diese Rufnummer zu wählen, gefolgt von dem gewünschten DTMF-Feature-Code (z.B.: *21* für CFU) und der Zielrufnummer (wohin umgeleitet werden soll) abgeschlossen mit dem Raute Zeichen (#). Genauso verhält es sich beim Löschen von bereits angelegten Rufumleitungen via DTMF. Zuerst die Rufnummer des *DTMF-Features-Objekt* gefolgt von dem gewünschten DTMF-Feature-Code (z.B.: ##21# für CFU). Die Zielrufnummer muss beim löschen nicht mehr angegeben werden. Folgende Feature Codes

wurden für das *DTMF-Features-Objekt* implementiert:

CFU setzen = `<DTMF-Objekt-Rufnummer>*21*<Zielrufnummer>#`

CFU löschen = `<DTMF-Objekt-Rufnummer>##21#`

CFB setzen = `<DTMF-Objekt-Rufnummer>*67*<Zielrufnummer>#`

CFB löschen = `<DTMF-Objekt-Rufnummer>##67#`

CFNR setzen = `<DTMF-Objekt-Rufnummer>*61*<Zielrufnummer>#`

CFNR löschen = `<DTMF-Objekt-Rufnummer>##61#`.

Hinweis

Die PBX wird in einer späteren Version selbständig alle GSM-Feature-Codes erkennen womit dann das *DTMF-Features-Objekt* überflüssig wird.

4.2.1.4.6 Executive-Objekt:

Mit dem PBX-Objekt *Executive* wird die Chef/Sekretär-Funktionalität implementiert. Das Telefon des Chefs registriert sich an diesem Objekt. Ferner können für dieses Objekt zwei Gruppen definiert werden: Das primäre- und das sekundäre-Sekretariat, wobei das primäre Sekretariat dem Chef direkt untergeordnet ist, und das sekundäre Sekretariat im Vertretungsfall das primäre Sekretariat vertritt.

Es kann noch eine dritte Gruppe definiert werden, deren Mitglieder direkt mit dem Chef telefonieren dürfen, ohne dass der Ruf bei den Sekretariaten signalisiert wird.

Alle Rufe an den Chef, werden an das primäre Sekretariat gesendet. Sollte keine Registrierung für das Primäre-Sekretariat vorliegen, so werden die Rufe an das Sekundäre-Sekretariat weitergeleitet. Alle Rufe an die Sekretär-Gruppen werden als umgeleiteter Ruf signalisiert, wobei der Chef als Rufumleiter angezeigt wird. Jeder Ruf der beim Chef eingeht, sofern er vorher in den Sekretariaten eingegangen ist, wird ebenfalls als umgeleiteter Ruf signalisiert. Damit besteht die Möglichkeit den Klingelton des Chefs anzupassen, so dass dieser unterschiedlich klingelt, sollte der Ruf von einem der Sekretariate initialisiert worden sein. Sollte ein Anruf direkt, also nicht über die Sekretariate beim Chef eingehen, so kann dieser mit einem anderen Klingelton signalisiert werden.

Folgende Angaben werden im Abschnitt **EXECUTIVE** vorgenommen:

- Primary** Nach hinzufügen der Sekretariats-Gruppe *Primary*, steht diese hier zur Auswahl.
- Secondary** Nach hinzufügen der Sekretariats-Gruppe *Secondary*, steht diese hier zur Auswahl.
- Direct Call** Nach hinzufügen der Sekretariats-Gruppe *Direct-Call*, steht diese hier zur Auswahl.
- Call Executive** Ein markiertes Kontrollkästchen signalisiert Sekretariats-Anrufe auch auf dem Telefon des Chefs.

Sollten noch keine Sekretariats-Gruppen für dieses Objekt angelegt worden sein, sind die Eingabefelder **Primary**, **Secondary** und **Direct-Call** leer.

4.2.1.4.7 Gateway-Objekt

Das PBX-Objekt *Gateway* wird dazu verwendet, um ein Gateway an der PBX zu registrieren. Das PBX-Objekt *Gateway* stellt damit die Durchwahlfähigkeit mit oder ohne Prefix bereit.

- Enblock Count** Eine Zeit in Sekunden nach deren Ablauf der Rufaufbau beginnt.
- Prefix** Ein Prefix kann angehängt werden.

4.2.1.4.8 MCast-Announcement-Objekt:

Mit dem PBX-Objekt *MCast-Announce* ist es möglich einen Anruf auf mehreren Telefonen direkt durchzustellen. Dafür muss eine Gruppe für das MCast-Announce-Objekt definiert werden und alle Teilnehmer, welche dieser Gruppe angehören, werden angesprochen.

Folgende Angaben werden im Abschnitt **Multicast** vorgenommen:

- Multicast Address** Es muss eine Multicast-IP-Adresse angegeben werden. Für IPv4 gilt der Multicast-Adressbereich 224.0.0.0 bis 239.255.255.255 .
- Multicast Port** Es muss auch ein Port angegeben werden. Dieser ist beliebig.

Coder	Der für Multicast-Rufe zu verwendende Coder kann hier selektiert werden. Zur Auswahl stehen: <i>G729</i> , <i>G711A</i> , <i>G711u</i> und <i>G723</i> .
Paketiza- tion (ms)	Verkleinert den Protokoll-Overhead und erhöht dadurch die für Sprachdaten verfügbare Bandbreite (Bandwith). Dabei ist zu Beachten das der Overhead bei geringer Packetgröße erheblich anwächst, da die zur Übertragung im IP-Protokoll (LAN) und zusätzlich im PPP-Protokoll (WAN) notwendigen zusätzlichen Daten je Paket konstant bleiben, die Größe der Sprach- und damit eigentlichen Nutzdaten jedoch sinkt.
Call Busy Endpoints	Ein markiertes Kontrollkästchen signalisiert Rufe auch bei Teilnehmern die gerade Telefonieren und somit besetzt sind.

4.2.1.4.9 Message-Waiting-Objekt:

Das PBX-Objekt *Message-Waiting* wurde dazu implementiert, um fremde Applikationen anderer Hersteller (Voicemail-Lösungen) in die innovaphone-PBX zu integrieren. Da manche Applikationen das Senden von sogenannten MWI-Nachrichten (LED an/aus) nicht unterstützen, geht z.B. bei einem Neustart eines MWI-fähigen VoIP-Telefons der Status ob eine Nachricht für ein bestimmtes Objekt vorliegt, verloren.

Das MWI-Objekt in der PBX ist in der Lage sich den Status für jedes Objekt zu merken. Dazu muss aber die fremde Applikation (Voicemail) dazu bewegt werden den aktuellen Status des einzelnen Benutzers via H.450.7 an die innovaphone-PBX zu senden. Dabei muss der H.323-SETUP-Nachricht zwingend die Rufnummer des entsprechenden Teilnehmers mitgesendet werden, da die PBX sonst nicht weiss an welchen Teilnehmer die MWI-Nachricht gesendet werden soll.

Der Status kann auch mittels DTMF gesendet werden. Dazu muss einfach nur die Rufnummer des MWI-Objektes (z.B.: 20) gefolgt des entsprechenden DTMF-Code gewählt werden:

201 - Sendet die MWI-Nachricht MWI-LED ein

202 - Sendet die MWI-Nachricht MWI-LED aus

Zusätzlich kann bei einem Ruf auf dieses Objekt eine Audiodatei im entsprechenden Coder-Format abgespielt werden, welche auf einem HTTP-Server hinterlegt ist oder aber auch an einen anderen Teilnehmer weitergeleitet werden.

Folgende Angaben werden im Abschnitt **MWI** vorgenommen:

Announcement URL	Der Pfad der abzuspielenden Audiodatei.
Extern Name/No	Es besteht die Möglichkeit, nach Abspielen der Audiodatei den Ruf an einen anderen Teilnehmer oder Rufnummer weiterzuleiten.

4.2.1.4.10 Number-Map-Objekt:

Mit dem PBX-Objekt *Number-Map* kann man Kurzwahlen in der PBX hinterlegen. Zum Beispiel kann eine Kurzwahl #1 (**Number** = #1) definiert werden, welche auf die örtliche Polizeidienststelle verweist (07031-110). Bei Verwendung mehrerer Lokationen kann dies aber zu unerwünschten Nebeneffekten führen, da ein Teilnehmer einer anderen Lokation (B) mit dieser Kurzwahl immer die Polizeidienststelle der einen Lokation (A) rufen würde. Deswegen muss bei einer Number-Map-Definition immer der IP-Adressbereich mit Netzwerk-Maske angegeben werden.

Folgende Angaben werden im Abschnitt **MAP** vorgenommen:

Address	Der IP-Adressbereich welcher berechtigt ist, dieses Number-Map zu verwenden. Um allen Teilnehmern dieses Number Map zu gestatten, kann dieses Feld leer bleiben.
Mask	Sollen alle Teilnehmer dieses Number-Map verwenden dürfen, muss die Subnetz-Maske 0.0.0.0 eingetragen werden, ansonsten die entsprechende Netzwerk-Maske des berechtigten IP-Adressbereichs.
Dest. No	Die Zielrufnummer, mit welcher dieses Number-Map verknüpft sein soll.

4.2.1.4.11 PBX-Objekt:

Sollten mehrere Lokationen verwendet werden muss zwingend für jede Lokation ein PBX-Objekt *PBX* angelegt werden. Der Name (**Name**) dieses Objektes ist gleichzeitig die Node-Bezeichnung. Die Rufnummer (**Number**) stellt das Präfix der Lokation dar. Wurde ein PBX-Objekt definiert, so erweitert sich der Menüaufbau der Objekte um die Eingabefelder *Node*, *PBX* und *Local*.

4.2.1.4.12 Trunk-Line-Objekt:

Das PBX-Objekt *Trunk-Line* stellt die Amtsleitung in der innovaphone-PBX dar. Um eine ISDN-Amtsleitung an dem PBX-Objekt *Trunk-Line* zu registrieren, muss einfach an der Schnittstelle mit angeschlossener Amtsleitung eine H.323-Registrierung mit Angabe der Gatekeeper-ID und Rufnummer aktiviert werden (Siehe auch Kapitel: „*Administration/Gateway/Interfaces*“).

Folgende Angaben werden im Abschnitt **Trunk** vorgenommen:

- Loopback** Wurde bei eingehenden Rufen über das Amt die Rufnummer des Amtes gewählt, kann durch Angabe eines gültigen H.323-Namen (**Name**) oder E.164-Alias (**Number**) eine Rufweiterleitung initiiert werden.
- Incomplete** Wurde bei eingehenden Rufen über das Amt eine unvollständige Rufnummer gewählt, kann durch Angabe eines gültigen H.323-Namen (**Name**) oder E.164-Alias (**Number**) eine Rufweiterleitung initiiert werden.
- Invalid** Wurde bei eingehenden Rufen über das Amt eine ungültige Rufnummer gewählt, kann durch Angabe eines gültigen H.323-Namen (**Name**) oder E.164-Alias (**Number**) eine Rufweiterleitung initiiert werden.
- Busy** Wurde bei eingehenden Rufen über das Amt eine Rufnummer gewählt die besetzt ist, kann durch Angabe eines gültigen H.323-Namen (**Name**) oder E.164-Alias (**Number**) eine Rufweiterleitung initiiert werden.
- No Answer Timeout** Wurde bei eingehenden Rufen über das Amt eine Rufnummer gewählt die nicht antwortet, kann durch Angabe eines gültigen H.323-Namen (**Name**) oder E.164-Alias (**Number**) eine Rufweiterleitung nach Ablauf der angegebenen Zeit (**Timeout**) initiiert werden.
- Reroute supported** Diese Kontrollkästchen kann bedenkenlos aktiviert werden, sollte der ISDN-Provider dieses Leistungsmerkmal unterstützen. Da bei einer externen Rufumleitung 2 B-Kanäle (einer für den Ein- und einer für den Ausgehenden Ruf) belegt werden, können diese durch Aktivierung dieses Leistungsmerkmals eingespart werden. Der Ruf wird direkt zwischen den zwei externen Teilnehmern aufgebaut. Die Option „Set Calling = Diverting No.“ wird somit überflüssig, da in diesem Sinne ja keine Rufumleitung stattfindet, sondern vielmehr die Auslagerung extern eingehender Rufe die wiederum an einen extern Teilnehmer weitergeleitet werden sollen.

Set Calling = Diverting No

Betrifft Rufe, die über das PBX-Objekt *Trunk-Line* in die PBX reinkommen und dann per CFU, CFB oder CFNR (**C**all **F**orwarding **U**nconditional, **C**all **F**orwarding **B**usy oder **C**all **F**orwarding **N**o **R**esponse) wieder über das Trunk-Line-Objekt weitergeleitet werden. Zum Beispiel: Teilnehmer A ruft Teilnehmer B. Teilnehmer B leitet Ruf von Teilnehmer A zu Teilnehmer C weiter.

Die CGPN (**C**alling-**P**arty-**N**umber) bleibt bei einer Rufumleitung unverändert. Es wird lediglich die DGPn (**D**iverting-**P**arty-**N**umber) als Information mitgesendet, damit auf dem Umleitungsziel (Teilnehmer C) beide Rufnummern ersichtlich sind. Da es aber bei einer externen Rufumleitung ins PSTN nicht gestattet ist eine fremde CGPN (Teilnehmer A) zu verwenden, muss die CGPN mit einer entsprechend zugehörigen Rufnummer, in diesem Fall der DGPn (Teilnehmer B), getauscht werden. Wurde diese Kontrollkästchen nicht aktiviert, dann wird die örtliche Telefondienststelle in solch einem Fall die CGPN automatisch durch 'screening' ersetzen.

Durch Aktivierung dieses Kontrollkästchens wird der Umleitungsruf wie ein normaler abgehender Ruf signalisiert. Die CGPN ist dann eine Nummer, die dem Anschluss (Teilnehmer B) gehört.

Outgoing Calls restricted

Mit diesem Kontrollkästchen lässt sich die Anzeige der ausgehenden Rufnummer generell unterdrücken.

Outgoing Calls CGPN

Die Rufnummer für ausgehende Rufe (**C**alling-**P**arty-**N**umber) kann generell manipuliert werden.

Nachfolgend ein Beispiel wie sich eine *Trunk-Line* herstellen bzw. auch simulieren lässt:

- Zuerst muss das PBX-Objekt *Trunk-Line* mit der E.164-Rufnummer **0** und dem H.323-Namen **Amt** angelegt werden.
- An einer freien ISDN-Schnittstelle (PPP, TEL, BRI oder PRI) die H.323-Registrierung aktivieren und den Namen des *Trunk-Line*-Objektes (Amt) bzw. die Rufnummer (0), sowie auch die IP-Adresse des Gatekeepers, auf welchem die PBX betrieben wird, vergeben. Es ist auch ausreichend die lokale IP-Adresse 127.0.0.1 anzugeben, sollte der Gatekeeper auf dem selben Gerät betrieben werden. Die Schnittstelle müsste sich erfolgreich am PBX-

Objekt registriert haben und Rufe zum PBX-Objekt *Trunk-Line* möglich sein. Ein Amtston wird an dieser Stelle nur mit verbundener ISDN-Amtsleitung eingespielt. Nachwahlziffern werden akzeptiert.

- Um einen Amtston z.B. für Least-Cost Szenarien (siehe auch Kapitel: „Administration/Gateway/Interface/Virtuelle Schnittstelle (TEST, TONE, HTTP)“) zu simulieren wird eine frei VoIP-Schnittstelle benötigt, welche sich ebenfalls an dem PBX-Objekt *Trunk-Line* als Gateway (Mode) registriert. Die Gatekeeper-Adresse wie in dem Punkt zuvor beschrieben vergeben. Genauso auch den Namen (Amt) bzw. die Rufnummer (0) des PBX-Objektes *Trunk-Line* unter der Alias List vergeben.
- Zuletzt muss nur noch eine Route von der ISDN- und von der VoIP-Schnittstelle zur TONE-Schnittstelle angelegt werden womit der simulierte Amtston eingespielt wird. Nachwahlziffern werden akzeptiert.

4.2.1.4.13 Voicemail-Objekt:

Für jeden PBX-Benutzer kann ein eigener Anrufbeantworter definiert werden. Dazu muss ein globales PBX-Objekt *Voicemail* mit einer eindeutigen, globalen Rufnummer angelegt werden. Die Voicemail-Rufnummer eines Benutzers setzt sich aus der hier vergebenen Voicemailbox-Rufnummer (z.B.: 66) und der Rufnummer des Benutzers (z.B.: 47) zusammen. Die Benutzerbezogenen Voicemail-Rufnummer wäre in diesem Fall die 6647! Über die Funktionstasten eines Telefons kann z.B. eine Anrufweiterleitung (CFU) auf die eigene Voicemailbox eingerichtet werden oder aber auch eine Direktwahl (Message Waiting) zur Voicemailbox programmiert werden, um vorhandene Nachrichten in der Voicemailbox abzuhören. Detailliertere Informationen zu den Funktionstasten sind dem Telefon-Handbuch zu entnehmen.

Folgende Angaben werden im Abschnitt **Voicemail** vorgenommen:

- Script URL** Der Pfad zu der Voicemail-Scriptdatei (*vm.xml*), welche sich auf einem HTTP- bzw. WebDAV- (**Web-based-Distributed-Authoring and Versioning**) Server befindet. Detaillierte Informationen zum Einrichten eines WebDAV-Servers und der Voicemail sind in der innovaphone-knowledgebase unter dem Stichwort „*WebDAV*“ bzw. „*Voicemail*“ enthalten.
- Trace** Ein aktiviertes Kontrollkästchen gibt Trace-Informationen bezüglich der Voicemail aus. Siehe auch Kapitel: „*Administration/Diagnostics/Tracing*“.

4.2.1.4.14 Waiting-Queue-Objekt:

Das PBX-Objekt *Waiting-Queue* stellt eine Warteschleife in der innovaphone-PBX dar. Ein Ruf auf diesem Objekt gibt eine auf einem HTTP-Server hinterlegte Audiodatei wieder. Folgende Angaben werden im Abschnitt **Queue** vorgenommen:

1st Announcement

URL	Der Pfad der abzuspielenden Audiodatei. Wurde eine zweite Announcement definiert wird diese Datei nur einmal abgespielt. Standardmäßig wird das Abspielen der Audiodateien wiederholt. Die URL kann in folgender Form angegeben werden: <code>http://192.168.0.1/webdav/moh.\$coder?coder=g729,g711a&repeat=true</code> Die Angabe der Wildcard <code>.\$coder?coder=g729,g711a</code> anstelle der Dateieindung <code>.g729</code> ermöglicht die Angabe mehrerer Formate. Diese müssen Komma separiert angegeben werden und auf dem Webserver vorhanden sein. Mit dem Zusatz: <code>&repeat=false</code> kann eine automatische Wiederholung deaktiviert werden.
Extern Name/No	Alternativ kann auf einen externen Benutzer weitergeleitet werden.

2nd Announcement

URL	Der Pfad der zweiten abzuspielenden Audiodatei. Wurde hier eine zweite URL angegeben, wird diese nach Ablauf der ersten Announcement URL abgespielt. Auch bei der zweiten Announcement wird standardmäßig das Abspielen der Audiodateien wiederholt (siehe 1st Announcement).
Extern Name/No	Alternativ kann auch bei der zweiten Announcement auf einen externen Benutzer weitergeleitet werden.
Max Call/Operator (%)	Durch Angabe eines Wertes in Prozent, können Rufe die an eine Rufnummer oder einen Operator (benötigt zusätzliche Lizenzen) weitergeleitet werden, eingegrenzt werden.
Alert	Nach Ablauf des hier angegebenen Zeitintervalls, wird die Warteschleifen-Musik oder Ansage abgespielt.
Round Robin	Timeout nachdem zum nächsten Teilnehmer gewechselt wird.
Primary	Zeitintervall für die <i>Primary Group</i> .

Primary Group	Mit der Auswahlbox <i>Primary Group</i> wird festgelegt, welche Gruppe die Primäre Gruppe sein soll, sofern mind. zwei Gruppen für die <i>Waiting Queue</i> angelegt wurden. Wurde eine <i>Primary Group</i> angegeben, so werden die Rufe zuerst bei den Teilnehmern der <i>Primary Group</i> signalisiert und nach Ablauf des <i>Primary</i> Zeitintervalls auch bei den Teilnehmern der anderen Gruppe.
DTMF Dest. No Dest. Name	Es besteht auch die Möglichkeit eine Anrufweiterleitung durch das Tonwahlverfahren (DTMF) zu gestatten. DTMF = Die DTMF-Zeichenkette (z.B: 1 oder *1#). Dest. No = Die Zielrufnummer. Dest. Name = Der Zielname.

4.2.1.5 Administration/PBX/Calls

In der PBX-Übersichtseite **Calls** können alle aktiv geführten Rufe beobachtet werden. Dies ist besonders für Diagnosezwecke von Vorteil, da z.B. sofort ersichtlich ist ob Netzprobleme vorliegen (siehe **Media**).

Teilnehmer A:

Number	Anzeige der rufenden Nummer.
Name	Anzeige des rufenden Namen.
Protocol	Anzeige des verwendeten Protokolls auf der rufenden Seite.
Media	Anzeige des verwendeten Coder auf der rufenden Seite. Zum Beispiel <i>G711AB(2,0,0)</i> . Die Werte in Klammern bedeuten in Reihenfolge: <i>round-trip (RT) = Laufzeit eines Datenpaketes von A nach B und wieder zurück.</i> <i>jitter = Latenzzeit (Zeitintervall vom Ende eines Ereignisses bis zum Anfang der Reaktion).</i> <i>loss (PL) = Anzahl der verlorengegangener Pakete (Packet-Loss).</i>
Dir	Im Zustand <i>alerting</i> „>“. und im Zustand <i>connected</i> „>>“.

Teilnehmer B:

Number	Anzeige der gerufenen Nummer.
Name	Anzeige des gerufenen Namen.
Protocol	Anzeige des verwendeten Protokoll auf der gerufenen Seite.

Media	Anzeige des verwendeten Coder auf der gerufenen Seite.
State	Mögliche Zustände: <i>Alerting, Calling, Connected, Disconnecting</i> .

4.2.2 Administration/Gateway

Hier kann die Gateway-Konfiguration des Gerätes vorgenommen werden. Das Gateway-Menü stellt die Verbindung zum herkömmlichen Telefonnetz zum Beispiel über eine digitale ISDN-Schnittstelle oder eine VoIP-Schnittstelle her. Je nachdem welches Gerät verwendet wird, stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung. Dazu gehören zum Beispiel die virtuellen TEST-, TONE- und HTTP-Schnittstellen, die analogen-Schnittstellen (TEL) sowie auch die ISDN-Schnittstellen (TEL, PPP, BRI oder PRI). Mittels zusätzlicher Lizenzen stehen auch sogenannte VoIP-Schnittstellen (GW1-12) bereit, mit welchen es z.B. möglich ist eine TK-Anlagen-Kopplung ohne Verwendung der innovaphone-PBX herzustellen.

4.2.2.1 Administration/Gateway/General

Generelle Gateway-Einstellungen können hier eingestellt werden:

Gatekeeper ID Der eindeutige Gatekeeper-Name. Sollten mehrere Gatekeeper in einem Netz verwendet werden, so müssen unterschiedliche Gatekeeper-IDs vergeben werden. Diese Gatekeeper-ID ist die ID für VoIP-Interfaces (siehe auch Kapitel: „*Administration/Gatekeeper/VoIP-Interfaces*“). Dieses Feld wird nur in Verbindung mit einer Gatekeeper-Lizenz angezeigt.

Automatic CGPN Mapping Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert die automatische Rufnummerbehandlung. Die entsprechende Modifikation der rufenden Nummer wird durch Analyse der Routingtabelle gesteuert. Es wird dabei eine Route gesucht, die den Rückruf zum aktuellen Ruf ermöglichen würde. Es besteht die Möglichkeit einzelne Routen von der automatischen Korrektur aller rufenden Nummern auszuschließen (siehe Kontrollkästchen *Exclude from Auto-CGPN* im Abschnitt **Settings** des Kapitels: „*Administration/Gateway/Routes*“).

Call Logging	Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert die Ausgabe von Syslog-Informationen bezüglich der geführten Gespräche über das Gateway.
Route Logging	Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert die Ausgabe von Syslog-Informationen bezüglich der verwendeten Sprachrouten des Gateways.
Billing CDR's only	Wurde im Kapitel: „ <i>Administration/Gateway/CDR0-1</i> “ eine Methode angegeben sogenannte Call-Detail-Records (CDR) zu übermitteln, werden bei einem markierten Kontrollkästchen ausschließlich Abrechnungsrelevante Informationen der geführten Gespräche übermittelt.

4.2.2.1.1 Feature Codes

Der Abschnitt **Feature Codes** wird aktiviert, sobald für eine Schnittstelle (siehe Kapitel: „*Administration/Gateway/Interfaces*“) explizit das Kontrollkästchen *Supplementary Services (with Feature Codes)* oder bei einem IP-DECT-Gerät (siehe Kapitel: „*Configuration/DECT/Features*“) das Kontrollkästchen *Enable* markiert wurde.

Mittels **Feature Codes** stehen den VoIP-Telefonen weitere Leistungsmerkmale zur Verfügung. Die Codes für diese Leistungsmerkmale können konfiguriert werden. Dabei ist zu beachten, dass allgemein:

- das „\$“-Zeichen für eine variable Anzahl an Zeichen (z.B. eine Telefonnummer) und
- das „\$(x)“-Zeichen für eine feste Anzahl an Zeichen steht.
- Vorwiegend werden Aktionen mit einem „*“-Zeichen eingeleitet und
- mit der „#“-Taste rückgängig gemacht.

Umleitungsoptionen

Die IP-Geräte unterstützen drei verschiedenen Arten von Anrufumleitungen.

Aktivität	Code	Beschreibung
CFU		Aktiviert, deaktiviert die permanente Anrufweiterleitung. Das \$-Zeichen steht für die Zielrufnummer.
Activate	*21*\$#	
Deactivate	#21#	

CFB		Aktiviert, deaktiviert die Anrufweiterleitung wenn besetzt. Das \$-Zeichen steht für die Zielrufnummer.
Activate	*67*\$#	
Deactivate	#67#	
CFNR		Aktiviert, deaktiviert die Anrufweiterleitung bei fehlender Antwort. Das \$-Zeichen steht für die Zielrufnummer.
Activate	*61*\$#	
Deactivate	#61#	

Sperren

Die VoIP-Telefone können mit folgender Tastenkombination aus dem Grundzustand gesperrt werden.

Aktivität	Code	Beschreibung
Lock Phone	*33*\$#	Aktiviert, deaktiviert die Tastensperre des Telefons. Das \$-Zeichen steht für den PIN.
Unlock	#33*\$#	

PIN

Die PIN dient dazu, den Zugang für unberechtigte Nutzer zu verhindern. Mit dieser Funktion kann der Schutz aktiviert und eine PIN festgelegt werden.

Aktivität	Code	Beschreibung
Set PIN	*99*\$*\$*\$#	Speichert einen PIN für das Telefon. Das erste \$-Zeichen ist der alte PIN (beim ersten setzen des PINs wird hier kein Zeichen ersetzt), die nächsten 2 \$-Zeichen ist der neue PIN.

Anrufschutz

Mit dieser Funktion kann gesondert auf eingehende Anrufe reagiert werden.

Im Ruhezustand wird das Telefon stumm geschaltet. Dem Anrufenden wird dennoch ein Freizeichen vermittelt.

Aktivität	Code	Beschreibung
Do not Disturb		Aktiviert, deaktiviert die Stummschaltfunktion sowohl für eingehende externe und interne Rufe.
On	*42#	
Off	#42#	

Do not Disturb Int.		Aktiviert, deaktiviert die Stummschaltfunktion für eingehende interne Rufe.
On	*421#	
Off	#421#	
Do not Disturb Ext.		Aktiviert, deaktiviert die Stummschaltfunktion für eingehende externe Rufe.
On	*422#	
Off	#422#	

Anklopfunktionen

Aktivität	Code	Beschreibung
Call Waiting		Aktiviert, deaktiviert die Anklopf-Funktion des Telefons
On	*43#	
Off	#43#	

Lokale Einstellungen löschen

Aktivität	Code	Beschreibung
Clear Local Settings	*00#	Löscht alle getätigten Feature Codes Einstellungen.

Pickup

Innerhalb einer Gruppe kann ein eingehender Ruf von einem Teilnehmer übernommen werden.

Aktivität	Code	Beschreibung
Pickup Group	*0#	<i>Pickup Group</i> holt ungezielt einen Ruf einer Pickup-Gruppe heran.
Directed	*0*\$#	Mit <i>Directed</i> kann ein bestimmter Ruf durch Angabe der Rufnummer herangeholt werden.

Park

Mit dieser Funktion kann die Parkposition definiert werden. Diese wird an ein bestehendes Objekt der gleichen Gruppe gebunden. Das Objekt kann beispielsweise

se die Amtsleitung oder die Warteschleife sein.

Gespräche können auf diese Position geparkt und von beliebigen Mitgliedern der Gruppe wieder abgeholt werden.

Aktivität	Code	Beschreibung
Park	R*16\$(1)	Mit <i>Park</i> kann ein Ruf durch Drücken der R-Taste und anschließender Eingabe des Feature Codes (1 = Position in der eigenen Nebenstelle) geparkt werden.
Unpark	#16\$(1)	Mit <i>Unpark</i> holt man diesen wieder zurück.
Park To	*17\$(1)\$#	Genauso wie <i>Park</i> , nur mit Unterschied das der Ruf in einer anderen Nebenstelle z.B. dem Amt (0) geparkt wird.
Unpark From	#17\$(1)\$#	

Join Group

Aktivität	Code	Beschreibung
Group Join	*31#	Mit <i>Group Join</i> tritt man einer Gruppe bei.
Leave	#31#	Mit <i>Leave</i> verlässt man diese wieder. Für IP-DECT nicht implementiert.

Rückruf

Mit nachfolgendem Code besteht die Möglichkeit, einen Rückruf auf der gerufenen Seite zu initiieren, sollte diese belegt sein.

Aktivität	Code	Beschreibung
Call Completion	*37#	Mit <i>Call Completion</i> kann ein Rückruf initiiert werden, sollte der angerufene Teilnehmer belegt sein. Für IP-DECT implementiert.
Cancel	#37#	

Im Abschnitt **Licenses** erhält man Geräteabhängig eine kleine Übersicht über die verfügbaren und die bereits vergebenen Lizenzen:

Gateway	Gateway-Lizenzen.
Gatekeeper6	Gatekeeper-Lizenzen.
BRIs	BRI-Schnittstellen.
PRIs	PRI-Schnittstellen.

Channels	DSP-Kanäle.
aBs	AB-Schnittstellen.
Registrations	Registrierungs-Lizenzen.

4.2.2.2 Administration/Gateway/Interfaces

Die Anzeige der konfigurierbaren Schnittstellen des Gateways ist in folgende Spalten gegliedert:

Interface	Der Name der Schnittstelle. Ein Klick auf diesen Namen öffnet eine Popup-Seite, in der alle Einstellungen vorgenommen werden können. Diese werden im nachfolgenden Kapiteln: „ <i>Administration/Gateway/Interfaces/Interface (ISDN & Virtuelle Schnittstellen)</i> “ genauer erläutert.
CGPN-In, CDPN-In, CGPN-Out, CDPN-Out	Genauer Details zu CGPN-In, CDPN-In, CGPN-Out und CDPN-Out-Mappings sind im Kapitel: „ <i>Administration/Gateway/Interfaces/CGPN-CDPN-Mappings</i> “ weiter unten im Text enthalten.
State	Der aktuelle Zustand der Schnittstelle auf Physikalischer- und auf Protokollebene. Mögliche Zustände sind: <i>Up, Down</i> .
Registration	Hat sich ein Endgerät erfolgreich an einer ISDN- SIP- oder virtuellen-Schnittstelle registriert, so wird dies in dieser Spalte durch Angabe der <i>IP-Adresse</i> angezeigt <i><Name der VoIP-Schnittstelle:Rufnummer:IP-Adresse></i> .

4.2.2.2.1 Interface (ISDN- SIP- & virtuelle-Schnittstellen)

Ein Klick auf den Namen der entsprechende Schnittstelle in der Spalte **Interface** öffnet eine Popup-Seite, in welcher die individuelle Schnittstellen-Konfiguration vorgenommen werden kann. Wie die PBX-Objekte enthält auch diese Popup-Seite Standard-Eingabefelder, die in allen Schnittstellen mehr oder minder vorkommen. Diese Standard-Felder sind:

Name	Der beschreibende Name der Schnittstelle.
-------------	---

Disable	Ein markiertes Kontrollkästchen deaktiviert die entsprechende Schnittstelle.
Tones	Die Standard-Ruftonart für die entsprechende Schnittstelle wird mit der Auswahlbox Tones eingestellt.
Interface Maps	Die Schnittstelle lässt sich als Anlagenanschluss (<i>Point-To-Point</i>) als auch als Mehrgeräteanschluss (<i>Point-To-Multipoint</i>) sowie auch manuell (<i>Manual</i>) über CGPN-, CDPN-Maps konfigurieren. Siehe Beschreibung weiter unten im Text.
Registration	Mit der Auswahlbox Registration kann für ISDN-Schnittstellen eine H.323-Registrierung oder eine SIP-Registrierung veranlasst werden. Die Routen wie ein- und ausgehende Rufe an der entsprechenden Schnittstelle behandelt werden sollen, werden dabei automatisch angelegt (siehe Kapitel: „ <i>Administration/Gateway/Routes</i> “).

ISDN-Schnittstellen (PPP, TEL1-4, BRI1-4, PRI1-4)

Nach Auswahl eines **Interface Maps** wird der entsprechende Abschnitt eingeblendet. Bei Auswahl von *Point to Point* wird Abschnitt **Interface Maps Point to Point** eingeblendet:

Area Code	Die Landesvorwahl (z.B. 49).
Subscriber Number	Die Ortsnetznummer (z.B. 7031).
National Prefix	Der Nationale Prefix (z.B. 0).
International Prefix	Der Internationale Prefix (z.B. 00).

Bei Auswahl von *Trunk Point to Multipoint* wird der Abschnitt **Interface Maps**

Point to Multipoint eingeblendet:

MSN1-3 / Ext. Für jeden ISDN-Basisanschluss können mehrere Rufnummern konfiguriert werden. Die innovaphone-Gateways unterstützen bis zu drei MSN-Rufnummern (*MSNI-3*), gefolgt von der Extension (*Ext.*), welche die Nebenstelle darstellt, auf die die MSN gemapped werden soll.

National Prefix Der Nationale Prefix (z.B. 0).

International Prefix Der Internationale Prefix (z.B. 00).

Abschnitt **Coder Preferences**:

Nach Auswahl einer Registrierungsmethode wird der Abschnitt **Coder Preferences** wie auch der entsprechende **Registration** Abschnitt eingeblendet. Die Standard-Eingabefelder des **Coder Preferences** Abschnittes sind:

Model Über die Auswahlbox *Model* wird der zu verwendende Coder ausgewählt. Zur Auswahl stehen folgende Coder: *G711A*, *G711u*, *G723-53*, *G729A*, *G726-32* und *XPARENT*. Sollte das entfernte VoIP-Gerät den eingestellten Coder nicht unterstützen, wird ein gemeinsam unterstützter Coder verwendet, es sei denn das Kontrollkästchen *Exclusive* wurde aktiviert.

Frame Bestimmt die bei der Übertragung von Sprachdaten verwendete Paketgröße (in *ms*). Größere Pakete verursachen eine erhöhte Verzögerung in der Sprachdatenübertragung (*Delay*), verursachen jedoch eine geringere Netzwerkbelastung, da der beim Transport der Paket im Netzwerk auftretende *Overhead* geringer wird. Je höher also die verwendete Paketgröße, desto geringer die effektiv verwendete Bandbreite.

Kodierverfahren | Paketgröße | Bandbreite

G.711		30 _{ms}		77 _{kb}
G.711		90 _{ms}		68 _{kb}

G.729		30 _{ms}		21 _{kb}
G.729		90 _{ms}		12 _{kb}

Exclusive	Ein markiertes Kontrollkästchen erzwingt die eingestellte Kodierung (<i>Mode</i>), egal ob diese vom entfernten VoIP-Gerät unterstützt wird oder nicht.
SC	Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert SC (Silence-Compression) . Bei einer SC werden in Gesprächspausen keine Daten übermittelt. Damit lässt sich zusätzlich Bandbreite (Bandwidth) ohne Qualitätsverlust einsparen.
Enable T.38	Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert das Fax-Over-IP-Protokoll <i>T.38</i> . Wurde an die entsprechende Schnittstelle ein Fax-Gerät angeschlossen, dann muss dieses Kontrollkästchen aktiviert sein, andernfalls werden Faxübertragungen nicht behandelt.
Enable PCM	Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert den PCM-Switch (Pulse-Code-Manipulation). Damit werden Rufe von einer Schnittstelle zu einer anderen direkt über den ISDN-PCM-Bus abgewickelt, was wiederum DSP-Kanäle einspart. Dieses Eingabefeld ist optional und wird nur in bestimmten Geräten angezeigt.

Abschnitt **Registration**:

Alle nicht virtuellen Schnittstellen besitzen nach Auswahl der Registrierungs-methode zusätzlich noch den Abschnitt **Registration**.

Die Eingabefelder bei einer **H.323**-Registrierung sind:

Gatekeeper Address (primary)	Die primäre Gatekeeper-IP-Adresse an der sich die Schnittstelle registrieren soll. Befindet sich der primäre Gatekeeper auf dem selber Gerät, so kann hier auch die lokale IP-Adresse <code>127.0.0.1</code> eingetragen werden.
Gatekeeper Address (secondary)	Die sekundäre Gatekeeper-IP-Adresse an der sich die Schnittstelle registrieren soll, sollte die Registrierung am primären Gatekeeper fehlschlagen. Befindet sich der sekundäre Gatekeeper auf dem selber Gerät, so kann hier ebenfalls die lokale IP-Adresse <code>127.0.0.1</code> eingetragen werden.

Gatekeeper ID	Es ist auch ausreichend nur die Gatekeeper-ID anzugeben (Siehe auch Kapitel: „ <i>Administration/Gateway/General</i> “).
Name	Der eindeutige, beschreibende H.323-Name der Schnittstelle bzw. der Registrierung.
Number	Die eindeutige E.164-Rufnummer der Schnittstelle bzw. Registrierung.
Password / Retype	Die Sicherheit der Registrierung lässt sich durch Angabe eines Passwortes (Password) erhöhen. Das Passwort muss bestätigt werden (Retype).
Supplementary Services (with Feature Codes)	Ein markiertes Kontrollkästchen aktiviert die Verwendung zusätzlicher Leistungsmerkmale (Feature Codes). Siehe Beschreibung in Kapitel: „ <i>Administration/Gateway/General</i> “.
Dynamic Group	Der H.323-Registrierung kann eine <i>Dynamic Group</i> angefügt werden. Gruppen können <i>statisch</i> , <i>dynamic-in</i> oder <i>dynamic-out</i> konfiguriert werden. Rufe werden bei Mitgliedern statischer Gruppen immer signalisiert. Anders verhält es sich bei Mitgliedern dynamischer Gruppen, welche sich über eine Funktionstaste (Join Group) dynamisch an einer Gruppe an- bzw. abmelden. Der Unterschied zwischen <i>dynamic-in</i> und <i>dynamic-out</i> besteht darin, ob das Objekt in der entsprechenden Gruppe standardmäßig enthalten sein soll (<i>in</i>) oder nicht (<i>out</i>). Siehe auch Beschreibung in Kapitel: „ <i>Administration/PBX/Objects</i> “.
Direct Dial	Mittels <i>Direct Dial</i> wird sofort nach Abnehmen des Hörers ein Rufaufbau zur angegebenen Rufnummer initiiert. Ein denkbares Szenario wäre z.B. ein Fahrstuhl-Not-Telefon, welches mit der Sicherheitszentrale verbunden ist.
Locked White List	Hier kann eine komma separierte Liste von Rufnummern angegeben werden, welche auch bei einem gesperrten Telefon gewählt werden dürfen (z.B.: Notdienstnummern wie 110, 911).

Die Eingabefelder bei einer **SIP**-Registrierung sind:

Server Address (primary)	Angabe der IP-Adresse oder der Proxy-Server-Adresse des SIP-Providers (z.B. sipgate.de: 217.10.79.9) , wohin die SIP-Nachrichten (z.B.: register) gesendet werden sollen.
Server Address (secondary)	Sollte der SIP-Provider eine alternative IP-Adresse oder Proxy-Server besitzen, so kann diese hier eingetragen werden, so dass im Falle eines Ausfalls (z.B.: bei einer Wartung) des primären Servers die Registrierung erhalten bleibt.
STUN Server	Der STUN-Server-Name oder IP-Adresse muss konfiguriert werden, wenn das Telefon eine private IP-Adresse nutzt, der SIP-Server jedoch unter einer öffentliche IP-Adresse zu erreichen ist. Der Wert wird vom SIP-Provider oder Administrator genannt (z.B.: stun.xten.com oder 64.69.76.23). Der STUN-Server kann beliebig gewählt werden und muss nicht zwingend dem des SIP-Provider entsprechen.
ID @	Die Benutzer-ID bzw. die Benutzerkennung, gefolgt vom SIP-Provider Domainnamen wird hier eingetragen (z.B.: 8111111e0@sipgate.de).
Display Name	Der hier einzugebende Name, welcher der Teil vor dem @ der URI entspricht, wird für die Registrierung nur benötigt, wenn die Nummer (Account) nicht angegeben wurde (z.B.: 8111111e0).
Account	Auch in diesem Protokoll ist für die Registrierung eine Rufnummer erforderlich, welche dem Teil vor dem @ der URI entspricht (z.B.: 8111111e0).
Password / Retype	Das Passwort (Password) des SIP-Accounts muss angegeben und bestätigt (Retype) werden.
Supplementary Services (with Feature Codes)	Siehe Eingabefelder bei einer H.323 -Registrierung.
Dynamic Group	Siehe Eingabefelder bei einer H.323 -Registrierung.
Direct Dial	Siehe Eingabefelder bei einer H.323 -Registrierung.

Locked White List Siehe Eingabefelder bei einer **H.323**-Registrierung.

SIP-Schnittstellen (SIP1-4)

Zusätzlich zu den ISDN-Schnittstellen (PPP, TEL1-4, BRI1-4, PRI1-4) und Virtuellen-Schnittstellen (TEST, TONE, HTTP) gibt es auch noch vier SIP-Schnittstellen (SIP1-4), womit z.B. die Möglichkeit besteht, eine Amtsleitung von einem SIP-Provider zu erhalten. Die Beschreibung der Eingabefelder sind der obigen Beschreibung der SIP-Registrierung zu entnehmen. Es gibt aber noch drei weitere Eingabefelder:

Name	Ein beschreibender Name für die Schnittstelle.
Disable	Deaktiviert die entsprechende Schnittstelle.
Registration	Entspricht dem Eingabefeld <i>Registration</i> der ISDN-Schnittstellen. Nach Auswahl von H.323 wird der Abschnitt <i>Registration für H.323</i> eingeblendet, wodurch eine Registrierung eines SIP-Accounts an einer lokalen PBX (z.B. innovaphone-PBX) ermöglicht wird. Nach Auswahl von SIP wird Abschnitt <i>Registration für SIP</i> eingeblendet, wodurch wiederum eine Registrierung an einer lokalen SIP-PBX (z.B. innovaphone-PBX) ermöglicht wird.

Um eine Amtsleitung von einem SIP-Provider zu erhalten muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Eine der vier SIP-Schnittstellen öffnen.
2. SIP-Account Daten (ID, STUN Server, Account, Passwort) eintragen.
3. Unter Registrations die SIP-Registrierung via H.323 an ein zuvor angelegtes PBX-Objekt vom Typ *Trunk* binden (Angabe der GK-ID oder der GK-Adresse und des H.323-Namens bzw. der E.164-Rufnummer genügen).
4. Mit OK bestätigen.

Eine erfolgreiche Registrierung wird in der Übersichtsseite *Administration/Gateway/Interfaces* wie folgt angezeigt:

State (IP des SIP-Providers)	Alias (PBX-Benutzer-Objekt)	Registration (IP der PBX)
---------------------------------	--------------------------------	------------------------------

z.B.: 217.10.79.9 (sipgate.de)	H.323-Name:E.164-Nr. SIPTrunk:8	--> 127.0.0.1
-----------------------------------	------------------------------------	---------------

Im obigen Beispiel wird die Amtsleitung des SIP-Carriers *sipgate.de* über das PBX-Objekt *Trunk* mit dem Namen *SIPTrunk* und der Rufnummer *8* herangeholt. Die Wahl der Rufnummer *807031730090* initiiert demnach einen Ruf bei der Firma innovaphone AG über den konfigurierten SIP-Carrier.

Virtuelle Schnittstellen (TEST, TONE, HTTP)

Die nicht konfigurierbare, interne Schnittstelle **TEST** ist nur als Ziel eines Rufes verwendbar. Geht ein Ruf auf dieser Schnittstelle ein, so wird die im nichtflüchtigen Speicher enthaltene Pausenmusik eingespielt. Eingehende Rufe müssen im G.729A- oder im G.723-Format sein, andere Formate werden nicht unterstützt. Nachwahlziffern werden ignoriert.

Die interne Schnittstelle **TONE** ist nur als Ziel eines Rufes verwendbar. Geht ein Ruf auf dieser Schnittstelle ein, so wird dieser verbunden und der konfigurierte Amtston (**Tones**) eingespielt. Dies kommt insbesondere bei **least-cost-routing** Szenarien vor, bei denen die Vermittlung des Rufes erst nach Analyse einiger Rufziffern vorgenommen werden kann. Währenddessen wird über die TONE-Schnittstelle der Amtston eingespielt. Nachwahlziffern werden ignoriert. Die TONE-Schnittstelle kann mehrere Rufe verarbeiten.

Die nicht konfigurierbare, interne Schnittstelle **HTTP** ist nur als Ziel eines Rufes verwendbar. Geht ein Ruf auf dieser Schnittstelle ein, so wird eine Wartemusik, eine Ansage oder irgendeine andere gesprochene Information von einem Webserver abgespielt. Die Konfiguration ist nur im Zusammenhang mit der innovaphone-PBX sinnvoll.

4.2.2.2 CGPN-CDPN-Mappings

Es ist möglich für jedes Interface sogenannte CGPN-In, CDPN-In, CGPN-Out und CDPN-Out-Mappings (**Calling-Party-Number-In**, **Called-Party-Number-In**, **Calling-Party-Number-Out**, **Called-Party-Number-Out**) zu hinterlegen, womit Rufnummern und Rufnummernformate für ein- und ausgehende Rufe angepasst werden können. Folgenden Rufnummernformate gibt es:

Unknown	Unspezifiziert. Gerufene Nummer bei ausgehenden Rufen.	u
----------------	--	---

Subscriber	Rufnummer im Ortsnetz. Gerufene Nummer bei eingehenden Rufen.	s	
National	Rufnummer mit Ortsnetz-kennzahl. Rufende Nummer aus dem Inland.	n	0
International	Rufnummer mit Landes- und Ortsnetz-kennzahl. Rufende Nummer aus dem Ausland.	i	00
Abbreviated	Unüblich.	a	
Network Specific	Unüblich.	x	

Ein Klick auf den Link **+** oder auf einen bereits angelegtes Mapping (z.B.: **n->0**) öffnet eine Popup-Seite, in welcher die Einstellung für die CGPN-In, CDPN-In, CGPN-Out und CDPN-Out-Mappings getätigt werden:

CGPN In	Wird verwendet, um die rufende Nummer eingehender Rufe zu bearbeiten.
CDPN In	Wird verwendet, um die gerufene Nummer eingehender Rufe zu bearbeiten.
CGPN Out	Wird verwendet, um die rufende Nummer ausgehender Rufe zu bearbeiten.
CDPN Out	Wird verwendet, um die gerufene Nummer ausgehender Rufe zu bearbeiten.

Jedes Mapping kann auf einen bestimmten Rufnummertyp spezifiziert werden:

Unknown	Das entsprechende Mapping gilt für unbekannte, externe Rufe.
ISDN	Das entsprechende Mapping gilt für externe Rufe.
Private	Das entsprechende Mapping gilt für interne Rufe.

4.2.2.3 Administration/Gateway/VOIP

Nachfolgend eine Übersicht über alle konfigurierbaren VoIP-Schnittstellen des

Gateways:

Interface	Der Name der Schnittstelle. Ein Klick auf diesen Namen öffnet eine Popup-Seite, in der alle Einstellungen vorgenommen werden können. Diese werden im nachfolgenden Kapitel: „ <i>Administration/Gateway/VOIP/Interface (VoIP-Schnittstellen)</i> “ genauer erläutert.
CGPN-In, CDPN-In, CGPN-Out, CDPN-Out	Genauer Details zu CGPN-In, CDPN-In, CGPN-Out und CDPN-Out-Mappings sind im Kapitel: „ <i>Administration/Gateway/Interfaces/CGPN-CDPN-Mappings</i> “ weiter oben im Text enthalten.
Registration	Hat sich ein Endgerät erfolgreich an einem Gateway registriert, so wird dies in dieser Spalte durch Angabe der IP-Adresse angezeigt < <i>Name der VoIP-Schnittstelle:Rufnummer:IP-Adresse</i> >.

4.2.2.3.1 Interface (VoIP-Schnittstellen)

Ein Klick auf die entsprechende VoIP-Schnittstelle (*GW1-12 <Name der VoIP-Schnittstelle>*) in der Spalte **Interface** öffnet eine Popup-Seite, in welcher die individuelle VoIP-Schnittstellen-Konfiguration vorgenommen werden kann. Wie die PBX-Objekte enthält auch diese Popup-Seite Standard-Eingabefelder, die in allen VoIP-Schnittstellen mehr oder minder vorkommen.

Diese Standard-Felder sind:

Name	Der beschreibende Name der VoIP-Schnittstelle.
Disable	Ein markiertes Kontrollkästchen deaktiviert die entsprechende VoIP-Schnittstelle.
Protokoll	Das zu verwendende Protokoll, <i>H.323</i> oder <i>SIP</i> . Je nachdem welches Protokoll verwendet wird, ändert sich der Aufbau der Eingabefelder.

Mode	<p>Beschreibt die Art der Registrierung. Mögliche Registrierungsarten sind:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Gateway without Registration - Meldet die VoIP-Schnittstelle (Gateway) an dem konfigurierten Gatekeeper ohne eine Registrierung an.2. Register as Endpoint - Registriert ein VoIP-Endgerät an dem konfigurierten Gatekeeper.3. Register as Gateway - Registriert ein VoIP-Gateway an dem konfigurierten Gatekeeper.4. Gatekeeper/Registrar - Wird benötigt um alle Gatekeeper-Registrierungen auf einem Gateway zu verwalten.5. ENUM - Wird verwendet um einen ENUM-Anschluss an der entsprechenden Schnittstelle anzumelden.
Gatekeeper Address (primary)	<p>Die primäre Gatekeeper-IP-Adresse an der sich das Endgerät oder Gateway über die entsprechende Schnittstelle registrieren soll. Nur bei Mode 2 und 3 notwendig.</p>
Gatekeeper Address (secondary)	<p>Die alternative Gatekeeper-IP-Adresse an der sich das Endgerät oder Gateway über die entsprechende Schnittstelle registrieren soll, sollte die Registrierung am primären Gatekeeper fehlschlagen. Nur bei Mode 2 und 3 notwendig.</p>
Mask	<p>Eingehende Rufe können durch Angabe einer Netzwerk-Maske gefiltert werden. Die Angabe der Netzwerk-Maske <code>255.255.0.0</code> gestattet somit eingehende Rufe an der entsprechenden Schnittstelle für Endgeräte aus dem IP-Adressbereich <code>192.168.0.0 - 192.168.255.255</code>.</p>
Gatekeeper Identifier	<p>Es ist auch ausreichend nur die Gatekeeper-ID anzugeben. Jeder Gatekeeper in einem Netz kann über eine eigene Gatekeeper-ID unterschieden werden, sodass mehrere Gatekeeper in einem Netz betreiben werden können, wobei jedes Endgerät bei der <code>gatekeeper-discovery</code> (verwendet multicast adresse <code>224.0.1.41</code>) trotzdem den richtigen Gatekeeper ermittelt.</p>

Im Abschnitt **Authorization** kann ein Passwort für die VoIP-Schnittstelle hinter-

legt werden.

**Password /
Retype**

Die Sicherheit der Registrierung lässt sich durch Angabe eines Passwortes (**Password**) erhöhen. Das Passwort muss bestätigt werden (**Retype**).

Im Abschnitt **Alias List** wird der Rufname (H.323) und die Rufnummer (E.164) der entsprechenden Registrierung angegeben. Für VoIP-Endpunkte sollte hier die zugewiesene Durchwahl oder MSN als E.164 Adresse sowie den Namen als H.323 Name festgelegt werden. Für VoIP-Gateways genügt es, den Namen festzulegen.

Name

Der H.323-Name.

Number

Die E.164-Rufnummer.

Die Standard-Eingabefelder des **Coder Preferences** Abschnittes sind bereits im Kapitel: „*Administration/Gateway/Interfaces/Interface (Physische und Virtuelle Schnittstellen)*“ beschrieben.

Zusätzlich stehen im Abschnitt **H.323 Interop Tweaks** erweiterte Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung. Sie sind im Normalfall nicht nötig, und dienen lediglich dazu Kompatibilitätsprobleme mit manchen TK-Anlagen zu lösen:

No Faststart

Die H.245-Faststart-Prozedur ist standardmäßig aktiviert. Ausgehende Rufe werden mit Faststart ausgeführt, eingehende Rufe mit Faststart werden mit Faststart beantwortet.

Ein markiertes Kontrollkästchen deaktiviert die H.245-Faststart-Prozedur womit ausgehende Rufe ohne Faststart ausgeführt werden und eingehende Rufe mit und ohne Faststart ohne Faststart beantwortet werden.

- No H.245 Tunneling** Die H.245-Tunneling Prozedur ist standardmäßig aktiviert. Die Aushandlung der Sprachdatenverbindung wird in der bereits vorhandenen TCP-Signalisierungsverbindung^a durchgeführt. Dies kann im Zusammenhang mit NAT und Firewalls von Vorteil sein. Ein markiertes Kontrollkästchen deaktiviert die H.245-Tunneling-Prozedur, womit eine eigene TCP-Verbindung für diese Aushandlung aufgebaut wird. Dies gilt für die aus dem Gatekeeper hinausführende Signalisierungsverbindung.
- Suppress HLC** Ein markiertes Kontrollkästchen deaktiviert das Senden von HLC-Information-Elements (**H**igh-**L**ayer-**C**ompatibility).
- Suppress FTY** Ein markiertes Kontrollkästchen deaktiviert das Senden von FTY-Informationelementen (**F**acility).
- Suppress Sub-address** Ein markiertes Kontrollkästchen deaktiviert das Senden von Subaddress-Information-Elements.

- a. Technisch gesehen wird für das H.245 Protokoll keine eigene TCP-Verbindung aufgebaut, sondern die TCP-Verbindung der H.225 mitgenutzt.

4.2.2.3.2 CGPN-CDPN-Mappings

Eine detailliertere Beschreibung ist unter dem Kapitel: „*Administration/Gateway/Interface/CGPN-CDPN-Mappings*“ zu finden.

4.2.2.4 Administration/Gateway/Routes

Die wichtigste Aufgabe des Gateways ist die Rufbehandlung. Sie legt fest, welche Rufe akzeptiert werden und wohin sie vermittelt werden.

Die Rufbehandlung erfolgt durch den Gatekeeper des Gateways, welche durch Routen (für Sprache) kontrolliert wird. Für jede Rufrichtung muss eine Route definiert werden. Geht ein Ruf über mehrere Gateways, so muss in jedem Gateway eine entsprechende Route definiert werden. Eine Route definiert einen zulässigen Weg eines Rufes von einer Schnittstelle, an der der Ruf eingeht, zu einer Schnittstelle an der der Ruf wieder hinausgeht. Dabei werden oftmals Rufe von verschiedenen Schnittstellen gleichartig behandelt. So können beispielsweise Rufe von mehreren ISDN-Schnittstellen (z.B. TEL1 und TEL2) oder auch von

mehreren VoIP-Schnittstellen (GW1-12) zugelassen werden.

Die Rufvermittlung hängt oft auch von der gewählten Rufnummer ab. Dazu muss die Gültigkeit von Routen für Rufe mit bestimmter Zielrufnummer mittels eines Map-Eintrags festgelegt werden. Jeder Map-Eintrag legt fest, dass Rufe von den in der Route angegebenen Quellschnittstellen, die mit der im Map-Eintrag angegebenen Ziffernkombination beginnen, auf die in der Route festgelegten Zielschnittstelle verbunden werden können.

Alle definierten Routen werden zeilenweise in der Routing-Tabelle angezeigt. Für jeden einzelnen Ruf wird die Routing-Tabelle von oben nach unten nach einem passenden Map-Eintrag durchsucht. Ist die Vermittlung auf die ermittelte Schnittstelle nicht möglich, so wird der nächste Map-Eintrag in der Routing-Tabelle gesucht, der den angegebenen Bedingungen entspricht. Wurde ein Map-Eintrag gefunden, so wird der aktuelle Ruf an die Zielschnittstelle des angelegten Map-Eintrags weitervermittelt. Wurde kein passender Map-Eintrag gefunden, so ist der Ruf unzulässig und es findet keine Vermittlung statt.

4.2.2.4.1 From - To

Die Routing-Tabelle ist wie folgt aufgebaut:

From	Die Quellschnittstelle von der ein Ruf akzeptiert werden soll. Das können sowohl ISDN-Schnittstellen (TEL, BRI, PRI etc.) sein oder aber auch VoIP-Schnittstellen (GW1-12).
To	Die Zielschnittstelle an welche ein Ruf weitervermittelt werden soll. Das können sowohl ISDN-Schnittstellen (TEL, BRI, PRI etc.) sein oder aber auch VoIP-Schnittstellen (GW1-12).
CGPN Maps	Das CGPN-Map (Calling-Party-Number) wird für das Ändern der rufenden Nummer verwendet. Damit kann beispielsweise bei ausgehenden Rufen die Durchwahl unterdrückt werden oder aber auch der gesamte Map-Eintrag von der rufenden Nummer abhängig gemacht werden.

Um einen neuen Routing-Eintrag zu erstellen muss die Schaltfläche *Insert Route below* angeklickt werden. Es öffnet sich eine Popup-Seite, in welcher die Routeneinstellung vorgenommen werden kann.



Diese Popup-Seite beinhaltet auch die Angabe der Map-Einträge. Ein Klick auf die Schaltflächen *Add Map above/below* öffnet die selbe Popup-Seite und fügt einen Map-Eintrag an entsprechender Stelle hinzu. Diese Popup-



Seite ist wie folgt aufgebaut:

- Description** Der beschreibende Name für die Route.
- Quell-schnitt-stelle** Hier wird die ISDN- oder VoIP-Schnittstelle selektiert, die für die entsprechende Route als Quelle gültig sein soll. Es können auch mehrere Quellen selektiert werden. Je nach Verfügbarkeit stehen folgende Quellschnittstellen zur Verfügung: *RT, RS, TEL, BRI, PRI, PPP, TEST, TONE, HTTP, SIP* und *GW*.
- Number In** Um die Routing Entscheidung abhängig von einem Map-Eintrag zu machen, muss hier die rufende Nummer eingetragen werden. Wurde hier keine Nummer angegeben, dann ist der Map-Eintrag für alle Rufe gültig.
Es stehen zusätzliche Varianten der Rufnummernmanipulation zur Verfügung:
Soll eine Route für eine bestimmte Nummer gelten und alle Wahlziffern, die anschliessend noch gewählt werden, ignoriert werden, muss der angegebenen Rufnummer der Operator „!“ folgen.
Manche Geräte benötigen den Operator „#“ als Signalisierungszeichen für das Ende eines Rufes. Dafür kann das Kontrollkästchen *Add #* (siehe Beschreibung weiter unten im Text) markiert werden.
Mit dem Operator „?“ besteht zusätzlich die Möglichkeit eine variable un- und bekannte Anzahl an Zeichen durch ein bestimmtes zu ersetzen. Zum Beispiel: „???” mit 1 ersetzen ergibt bei „1234“ -> „14“ oder aber auch „0????“ mit 1 ersetzen ergibt bei „01234“ -> „14“, da die bekannte Ziffer 0 ebenfalls ersetzt wird.
Mit dem Operator „.“ kann an eine bestimmte Anzahl an Zeichen ersetzt werden. Zum Beispiel: „...“ mit „123“ ersetzen ergibt bei „321“ -> „123“.
- Number Out** Sofern gewünscht wird hier die zu ersetzenden Rufnummer der Route eingetragen. Soll die Rufnummer unverändert übernommen werden, muss hier die gleiche Rufnummer wie in *Number In* angegeben werden.
Achtung: Wurde die rufende Nummer manipuliert, dann darf das Kontrollkästchen *Verify CGPN* nicht markiert sein, da die Überprüfung der rufenden Nummer fehlschlagen würde und der Map-Eintrag somit wirkungslos wäre.

- Zielschnittstelle** Hier wird die Schnittstelle selektiert, die für die entsprechende Route als Ziel gültig sein soll. Je nach Verfügbarkeit stehen folgende Zielschnittstellen zur Verfügung: *RT, RS, TEL, BRI, PRI, PPP, TEST, TONE, HTTP, SIP, GW, MAP und DISC*.
- Name Out** Soll der H.323-Rufname verändert werden, kann hier der neue Rufname eingetragen werden.
- Cause (DISC)** Wurde die Zielschnittstelle DISC gewählt kann zusätzlich noch ein sogenannter *disconnection-cause* (siehe Anhang C: „*ISDN-Fehlerwerte*“) angegeben werden, um auf dem Endgerät eine entsprechend passende Ausgabe zu erzielen.

Für jede Routendefinition lassen sich erweiterte Einstellungen tätigen:

- Add UUI** Sollen herstellerspezifische Daten im Signalisierungskanal übertragen werden, z.B. die URL für eine Ansage, so kann diese URL (<http://192.168.1.2/webdav>) hier angegeben werden.
- Final Route** Ein markiertes Kontrollkästchen simuliert das Ende der Routen. Sollten noch weitere Routen folgen, werden diese ignoriert.
- Final Map** Ein markiertes Kontrollkästchen simuliert das Ende der Map-Einträge. Sollten noch weitere Map-Einträge vorhanden sein, werden alle weiteren Map-Einträge ignoriert.
- Exclude from Auto-CGPN** Wurde im Kapitel: „Administration/Gateway/General“ das Kontrollkästchen *Automatic CGPN-Mapping* markiert, dann kann die entsprechende Route durch Markierung dieses Kontrollkästchens von der Automatischen Korrektur aller rufenden Nummern ausgeschlossen werden.

Verify CGPN	<p>Die Routing-Entscheidung findet normalerweise auf Basis der Routen selber und der in den Routen definierten Map-Einträge statt. Mit einem aktivierten Kontrollkästchen findet die Routing-Entscheidung auf Basis der CGPN-Maps statt. Was bedeutet das zuerst eine Überprüfung der rufenden Nummer stattfindet und nur bei einer Übereinstimmung der rufenden Nummer die Routing Tabelle weiter abgearbeitet wird und z.B. eine Rufvermittlung stattfindet.</p> <p>Da dies nur der Verifizierung und Einschränkung bestimmter Nummern gilt, wird hier sinnvollerweise keine Manipulation der Rufnummer vorgenommen. Auf diese Art kann zum Beispiel der Zugang zu einer gebührenpflichtigen Amtsleitung auf bestimmte Nebenstellen beschränkt werden (selektive Amtsberechtigung).</p> <p>Wurde im Kapitel: „<i>Administration/Gateway/General</i>“ das Kontrollkästchen <i>Automatic CGPN-Mapping</i> markiert, dann wirkt die Prüfung auf die bereits korrigierte Nummer.</p>
Interworking (QSIG)	<p>Ein markiertes Kontrollkästchen übersetzt H.323 oder SIP nach QSIG. Wobei von QSIG nach H.323 oder SIP nicht übersetzt sondern transparent übertragen wird (findet Verwendung bei einer Kopplung gleichartiger TK-Anlagen über VoIP).</p>
Force enblock	<p>Ein markiertes Kontrollkästchen erzwingt Blockwahl. D.h. sollte ein Map-Eintrag zutreffen, dann werden alle folgenden Wahlziffern gesammelt, bis seit dem letzten Tastendruck mehr als vier Sekunden vergangen sind.</p>
Add #	<p>Ein markiertes Kontrollkästchen sendet das Raute (#)-Zeichen als Kennzeichnung des Endes einer Rufnummer. Dies wird nur bei Endgeräten benötigt, die das Ende der Rufnummer nicht erkennen (wie z.B. Cisco-Geräte).</p>
Disable Echo Canceled	<p>Ein markiertes Kontrollkästchen unterdrückt die Echokompensation für den entsprechenden Map-Eintrag. Dies ist meistens nur notwendig, sollte eine Verbindung als Sprachverbindung verwendet werden die keine Echokompensierung durchführen soll wie das z.B. bei Modems der Fall ist.</p>
Call Counter max	<p>Steht nicht ausreichend Bandbreite zur Verfügung kann über das Eingabefeld <i>Call Counter</i> ein Name und in das Eingabefeld <i>max</i> die maximale Anzahl von Rufen eingetragen werden, die für die entsprechenden Route zulässig ist.</p>

Ein Klick auf den Namen einer Route (z.B. TEL1:Amt) filtert die Anzeige der Routen nach der eingestellten Schnittstelle. Ein erneuter Klick auf den Namen der Route blendet die nicht zugehörigen Routen wieder ein. Sollten zum Beispiel mehrere Routen für die TEL1-Schnittstelle angelegt sein, so blendet ein Klick auf eine der TEL1-Schnittstellen alle anderen Routen aus, die nicht TEL1 als Quell- oder Zielschnittstelle ausgewählt haben.

Mit der neben stehenden Pfeil-Schaltfläche (—>) können Routen editiert werden.

4.2.2.4.2 CGPN-Maps

Es ist auch oftmals notwendig Routen in Abhängigkeit von der rufenden Nummer festzulegen. Um dies zu erreichen muss ähnlich wie Maps an Routen angefügt werden, sogenannte CGPN-Maps an die Maps angefügt werden. Damit lassen sich sowohl rufende Nummern manipulieren, um z.B. bei ausgehenden Rufen die Durchwahl zu unterdrücken, als auch das ganze Map von der rufenden Nummer abhängig zu machen.

Mit der Pfeil-Schaltfläche (—>) in der Spalte CGPN-Maps können solche definieren und editieren.

Number In	Die rufende Nummer. Das CGPN-Map ist gültig, sollte die eingehende E.164-Rufnummer mit der hier eingestellten Rufnummer oder Rufnummernanfang übereinstimmen.
Name In	Der rufende Name. Das CGPN-Map ist gültig, sollte der eingehende H.323-Rufname mit dem hier eingestellten Namen übereinstimmen.
Number Out	Hier wird die für die Vermittlung zu ersetzenden Rufnummer oder Rufnummernanfang eingetragen.

4.2.2.5 Administration/Gateway/CDR0-1

Das Senden der sogenannten CDR (**Call-Detail-Records**) ist standardmäßig deaktiviert (**Off**). Nach Auswahl eines CDR-Types wird das Senden von detaillierten CDRs aktiviert und die entsprechenden Eingabefelder freigeschaltet. Das kein Datenverlust im Falle eines Ausfalls des ersten CDR-Servers (**CDR0**) entsteht, besteht die Möglichkeit einen zweiten CDR-Server (**CDR1**) anzugeben.

Off	CDR ist deaktiviert.
------------	----------------------

- TCP** Das Gerät sendet die CDR-Einträge über eine TCP-Verbindung.
- In das Eingabefeld **Address** wird die IP-Adresse eingetragen, zu welcher die TCP-Verbindung aufgebaut werden soll.
 - Im Eingabefeld **Port** wird der Port angegeben, zu dem die Verbindung aufgebaut wird.

- SYSLOG** Die CDR-Einträge werden an einen Syslog-Empfänger übermittelt (wird auch als `syslogd`, `syslog server` oder `syslog daemon` bezeichnet). Dieser ist dann für die weitere Auswertung oder Abspeicherung zuständig.
- In das Eingabefeld **Address** wird die IP-Adresse des `syslogd servers` eingetragen.
 - Im Eingabefeld **Class** wird die gewünschte Meldungsklasse eingetragen, die für die weitere Verarbeitung der CDR-Einträge zuständig sein soll.

- HTTP** Die CDR-Einträge werden an einen Webserver übertragen und können dort weiter verarbeitet werden. Jeder einzelne CDR-Eintrag wird als Formularaten im HTTP-GET-Format an den Webserver übertragen.
- In das Eingabefeld **Address** wird die IP-Adresse des Web-servers eingetragen, der die Weiterverarbeitung der über-mittelten Daten übernimmt.
 - In das Eingabefeld **Path** wird die relative URL des Formu-larprogramms auf dem Webserver eingegeben.

Das Gerät wird zum Webserver einen HTTP_GET-Request auf die eingetragene URL, gefolgt vom url-encodeten CDR-Eintrag stellen. Besteht beispielsweise auf einem Webserver eine Seite namens `/cdr/cdrwrite.asp` mit einem Formular, das die Log-Meldung im Parameter `msg` erwartet, dann wird der Wert `/cdr/cdrwrite.asp` eingetragen. Das Gerät wird dann einen `GET /cdr/cdrwrite.asp?event=syslog&msg=logmsg` Request an den Webserver stellen.

4.2.2.6 Administration/Gateway/Calls

In der Gateway-Übersichtseite **Calls** können alle aktiv geführten Rufe beobachtet werden. Dies ist besonders für Diagnosezwecke von Vorteil, da z.B. sofort ersichtlich ist ob Netzprobleme vorhanden sind (siehe **Coder**):

Interfaces	Anzeige des rufenden interface.
Protocol	Anzeige des verwendeten Protokolls auf der rufenden Seite.
Coders	Anzeige des verwendeten Coders auf der rufenden Seite. Zum Beispiel <i>G711AB(2,0,0)</i> . Die Werte in Klammern bedeuten in Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none">• round-trip = Laufzeit eines Datenpaketes von A nach B und wieder zurück.• jitter = Latenzzeit (Zeitintervall vom Ende eines Ereignisses bis zum Anfang der Reaktion).• loss = Anzahl der verlorengegangener Pakete (package loss).
Number	Anzeige der gerufenen Nummer.
State	Mögliche Zustände: <i>Alerting, Calling, Connected, Disconnecting</i> .

4.2.3 Administration/Download

Die Konfiguration des VoIP-Gerätes kann über dieses Menü gesichert werden.

4.2.3.1 Administration/Download/Config

Hiermit kann die aktuelle Konfiguration des VoIP-Gerätes gespeichert werden. Nach Betätigung des Links **Download** erscheint eine Popup-Seite, in welcher angegeben werden kann, ob die Konfigurationsdatei als txt-Datei gespeichert, oder sofort mit einem Editor geöffnet werden soll.

4.2.4 Administration/Upload

Es gibt mehrere Möglichkeiten, das VoIP-Gerät zu aktualisieren.

Hinweis

Detailliertere Informationen bezüglich der Statusanzeige (Ready LED) während des Aufspiels von Dateien auf das Gerät können dem innovaphone knowledgebase Artikel „*How to Reset IPxxx , factory default, led behaviour, tftp mode, clear config, gwload*“ (<http://www.innovaphone.com/innov-kb>) entnommen werden.

4.2.4.1 Administration/Upload/Config

Mit dieser Funktion kann eine gespeicherte Konfiguration (siehe Kapitel: „*Administration/Diagnostics/Config Show*“) auf das Gerät geladen werden.

Durch Angabe von Pfad und Dateinamen der zu ladenden Konfigurationsdatei im Feld **File** und einem darauf folgenden Klick auf die Schaltfläche **Upload** wird die Konfigurationsdatei in das Gerät geladen.

Dabei ist zu beachten, dass die Konfigurationsdatei in den flüchtigen Speicher des Gerätes geladen wird. Sie ist damit weder permanent gesichert noch sofort wirksam. Das Gerät muss demnach noch kurz zurückgesetzt werden. Nähere Informationen zum Zurücksetzen des Gerätes sind im Kapitel: „*Administration/Reset*“ enthalten.

4.2.4.2 Administration/Upload/Firmware

Diese Funktion ermöglicht es, manuell eine neue Firmware-Version auf das VoIP-Gerät aufzuspielen. Dies kann auch automatisiert werden, indem wie in Kapitel: „*Configuration/General/Update*“ beschrieben, ein Update-Server konfiguriert wird. Neue Firmware-Versionen können von einem zertifizierten innovaphone-Händler oder direkt über die innovaphone-Homepage (<http://www.innovaphone.com>) bezogen werden.

Durch Angabe von Pfad und Dateinamen der zu ladenden Konfigurationsdatei im Feld **Firmware-File** und einem darauf folgenden Klick auf die Schaltfläche **Upload** wird die Konfigurationsdatei in das Gerät geladen.

Während des Ladens der neuen Firmware wird darauf hingewiesen, den Ladevorgang auf keinen Fall zu unterbrechen.

Wird der Ladevorgang trotzdem unterbrochen, sollte das Gerät danach auf keinen Fall ausgeschaltet werden. Die Prozedur sollte vielmehr wiederholt werden, nachdem das Problem beseitigt wurde.

Man beachte die den neuen Versionen beiliegenden Unterlagen, um festzustellen, ob auch eine neue Boot-Firmware geladen werden muss. Ist dies der Fall, dann muss, wenn angegeben, ebenfalls beachtet werden, ob auch die geforderte Reihenfolge von Bootcode und Firmware-Update eingehalten wird.

Die neue Firmware wird nicht direkt aktiv. Es muss ein Reset ausgeführt werden, um die neue Version zu aktivieren. Dazu werden die Links **immediate reset** und **reset when idle** angeboten. Nähere Informationen zum Zurücksetzen des Gateways sind im Kapitel: „*Administration/Reset*“ enthalten.

4.2.4.3 Administration/Upload/Boot

Eine neue Bootcode-Version kann mit dieser Funktion auf das VoIP-Gerät aufgespielt werden. Neue Bootcode-Versionen können von einem zertifizierten innovaphone-Händler bezogen werden.

Durch Angabe von Pfad und Dateinamen der zu ladenden Bootcode-Firmware im Feld **Boot-File** und einem darauffolgenden Klick auf die Schaltfläche **Upload** wird die Bootcode-Firmware in das Gerät geladen.

Während des Ladens der neuen Bootcode-Firmware wird darauf hingewiesen, den Ladevorgang auf keinen Fall zu unterbrechen.

Wird der Ladevorgang trotzdem unterbrochen, sollte das Gerät danach auf keinen Fall ausgeschaltet werden. Die Prozedur sollte vielmehr wiederholt werden, nachdem das Problem beseitigt wurde.

Der neue Bootcode wird nicht direkt aktiv. Es muss ein Reset ausgeführt werden, um die neue Version zu aktivieren. Dazu werden die Links **immediate reset** und **reset when idle** angeboten. Nähere Informationen zum Zurücksetzen des Gerätes sind im Kapitel: „*Administration/Reset*“ enthalten.

Dabei ist in den neuen Versionen beiliegenden Unterlagen zu beachten, ob auch eine neue Protocol-Firmware geladen werden muss.

4.2.5 Administration/Diagnostics

Mit Hilfe des Menüs **Diagnostics** kann der Betriebszustand des Gerätes überwacht werden.

4.2.5.1 Administration/Diagnostics/Logging

Über den Link **Syslog** können die Log-Meldungen des Gerätes direkt im laufenden Betrieb angesehen werden. Die Meldungen werden ständig selbsttätig aktualisiert und scrollen nach oben aus dem Fenster heraus.

Es werden nur Meldungen angezeigt, die im Untermenü **Logging** aktiviert wurden. Folgende Einstellungen können aktiviert werden:

TCP	Alle TCP-Verbindungen.
PPP	Alle PPP-Verbindungen.
Relay-Calls	Alle Rufe, die über das Relay gehen - nur bei Geräten mit S ₀ oder S _{2m} Schnittstelle sichtbar.
Relay-Routing	Alle Rufe, die über das Relay geroutet werden müssen - nur bei Geräten mit S ₀ und S _{2m} Schnittstelle sichtbar.
DECT-Master	Alle DECT-Master-Verbindungen - Nur bei IP-DECT-Systemen sichtbar.
DECT-Radio	Alle DECT-Radio-Verbindungen - Nur bei IP-DECT-Systemen sichtbar.
H.323-Registrierungen	Alle H.323-Registrierungen.
SIP-Registrierungen	Alle SIP-Registrierungen.
Config-Changes	Alle Konfigurations Änderungen.
TEL1-n	Alle TEL1-n-Verbindungen - Nur bei Geräten mit TEL-Schnittstelle sichtbar.
PPP	Alle PPP-Verbindungen - Nur bei Geräten mit PPP-Schnittstelle sichtbar.
BRI1-n	Alle BRI1-n-Verbindungen - Nur bei Geräten mit BRI-Schnittstelle sichtbar.
PRI1-n	Alle PRI1-n-Verbindungen - Nur bei Geräten mit PRI-Schnittstelle sichtbar.

Ein Klick auf *OK* speichert die gemachten Einstellungen.

4.2.5.2 Administration/Diagnostics/Tracing

Über den Link **trace (buffer)** können die Trace-Informationen des VoIP-Gerätes angesehen und abgespeichert werden. Dabei wird eine Textdatei *log.txt* generiert, welche den aktuellen Trace in einem neuen Browserfenster anzeigt.

Über den Link **trace (continous)** können die fortlaufenden Trace-Informationen des Gerätes angesehen und abgespeichert werden. Dabei wird eine Textdatei *c/log.txt* generiert, welche den aktuellen Trace in einem neuen Browserfenster anzeigt. Wie bereits erwähnt, werden die Meldungen ständig selbsttätig aktualisiert und scrollen nach oben aus dem Fenster heraus.

Für beide Trace-Varianten gilt, dass nur Meldungen angezeigt werden, die in diesem Menü aktiviert wurden. Je nachdem welches Gerät verwendet wird ist nicht jeder Abschnitt und nicht jede Einstellung ersichtlich:

Abschnitt **DECT**:

System	Informationen zum DECT-System.
Master	Informationen zum DECT-Master.
Radio	Informationen zum DECT-Radio.

Abschnitt **Interfaces**:

PPP	Informationen zum PPP-Interface.
TEL1-n	Informationen TEL1-n-Interface.
BRI1-n	Informationen zum BRI1-n-Interface.
PRI1-n	Informationen zum PRI1-n-Interface.
prot	Das Kontrollkästchen prot hinter den einzelnen Interface-Einstellungen geben Informationen zum verwendeten Protokoll.

Abschnitt **VOIP**::

H.323/ RAS	Informationen zu H.323-RAS.
H.323/ H.225	Informationen zu H.323/H.225.

H.323/ H.245	Informationen zu H.323/H.245.
H.323/ T.38	Informationen zu H.323/T.38
H.323/ T.30	Informationen zu H.323/T.30
SIP/Mes- sages	Informationen zu SIP/Messages.
SIP/ Events	Informationen zu SIP/Events.
SIP/T.38	Informationen zu SIP/T.38.
DSP	Informationen zu DSP.
DSP con- trol mes- sages	Informationen zu DSP control messages.
DSP data messages	Informationen zu DSP data messages.

Abschnitt **IP**:

PPP	Informationen zum PPP-Protokoll.
PPTP	Informationen zum PPTP-Protokoll.
PPoE0-1	Informationen zum PPoE0/1-Protokoll.
DHCP0-1	Informationen zum DHCP0/1-Server.
HTTPCLI- ENT	Informationen zum HTTP-Client.
HTTPCLI- ENT ver- bose	Detaillierte Informationen zum HTTP-Client

Ein Klick auf *OK* speichert die gemachten Einstellungen.

4.2.5.3 Administration/Diagnostics/Config Show

Config Show ermöglicht, die aktuelle Konfiguration des VoIP-Gerätes in Text-

form auszugeben.

Die aktuelle Konfiguration kann auch in einer Datei abgespeichert werden, indem – je nach verwendetem Browser – die Funktion **Frame Speichern unter** verwendet wird. Man kann auch den gesamten Text markieren (Ctrl-A) und mit der rechten Maustaste (oder Ctrl+C) über das Kontextmenü in die Zwischenablage kopieren. Jetzt kann die Konfiguration in jeden Texteditor kopiert (Ctrl+V) und abgespeichert werden.

Eine auf diese Art gesicherte Konfiguration kann ganz oder teilweise wieder aufgespielt werden. Auf diese Art und Weise kann die Konfiguration gesichert und wieder hergestellt werden oder es können Referenzkonfigurationen erstellt und auf eine Vielzahl von Geräten geladen werden.

4.2.5.4 Administration/Diagnostics/Ping

Es besteht die Möglichkeit, einen **Ping** auf einen bestimmten Zielhost (**IP-Adresse**) abzusetzen, da es oft für Testzwecke notwendig ist, direkt vom VoIP-Gerät aus ein Ping-Kommando abzusetzen. Damit kann überprüft werden, ob eine Netzwerkadresse (PC, Drucker, Telefon, etc.) erreichbar ist. Ist eine Adresse erreichbar, so wird dem Sender `Reply from <host>` angezeigt. Ist die Adresse nicht erreichbar, so wird `No Reply from <host>` angezeigt.

4.2.6 Administration/Reset

Zusätzlich zu der Möglichkeit das Gerät über den Hardware Reset Schalter zurück zusetzen, gibt es mit Hilfe des Webbrowsers drei weitere Möglichkeiten, das VoIP-Gerät zurück zusetzen.

Hinweis

Informationen bezüglich der Reset Funktion über den Hardware Schalter am Gerät sind im Anang A: „Anschlüsse und Bedienelemente“ in der Tabelle 1 „Anzeigen und Anschlüsse der IP6000“ („Reset“) enthalten.

Weitere, detailliertere Information können dem innovaphone knowledgebase Artikel „How to Reset IPxxx , factory default, led behaviour, tftp mode,clear config,gwload“ (<http://www.innovaphone.com/innob-kb>) entnommen werden.

4.2.6.1 Administration/Idle Reset

Bei einem **Idle-Reset** wird das VoIP-Gerät zurückgesetzt, sobald keine aktiven Gespräche mehr geführt werden.

4.2.6.2 Administration/Reset/Reset

Bei einem normalen **Reset** wird das Gerät sofort zurückgesetzt. Alle aktiven Gespräche gehen verloren.

4.2.6.3 Administration/Reset/TFTP

Mit einem **TFTP-Reset** wird das VoIP-Gerät in den TFTP-Modus versetzt. Befindet sich das Gerät im TFTP-Modus, so kann dieses nur noch mit dem Tool GWLoad erreicht und somit eine IP-Adresse vergeben werden. Weitere Informationen zum Tool innovaphone-GWLoad können der innovaphone knowledgebase entnommen werden.

Anhang A: Anschlüsse und Bedienelemente

Anzeigen und Anschlüsse

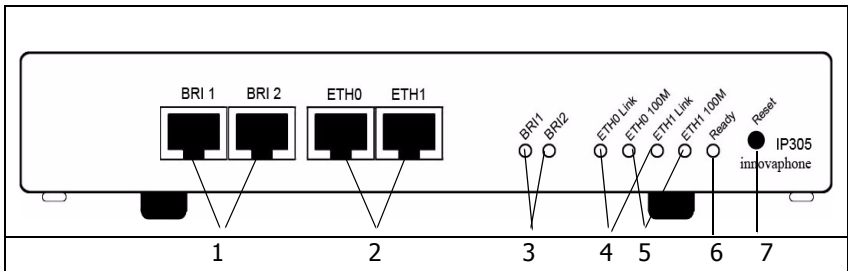


Abbildung 1 Anzeigen und Anschlüsse der IP305

Pos.	Symbol	Beschreibung und Funktion
1	BRI1-2	RJ45-Buchse zum Anschluss eines ISDN S ₀ -Basisanschluss.
2	ETH0-1	RJ45-Buchse zum Anschluss eines 100 Mbit/s Ethernet (10/100 _{BASE-T} auto sense).
3	BRI1-2 LED	LED zur Anzeige, dass Daten auf der BRI1 Schnittstelle gesendet oder empfangen werden.
4	ETH0-1 Link LED	LED zur Anzeige, dass Daten auf der ETH0/1 Schnittstelle gesendet oder empfangen werden.
5	ETH0-1 100M LED	LED zur Anzeige, dass das 100 Mbit/s Netz für die ETH0/1 Schnittstelle aktiv ist.

6	Ready LED	<p>Drei-farbige LED zur Statusanzeige des Gerätes: LED leuchtet grün, wenn betriebsbereit. LED blinkt schnell in grün, wenn die config gelöscht wird oder Firmware/Bootcode Dateien aufgespielt werden. LED leuchtet orange, wenn im TFTP-Modus. LED leuchtet rot bei einem Neustart oder wenn Fehler aufgetreten sind. LED blinkt schnell in rot, wenn Firmware/Bootcode Dateien aufgespielt werden. Siehe auch Beschreibung zu „Reset“ in Tabelle 1 „Anzeigen und Anschlüsse der IP305“.</p>
7	Reset	<p>Zusätzlich zu der Möglichkeit das Gerät über den Webbrowser zurück zusetzen, gibt es mit Hilfe der Reset Taste drei bzw. vier weitere Möglichkeiten, das Gerät zurück zusetzen.</p> <p>Kurzer Reset: Ein kurzer Reset startet das Gerät neu. Alle aktiven Rufe gehen verloren.</p> <p>Mittlerer Reset (TFTP-Reset): Hält man die Reset-Taste solange gedrückt, bis die Ready LED ein bis zweimal grün blinkt und läßt dann los, so wird das Gerät in den TFTP-Modus versetzt. Alle alle ISDN-LEDs werden gelöscht und Ready leuchtet orange.</p> <p>Langer Reset (Factory-Reset): Hält man die Reset Taste gedrückt, so blinkt die Ready LED 4-6 mal auf, wechselt dann aber nach rot. Läßt man die Reset Taste jetzt wieder los, so beginnt der Löschvorgang der Konfiguration. Die Ready-LED bleibt gut 5 Sekunden rot, beginnt dann aber sehr schnell für etwar 3 Sekunden rot-grün zu flackern und löscht anschließend alle ISDN-LEDs. Die Ready LED wird orange und das Gerät befindet sich im TFTP-Modus.</p> <p>Power-Cycle: Bedeutet das Gerät kurz von der Stromzufuhr zu nehmen. Funktioniert sowohl technisch als auch optisch wie der kurze Reset.</p>

Abbildung 2 Anzeigen- und Anschlussbeschreibung der IP305

Hinweis

Informationen bezüglich der Software-Reset Funktion über den Webbrowser sind im Kapitel: „*Administration/Reset*“ enthalten.

Weitere, detailliertere Information können dem innovaphone knowledgebase Artikel „*How to Reset IPxxx, factory default, led behaviour, tftp mode, clear config, gwload*“ (<http://www.innovaphone.com/innokb>) entnommen werden.

Das Seriennummernetikett

Auf der Geräteverpackung und auf der Gehäuseunterseite befindet sich das Seriennummernetikett.

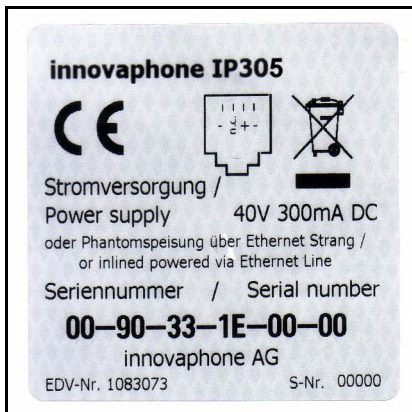


Abbildung 3 Das Seriennummernetikett der IP305

Die MAC-Adresse ist gleichzeitig die Seriennummer Ihrer IP305.

Die ersten drei durch einen Bindestrich (‘-’) getrennten konstanten Hexadezimalzahlen stellen die Herstellerkennung von innovaphone dar (009033 oder 00-90-33), während die letzten drei Hexadezimalzahlen (1E0000 oder 1E-00-00) die fortlaufende Seriennummer der IP305 darstellen.

Anhang B: Problembehebung

Bestimmte Probleme treten unserer Erfahrung nach häufiger auf. Die nachstehende Tabelle 1 listet diese Probleme und gibt Hinweise zu deren Behebung.

Typische Probleme

Symptom	Erläuterung	Maßnahme
Das VoIP-Gerät reagiert nicht. Ready , Link und 100M . LED leuchten ununterbrochen.	Das VoIP-Gerät wartet auf einen Firmware-Download.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie einen Kurzen Reset durch Betätigen der Reset-Taste durch.
Das VoIP-Gerät reagiert nicht. Ready LED leuchtet, Link LED blinkt unregelmäßig.	Die Ethernet-Verbindung funktioniert nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Ethernet-Verkabelung.
Das VoIP-Gerät reagiert nicht. Ready und Link LEDs leuchten, 100M . LED blinkt bei Zugriffsversuch.	Das VoIP-Gerät hat eine falsche IP-Adresse konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie die IP-Parameter korrekt ein.
Im Auslieferungszustand weist das VoIP-Gerät dem PC keine IP-Adresse zu.	Nach dem Einschalten ist der DHCP-Client aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Betätigen Sie kurz die Reset-Taste. Lassen Sie dem PC erneut eine IP-Adresse zuweisen.
Es können Rufe zu einem entfernten VoIP-Gerät aufgebaut werden, es ist jedoch keine Verständigung möglich.	Die erforderliche Bandbreite für die Übertragung der Gesprächsdaten ist nicht verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> Konfigurieren Sie in der Konfiguration für das entfernte VoIP-Gerät eine effizientere Sprachkodierung.

<p>Es können Rufe zu einem entfernten VoIP-Gerät aufgebaut werden, es kommt jedoch keine Sprachverbindung zustanden.</p>	<p>Der Medienkanal kann nicht aufgebaut werden, da die beiden VoIP-Geräte über keinen gemeinsamen Sprachkodierer verfügen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen „<i>exclusive</i>“, deaktiviert ist.
<p>Es können Rufe zu einem entfernten VoIP-Gerät aufgebaut werden, es kommt jedoch keine Sprachverbindung zustande.</p>	<p>Der Medienkanal kann nicht aufgebaut werden, da die beiden VoIP-Geräte über keinen gemeinsamen Sprachkodierer verfügen.</p>	<p>Nur der Medienkanal wird direkt zwischen den beiden VoIP-Geräten aufgebaut, alle Signalisierungsverbindungen laufen über den Gatekeeper.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass beide VoIP-Geräte über eine korrekte IP-Routingkonfiguration verfügen, insbesondere Subnetzmaske und Standardgateway.
<p>Rufe zu einem entfernten Telefongateway werden von diesem immer abgelehnt.</p>	<p>Das Gerät unterstützt keine Einzelziffernachwahl.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fügen Sie im Rufnummernpräfix der zu diesem Gateway führenden Route eine Raute (#) ein, um Blockwahl zu erzwingen.
<p>Das VoIP-Gerät verliert seine Konfiguration nach dem Trennen von der Stromversorgung.</p>	<p>Die Konfiguration wurde nicht in den nichtflüchtigen Speicher gesichert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sichern Sie die Konfiguration nach erfolgreichen Änderungen in den nichtflüchtigen Speicher.
<p>Das VoIP-Gerät ist hinter einer Firewall ans Netz angeschlossen und die Konfiguration funktioniert nicht.</p>	<p>Die Firewall lässt den Zugriff auf das VoIP-Gerät nicht zu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie in der Firewall den Zugriff des VoIP-Gerätes für den Dienst tcp/80 (http) frei.

<p>Das VoIP-Gerät ist hinter einer Firewall ans Netz angeschlossen und es kommen keine Verbindungen zu anderen VoIP-Geräten zustande.</p>	<p>Die Firewall unterstützt das H.323 Protokoll nicht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren Sie in Ihrer Firewall-Software das „<i>H.323 Firewalling</i>“ und ggf. auch „<i>H.323 NAT</i>“. Konsultieren Sie zu diesem Zweck die Dokumentation Ihrer Firewall. • Lesen Sie im Kapitel „<i>NAT und Firewalls</i>“ nach.
---	--	--

Tabelle 1 Fehlerbehebung

Port-Einstellungen bez. NAT und Firewalls

Ist ein Netzwerk durch eine Firewall zum Internet hin geschützt und soll eine Verbindungen zu Gegenstellen über das Internet aufgebaut werden, so muss für eine geeignete Konfiguration der Firewall gesorgt werden.

Firewalls haben meist zwei Aufgaben. Sie kontrollieren den Zugriff auf Geräte und Netzbereiche innerhalb Ihres Netzes und sie realisieren die IP-Adressumsetzung in Netzen, die keine eigene reguläre Netzwerkadresse besitzen (NAT). NAT kann auch von Routern realisiert werden.

Im Zusammenhang mit Voice-over-IP erfordern beide Funktionen zu Ihrer Umsetzung eine detaillierte Analyse des Datenstroms. Dies muss von der Firewall bzw. Router-Firmware geleistet werden.

Sollte das verwendete Produkt kein H.323-Firewalling aufweisen, so gibt es zwei Vorgehensweisen:

- In der Firewall den Weg für alle benötigten Daten von und zum VoIP-Gerät freischalten.

Diese Lösung wird von Netzwerkadministratoren meist nicht gern gesehen, ist jedoch risikolos, da das VoIP-Gerät als dediziertes Gerät keine anderen Dienste außer Voice-over-IP abwickelt. Ein Öffnen des Weges von und zum Gerät eröffnet daher keine Sicherheitslücken in einem Netzwerk.

Die Anzahl der freizuschaltenden Ports für H.323- oder SIP-Geräte lässt sich eingrenzen.

Bei H.323 müssen für beide Richtungen folgende Ports freigeschaltet werden:

- UDP:1718,1719 (H.225/RAS)

- TCP:1720 (H.225/Signaling)
- TCP: dynamic allocation (H.245/Control - optional)

Wird das SIP-Protokoll verwendet, sind zusätzlich abhängig vom interface typ freizuschalten:

- UDP:5060 (SIP Phone, Registrar, Without Registration)
- UDP:any free (Gateway mode)

Alle anderen Registrierungen verwenden keine Standard-Ports.

T.38 via H.323 oder SIP verwendet zwei Ports über den Standard RTP-Ports.

Für eine Sprachverbindung wird ein RTP-Port und ein RTCP-Port verwendet. Somit verwendet jeder Ruf zwei freie Ports aus dem RTP-Port-Bereich. Der RTP-Port-Bereich liegt standardmäßig zwischen 16384 und 32767. Dieser Port-Bereich, welcher für H.323- und SIP-Rufe gültig ist, kann unter dem Kapitel: „*Configuration/IP/Settings*“ eingestellt werden. Der kleinste Port-Bereich sind 128 Ports.

Die Config Option „Fixed RTP-Send Port xxx“ kann nicht in der Benutzeroberfläche konfiguriert werden. Diese muss direkt in die Konfigurationsdatei geschrieben werden. Für alle Verbindungen wird dieser eine konfigurierte RTP-Port verwendet. Dieser Fixed RTP-Send Port ist abgelöst vom RTCP-Port. Es wird nicht empfohlen einen Fixed RTP-Send Port einzustellen, da anschließend RTP nicht mehr symmetrisch arbeitet und es zu Interoperabilitäts Problemen mit Fremdprodukten führen kann.

Muss das Gerät mit Fremdprodukten kommunizieren, lässt sich die Anzahl der freizuschaltenden Ports nicht eingrenzen. Es ist daher erforderlich, alle Ports von und zum Gerät freizugeben.

- Das Gerät wird vor die Firewall plaziert, sodass der Datenstrom die Firewall nicht passieren muss. In diesem Fall wird man keine Sprachverbindungen innerhalb des Netzes aus zum Gerät aufbauen können (z.B. mit innovaphone Softphone-PC´s).

Wird das Netzwerk im NAT-Modus betrieben und das verwendete Produkt unterstützt kein H.323-NAT, dann ist ein Betrieb über die Firewall hinweg nicht möglich.

VoIP und stark belastete WAN-Strecken

Werden Gesprächsdaten über stark belastete, schmalbandige WAN-Strecken

übertragen, so kann es zu Einbußen in der Sprachqualität kommen, wenn die jeweiligen Strecken keine ausreichende Übertragungsqualität mehr sicherstellen können.

Abhilfe bringt hier die Priorisierung von Sprachdaten auf den WAN-Strecken. Dies kann in der Regel durch die verwendeten Router erreicht werden.

Unterstützt der verwendete Router die Funktion Priorisierung von Sprachdaten nach H.323, so kann diese direkt genutzt werden.

Kann der verwendete Router anhand des ToS-Feldes (**Type-of-Service**) priorisieren, kann diese Funktion verwendet werden. Das VoIP-Gerät setzt in allen IP-Paketen die es sendet das ToS-Priority-Feld auf den Wert 0×10 . Dieser Wert kann bei Bedarf unter dem Kapitel: „*Configuration/IP/Settings*“ verändert werden.

Tip

Dieser Wert kann hexadezimal, oktal oder dezimal angegeben werden, die Eingaben 0×10 , 020 und 16 sind gleichwertig. Der Wert für das ToS-Priority Feld sollte auf allen verwendeten Geräten gleich gesetzt sein.

Ist dies nicht der Fall, dann könnte, wenn vorhanden, die Funktion Priorisierung nach Quell- / Ziel-Adresse helfen. Damit werden Datenpakete von und zum Gerät priorisiert. Dies entspricht im Effekt der Priorisierung von Sprachdaten, wie oben.

In jedem Fall sollte die Größe der auf der WAN-Strecke übertragenen Pakete (oft als **MTU-Size** bezeichnet) auf einen Wert kleiner 800 Bytes begrenzt werden. Damit wird sichergestellt, dass nicht größere Datenpakete trotz Priorisierung die Sprachdaten für längere Zeit während der Übertragung blockieren.

Manche Router können zwar priorisieren, können jedoch die einmal begonnene Übertragung großer Pakete nicht unterbrechen. Dies kann trotz Priorisierung zu schlechter Qualität führen. In einem solchen Fall sollte überprüft werden, ob sich diese Unterbrechung gesondert anschalten lässt. Manche Router bezeichnen diese Funktion etwas verwirrend als **interleaving**.

Anhang C: ISDN-Fehlerwerte

Die folgende Tabelle gibt die im Q.931 Standard definierten ISDN-Fehlerwerte an:

Fehlerwert (hex)	Fehlerwert, Bit 8 zu 1 gesetzt (hex)	Fehlerwert (dezimal)	Bedeutung
0x1	0x81	1	Rufnummer nicht zugeordnete
0x2	0x82	2	Keine Route zum spezifizierten Übergangsnetzwerk
0x3	0x83	3	Keine Route zum angegebenen Ziel
0x6	0x86	6	Kanal unzulässig
0x7	0x87	7	Ruf wurde gewährt und in einem zulässigen Kanal durchgestellt
0x10	0x90	16	Normale Ruf freigabe
0x11	0x91	17	Benutzer belegt
0x12	0x92	18	Benutzer reagiert nicht (Ruf wird nicht signalisiert)
0x13	0x93	19	Benutzer reagiert nicht (Ruf wird signalisiert)
0x15	0x95	21	Ruf zurückgewiesen
0x16	0x96	22	Geänderte Rufnummer
0x1A	0x9A	26	Non-selected user clearing
0x1B	0x9B	27	Ziel gibt es nicht
0x1C	0x9C	28	Ungültiges Nummernformat

0x1D	0x9D	29	Informations Element zurückgewiesen
0x1E	0x9E	30	Rückantwort zu STATUS ENQUIRY
0x1F	0x9F	31	Normal, unspezifiziert
0x22	0xA2	34	Keine Verbindung/Kanal verfügbar
0x26	0xA6	38	Netzwerk nicht erreichbar
0x29	0xA9	41	Temporärer fehler
0x2A	0xAA	42	Überlastung des Switches
0x2B	0xAB	43	Zugriffsinformation verworfen
0x2C	0xAC	44	Angeforderte Verbindung/Kana nicht erreichbar
0x2D	0xAD	47	Ressourcen nicht erreichbar, unspezifiziert
0x31	0xB1	49	Quality of service nicht erreichbar
0x32	0xB2	50	Angefordertes Informations Element nicht bestellt
0x39	0xB9	57	Bearer capability nicht autorisiert
0x3A	0xBA	58	Bearer capability nicht erreichbar
0x3F	0xBF	63	Service oder Option nicht erreichbar, unspezifiziert
0x41	0xC1	65	Bearer capability nicht implementiert
0x42	0xC2	66	Kanal Typ nicht implementiert
0x45	0xC5	69	Angefordertes Informations Element nicht implementiert

0x46	0xC6	70	Nur eingeschränkte digitale bearer capability Informationen erreichbar
0x4F	0xCF	79	Service oder Option nicht implementiert, unspezifiziert
0x51	0xD1	81	Ungültiger Wert für die Ruf-Quellenangabe
0x52	0xD2	82	Identifizierter Kanal existiert nicht
0x53	0xD3	83	Ein unterdrückter Ruf existiert, jedoch ohne Ruf-Identität
0x54	0xD4	84	Ruf-Identität in gebrauch
0x55	0xD5	85	Kein Ruf unterdrückt
0x56	0xD6	86	Der Ruf mit der angeforderten Ruf-Identität wurde bereinigt
0x58	0xD8	88	Inkompatible Ziele
0x5B	0xDB	91	Ungültige Übergangsnetzwerk Selektion
0x5F	0xDF	95	Ungültige Nachricht, unspezifiziert
0x60	0xE0	96	Fehlendes Mandatory Informations Element
0x61	0xE1	97	Nachrichten Typ existiert nicht oder nicht implementiert
0x62	0xE2	98	Nachricht nicht kompatibel mit Ruf-Status
0x63	0xE3	99	Informations Element existiert nicht oder ist nicht implemented
0x64	0xE4	100	Ungültige Inhalte in den Informations Elementen

0x65	0xE5	101	Nachricht nicht kompatibel mit Ruf-Status
0x66	0xE6	102	Wiederherstellung verfällt zum Zeitpunkt
0x6F	0xEF	111	Protokoll fehler, unspezifiziert
0x7F	0xFF	127	Zusammenarbeit, unspezifiziert

Anhang D: Support

Sollte der Support eines Händlers in Anspruch genommen werden, sollten folgende Informationen bereitgehalten werden:

- Die komplette Versionsbezeichnung des Gerätes. Diese ist auf der Begrüßungsseite des Gerätes zu finden (siehe Kapitel: „*Configuration/General/Info*“).
- Einen Trace, der die Fehlersituation zeigt (siehe Kapitel: „*Administration/Diagnostics/Tracing*“).
- Die gesamte Konfiguration wie durch **Config Show** angezeigt (siehe Kapitel: „*Administration/Diagnostics/Config Show*“).
- Die Seriennummer, welche auf dem Seriennummernetikett auf der Unterseite des Gehäuses oder auf der Begrüßungsseite des Gerätes (siehe Anhang A: „*Anschlüsse und Bedienelemente*“ oder auch Kapitel: „*Configuration/General/Info*“).

Firmware Upload

Die innovaphone VoIP-Geräte werden nicht mit der aktuellsten Firmware ausgeliefert, sodass in der Regel ein Firmware-Upload notwendig ist.

Neue Firmware-Versionen können im Downloadbereich (<http://download.innovaphone.com>) der innovaphone-Homepage bezogen werden.

innovaphone Homepage

Auf der innovaphone-Homepage (<http://www.innovaphone.com>) sind alle aktuellen Service-Packs, Bootcodes, Hotfixes, Firmware-Updates, Manuals, Dat sheets etc. enthalten. Zudem besteht die Möglichkeit einen Newsletter zu beantragen, in diesem man ständig über aktuelle innovaphone-Neuigkeiten informiert wird.

In Zukunft wird es die Möglichkeit geben, Reklamationen online über die innovaphone-Homepage aufzusetzen. Dies ermöglicht einen einfacheren und schnelleren Bearbeitungsprozess.

Anhang E: Konfiguration des Update-Servers

Es besteht die Möglichkeit, die Firmware und Konfiguration einer großen Anzahl von innovaphone-Geräten in einer verteilten Umgebung automatisch zu aktualisieren.

Das geschieht, indem die Konfigurations- und Firmware-Informationen auf einen Standard-Webserver abgelegt werden, welche wiederum von den einzelnen Geräten abgerufen wird.

Die Geräte besitzen zwei Module, die zusammen arbeiten. Das erste Modul „UP0“ ist für den down- und upload von Konfigurationsinformationen sowie auch für den download von neuen Firmware-Dateien zuständig. UP0 wird mit den beschriebenen Kommandos weiter unten im Text gesteuert.

Das zweite Modul, bekannt als „UP1“ fragt regelmäßig eine bestimmte Webadresse nach geänderten Konfigurations Informationen ab. Wurden bestimmte Voraussetzungen erfüllt, so wird UP1 das angeforderten Update durchzuführen.

System Voraussetzungen

- Ein oder mehrere von den Geräten erreichbarer Webserver.
- Getestet wurden MS-IIS und der Apache-Server. Es sollte aber auch mit allen anderen gängigen Webservern funktionieren.
- Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, sollte der Webserver eine große Anzahl von gleichzeitigen HTTP-Sessions verwalten können. Der MS-Personal-Webserver ist zum Beispiel ein ungeeigneter Webserver, da er maximal 10 gleichzeitige HTTP-Sessions verwalten kann.

Installation

Um Gerätekonfigurationen auf den Webserver übertragen zu können, muss dieser HTTP-PUT-Anfragen erlauben. Alle anderen Funktionen setzen lediglich eine HTTP-GET-Berechtigung voraus.

Da alle HTTP-Anfragen unauthentifiziert ausgeführt werden, muss der Webserver anonymes Lesen und eventuell auch anonymes Schreiben erlauben.

Um auf einen MS-IIS HTTP-PUT-Kommandos zu erlauben, muss in der Konfiguration des entsprechenden Virtuellen-Verzeichniss das Kontrollkästchen *read* und *write* aktiviert sein.

Konfiguration

Detaillierte Information wie der URL-Parameter des Update-Servers auf den innovaphone-Geräten konfiguriert wird, können dem Kapitel „*Configuration/General/Update*“ entnommen werden.

Dabei ist zu beachten, dass der URL-Parameter genau auf den Speicherort der Datei mit den enthaltenen Wartungs-Kommandos zeigen muss. Genauso ist zu beachten, dass diese URL (sowie alle anderen URL's, die von innovaphone-Geräten verwendet werden) keine Hostnamen unterstützt. Demnach muss immer eine gültige IP-Adresse angegeben werden.

Sollte die URL mit einem '/' enden, dann wird ein Standard-Dateiname basierend auf der Produktbeschreibung verwendet. Wenn zum Beispiel die URL `http://1.2.3.4/configs/` ist, dann wird diese im Falle einer IP1200 um `http://1.2.3.4/configs/update-ip1200.htm` erweitert. Der Produktname ist im Kapitel „*Configuration/General/Info*“ in der ersten Zeile angegeben. Die Dateiendung ist dabei irrelevant. Es kann `.txt` oder auch `.htm` oder aber auch gar keine Dateiendung verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass bei Angaben von URLs, manche Webserver zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheiden.

Wartungsdurchführung

Die Update-Datei wird sofort gelesen und auch sofort ausgeführt. Nach einem Neustart des Gerätes wird der Update-Server automatisch mit dem eingestellten Intervall periodisch abgefragt.

Wenn die Wartungsdatei erfolgreich empfangen wurde, wird diese sequentiell ausgeführt. Theoretisch können alle Kommandos, die in einer Telnet-Session an das Gerät abgesetzt werden können oder welche in einer Konfigurationsdatei auftreten, in der Wartungsdatei verwendet werden.

Wartungskommandos

Es sind zusätzliche, spezielle Kommandos verfügbar, die extra für den Update-Server implementiert wurden.

Die Wartungsdatei wird jedes Mal (abhängig vom eingestellten Intervall) ausgeführt, sobald diese empfangen wurde.

Check-Kommando

In den meisten Fällen jedoch soll die Wartungsdatei nicht jedes Mal ausgeführt

werden, sobald diese empfangen wird, sondern nur einmal. Angenommen, es soll eine sichere Konfiguration auf mehrere Geräte aufgespielt werden, dann sollte dies idealerweise von einem Gerät vorgenommen werden. Das kann mit dem Kommando `check` erreicht werden:

```
mod cmd UP1 check <final-command> <serial>
```

innovaphone-Geräte besitzen eine interne, initial leere Variable (oder wenn das Gerät mit den Standard-Einstellungen zurückgesetzt wurde) namens UPDATE/CHECK. Das `check` Kommando wird den Inhalt von `<serial>` mit der UPDATE/CHECK Variable verglichen. Stimmen beide überein, wird jeder weitere Prozess der Wartungsdatei abgebrochen.

Wenn Sie sich unterscheiden sollten, werden die restlichen Prozesse ausgeführt und nachdem der letzte Prozess ausgeführt wurde, wird die UPDATE/CHECK Variable mit dem Inhalt von `<serial>` überschrieben und der Inhalt von `<final-command>` wird ausgeführt. Die folgenden Kommandos sind brauchbare Inhalte für `<final-command>`

- `ireset`: Setzt das Gerät zurück, sobald dieses nicht aktiv verwendet wird.
- `reset`: Setzt das Gerät sofort zurück.
- `iresetn`: Setzt das Gerät zurück, sobald dieses nicht aktiv verwendet wird und ein Rücksetzen erforderlich ist.
- `resetn`: Setzt das Gerät sofort zurück, sollte ein Rücksetzen erforderlich sein.
- `ser`: Ist eine globale Variable und keine Funktion.

Time-Kommando

Oft wird es gewünscht, solche Änderungen zu bestimmten Zeiten durchzuführen (z.B.: Nachts, da in dieser Zeit nicht gearbeitet wird). Dies kann mit dem `times` Kommando erreicht werden:

```
mod cmd UP1 time [/allow <hours>]
```

Das `time`-Kommando wird die aktuelle Zeit mit dem Inhalt von `<hours>` vergleichen. `<hours>` ist eine kommagetrennte Liste von Stundenangaben, in der eine Ausführung der Wartungsdatei möglich ist. Stimmt der Inhalt von `<hours>` mit der Eingrenzung nicht überein, so wird jeder weitere Prozess abgebrochen. Folgende Stunden wurden als gültige Zeiten erachtet, in der eine Ausführung der Wartungsdatei sinnvoll ist.

```
mod cmd UP1 time /allow 12,22,23,0,1,2,3,4
```

Mit diesem Befehl wird eine Ausführung der Wartungsdatei in den Stunden von

12:00 Uhr - 12:59 Uhr und von 22:00 Uhr - 04:59 Uhr gestattet. Sollte das Gerät nicht über eine Zeit verfügt, werden alle Prozesse abgebrochen.

```
mod cmd UP1 time [/allow <hours>] [/initial <minutes>]
```

Sollte der `/initial` Parameter gesetzt sein, werden keine weiteren Befehle innerhalb der angegebenen Minutenzahl `<minutes>` ausgeführt, nachdem das Gerät zurückgesetzt wurde. Dies wurde implementiert, um während der Installation der Geräte einen Firmware-Download und Flashen zu vermeiden.

```
mod cmd UP1 time /allow 12,22,23,0,1,2,3,4 /initial 6
```

Mit dieser Angabe werden alle Prozesse der Wartungsdatei innerhalb der ersten 6 Minuten und innerhalb der angegebenen gültigen Zeiten im `/allow` Parameter nach jedem Neustart des Gerätes unterdrückt. Wurde der Parameter `/initial` gesetzt, können neue Geräte (oder Geräte die mit den Standard-Einstellungen zurückgesetzt wurden) nach einem Neustart die Wartungsdatei innerhalb der angegebenen Minuten im Parameter `/initial` empfangen, auch wenn Sie außerhalb der gültigen Zeiten, wie im Parameter `/allow` angegeben liegen. Dies erlaubt neuen Geräten schnell, eine aktuelle Standard-Konfiguration zu erhalten.

Prot-Kommando

Um ein Firmware-Update einzuleiten, kann folgender Befehl abgesetzt werden:

```
mod cmd UP0 prot <url> <final-command> <built-serial>
```

Dieser Befehl wird eine neue Firmware (wenn vorhanden) von angegebener URL heruntergeladen und auf das Gerät aufgespielt. Zuletzt wird das `<final-command>` ausgeführt.

innovaphone Geräte besitzen eine interne, initial leere Variable (oder wenn das Gerät mit den Standard-Einstellungen zurückgesetzt wurde) namens UPDATE/PROT. Das `prot`-Kommando wird den Inhalt von `<built-serial>` mit der UPDATE/PROT Variable verglichen. Stimmen beide überein, wird keine Firmware heruntergeladen und aufgespielt. Ist die Variable UPDATE/PROT nicht gesetzt (bei Neugeräten oder nach einem Neustart des Gerätes), wird der Inhalt von `<built-serial>` mit der Built-Number der aktuellen Firmware verglichen. Nach einem erfolgreichen Herunterladen der Firmware wird die Variable UPDATE/PROT mit dem Inhalt von `<built-serial>` überschrieben. Man beachte, dass der Parameter `<built-serial>` nicht mit der aktuell geladenen Firmware-Version verglichen wird. Es ist die Zuständigkeit des Administrators, dies einheitlich zu halten.

Wenn der Parameter `<url>` mit einem Slash (`'/'`) endet, wird ein Standard-Firmware-Dateiname der URL angehängt, abhängig von der Produktbezeichnung

(z.B: IP1200.bin für ein IP-DECT-System).

```
mod cmd UP0 prot http://192.168.0.10/firm/ip1200.bin ireset
04-5656
```

Der Befehl

```
mod cmd UP0 prot http://192.168.0.10/firm/ ireset 04-5656
```

ermittelt, ob die Firmware-Version 04-5656 bereits installiert wurde. Ist dies nicht der Fall, dann wird die aktuelle Firmware von der Adresse `192.168.0.10/firm/ip1200.bin` heruntergeladen, die interne Variable `UPDATE/PROT` mit 04-5656 überschrieben und zuletzt wird das Gerät zurückgesetzt, sobald dieses nicht mehr aktiv verwendet wird.

Boot-Kommando

Ähnlich wie beim `prot`-Kommando, wird beim `boot`-Kommando der Bootcode aktualisiert.

```
mod cmd UP0 boot <url> <final-command> <built-serial>
```

Der Befehl

```
mod cmd UP0 boot http://192.168.0.10/firm/ ireset 205
```

ermittelt, ob die Bootcode-Version 205 bereits installiert wurde. Ist dies nicht der Fall, dann wird der aktuelle Bootcode von der Adresse `192.168.0.10/firm/bootip1200.bin` heruntergeladen, die interne Variable `UPDATE/BOOT` mit der Versionsnummer der heruntergeladenen Bootcode-Version (205) überschrieben und zuletzt wird das Gerät zurückgesetzt, sobald dieses nicht mehr aktiv verwendet wird.

SCFG-Kommando

Wird die Schnittstelle **UP0** verwendet, dann kann die Gerätekonfiguration auf einem Webserver gespeichert werden.

```
mod cmd UP0 scfg <url>
```

Dieser Befehl wird das Gerät dazu veranlassen, seine aktuelle Konfiguration auf die `<url>` hochzuladen. Dies kann mit dem HTTP-PUT-Kommando erreicht werden. Die `url` muss schreibbar sein. In der `url` können folgende Konstanten verwendet werden:

Sequenz	Ersetzt	Beispiel
#d	Aktuelles Datum und Zeit	20051010-170130

Sequenz	Ersetzt	Beispiel
#m	MAC-Adresse des Gerätes	00-90-33-03-0d-f0
#h	Geräte Hardware Nummer	IP1200-03-0d-f0

Beispiel

Es existiert ein Webserver unter der Adresse 192.168.0.10 mit einem Unterverzeichnis namens `configs`. In diesem Verzeichnis wiederum existieren weitere Unterverzeichnisse, in denen die aktuellen Firmware-Dateien für alle innovaphone-Geräte abgelegt sind.

Den DHCP-Server stellen Clients mit der Option #215 als `http://192.168.0.10/configs/` bereit. In diesem Verzeichnis existiert eine Datei `update-ip1200.htm` welche folgende Zeilen abarbeitet:

```
mod cmd UP1 times /allow 23,0,1,2,3,4 /initial 6
mod cmd UP0 scfg http://192.168.0.10/configs/saved/
#h.txt
mod cmd UP0 prot http://192.168.0.10/configs/04-5679 /
ser 04-5679
mod cmd UP1 check ser 20040330-01
config change PHONECFG0 /coder G729A,60, /lang eng /protect
config change PHONEAPP0 /f4-10 BellOff /f4-v0 %1BE /f5-10 BellOn /f5-v0 %1BF
config write
config activate
iresetn
```

Es gibt auch die Datei `update-ip3000.htm`, welche folgende zwei Zeilen liest:

```
mod cmd UP1 time /allow 23,0,1,2,3,4
mod cmd UP0 prot http://192.168.0.10/configs/04-5679 /
ser 04-5679
```

Dieses Beispiel demonstriert, wie die Konfiguration eines Gerätes auf einen Webserver abgespeichert wird, anschließend alle IP1200 Geräte dazu veranlasst werden, die Firmware-Version 04-5679 im Zeitraum von 23:00 Uhr - 04:59 Uhr aufzuspielen bzw. zu aktualisieren. Neue Geräte werden nach einem Neustart und nach Ablauf der angegebenen 6 Minuten aktualisiert. Die Geräte werden so konfiguriert, dass sie den G729-Codec mit einer Rahmengröße von 60ms verwenden, die Spracheinstellung englisch und die Konfiguration schreibgeschützt ist. Somit kann eine Änderung dieser Datei nur von einem Administrator mit entsprechender Berechtigung vorgenommen werden. Zusätzlich wurden zwei Stan-

Standard-Funktionen für das Gerät programmiert.

IP3000-Geräte werden im Zeitraum von 23:00 Uhr - 04:59 Uhr auf Firmware-Version 04-5679 aktualisiert.

Anhang F: Konfiguration eines NTP-Servers/ -Clients

Sollte ein Netzwerk über keinen NTP-Server verfügen, dann kann ein öffentlicher Zeit-Server verwendet werden. So bietet beispielsweise die TU-Berlin unter der IP-Adresse 130.149.17.21 einen Zeitdienst an. Dieser Service ist freiwillig, womit kein Anspruch auf dessen Verfügbarkeit besteht.

Jeder Windows-Server kann als NTP-Server fungieren. Ebenso gibt es verschiedene NTP-Softwarepakete für Windows- und Unix/Linux-Plattformen.

Die innovaphone VoIP-Geräte arbeiten gleichzeitig auch als NTP-Server. Sollten mehrere Geräte verwendet werden, so kann ein Gerät sich mit einem, gegebenenfalls externen Zeitserver synchronisieren und alle anderen wiederum mit diesem einen.

Das taktvorgebende VoIP-Gerät arbeitet dann selbst als Zeitdienst und wird dann die korrekte Zeit an die anderen Geräte übermitteln. Es sollte vermieden werden, alle Geräte mit einem externen Zeitdienst zu synchronisieren, da dies zu unnötig hoher Last auf diesen Server führt.

Weitere öffentliche Zeitdienste weltweit finden Sie im Internet unter <http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp/>.

Timezone-Strings (TZ-String):

Zeitdienste liefern immer die koordinierte Weltzeit UTC (**U**niversal-**T**ime-**C**oordinated), dies entspricht der GMT (**G**reenwich-**M**ean-**T**ime), nicht jedoch die korrekte Zeitzone und auch nicht die Sommerzeit. Daher besteht die Möglichkeit, die Distanz der Zeitzone zur Weltzeit im Feld **String** anzugeben. In der Zeitzone GMT+1 (das ist die Mitteleuropäische Zeitzone) beträgt diese Distanz 60 Minuten. In der Sommerzeit kommen noch weitere 60 Minuten hinzu, sodass der Abstand insgesamt 120 Minuten beträgt. In diesem Fall muss jedoch bei Umstellung von Winter- auf Sommerzeit und umgekehrt die Distanz manuell entsprechend angepasst werden.

Wurde ein so genannter Timezone-String in das Feld **String** eingetragen, so kann das Gerät die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit automatisch vornehmen. In dieses Feld werden der Name der Zeitzone, der Name der Sommerzeitzone, Ihre jeweilige Distanzen zur UTC und die Umschaltzeitpunkte kodiert.

Es gibt verschiedene Formate wie dieser String angegeben werden muss. Diese Formate werden durch den IEEE-POSIX-Standard definiert.

POSIX-Timezone-Strings haben folgende Form (optionale Teile in eckigen Klammern).

mern):

`StdOffset[Dst[Offset], Date/Time, Date/Time]`

`std` ist der Bezeichner der Zeitzone (z.B. `CET` für **Central-European-Time** oder `MEZ` für **Mittel-Europäische-Zeit**).

`offset` gibt die Distanz der Zeitzone zur UTC an, z.B. `-1` für die mitteleuropäische Zeit. Die Distanz ist negativ, wenn die Zeitzone der UTC voraus ist. Falls die Distanz nicht ganze Stunden umfasst, kann die Anzahl von Minuten abgehängt werden, beispielsweise `-1:30`.

Wird keine Sommerzeit verwendet, dann ist der TZ-String an dieser Stelle zu Ende.

`Dst` ist der Bezeichner der Sommerzeitzone (z.B. `CEST` für **Central-European-Summer-Time** oder `MES` für **Middle-European-Summer-Time**).

Der optionale zweite `offset` Parameter gibt die Distanz der Sommerzeit zur UTC an. Wird Sie nicht angegeben, wird eine Stunde vor der Normalzeit angenommen.

Date/Time, Date/Time legen Start und Ende der Sommerzeit fest. Das Format für einen Zeitpunkt ist `Mm.n.d`, was den `d`-ten Tag der `n`-ten Woche im `m`-ten Monat bezeichnet. Der Tag `0` ist der Sonntag. Wird die fünfte Woche angegeben, ist immer der letzte Tag (gemäß `d`) im Monat gemeint. Das Format für den Zeitpunkt ist `hh[:mm[:ss]]`, im 24 Stunden-Format.

Die in Deutschland gültige mitteleuropäische Zeitzone ist wie folgt angegeben.

`CET-1CEST-2,M3.5.0/2,M10.5.0/3`

Weitere Informationen zum POSIX-Standard können unter der Webadresse <http://standards.ieee.org/catalog/olis/posix.html> abgerufen werden.

Anhang G: Anleitung zum Herunterladen von Lizenzen

Aufruf der Seite <http://www.innovaphone.com/index.php?id=29&L=1>. Es wird der Lizenzvertrag angezeigt, der mit *Ja* bestätigt werden muss.



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the website <http://www.innovaphone.com/index.php?id=29&L=1>. The page features the innovaphone logo with the tagline "PURE IP-TELEPHONY" and a search bar. A navigation menu on the left includes links for Home, Unternehmen, Lösungen, Produkte, Presse, Partner, Schulungen, Download, Lizenzmanager, and Login / Logout. The main content area is titled "Lizenzvertrag für die innovaphone PBX Software" and contains the following text:

Bitte lesen Sie die nachfolgenden Bestimmungen dieses Vertrages sorgfältig durch. Mit der Verwendung der innovaphone PBX Software erklären Sie sich einverstanden, durch die Bestimmungen dieses Lizenzvertrages gebunden zu sein. Wenn Sie die innovaphone PBX Lizenz nicht bei innovaphone direkt, sondern bei einem innovaphone Vertriebspartner gekauft haben, sind zwischen Ihnen und der innovaphone AG noch keine vertraglichen Beziehungen entstanden. Wenn Sie im Nachgang zum Lesen dieses Dokumentes mit JA bestätigen, erklären Sie sich einverstanden, durch die Bestimmungen dieses Lizenzvertrages gebunden zu sein. Sind Sie nicht mit dem Lizenzvertrag einverstanden, bestätigen Sie im Nachgang mit NEIN.

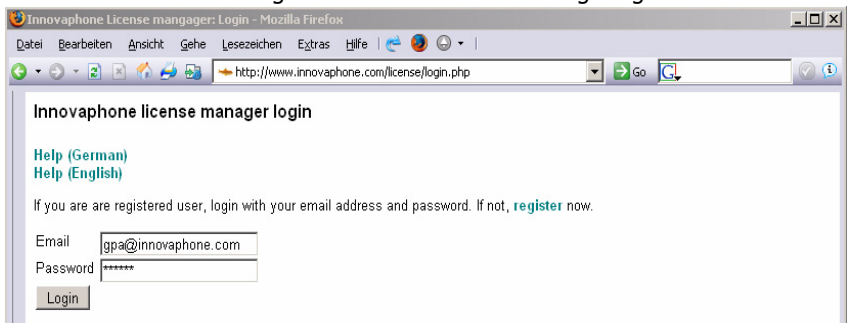
Dieser Lizenzvertrag enthält sämtliche Vereinbarungen im Verhältnis zwischen Ihnen (im folgenden auch Kunde genannt) und der innovaphone AG (im folgenden innovaphone) bezüglich der Nutzung der innovaphone PBX Software und ersetzt alle Vorschläge oder früheren mündlichen oder schriftlichen Vereinbarungen hinsichtlich des Vertragsgegenstandes.

§ 1 Vertragsgegenstand

(1) Gegenstand dieses Vertrages ist die Übertragung des Nutzungsrechts an der innovaphone PBX Software, die Sie nach Durchlesen und Bestätigen dieses Lizenzvertrages aktivieren können. Die innovaphone PBX Software kann derzeit auf jedem beliebigen innovaphone Voice-over-IP Gateway aktiviert, bzw. installiert werden. innovaphone behält sich vor, die Software für weitere, später verfügbare innovaphone Hardware nicht verfügbar zu machen. In jedem Fall darf die innovaphone PBX Software nur auf innovaphone Hardware betrieben und genutzt

Login

Anschließend wird der folgende Anmeldebildschirm angezeigt.



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the login page <http://www.innovaphone.com/license/login.php>. The page title is "Innovaphone license manager login". It features a navigation menu with "Help (German)" and "Help (English)". Below the menu, there is a message: "If you are a registered user, login with your email address and password. If not, [register](#) now." The login form includes an "Email" field with the value "gpa@innovaphone.com", a "Password" field with "*****", and a "Login" button.

Wurden bisher noch keine Lizenzen bei innovaphone herunter geladen, sollten

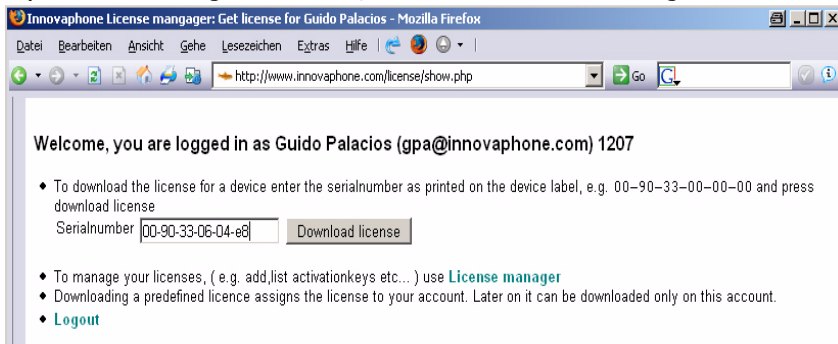
zuerst einmal die Hilfe-Seiten durchsucht werden.

Ansonsten muss eine gültige E-Mail-Adresse im Feld E-Mail und ein zugehöriges Passwort im Feld Passwort eingetragen werden.

Download

Im oberen Teil des Bildschirms wird angezeigt, ob man sich ordnungsgemäß eingeloggt hat. Hier erscheint "Welcome you are logged in as Name { E-mail Adresse }".

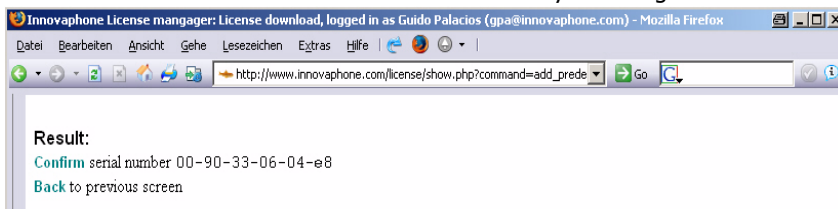
Darunter kann in dem leeren Feld *Serialnumber* die Seriennummer (MAC-Adresse) des Gerätes eingeben werden, für welches Lizenzen benötigt werden.



Ein Klick auf den Button *Download License* lädt die Lizenzen herunter.

Ergebniss bestätigen

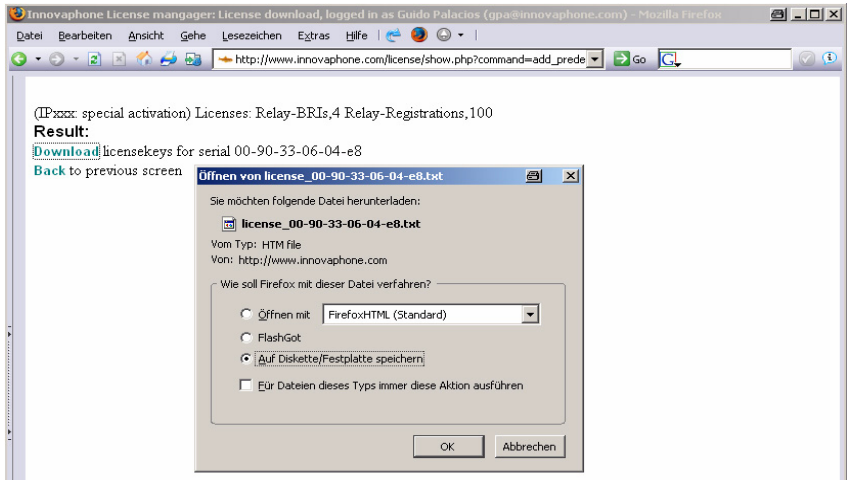
Als nächstes muss das Herunterladen des Licensekeys bestätigt werden.



Hierzu muss der Link *Confirm* betätigt werden, um die Seriennummer zu bestätigen und endgültig herunterzuladen.

Ergebnis downloaden

Nach Bestätigung der Seriennummer ändert sich der Bestätigungslink in einen Downloadlink. Wird dieser angeklickt, öffnet sich ein „Öffnen mit - Speichern unter“- Dialog, in dem angegeben werden kann, ob die Datei auf der lokalen Festplatte gespeichert werden oder sofort geöffnet und betrachtet werden soll.



Die Lizenzen werden automatisch auch im Lizenzmanager verwaltet, sodass sie jederzeit wieder neu heruntergeladen werden können.

Anhang H: Glossar

Der folgende Glossar bezieht sich auf alle innovaphone-Gateways und auch auf innovaphone-DECT-Gateways:

A

A-Law

Das A-Law-Verfahren ist ein Verfahren für die Dynamikkompression von Audiosignalen, das in der ITU-Empfehlung G.711 beschrieben ist. Die Dynamikkompression dient der Verbesserung des Störspannungsabstands bei gleichen Übertragungsbedingungen. Das Verfahren verwendet eine logarithmische Dynamikkennlinie, die besonders bei niedrigen Eingangspegeln eine hohe Dynamik aufweist und bei hohen Eingangspegeln eine sehr geringe. Dadurch wird das Rauschen bei geringen Pegeln, also bei leisen Tönen reduziert. Das A-Law-Verfahren wird hauptsächlich in Europa verwendet, in den USA dagegen ein geringfügig in den Quantisierungsstufen abweichendes Verfahren, das μ -Law-Verfahren. Dieses Verfahren zeichnet sich durch eine Dynamikkennlinie aus, die im Niederpegelbereich noch steiler ist als die des A-Law-Verfahrens.

Alt-Sync-Master

Eine alternative Synchronisierungsquelle.

ARI

Eine ARI (**A**ccess-**R**ights-**I**dentifier) ist ein eindeutiger Bezeichner für ein DECT-System.

ARP

Das ARP-Protokoll (**A**ddress-**R**esolution-**P**rotocol) ist ein typisches ES-IS-Protokoll (**E**nd-**S**ystem - **I**ntermediate-**S**ystem-**P**rotocol), das dazu dient die MAC-Adressen (**M**essage-**A**uthentication-**C**ode) in die zugehörigen IP-Adressen (**I**nternet-**P**rotocol) umzuwandeln, damit überhaupt eine Kommunikation auf der Vermittlungsschicht mittels des IP-Protokolls stattfinden kann. Das ARP-Protokoll legt zu diesem Zweck Mapping-Tabellen an, die die MAC-Adressen den Netzwerkadressen zuordnen.

Auto-MDX

Die Auto-MDX-Funktion ist die automatische Erkennung eines Uplink-Ports

an einer Ethernet-Schnittstelle. Mittels der Auto-MDX-Funktion werden keine Crossover-Kabel benötigt da die Ethernet-Schnittstelle die Sende- und Empfangsleitung automatisch wechseln kann.

B

BRI

Der Basisanschluss (BA), auch als BRI-Schnittstelle (**B**asic-**R**ate-**I**nterface) bezeichnet, ist der Standard-Anschluss an das ISDN (**I**ntegrated-**S**ervices-**D**igital-**N**etwork). Ein Basisanschluss bietet zwei Nutzkanäle (B-Kanäle, abgeleitet von bearer) mit je 64 kbit/s und einen Signalisierungskanal (D-Kanal, abgeleitet von data) mit 16 kbit/s. Die Nettobandbreite beträgt: $2 \times 64 \text{ kbit/s} + 16 \text{ kbit/s} = 144 \text{ kbit/s}$. Der Basisanschluss wird hauptsächlich von Privatkunden oder kleineren Betrieben genutzt, größere Unternehmen mit hohem Telefonaufkommen nutzen stattdessen den Primärmultiplexanschluss.

Broadcast

Eine Broadcast-Übertragung entspricht einem Rundruf: gleichzeitige Übertragung von einem Punkt aus zu allen Teilnehmern. Um in einem lokalen Netz bestimmte Klassen von Empfängern oder alle angeschlossenen Stationen gleichzeitig anzusprechen, bestehen die Möglichkeiten des Multicast oder des Broadcast. In Lokalen Netzen ist ein Broadcast eine Nachricht, die an allen Geräten in allen Netzen verschickt wird. Sie wird von jedem Router an alle angeschlossenen Netzwerke weitergeleitet. Sollen alle Endgeräte eines bestimmten Netzes angesprochen werden, spricht man von Multicast oder Netzwerk-Broadcast.

C

CCFP

CCFP (**C**entral-**C**ontroller-**F**ixed-**P**art) ist eine Einheit, welche alle Basis-Stationen kontrolliert. Zuvor (mit der ip1500) wurden die DECT-Basis-Stationen über eine proprietäre Schnittstelle mit dem CCFP über ein 2-adriges Kabel verbunden.

Mit der IP1200 werden die DECT-Basis-Stationen über IP mit der CCFP Schnittstelle verbunden. Jede IP1200 verfügt über eine DECT-Basis-Station und eine Steuereinheit. In einer *multicell* Installation wird nur eine Steuer-

einheit von einer IP1200 verwendet (auch bekannt als IP-Master). Alle anderen DECT-Radios werden von diesem einen gesteuert. Das DECT-Radio in dieser Master IP1200 kann verwendet werden (gewöhnlich wird diese wie ein normales DECT-Radio verwendet, nur wenn das IP-DECT-System mehr als 64 Basis-Stationen verwendet, sollte das DECT-Radio in dem IP-Master nicht verwendet werden).

CDR

Mit CDRs (**C**all-**D**etail-**R**ecords) bezeichnet man die Aufzeichnung aller Verbindungen in einer Datenbank, die für nachträgliche Aktivitäten, wie die Berechnung von Verbindungsgebühren oder für die Netzwerkanalyse, zur Verfügung stehen. CDR-Files werden in Festnetzen, in IP-Netzen bei der IP-Telefonie und auch in Mobilfunknetzen benutzt. In gewählten virtuellen Verbindungen beinhalten CDRs die Rufnummer, den Namen des Knotenrechners, das Datum und die Uhrzeit, die Verbindungsdauer und die Fehlermeldungen.

CFB

Mit dem ISDN-Leistungsmerkmal CFB (**C**all-**F**orwarding-**B**usy) wird ein eingehender Anruf an eine bestimmte Nebenstelle weitergeleitet, sollte der Anschluss zu diesem Zeitpunkt besetzt sein.

CFNR

Mit dem ISDN-Leistungsmerkmal CFNR (**C**all-**F**orwarding-**N**o-**R**esponse) wird ein eingehender Anruf an eine bestimmte Nebenstelle weitergeleitet, sollte nach einer konfigurierten Zeit der Anruf nicht entgegengenommen werden.

CFU

Mit dem ISDN-Leistungsmerkmal CFU (**C**all-**F**orwarding-**U**nconditional) wird ein eingehender Anruf sofort an eine bestimmte Nebenstelle weitergeleitet.

CHI

Ein Informationselement in GSM-Netzen, das den an der Benutzer-Netz-Schnittstelle zu verwendenden Kanal angibt.

CR

Da bei ISDN eine Endeinrichtung mehrere Verbindungen gleichzeitig steuern kann, werden die einzelnen Verbindungen durch die Verbindungskennung eindeutig unterscheidbar. Jede Verbindung benutzt daher einen eigenen CR

(**Call-Reference**), der bei abgehenden Verbindungen von der Endeinrichtung vergeben wird, bei ankommenden vom Netz.

CTI

CTI (**Computer-Telefonie-Integration**) ist ein Mehrwertdienst zur Effizienzerhöhung bei Sprachübertragungen. Mit diesem Dienst können einfachste Anwendungen, wie die computerunterstützte Rufnummernwahl, bis hin zu kompletten Call-Centern als Dienstleistungen angeboten werden. Bei CTI handelt sich um die Unterstützung des Telefondienstes durch die Computertechnik. Dazu gehören neben der Unterstützung von Dienstleistungsmerkmalen mit ihren diversen Vermittlungsfunktionen auch das Management der TK-Anlage und der Benutzerkonten.

D

DECT

DECT (**Digital-European** bzw. **Enhanced-Cordless-Telecommunications**) ist ein europäischer Standard für schnurlose Telefonie. DECT definiert die Luft-schnittstelle zwischen dem mobilen Handgerät und der Basisstation, wobei sowohl Sprachübertragung als auch Datenübertragung mit flexiblen Übertragungsgeschwindigkeiten unterstützt werden.

DECT-Base-Station

Eine DECT-Base-Station kann einen Sprachkanal zwischen einem IP-DECT-Telefon und der innovaphone-PBX aufbauen.

DECT-Controller

Kurzschrift für CCFP (**Central-Controller-Fixed-Part**).

DECT-System

Eine Sammlung von DECT-Radios mit einem Steuergerät. Alle DECT-Radios in diesem System teilen sich einen gewöhnlichen Identifikator (die sogenannte ARI). Ein Handover zwischen DECT-Radios ist nur in einheitlichen IP-DECT-Systemen möglich.

DHCP

Das DHCP-Protocol (**Dynamic-Host-Configuration-Protocol**) ermöglicht mit Hilfe eines entsprechenden Servers die dynamische Zuweisung einer IP-Adresse und weiterer Konfigurationsparameter an Computer in einem Netz-

werk (z. B. Internet oder LAN).

DMS100

Das veraltete DMS-100-Protokoll (**D**igital-**M**ultiplex-**S**ystem) der Northern Telecom (USA) ist der Vorläufer des NI-1-Protokolls.

DNS

Das DNS-Protokoll (**D**omain-**N**ame-**S**ystem) ist ein Protokoll für die Umwandlung der IP-Adressen in Domain-Adressen. Es gehört zu der Gruppe der Namensdienste, bei denen die langen, komplizierten, in DDN (**D**otted-**D**ecimal-**N**otation) dargestellten IP-Adressen durch einfache Domain-Namen ersetzt werden. Die Umwandlung der IP-Adressen in eine Domain-Adresse kann sowohl über Host-Tabellen erfolgen als auch über das weltweit verteilte DNS, in der die Name-Server hierarchisch aufgebaut sind.

DTMF

DTMF (**D**ual-**T**one-**M**ultiple-**F**requency, zu dt. Doppeltonmehrfrequenz) bzw. MFV ist das Mehrfrequenzwahlverfahren, auch Tonwahlverfahren genannt, welches die bei der analogen Telefontechnik gebräuchliche Wähltechnik ist und welches das heute überwiegend in der Telefonvermittlungstechnik zur Übermittlung der Rufnummer an das Telefonnetz oder einer Nebenstellenanlage genutzte Verfahren ist.

DSL

Über DSL (**D**igital-**S**ubscriber-**L**ine) können Haushalte und Firmen Daten mit hoher Übertragungsrate senden (1000 bis 16.000 kbit/s) und empfangen. Dies ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber Modem- oder ISDN-Verbindungen mit nur bis zu 64 kbit/s. An der verlegten Telefonleitung muss nichts geändert werden, denn DSL nutzt die bereits verlegten zwei bis vier Kupferadern des Telefonnetzes auf einer anderen, höheren Frequenz.

E

E.164

Die E.164-Nummerierung ist der am meisten benutzte Adressierungs-Standard in öffentlichen Kommunikationsnetzen. Dieses Rufnummernschema bildet das Regelwerk für die internationalen Rufnummern.

Die Rufnummern in E.164 umfassen maximal 15 Dezimalstellen, die von öffentlichen Netzen ausgewertet werden können. Darüber hinaus können

teilnehmerspezifische Rufnummern und Dienste mit weiteren 40 Dezimalstellen angehängen werden. Diese werden aber nur von Nebenstellenanlagen und Endsystemen erfasst.

E-DSS1

Das DSS1-Protokoll (**D**igital-**S**ubscriber-**S**ignalling-System Nr. **1**) wird zeitweise auch mit E-DSS1-Protokoll bezeichnet, wobei das "E" für Euro-ISDN steht.

ENUM

ENUM (**T**elephone-**N**umber-**M**apping) ist eine Technik zur Vereinheitlichung der verschiedenen Kommunikations- und Telefonadressen. Für die privaten und geschäftlichen Telefon-, Telefax- und Handy-Nummern, für Webseiten, Kurznachrichtendienste, Instant Messaging und E-Mails. Das ENUM-Protokoll verknüpft die Ressourcen aus den Telekommunikationsnetzen und dem Internet miteinander und definiert wie eine Telefonnummer auf einer Domain-Adresse abgebildet wird. Die Telefonnummern werden in das DNS (**D**omain-**N**ame-**S**ystem) eingebunden. Damit die Telefonnummern den internationalen Rufnummernplan entsprechen, gibt es den ITU-Standard E.164.

F

FTY

FTY bzw. FIE (**F**acility-**I**nformation-**E**lement) ist das wichtigste Informationselement im ISDN für die Rufsignalisierung, Registrierung und alles bezüglich den Supplementary Services.

5ESS

5ESS (**5**. Version des AT&T's **E**lectronic-**S**witching-**S**ystem). Wie auch an den ISDN-Anschlüssen, die das nationale amerikanische D-Kanal-Protokoll NI1 einsetzen, sind hier lediglich Datenübertragungen mit einer Geschwindigkeit von 56 kBit/s gegenüber 64 kBit/s bei DSS1 und 1TR6 möglich. Die verbleibenden 8 kBit/s werden zur Übermittlung der Steuerdaten verwendet, da beide Protokolle keinen separaten D-Kanal vorsehen. Zudem verfügen viele dieser Anschlüsse nur über einen B-Kanal.

FTP

Das FTP-Protokoll (**F**ile-**T**ransfer-**P**rotokoll) dient dem Dateitransfer zwischen

verschiedenen Systemen und der einfachen Dateihandhabung. FTP basiert auf dem Transportprotokoll TCP (**T**ransmission-**C**ontrol-**P**rotocol) und kennt sowohl die Übertragung zeichencodierter Information als auch von Binärdaten. In beiden Fällen muss der Benutzer eine Möglichkeit besitzen zu spezifizieren, in welcher Form die Daten auf dem jeweiligen Zielsystem abzulegen sind. Die Dateiübertragung wird vom lokalen System aus gesteuert, die Zugangsberechtigung für das Zielsystem wird für den Verbindungsaufbau mittels User-Identifikation und Passwort überprüft.

G

GAP

GAP (**G**eneric-**A**ccess-**P**rofile) ist ein Übertragungsprotokoll für schnurlose Telefone und erlaubt die Kommunikation von DECT-Geräten unterschiedlicher Hersteller. So können schnurlose Telefone verschiedener Hersteller parallel an einer DECT-Basisstation genutzt werden, da sie alle das gleiche Übertragungsprotokoll verwenden und so eine herstellerübergreifende Kommunikation der Geräte ermöglicht wird.

GMT

GMT (**G**reenwich-**M**ean-**T**ime), ist die mittlere Sonnenzeit am Nullmeridian. Die GMT war von 1884–1928 Weltzeit und ist in dieser Funktion heute von der Koordinierten Weltzeit UTC (**U**niversal-**T**ime-**C**oordinated) ersetzt.

H

Handover

Der Prozess der stattfindet, wenn ein DECT-Handset während eines Gespräches von einem DECT-Radio zu einem anderen wechselt.

Handset

Ein DECT-Handset ist ein schnurloses Telefon.

HLC

HLC (**H**igh-**L**ayer-**C**ompatibility) ist ein Informationselement im ISDN mit dem die Protokolle und Parameter angezeigt werden, die in den Schichten 4 bis 7 der Nutzkanäle verwendet werden.

H.225

H.225 ist ein von der ITU-T (**I**nternational-**T**elecommunication-**U**nion-**T**elecommunications) standardisiertes Signalisierungsprotokoll, das in H.323-Netzwerken eingesetzt wird und die Daten-, Sprach- und Video-Übertragung unterstützt. Das Protokoll dient dem Verbindungsaufbau und -abbau sowie der Verbindungskontrolle. Innerhalb des Protokolls erfolgt die Signalisierung auf Basis von Q.931.

H.225 verwendet für die Echtzeitübertragung der multimedialen Daten das RTP-Protokoll.

H.323

H.323 ist ein internationaler ITU-Standard (**I**nternational-**T**elecommunication-**U**nion) für die Sprach-, Daten- und Videokommunikation über paketorientierte Netze, der die spezifischen Fähigkeiten von Endgeräten im IP-Umfeld festlegt. H.323, das funktional vergleichbar ist mit dem SIP-Protokoll, wurde für die Übertragung von Multimedia-Applikationen entwickelt und bildet die Grundlage für VoIP. Über diesen Standard wird die Echtzeitkommunikation in LANs definiert.

Der H.323-Standard besteht aus einer ganzen Reihe von Protokollen für die Signalisierung, zum Austausch von Endgerätefunktionalitäten, zur Verbindungskontrolle, zum Austausch von Statusinformationen und zur Datenflusskontrolle. Der Standard ist mehrfach überarbeitet worden und definiert in der dritten Version die Übertragung von Leistungsmerkmalen. Der Standard ist abgeleitet aus dem H.320 Multimedia-Standard für ISDN.

H.245

Das von der ITU (**I**nternational-**T**elecommunication-**U**nion) standardisierte H.245-Protokoll handelt in H.323-Netzwerken Endgerätefunktionen, die Steuerung von logischen Verbindungen für die Übertragung der Audiodaten, die Flusskontrolle und die Übertragung weiterer Steuerungsnachrichten aus. Bei den Endgerätefunktionen übernimmt H.245 die Einstellung des Sprachcodierverfahrens, das identisch sein muss mit dem Kompressionsverfahren.

I

IEEE

IEEE (**I**nstitute- of **E**lectrical- and **E**lectrical-**E**ngineers) ist ein Verband amerikanischer Ingenieure, der sich auch Normungsaufgaben widmet und

z.B. in der Arbeitsgruppe 802 die Standardisierung von lokalen Netzen vorantreibt.

IP

Die Aufgabe des IP (**I**nternet-**P**rotokolls) besteht darin, Datenpakete von einem Sender über mehrere Netze hinweg zu einem Empfänger zu transportieren. Die Übertragung ist paketorientiert, verbindungslos und nicht garantiert. Die IP-Datagramme werden auch bei identischen Sendern und Empfängern vom IP als voneinander unabhängige Datenpakete transportiert. IP garantiert weder die Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge noch eine Ablieferung beim Empfänger, d.h. Datagramme können z.B. wegen Netzüberlastung verloren gehen.

IPEI

DECT-Telefone (Handsets) besitzen solch eine IPEI-Nummer (**I**nternational-**P**ersonal-**E**quipment-**I**dentify), welche auch als Seriennummer angesehen werden kann und zur Identifikation in DECT-System dient.

IP-Master

Die IP1200, die alle anderen DECT-Basis-Stationen in einem IP-DECT-System kontrolliert, wird oft als IP-Master bezeichnet. Es ist möglich, dass dieser dieselbe DECT-Basis-Station ist wie der Sync-Master.

ISDN

ISDN (**I**ntegrated-**S**ervices-**D**igital-**N**etwork) wurde als Kommunikationsnetz für Sprachübertragungen konzipiert, was sich an der Übertragungsgeschwindigkeit von 64 kbit/s erkennen lässt und ist aus dem analogen Fernsprechnet hervorgegangen. Die digitale Übertragung ermöglicht eine gleichartige Behandlung von Text-, Grafik- und Sprachdaten. Ebenso wie im analogen Fernsprechnet nutzt ISDN die Leitungsvermittlung, wobei nach Bedarf eine transparente physikalische End-zu-Ende-Verbindung aufgebaut wird. Zwischen den kommunizierenden Endteilnehmern entsteht quasi eine physikalische Leitung, die in den einzelnen ISDN-Vermittlungsstellen durchgeschaltet wird.

ITU

Die ITU (**I**nternational-**T**elecommunication-**U**nion) ist eine weltweit tätige Organisation, in der Regierungen und der private Telekommunikationssektor den Aufbau und Betrieb von Telekommunikationsnetzen und -diensten koordinieren.

J

Jitter

Mit Jitter bezeichnet man in der Datenübertragung die Phasenschwankungen und damit zeitliche Änderungen von Signalfrequenzen. Es handelt sich um Schwankungen von fixierten Zeitpunkten z.B. der Zeitpunkt des Übergangs eines Digitalsignals von einer Signalamplitude auf eine andere. Jitter tritt speziell bei hohen Frequenzen auf und kann zu Datenverlusten führen. Verursacht wird Jitter durch Rauschen und Übersprechen, durch Einstreuungen, Flankenverzerrungen und minimale Pegelschwankungen.

K

L

LAN

Ein LAN (**L**ocal-**A**rea-**N**etwork) hat eine Ausdehnung von üblicherweise höchstens 10 km, obwohl es auch Netze gibt, die noch deutlich größere Entfernungen überwinden können. Es ist in den meisten Fällen als Diffusionsnetz ausgeführt und erreicht Übertragungsraten bis 10 Gbit/s (10-Gigabit-Ethernet). LANs können drahtgebunden arbeiten wie die standardisierten lokalen Netze Ethernet, Token-Ring und FDDI und auch drahtlos wie die WLANs nach 802.11.

LDAP

Das LDAP-Protokoll (**L**ightweight-**D**irectory-**A**ccess-**P**rotocol) ist ein TCP/IP (**T**ransmission-**C**ontrol-**P**rotocol/**I**nternet-**P**rotocol)-basiertes Directory-Zugangsprotokoll, das sich im Internet und in Intranets als Standardlösung für den Zugriff auf Netzwerk-Verzeichnisdienste für Datenbanken, E-Mails, Speicherbereiche und andere Ressourcen etabliert hat. LDAP bietet einen einheitlichen Standard für Verzeichnisdienste/ DS (**D**irectory **S**ervice).

M

MAC

Die MAC-Adresse (**M**edia-**A**ccess-**C**ontrol) ist die Hardware-Adresse jedes einzelnen Netzwerkadapters, die zur eindeutigen Identifikation des Geräts

im Netzwerk dient. Die MAC-Adresse wird der Sicherungsschicht, Schicht 2 des OSI-Modells, zugeordnet. Um die Sicherungsschicht mit der Vermittlungsschicht zu verbinden, wird zum Beispiel bei Ethernet das ARP-Protokoll (**A**ddress-**R**esolution-**P**rotocol) verwendet.

MIB

Eine MIB (**M**anagement-**I**nformation-**B**ase) ist eine Art Tabelle in der definiert ist, welche Informationen abgerufen werden können. Die MIB eines Agenten (Host, Router, Access-Point...) wird durch den Hersteller festgelegt. Aufgabe dieser MIB ist es, die übertragenen Informationen und Daten in dem Agenten abzulegen und zu speichern. Durch den Einsatz von MIBs können über SNMP (**S**imple-**N**etwork-**M**anagement-**P**rotocol) die Agenten überwacht und administriert werden.

MOH

Mit MoH (**M**usic-**o**n-**H**old) wird in allen gängigen TK-Anlagen eine Wartemusik eingespielt, während ein Gespräch gehalten wird.

MPPE

Das MPPE-Protokoll (**M**icrosoft-**P**oint-to-**P**oint-**E**ncryption) dient der Verschlüsselung von PPTP-Datenpakete. Dazu bietet das MPPE-Protokoll als internationale Version eine Schlüssellänge von 40 Bit und als US-Version eine Schlüssellänge von 128 Bit, bei dem die Datencodierung mit RSA 4 Stream Cipher (RC4) verwendet wird. Bei dem 128-Bit-Schlüssel wird zur Erhöhung der Sicherheit für jede neue Session ein 64 Bit großer Teil des Schlüssels geändert.

MSN

Eine MSN (**M**ultiple-**S**ubscriber-**N**umber) ist ein Leistungsmerkmal von Euro-ISDN. Es handelt sich dabei um eine Mehrfachrufnummer für einen Mehrgeräte-Anschluss. Im ISDN können bis zu zehn beliebige, freie Rufnummern aus dem Rufnummernvolumen des jeweiligen Anschlussbereiches für den Mehrgeräte-Anschluss vergeben werden. Jedem Endgerät kann somit eine individuelle Rufnummer zugeordnet werden. Einem ISDN-Endgerät oder einer TK-Anlage können auch mehrere Rufnummern zugeordnet werden. Andererseits können mehrere Endgeräte am passiven Bus über eine Mehrfachrufnummer angeschlossen werden.

MTU

Eine MTU (**M**aximum-**T**ransmission-**U**nit) ist die größtmögliche Dateneinheit

bzw. Frame-Länge, die über ein vorhandenes physikalisches Übertragungsmedium bzw. über einen LAN- oder WAN-Pfad gesendet werden kann. Wenn größere Frame-Längen auftreten, werden sie entweder entsprechend den verwendeten Protokollregeln fragmentiert, oder das Frame wird verworfen. WANs haben in aller Regel geringere MTU-Größen als LANs.

Multicast

Unter Multicast versteht man eine Übertragungsart von einem Punkt zu einer Gruppe. Man spricht bei Multicast auch von Mehrpunktverbindung. Der Vorteil von Multicast liegt darin, dass gleichzeitig Nachrichten über eine Adresse an mehrere Teilnehmer oder geschlossene Benutzergruppen übertragen werden. Neben der Multicast-Verbindung gibt es die Punkt-zu-Punkt-Verbindung und die Broadcast-Übertragung.

N

NAT

NAT (**N**etwork-**A**ddress-**T**ranslation) ist in Computernetzen ein Verfahren, um eine IP-Adresse (**I**nternet-**P**rotocol) in einem Datenpaket durch eine andere zu ersetzen. Häufig wird dies benutzt, um private IP-Adressen auf öffentliche IP-Adressen abzubilden. Werden auch die Port-Nummern umgeschrieben, spricht man dabei von Maskieren oder PAT (**P**ort-**A**ddress-**T**ranslation).

Üblicherweise wird NAT an einem Übergang zwischen zwei Netzen durchgeführt. Der NAT-Dienst kann auf einem Router, einer Firewall oder einem anderen spezialisierten Gerät laufen. So kann zum Beispiel ein NAT-Gerät mit zwei Netzwerkadaptern das lokale private Netz mit dem Internet verbinden. Man unterscheidet zwischen Source-NAT, bei dem die Quell-IP-Adresse ersetzt wird, und Destination-NAT, bei dem die Ziel-IP-Adresse ersetzt wird.

NBTSTAT

Zeigt NetBIOS über TCP/IP-Protokollstatistiken (NetBT), NetBIOS-Namens-Tabellen sowohl für lokale Computer als auch für Remotecomputer und den NetBIOS-Namenszwischenspeicher an. Nbtstat ermöglicht das Aktualisieren des NetBIOS-Namenszwischenspeichers und der im WINS (**W**indows-**I**nternet-**N**ame-**S**ervice) registrierten Namen.

NI

NI1 ist das in den USA eingesetzte nationale ISDN-Protokoll für den D-Kanal.

Einige Telekommunikationsunternehmen setzen allerdings noch auf das ältere Protokoll 5ESS. Gegenüber dem europäischen DSS1 unterscheiden sich NI1 und 5ESS vor allem in der Übertragungsgeschwindigkeit. Bei beiden sind lediglich Datenübertragungen mit einer Geschwindigkeit von 56 kBit/s möglich. Die verbleibenden 8 kBit/s werden zur Übermittlung der Steuerdaten verwendet, da beide Protokolle keinen separaten D-Kanal vorsehen. Zudem verfügen viele dieser Anschlüsse nur über einen B-Kanal.

NMBLOOKUP

Durch nmblookup können NetBIOS Namen unter Linux mittels NetBIOS über TCP/IP abgefragt werden.

NTP

Das NTP-Protokoll (**N**etwork-**T**ime-**P**rotocol) ist ein Standard zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen über paketbasierte Kommunikationsnetze. NTP verwendet das verbindungslose Netzwerkprotokoll UDP (**U**ser-**D**atagram-**P**rotocol). Es wurde speziell dafür entwickelt, eine zuverlässige Zeitgabe über Netzwerke mit variabler Paketlaufzeit zu ermöglichen.

O

OSI

Das OSI-Referenzmodell (**O**pen-**S**ystems-**I**nterconnection) ist ein Schichtenmodell für die Kommunikation offener, informationsverarbeitender Systeme. Es handelt sich um vereinheitlichte Verfahren und Regeln für den Austausch von Daten. Es wird seit 1979 entwickelt und ist von der ISO standardisiert worden. Das OSI-Modell dient als die Grundlage für eine Reihe von herstellerunabhängigen Netzprotokollen, die in der öffentlichen Kommunikationstechnik im Transportnetz fast ausschließlich eingesetzt werden.

P

PL

PL (**P**acket-**L**oss) bzw. Paketverlust tritt bei der paketbasierten Datenübertragung in Netzwerken auf. Paketverlust kann in verschiedenen Schichten des OSI-Modells auftreten.

PCM

PCM (**P**uls-**C**ode-**M**odulation) ist ein ITU-Standard für die Digitalisierung von Sprache, beschrieben in G.711. Bei dieser Modulationsart werden analoge Signale durch Quantisierung in zeit- und wertdiskrete Binärsignale umgewandelt.

In der Sprachübertragung wird die PCM-Technik benutzt, um ein analoges Sprachsignal, basierend auf dem Abtasttheorem nach Nyquist, in ein Digitalsignal umzuwandeln. Dazu wird das Analogsignal 8.000-mal pro Sekunde abgetastet und in eine 8-Bit-Wertigkeit gewandelt, sodass alle 125 μ s ein Abtastwert entsteht. Die resultierende Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 64 kbit/s, die übertragbare Sprachfrequenz 4 kHz.

Zur Dynamisierung der Sprache hat die ITU in G.711 zwei Verfahren zur Dynamikkompression definiert: das μ -Law-Verfahren und das A-Law-Verfahren

PING

Mit dem Programm ping (**P**acket-**I**nternet-**G**rouper) kann überprüft werden, ob ein bestimmter Host in einem IP-Netzwerk erreichbar ist und welche Antwortzeit er besitzt.

POE

PoE (**P**ower-**o**ver-**E**thernet) bezeichnet eine Technologie, mit der netzwerkfähige Geräte über das 8-adrige Ethernet-Kabel mit Strom versorgt werden können.

POSIX

POSIX (**P**ortable-**O**perating-**S**ystem-**I**nterface-for-**U**ni**X**) ist ein gemeinsam von der IEEE (**I**nstitute- of **E**lectrical- and **E**lectrical-**E**ngineers) und der Open Group für Unix entwickeltes standardisiertes Applikationsebeneninterface, das die Schnittstelle zwischen Applikation und dem Betriebssystem darstellt.

PP

PP (**P**ortable-**P**art) und wird als Synonym für ein schnurloses Telefon (Handset) verwendet.

PPP

Das PPP-Protokoll (**P**oint-to-**P**oint-**P**rotocol) ist als Protokoll für die Einwahl ins Internet über leitungvermittelte Netze konzipiert. Das PPP-Protokoll

ermöglicht die Übermittlung von Daten über synchrone und asynchrone Wähl- und Standleitungen. Es ist dadurch in der Lage unabhängig vom jeweiligen physikalischen Interface zu arbeiten. Die einzige Voraussetzung, die beim Einsatz des PPP-Protokolls gefordert wird, besteht in einer vollkommen transparenten, voll duplexfähigen Datenleitung.

PPPOE

PPPoE (**P**oint-to-**P**oint-**P**rotocol-over-**E**thernet) ist die Verwendung des Netzwerkprotokolls PPP (**P**oint-to-**P**oint-**P**rotocol) über eine Ethernet-Verbindung.

PPTP

Das PPTP (**P**oint-to-**P**oint-**T**unneling-**P**rotocol) ist ein von einem Herstellerkonsortium (Ascend Communications, Microsoft Corporation, 3Com u. a.) entwickeltes Protokoll zum Aufbau eines VPN (**V**irtual-**P**riate-**N**etwork). Es ermöglicht das Tunneling des PPP (**P**oint-to-**P**oint-**P**rotocol) durch ein IP-Netzwerk, wobei die einzelnen PPP-Pakete wiederum in GRE-Pakete (**G**eneric-**R**outing-**E**ncapsulation) verpackt werden. Zur Sicherung der Datenübertragung verfügt PPTP über einen 40- oder 128-bit großen RC4-Algorithmus (**R**ivest-**C**ipher).

PRI

PRI (**P**rietary-**R**ate-**I**nterface) dient dem Anschluss von mittleren bis großen Nebenstellenanlagen und bietet gegenüber dem Basisanschluss wesentlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten. Er gestattet die Anschaltung von Teilnehmereinrichtungen an die ISDN-Ortsvermittlungsstelle, wobei über die S2M-Schnittstelle dem Endanwender eine maximale Informationskapazität von 30 Basis-Kanälen mit jeweils 64 kbit/s und zusätzlich einem D-Kanal mit einer Kapazität von 64 kbit/s zur Verfügung stehen.

Q

QoS

Unter Dienstgüte QoS (**Q**uality-of-**S**ervice) versteht man alle Verfahren, die den Datenfluss in LANs (**L**ocal-**A**rea-**N**etworks) und WANs (**W**ide-**A**rea-**N**etworks) so beeinflussen, dass der Dienst mit einer festgelegten Qualität beim Empfänger ankommt.

QSIG

QSIG (**Q**-Interface-**S**ignalling-Protocol) basiert auf dem D-Kanal-Protokoll nach dem ITU-T-Standard (**I**nternational-**T**elecommunication-**U**nion-**T**elecommunications) der Q.93x-Serie für Basic Call und der Q.95x-Serie für die Supplementary Services. Damit ist sichergestellt, dass QSIG und ISDN kompatibel in ihren Leistungsmerkmalen sind und ISDN-Applikationen bzw. -Zusatzdienste der öffentlichen ISDN-Netze auch in einem privaten Netz genutzt werden können.

Q-Value

Ein Indikator für die Übertragungsqualität in einem aufgebauten DECT-Anruf. Auch bezeichnet als Q52-Wert.

Q.931

Q.931 ist das von der ITU (**I**nternational-**T**elecommunication-**U**nion) standardisierte Protokoll für die Signalisierung im D-Kanal von Euro-ISDN, das dem Verbindungsaufbau, -abbau sowie der Verbindungskontrolle dient.

R

Radio

Ein DECT-Radio ist entweder eine DECT-Basis-Station oder ein Repeater.

RC4

Bei dem Verschlüsselungs-Algorithmus RC4 (**R**ivest-**C**ipher) handelt es sich um ein symmetrisches Verschlüsselungsverfahren, bei dem der Schlüssel von einem Zufallszahlengenerator erzeugt wird. RC4 arbeitet mit einem geheimen Schlüssel, der dem Sender und dem Empfänger bekannt ist. Die variable Schlüssellänge kann bis zu 2.048 Bit lang sein. Jedes Zeichen wird einzeln verschlüsselt. RC4 gilt als sehr sicher, obwohl es relativ einfach ist.

Repeater

Ein DECT-Radio, welches keine direkte Verbindung zum CCFP hat. Dieses benötigt (entweder direkt oder indirekt) Zugriff zu einer DECT-Basis-Station, welche einen Kanal zur PBX bereitstellt. Ein Repeater erhöht den Abdeckungsbereich des IP-DECT-Systems, aber nicht die mögliche Anzahl, gleichzeitig geführter Rufe.

Ein Repeater benötigt eine Synchronisierungsquelle (wie jedes andere

DECT-Radio auch). Das DECT-Radio, welches als Synchronisierungskette dient, wird ebenfalls benutzt, um Zugriff zum Sprachkanal der PBX zu erhalten. Das bedeutet, dass Rufe, die über einen Repeater verlaufen, immer über die Repeater-Sync-Source abgewickelt werden.

Repeater-Chain

Sollte ein Repeater einen anderen Repeater als Synchronisierungsquelle angegeben haben, dann spricht man von einer Repeaterkette. Keines der DECT-Radios in einer Repeaterkette kann als Synchronisierungsquelle für ein IP1200-DECT-Radio angegeben werden. Für Repeaterketten gelten spezielle Regeln.

RFC

Spezifikationen, Vorschläge, Ideen und Richtlinien, das Internet betreffend, werden in Form von so genannten RFCs (**R**equ**e**st-**F**or-**C**omments) veröffentlicht.

RFP

RFP (**R**adio-**F**ixed-**P**art) wird als Synonym für DECT-Basis-Stationen verwendet.

RJ

RJ-Steckverbinder haben sich weltweit für UTP-Kabel (**U**nshielded-**T**wisted-**P**air) durchgesetzt, insbesondere in der Arbeitsplatzverkabelung und in der Rangierung. Dank verbesserter HF-Übertragungseigenschaften (**H**igh-**F**requency) werden RJ-Steckersysteme sowohl in der Telekommunikation als auch im Netzwerkbereich bis hin zu ATM (**A**synchronous-**T**ransfer-**M**ode) und Gigabit-Ethernet (RJ-45) eingesetzt. Die bekanntesten RJ-Stecker sind RJ-10, RJ-11, RJ-12 und RJ-45, die sich in der Kontaktzahl unterscheiden.

Roaming

Die Fähigkeit eines DECT-Telefons, in mehr als einem IP-DECT-System (in verschiedenen Lokationen) zu operieren. Dazu muss das DECT-Telefon in allen IP-DECT-Systemen angemeldet sein.

RT

Unter RT (**R**ound-**T**rip) versteht man die Reaktionszeit eines kompletten Netzwerks. Es ist die Zeitspanne, die erforderlich ist, um ein Signal von einer Quelle über das Netzwerk zum Empfänger zu senden und die Antwort des Empfängers wiederum über das Netzwerk zurück zum Sender zu transportieren.

tieren. Die Round-Trip-Zeit wird in einigen Routing-Algorithmen zur Bestimmung der optimalen Route berücksichtigt.

RSA

RSA (**R**ivest-**S**hamir-**A**dleman) ist ein asymmetrisches Verfahren oder Algorithmus zur Verschlüsselung diskreter Daten, der verschiedene Schlüssel zum Ver- und Entschlüsseln verwendet, wobei der Schlüssel zum Entschlüsseln nicht oder nur mit hohem Aufwand aus dem Schlüssel zum Verschlüsseln berechenbar ist. Der Schlüssel zur Verschlüsselung kann daher veröffentlicht werden. Solche Verfahren werden als asymmetrische oder Public-Key-Verfahren bezeichnet. Es ist nach seinen Erfindern Ronald L. Rivest, Adi Shamir und Leonard Adleman benannt.

RTP

Das RTP-Protokoll (**R**ead-Time-**T**ransport-**P**rotocol) ist ein Protokoll zur kontinuierlichen Übertragung von audiovisuellen Daten (Streams) über IP-basierte Netzwerke. Es dient dazu, Multimedia-Datenströme (Audio, Video, Text, etc.) über Netzwerke zu transportieren, d.h. die Daten zu kodieren, zu paketieren und zu versenden. RTP ist ein Paket-basiertes Protokoll und wird normalerweise über UDP betrieben. Das RTP dient der Aushandlung und Einhaltung von QoS-Parametern (**Q**uality-**O**f-**S**ervice). Es findet Anwendung in vielen Bereichen, u.a. wird es bei den IP-Telefonie-Technologien H.323 und SIP (**S**ession-**I**nitiation-**P**rotocol) dazu verwendet die Audio-/Videoströme des Gespräches zu übertragen.

S

SC

Die meiste Zeit während eines Telefonats besteht aus Pausen. Es wäre unnötig, in diesen Zeitabschnitten mit der vollen Datenrate zu arbeiten. Daher enthalten Codecs wie der G.723.1 oder der G.729 eine SC (**S**ilence-**C**ompression). Sie besteht im Wesentlichen aus den drei Komponenten: VAD, DTX und CNF.

Die Aufgabe von VAD (**V**oice-**A**ctivity-**D**etector) ist es, festzustellen, wann ein Gesprächsteilnehmer spricht und wann er still ist. Hierzu muss der Algorithmus schnell reagieren, um zu verhindern, dass nach einer solchen Ruhe die erste Silbe verloren geht. Für die sichere Unterscheidung zwischen Gespräch und Stille benötigt der Codec einen Zwischenspeicher, der einen zusätzlichen Delay verursacht.

DTX (**D**iscontinuous-**T**ransmission) ermöglicht es einem Codec theoretisch, wenn VAD Stille erkannt hat, die Verbindung zu unterbrechen. Da eine solche Unterbrechung aber absolute Stille beim Gesprächspartner bedeuten würde, wird die Verbindung nicht wirklich komplett unterbrochen, sondern es wird ein kleiner Satz an Daten übertragen, der die Erzeugung von Hintergrundgeräuschen beim Empfänger ermöglicht.

CFG (**C**omfort-**N**oise-**G**enerator) setzt genau an dieser Stelle an. Er ist in der Lage, selbstständig Hintergrundgeräusche zu erzeugen. Dazu benutzt er die bei der vorherigen Gesprächsphase vorhandenen Hintergrundgeräusche.

SNTP

Das SNTP-Protocol (**S**imple-**N**etwork-**T**ime-**P**rotocol) wird für die Übertragung einer offiziellen Zeit in Netzwerken und im Internet verwendet. Die erweiterte Variante heißt NTP (**N**etwork-**T**ime-**P**rotocol).

SNMP

Das **S**imple-**N**etwork-**M**anagement-**P**rotokoll erlaubt ein zentrales Netzwerkmanagement für viele Netzwerkkomponenten. Die primären Ziele von SNMP sind die Verringerung der Komplexität der Management-Funktionen, die Erweiterbarkeit des Protokolls und die Unabhängigkeit von irgendwelchen Netzwerkkomponenten.

Synchronisation

Damit DECT-Radios kommunizieren können, müssen diese miteinander synchronisiert sein. In einem IP1500-System erhielt man die Synchronisierung über die 2-adrige Schnittstelle des CCFP. In einem IP1200-System erhält man die Synchronisierung jedoch über die Luft. Deshalb muss eine als DECT-Radio konfigurierte IP1200 innerhalb der Abdeckung eines anderen DECT-Radios angelegt werden, von welchem die Synchronisierung bezogen werden kann.

In einem IP1500-System müssen nur die Repeater innerhalb der Abdeckung eines DECT-Radios angelegt werden. Dies gilt natürlich auch in einem IP1200-System.

Synchronisation-Chain

In einem geschlossenen System muss jedes IP1200-DECT-Radio mit allen anderen IP1200-DECT-Radios synchronisiert werden. Das setzt voraus, dass jedes DECT-Radio (ausser eines) ein anderes als Synchronisierungsquelle konfiguriert hat.

Das eine DECT-Radio, welches keine Synchronisierung von einem anderen DECT-Radio erhält, nennt man „Sync-Master“. Dieser muss eine IP1200 und darf kein Repeater sein. Alle anderen DECT-Radios erhalten ihre Synchronisierung von diesem DECT-Radio, entweder direkt oder indirekt.

Das Eingabefeld, welches für die Angabe der Synchronisierungsquelle benutzt wird, ist eigentlich fehlbezeichnet als „Sync-Master“. Fakt ist, dass hier nicht die Radio-ID des Sync-Masters angegeben wird, sondern die Radio-ID des Radios, von welchem die Synchronisierung erhalten werden soll. Man könnte auch sagen das nächste DECT-Radio in der Synchronisierungskette.

Für Redundanz kann ein „Alt-Sync-Master“ konfiguriert werden. Dieser wird als Synchronisierungsquelle verwendet, sollte das als „Sync-Master“ konfigurierte DECT-Radio nicht verfügbar sein.

Es sollte offensichtlich sein, dass in der Synchronisierungskette keine Kreise vorhanden sein dürfen.

Ein Repeater benötigt ebenfalls eine Synchronisierungsquelle. Dieser darf aber nicht mit einer alternativen Synchronisierungsquelle konfiguriert werden, da diese nur im Falle eines Ausfalls des Sync-Masters als Synchronisierungsquelle dient. Deshalb sollte man auch keinen Repeater als Synchronisierungsquelle für ein IP1200-DECT-Radio verwenden.

Genauso sollte man in einer Repeaterkette auch keinen Repeater als Synchronisierungsquelle verwenden.

Sync-Master

Das DECT-Radio in einer IP1200-Installation, welches seine Synchronisation von keiner anderen Quelle bezieht.

Wird auch in der IP1200-DECT-Radio-Konfiguration verwendet, um die Sync-Source des DECT-Radios zu konfigurieren.

Sync-Source

Ein DECT-Radio, welches anderen DECT-Radios als Synchronisierungsquelle dient.

T

TCP

Das TCP-Protocol (**T**ransmission-**C**ontrol-**P**rotocol) ist ein verbindungsorien-

tiertes Transportprotokoll für den Einsatz in paketvermittelten Netzen. Das Protokoll baut auf dem IP-Protokoll auf, unterstützt die Funktionen der Transportschicht und stellt vor der Datenübertragung eine gesicherte Verbindung zwischen den Instanzen her.

Telnet

Telnet (**Teletype-Net**work) ist der Name eines im Internet weit verbreiteten Netzwerkprotokolls. Der Sinn des Telnet-Protokolls besteht darin, eine ziemlich allgemeine, bidirektionale, 8-bit-pro-Byte-orientierte Kommunikationsmöglichkeit zu bieten. Es wird üblicherweise dazu verwendet, Benutzern den Zugang zu Internetrechnern über die Kommandozeile zu bieten. Das Telnetprogramm stellt dabei die benötigten Clientfunktionen des Protokolls zur Verfügung. Aufgrund der fehlenden Verschlüsselung wird dieses jedoch kaum noch eingesetzt.

TFTP

Das TFTP-Protocol (**T**rivial-**F**ile-**T**ransfer-**P**rotocol) ist ein sehr einfaches Dateiübertragungsprotokoll. TFTP unterstützt lediglich das Lesen oder Schreiben von Dateien. Nicht vorhanden sind viele Funktionen des mächtigeren FTP (**F**ile-**T**ransfer-**P**rotocol) wie etwa Rechtevergabe mittels chmod, Anzeigen der vorhandenen Dateien oder Benutzerauthentifizierung. Im Gegensatz zu FTP, das ein verbindungsorientiertes Transportprotokoll erfordert, wird TFTP normalerweise über ein verbindungsloses Protokoll wie UDP betrieben.

TOS

Das ToS-Feld (**T**ype **O**f-**S**ervice-Feld) ist ein Datenfeld im IP-Header in dem die Dienste des Datagramms definiert sind. Mit den ToS-Informationen können Rechner netzwerkrelevante Dienstarten angeben. Dabei können verschiedene Parameter wie die Bandbreite, die Übertragungsgeschwindigkeit oder die Zuverlässigkeit der Übertragung definiert werden. Darüber hinaus können die vorrangige Behandlung von Datagrammen, die Durchsatzart sowie die Belegung von Ressourcen in den Routern festgelegt werden.

Trace

Ein Trace (zu dt. Ablaufverfolgung) ist eine Anweisungssequenz, der mit einem beliebigen Startpunkt beginnt und in dem die Programmverzweigungen und deren Wegwahl definiert sind. Ein solcher Trace ermöglicht die schrittweise Verfolgung des Programmablaufs. Die Ablaufverfolgung dient vor allem der Fehlersuche und -behebung (Debugging).

U

UDP

Im Gegensatz zum verbindungsorientierten TCP (**T**ransmission-**C**ontrol-**P**rotocol) ist das **U**ser-**D**atagram-**P**rotocol ein minimales, verbindungsloses Netzwerkprotokoll, das zur Transportschicht der Internetprotokollfamilie gehört.

Aufgabe von UDP ist es, Daten, die über das Internet übertragen werden, der richtigen Anwendung zukommen zu lassen. Mit UDP wurde ein Protokoll benötigt, das nur für die Adressierung zuständig war, ohne die Datenübertragung zu sichern, da dies zu Verzögerungen bei der Sprachübertragung führen würde.

URL

Als **U**niform-**R**esource-**L**ocator bezeichnet man eine Unterart von **U**niform-**R**esource-**I**dentifiern (URI). URLs identifizieren eine Ressource über ihren primären Zugriffsmechanismus (häufig http oder ftp) und den Ort der Ressource in Computernetzwerken. Der Name des URI-Schemas ist daher in der Regel vom hierfür verwendeten Netzwerkprotokoll abgeleitet. Beispiele hierfür sind HTTP oder FTP.

UTC

UTC (**U**niversal-**T**ime-**C**oordinated) ist die aktuelle (koordinierte) Weltzeit, und hat in der Funktion die mittlere GMT-Zeit (**G**reenwich-**M**ean-**T**ime) abgelöst. Sie ist eine Kombination aus der internationalen Atomzeit TAI (**T**empus-**A**tomique-**I**nternational) und der Universalzeit UT (**U**niversal-**T**ime). Die Zeitzonen werden als positive oder negative Abweichung von UTC angegeben (z. B. UTC+2 entspricht der MESZ). Die UTC kombiniert die physikalische Atomzeit (TA) mit der astronomischen Zeit (UT) und wird auch Bürgerliche Zeit genannt.

μ-Law

Das μ-Law-Verfahren ist ein Digitalisierungsverfahren für analoge Audiosignale, das in der Empfehlung G.711 der ITU (**I**nternational-**T**elecommunication-**U**nion) standardisiert ist. In ähnlicher Weise wie das A-law-Verfahren arbeitet das μ-law-Verfahren mit einer logarithmischen Quantisierungskennlinie, um ein besseres Signal-Rausch-Verhältnis zu erzielen. Ebenso wie bei diesem Verfahren werden jeweils 8-Bit-Werte erzeugt. Jedoch ist die Quantisierungskennlinie bei niedrigen Pegeln steiler. Außerdem ist die Codierung darauf ausgelegt, keine kontinuierlichen 0-Folgen zu erzeugen, sondern

ständig wechselnde Bitzustände. Damit wird ein bestimmtes Verfahren zur Taktrückgewinnung beim Empfänger des digitalen Signals erleichtert. Das μ -Law-Verfahren wird von der PCM-Technik in Nordamerika und Japan verwendet.



VLAN

VLANs (**V**irtual-**L**ocal-**A**rea-**N**etwork) sind ein technologisches Konzept zur Implementierung logischer Workgroups innerhalb eines Netzes. Die Realisierung eines solchen Netzes erfolgt mittels LAN-Switching oder mittels virtuellem Routing auf der Sicherungsschicht oder auf der Vermittlungsschicht. Virtuelle Netze werden durch eine Menge von Switching Hubs aufgebaut, die ihrerseits durch einen Backbone miteinander verbunden sind.

VPN

Der Begriff VPN (**V**irtual-**P**ivate-**N**etwork) wird in mehreren Bedeutungen verwendet. Ganz allgemein spricht man von einem VPN, wenn innerhalb eines öffentlichen Wählnetzes kundenspezifische logische Teilnetze gebildet werden. Das können Netze der Sprachkommunikation sein oder X.25, Frame Relay oder ISDN. Die heute gebräuchliche Interpretation für VPNs sind die IP-VPNs, bei denen die Teilnehmer über IP-Tunnel verbunden sind.



WAN

WANs (**W**ide-**A**rea-**N**etwork) bzw. Weitverkehrsnetze sind für die Sprach- oder Datenübertragung über weite Strecken konzipiert. Diese Netze sind in allen Industrieländern flächendeckend aufgebaut und können uneingeschränkt für die geschäftliche und private Kommunikation genutzt werden. Die Konzeption solcher Netze wird im Wesentlichen durch das Dienstangebot geprägt. So eignet sich das klassische analoge Fernsprechnet (POTS) ebenso wie ISDN für die Telefonie. Dagegen wurden die öffentlichen Datenpaketnetze für Datenübertragungsdienste konzipiert. In diesem Zusammenhang sind auch ATM, Frame Relay oder Fast Packet Switching zu nennen.

WINS

WINS (**W**indows-**I**nternet-**N**aming-**S**ervice) ist ein Verfahren, um Computer-

namen in Windows-Netzwerken in IP-Adressen umzuwandeln. Dabei berücksichtigt das WINS-Verfahren, dass niemals zwei Computer mit den gleichen Namen oder der gleichen IP-Adresse im Netzwerk angemeldet sind.

Bei WINS, das das UDP-Protokoll zur Übertragung benutzt, meldet sich der gestartete Client mit seinem NetBIOS-Namen und der IP-Adresse beim WINS-Server an. Dieser überprüft die Adressen, ob sie nicht anderweitig besetzt ist, und trägt sie in die Adress-Datenbank des WINS-Servers. Bei der Abmeldung eines Clients wird die Adresse wieder aufgelöst und kann anderweitig vergeben werden.

WRFP

WRFP (**W**ireless-**R**adio-**F**ixed-**P**art) wird als Synonym für Repeater verwendet.

Stichwortverzeichnis

Symbols

+ 83

μ-Law 148

Numerics

0db 45

0x10 23, 36, 109

100-240V 4

100-MBit-Full-Duplex 32

100-MBit-Half-Duplex 32

100m-fdx 32

100m-hdx 32

100-Ohm-Termination 44

10-MBit-Full-Duplex 32

10-MBit-Half-Duplex 32

10m-fdx 32

10m-hdx 32

128-Bit-Encryption 29

15db 45

2nd Called-Party-Number 30

2nd Local-Subscriber-Number 29

40-Bit-Encryption 29

50Hz 4

5ESS 132

64KBits 43

7.5db 45

802.1p 38

802.1q 38

802.3af 4, 11

A

a/b-LIC 16

AB 75

Abbreviated 83

ABs 75

AC (Access Code) 57

Account 80

Acknowledged 39

Action 17

Active-Calls 25

Adapt to Cisco PPP peers 27

Add 43

Add # 91

Add UUI 90

Address 54, 64, 93

Address-Ranges 35

Administrator-Name 16

Administrator-Nutzerkennung 19

Administrator-Passwort 16

Administrator-Zugang 11, 16

Alarms 49

A-Law 127

Alert 68

Alerting 70, 94

Alias List 86

Allgemeine-Informationen 15

Allow inbound connections 27

Allowed-Networks 23

Alternate Master 52

Alt-Sync-Master 127

AM/PM-Clock 37

Amtsleitung 65

Anleitung zum Herunterladen von Li-
zenzen 124

Announcement URL 58, 64

Anrufbeantworter 67

Anruf-Filter 53

Ansagen 20

Anzeigen und Anschlüsse 102

Apache-Server 115

Area-Code 76

ARI 127

ARP 127

Aufstellung und Anschluss 4

Auslieferungszustand 12, 33

Authentication 27

Authentication-Trap 23

Authorization 85

Auto 32

Auto dial after boot 27

Automatic 33

Automatic CGPN Mapping 90, 91

Automatic CGPN-Mapping 70

Auto-MDX 11, 127

Autonegation 32

B

Bandbreite (Bandwidth) 26, 63

Basic-LIC 16

Basic-Rate-Interface 43

Benutzerdatenbank 42

Benutzeroberfläche 13

Besetzt 57

Betriebsdauer 15

Betriebsmodi 32

Betriebstemperatur 4

Betriebszustand 22, 96

Billing CDR's only 71

Blockwahl 37, 91

Boolean 53, 54, 55, 58

Boolean-Objekt 54, 57

Bootcode 114, 119

Bootcode-Firmware 96

Bootcode-Version 15, 96, 119

Boot-File 96

Boot-Kommando 119

BRI 74, 128

BRI1-2 102

BRI1-4 76, 81

BRI1-LED 102

BRI1-x 97

BRI-LIC 16

Broadcast 55, 60, 128

Built-Number 118

Busy 65

Busy on n Call(s) 57

C

Call Busy Endpoints 63

Call Completion 74

Call-Broadcast-Objekt 59

Call-Counter max 91

Call-Detail-Records 71, 92

Called-Party-Number 30

Call-Executive 62

Calling 70, 94

Calling-Party-Number 30

Call-Logging 71

Calls 69, 94

Call-Waiting On 73

Cancel 74

CAS 45

CAS-Verfahren 45

Cause (DISC) 90

CCFP 128

CDPN-In 75, 83, 84

CDPN-Out 75, 83, 84

CDR 71, 92, 93, 129

CDR0 92
CDR1 92
CDR-Server 92
CDR-Typ 92
CEST 123
CET 123
CF 55
CFB 61, 129
CFB Activate 72
CFNR 61, 129
CFNR Activate 72
CFNR-Timer 51
CFNR-Timout 57
CFU 61, 129
CFU Activate 71
CGPN 88
CGPN-In 75, 83, 84
CGPN-Map 88
CGPN-Maps 88
CGPN-Out 75, 83, 84
Channel-Associated-Signaling 45
Channels 75
Check-Kommando 116
Chef/Sekretär-Funktion 61
CHI 129
Class 21, 93
Cleanup 38
Clear All Leases 38
Clear Dynamic Leases 38
Clear Local Settings 73
Clear Reserved Leases 38
Client 32
Clock-Master 44
Clock-Mode 44
Clock-Slave 44
Coder 15, 36, 63, 69, 70, 77, 94
Coder-Preferences 77
Codes 71
Command File URL 18
Community-Name 22
Config Changes 97
Config Show 99
Configuration 15
Connected 70, 94
Connection-Port 26
Connections 41
Connect-Nachricht 44
Contact 22
CR 129
CRC4-Errors 49
Crossover-Kabel 11
CTI 130
Current 52
D
Datasheet 114
D-Channel 49
Deactivate 71, 72
DECT 55, 57, 130
DECT-Base-Station 130
DECT-Controller 130
DECT-Handset-Registrierung 57
DECT-Master 42, 97
DECT-Radio 42, 97
DECT-System 130
DECT-System-Objekt 60
Default Forward Destination 25
Default-Gateway 33, 36
Default-Router 31

- Del 43
- Delay 77
- Description 89
- Descriptiv-Name 26
- Dest. No 64
- Destination-Network 31
- Device-Name 16, 22
- DHCP 130
- DHCP-Automatic-Modus 11, 12, 33
- DHCP-Client 32, 33
- DHCP-Client-Modus 32
- DHCP-Disabled-Modus 33
- DHCP-Funktion 32
- DHCP-Lease 35, 38, 39
- DHCP-Server 11, 12, 32, 35, 38
- DHCP-Server-Modus 32
- Diagnostics 96
- Dialing-Location 37
- Dial-Tones 37
- Digest-Hash-Authentifizierung 19
- Dir 69
- Direct-Call 62
- Direct-Dial 79, 80
- Directed 73
- Disable 76, 81, 84
- Disable Echo-Canceler 91
- Disable HTTP basic authentication 19
- DISC 90
- Disconnecting 70, 94
- Disconnection-Cause 90
- Display 57
- Display-Name (secondary) 80
- Diversion-Filter 57

- DMS100 131
- DNS 131
- DNS-Server 33, 36
- DNS-Server-1 36
- DNS-Server-2 36
- Do not Disturb Ext. On 73
- Do not Disturb Int. On 73
- Do not Disturb On 72
- Do not use for synchronisation 44
- Down 31, 32, 42, 75
- Download 94
- DSL 131
- DSL-Provider 28
- DSP 75
- DSP-LIC 16
- Dst 123
- DTMF 59
- DTMF | Dest. No | Dest. Name 69
- DTMF-Ctrl 55
- DTMF-Features-Objekt 60
- Dynamic 39
- Dynamic-Group 79, 80
- E**
- E.164 86, 131
- E.164-Rufnummer 86
- Echokompensation 91
- E-DSS1 132
- Einführung 9
- Eingabebereich 13
- Empfangsleitung 44
- Enable 26, 42, 71
- Enable External Transfer 51
- Enable H.323-NAT 25
- Enable MPPE-Encryption 29

- Enable NAT 25
- Enable PCM 78
- Enable T.38 78
- Enable Telnet 23
- Enblock-Count 62
- Enblock-Dialing-Timeout 37
- Entsorgung 4
- ENUM 85, 132
- ETH0 12, 31, 32
- ETH0-1 102
- ETH0-100M-LED 102
- ETH0-Link-LED 102
- ETH1 12, 31, 32
- Ethernet-Schnittstelle 31, 32, 34
- Ethernet-Schnittstellen 11
- ETHn 34
- Exclude Address 34
- Exclude from Auto-CGPN 70, 90
- Exclude interface from NAT 27
- Exclude Mask 34
- Exclusive 77, 78
- Execute Group Member Diversions 60
- Executive 55, 61
- Expires 39
- Extern Name/No 58, 64, 68
- External Musik-On-Hold 51
- F**
- Facility 87
- Falsch-Zustand 57
- Faststart 37
- Fax-Gerät 78
- Fax-Over-IP-Protokoll 78
- Feature-Codes 71, 79
- Fehlerbehebung 107
- Filter 54, 56
- Filter-Beispiele 53
- Filtername 53
- Final-Map 90
- Final-Route 90
- Firewall 107
- Firmware 95, 96
- Firmware-Download 118
- Firmware-Update 114, 118
- Firmware-Upload 114
- Firmware-Version 95, 114, 118
- First Address 35
- First UDP-NAT port / numbers of port 24
- First UDP-RTP port / numbers of port 24
- Force-Enblock 91
- Frame 77
- Frame Speichern unter 100
- From 88
- FTP 132
- FTY 87, 132
- Full-Replication 42
- Funktionsstörung 4
- G**
- G711A 63, 77
- G711u 63, 77
- G723 63
- G723-53 77
- G726-32 77
- G729 63
- G729A 77
- GAP 133

- Gatekeeper 36
- Gatekeeper/Registrar 85
- Gatekeeper6 74
- Gatekeeper-Address (primary) 78, 85
- Gatekeeper-Address (secondary) 78, 85
- Gatekeeper-Discovery 85
- Gatekeeper-ID 36, 70, 79, 85
- Gatekeeper-Identifizierung 36, 50, 85
- Gatekeeper-IP-Adresse 36, 78, 85
- Gatekeeper-Lizenz 70, 74
- Gateway 30, 31, 34, 55, 57, 70, 74
- Gateway without Registration 85
- Gateway-Einstellung 70
- Gateway-Konfiguration 70
- Gateway-Lizenz 74
- General 15
- Gerätekonfiguration 119
- Gerätename 16
- Geschützte Bereiche 14
- Globale IP-Adressfilter 53
- GMT 122, 133
- Group-Indications 57
- Group-Join 74
- Groups 55
- GSM-Features 61
- GW1-12 88
- GWLoad 101
- H**
- H 134
- H.225 134
- H.225-RAS-Destination 25
- H.225-Signalling-Destination 25
- H.245 134
- H.245-Tunneling 37, 87
- H.323 86, 134
- H.323-Authentifizierung 25
- H.323-Endgerät 50
- H.323-Faststart 37
- H.323-Firewalling 107
- H.323-Interop-Tweaks 86
- H.323-Name 86
- H.323-NAT 25, 108
- H.323-Registrierung 78, 97
- H.3245-Faststart 86
- Handover 133
- Handset 133
- Hardware-ID 56
- Hardware-Version 15
- HDLC 15
- Hexadezimalzahl 15
- High-Layer-Compatibility 87
- HLC 87, 133
- Hostname 39
- Hotfix 114
- HTTP 20, 22, 82, 93
- HTTP-GET 22, 93, 115
- HTTP-Port 19
- HTTP-PUT 115, 119
- HTTP-Server 63, 67, 68
- HTTP-Session 115
- I**
- ID 35
- ID @ 80
- Idle-Reset 101
- IEEE 4, 11, 134
- IEEE-POSIX-Standard 19, 36, 122

- Immediate reset 96
- In-Band-Signalling 45
- Inbetriebnahme 11
- Inbound-Connections 30
- Inbound-Password 28
- Inbound-User 28
- Include Interface in NAT 34
- Incomplete 65
- Info 15
- innovaphone-AG 4
- innovaphone-GWLoad 101
- innovaphone-Händler 22, 95, 96
- innovaphone-Homepage 22, 114
- innovaphone-Knowledgebase 101
- innovaphone-Neuigkeiten 114
- innovaphone-PBX 42, 50, 52
- innovaphone-PBX-Lizenz 50
- Insert Route below 88
- Interface 31, 75, 84, 94
- Interface-Maps 76
- Interleaving 109
- International 83
- International-Prefix 76, 77
- Interworking (QSIG) 91
- Invalid 65
- IP 135
- IP-Address 33, 35, 39
- IP-Address for Remote Party 26
- IP-Adressbereich 23
- IP-DECT-Handset 57
- IPEI 57, 135
- IP-Einstellungen 23
- IP-Filter 53
- IP-Konfiguration 32

- IP-Master 135
- IP-Parameter 32
- IP-Protokoll 23
- IP-Routes 30
- IP-Routing 36
- IPxxx 14
- ISDN 29, 31, 83, 135
- ISDN-Fehlercode 90
- ISDN-Netz 44
- ISDN-Schnittstelle 43, 70, 87
- ISDN-U-Law-Standard 45
- ITU 135
- J**
- Jitter 69, 94, 136
- K**
- Kaltstart 15
- Kollision 39
- Konfiguration des Update-Servers 115
- Konfiguration des VoIP-Gerät 94
- Konfiguration eines NTP-Client 122
- Konfiguration eines NTP-Server 122
- Konfigurationsdatei 94, 95
- Koordinierte-Weltzeit 122
- L**
- Lagertemperatur 4
- LAN 136
- Language 37
- Last Address 35
- Last sync 19
- LDAP 136
- LDAP-Benutzer 42
- LDAP-Benutzer-Name 41
- LDAP-Benutzer-Passwort 41

LDAP-Clients 41
LDAP-Datenbank 41
LDAP-Directory 37
LDAP-Konfiguration 37
LDAP-Replikator 41
LDAP-Server 41, 42
Least-Cost-Routing 82
Leave 74
Leistungsmerkmale 71, 79
Licenses 52, 74
Limit 52
Link-Configuration 29
Link-Type 29
Lizenzen 16
Lizenztyp 17
Local 31, 43, 56
Local-Flag 56
Local-Subscriber-Number 29
Location 23, 55
Lock Phone 72
Locked-White-List 79, 81
Logging 21, 97
Log-Meldung 22, 93, 97
Log-Type 21
Lokale Zeit 15
Lokation 42
Long-Name 54, 56
Loopback 45, 65
Loss 94
Lost-Frame-Alignments 49
Lost-Signals 49
M
MAC-Address 15, 38, 39, 104,
136

Manual 114
Manual-Override 58, 59
Map 55
Map-Eintrag 88, 89, 91
Mask 54, 64, 85
Master 51, 52
Master-PBX 42
Max Call/Operator (%) 68
Maximum-Transfer-Unit 26
MCast Announcement 62
Media 69, 70
Media-Access-Control 15
Media-Relay 24
Meldungsklasse 21, 93
MES 123
Message Waiting 55, 63
MEZ 123
MIB 22, 137
Check Interval 35
Interval 18, 19
Lease Time 35
Mode 85
Model 77
Modify 43
MoH 20, 137
MPPE 28, 137
MS-IIS 115
MSN 137
MSN1-3 / Ext. 77
MTU 137
MTU-Size 109
Multicast 34, 55, 62, 138
Multicast-Address 62, 85
Multicast-Port 62

Musik-On-Hold URL 51

N

Name 17, 53, 54, 56, 69, 75, 79, 81, 84, 86

Name-In 92

Name-Out 90

NAT 25, 27, 34, 107, 138

National 83

National-Prefix 76, 77

NAT-Modus 108

Navigationsbereich 13

Nbtstat 11, 138

Network-Address 30

Network-Address-Translation 34

Network-Destination 34

Network-Mask 30, 31, 33, 34, 35

Network-Specific 83

Network-Time-Protocol 15

Netzwerkrouen 34

Neustart 33

New 55

Newsletter 114

Next (ok/nok/filter) 53

NI 138

Nmblookup 12, 139

No 54

No Answer Timeout 65

No CRC4 45

No DNS on this interface 27

No Faststart 86

No H.245 Tunneling 87

No IP Header compression 27

No Reply from 100

No. of Regs w/o Pwd. 51

Node 54, 56

Nok 53

Not 53

Notify 43

NT-Mode 44

NTP 139

NTP-Server 15, 18, 44, 122

NTP-Softwarepakete 122

Number 53, 56, 69, 79, 86, 94

Number-In 89, 92

Number-Map 64

Number-Map-Objekt 64

Number-Out 89, 92

O

Objekt-Typ 55

Off 21, 72, 73, 92

Offer Parameters 35

Offset 123

Ok 53

Operator-Lizenz 52

Operators 52

OSI 139

Outbound-Connections 30

Outbound-Password 28

Outbound-User 28

Outgoing Calls CGPN 66

Outgoing Calls restricted 66

Overhead 77

P

Packet-Loss 69

Paketization 63

Park 74

Park To 74

Password 16, 20, 41, 52

Password / Retype 56, 79, 80, 86
Password protect all HTTP pages 19
Path 93
PBX 54, 56
PBX6#100 52
PBX-Grundlizenz 52
PBX-Grundlizenz Upgrade 52
PBX-LIC 17
PBX-Lizenz 52
PBX-Master 51, 52
PBX-Mode 50
PBX-Name 50
PBX-Objekt 64
PBX-Objekt Boolean 57
PBX-Objekt Call-Broadcast 59
PBX-Objekt DECT-System 60
PBX-Objekt DTMF-Features 60
PBX-Objekt Executive 61
PBX-Objekt Gateway 62
PBX-Objekt MCast-Announce 62
PBX-Objekt Message-Waiting 63
PBX-Objekt Number-Map 64
PBX-Objekt PBX 56, 64
PBX-Objekt Trunk-Line 65
PBX-Objekt User 57
PBX-Objekt Voicemail 67
PBX-Objekt Waiting-Queue 68
PBX-Passwort 52
PBX-Zugriffsnummern 37
PCM 140
Pending 43
Permanent Activation 45
Pickup-Group 51, 73
Pickup-Prefix 51
PIN 57
Ping 100, 140
PL 139
PoE 4, 11, 140
Point-to-Point 76
Poll-Richtung 43
Popup-Seite 56, 75, 83, 84, 88, 94
Port 19, 93
Port Specific Forwardings 25
POSIX 140
POSIX-Timezone-Strings 122
Power-over-Ethernet 4, 11
PP 140
PPP 26, 76, 81, 97, 140
PPP Interface PPPn 26
PPP0-31 31
PPPoE 28, 141
PPP-Schnittstelle 33
PPP-Verbindung 27
PPTP 28, 141
Prefix 62
PRI 74, 141
PRI1-4 76, 81
PRI1-x 97
PRI-LIC 16
Primary 62, 68
Primary Gatekeeper 36
Primary Group 69
Priorisierung 35, 38, 109
Priority 35
Private 83
Private Networks 24
Produkt 116

- Prot-Kommando 118
- Protocol 69, 94
- Protocol-Firmware 96
- Protokoll 84
- Protokoll-Overhead 63
- Proxy-ARP 33
- Public 22
- Push-Richtung 43

Q

- Q.931 142
- QoS 38, 141
- QSIG 142
- Quality-of-Service 38
- Quellschnittstelle 88, 89
- Queue 68
- Q-Value 142

R

- Radio 142
- RC4 142
- Read 115
- Ready-LED 11, 103
- Recall-Timer 51
- Referenzkonfigurationen 100
- Register as Endpoint 85
- Register as Gateway 85
- Registered-Clients 25
- Registration 52, 75, 76, 77, 81, 84
- Registrations 52
- Registrierung 75
- Registrierungsarten 85
- Registrierungs-Lizenz 52
- Relay Off 45
- Relay-Calls 97

- Relay-Routing 97
- Remote 43
- Remote-Alarms 49
- Repeater 142
- Repeater-Chain 143
- Replicator-Status 42
- Replikationsverbindungen 41
- Reply from 100
- Require authentication 25
- Reroute supported 65
- Reserve IP Address 38
- Reserved 39
- Reset 96, 101, 103
- Reset required 14
- Reset when idle 96
- Reset-Taste 33
- Retype 52
- RFC 143
- RFP 143
- RJ 143
- RJ45 11
- Roaming 143
- Round-Robin 68
- Round-Robin-Timeout 60
- Round-Robin-Timer 60
- Round-Trip 69, 94
- Route 31, 87
- Route External Calls to 51
- Route to Interface 29
- Route-Logging 71
- Routendefinition 90
- Routeneinstellung 88
- Routing-Tabelle 88
- RRT 60

RSA 144
RT 143
RTP 144
Rufbehandlung 87
Rufrichtung 87
Rufvermittlung 88
Rx 39
Rx-abandon 41
Rx-add 41
Rx-align-err 40
Rx-broadcast 40
Rx-collision 40
Rx-crc-err 40
Rx-del 41
Rx-errors 49
Rx-good 39, 49
Rx-modify 41
Rx-multicast 40
Rx-no-buffer 40
Rx-overflow-err 40
Rx-queue-overflow 40
Rx-search 41
Rx-too-long 40
Rx-too-short 40
Rx-tx-1024 40
Rx-tx-128-255 40
Rx-tx-256-511 40
Rx-tx-512-1023 40
Rx-tx-64 40
Rx-tx-64-127 40
Rx-unicast 40
S
SC 78, 144
SCFG-Kommando 119

Script URL 67
Secondary 62
Secondary Gatekeeper 36
Selektive Amtsberechtigung 91
Send flags on FDL 45
Sendeleitung 44
Seriennummer 15
Seriennummernetikett 104
Server 19, 32, 42
Server-Address 28
Server-Address (primary) 80
Server-Address (secondary) 80
Server-Status 41
Service-Packs 114
Set Calling = Diverting No 66
Set PIN 72
Show 54
Signalisierungskanal 90
Silence Compression 78
Simple-Network-Time-Protocol 15
SIP1-4 81
SIP-Provider 80
SIP-Registration 80
SIP-Registrations 97
SIP-Schnittstellen 81
Slave 42
Slave-Modus 51
Slave-PBX 51
Slips 49
SNMP 22, 145
SNMP-Agenten 22
SNTP 15, 145
SNTP-Server 15
SoftwarePhone-Lizenz 52

SoftwarePhones 52
Software-Version 15
Sommerzeit 122
Sommerzeitzone 123
Speichergröße 15
Speichern der Einstellungen 14
Sprache 37
Sprachkanäle 15
Standard-Authentifizierung 19
Standard-Benutzer-Kennwort 14
Standard-Benutzer-Name 14
Standard-Community-Name 22
Standard-Dateiname 116
Standard-Einstellungen 117, 118
Standard-Firmware-Dateiname 118
Standard-Konfiguration 118
Standard-MIB-II 22
Standard-Router 33
Standby-Modus 52
Standby-PBX 42, 52
Starting 42
State 31, 49, 70, 75, 94
Stateless-Operation 29
Static IP-Routes 34, 36
Statistics 39
Status 25, 32
Std 123
StdOffset 123
Stop 42
String 19
Stromversorgung 4, 11
STUN-Server 80
Subaddress 87
Subscriber 83
Subscriber-Number 76
Supplementary-Services 71, 79, 80
Supply Inline Power 44
Suppress FTY 87
Suppress HLC 87
Suppress Subaddress 87
Swap tx/rx 44
Sync 15
Synchronisation 19, 122, 145
Synchronisation-Chain 145
Sync-Master 146
Sync-Source 146
Syslog 21, 93, 97
Syslogd 21, 93
Syslog-Deamon 21, 93
Syslogd-Server 93
Syslog-Einträge 21
Syslog-Empfänger 21, 93
Syslog-Information 71
Syslog-Server 21, 36, 93
System-Name 50

T

T.38 78
T1 45
T1-Mode 45
TCP 21, 93, 97, 146
TCP-Verbindung 21, 93
TEL1 87
TEL1-4 76, 81
TEL1-x 97
TEL2 87
Telnet 147
Telnet-Protokoll 23
Telnet-Session 116

- TE-Mode 44, 45
- TEST 82
- TFTP 147
- TFTP-Mode 101
- TFTP-Reset 101
- TFTP-Server 36
- Time 15
- Time-Kommando 117
- Time-Server 36
- Timezone 19
- Timezone-String 36, 122
- To 88
- tone 82
- Tones 76, 82
- ToS 23, 36, 109, 147
- ToS-Priority 23, 36, 109
- Trace 67, 147
- Trace (buffer) 98
- Trace (continous) 98
- Trace-Informationen 67, 98
- Trace-Varianten 98
- Trap 23
- Trap-Destinations 23
- Trap-Meldungen 23
- Trunk-Line 55
- Trunk-Line-Objekt 65
- Trunk-Point-to-Multipoint 76
- Tunneling 37
- Twisted-Pair-Kabel 11
- Tx 39
- Tx-broadcast 39
- Tx-collision 39
- Tx-deferred 39
- Tx-error 41

- Tx-error-49 42
- Tx-error-50 42
- Tx-excesscol 39
- Tx-good 39, 49
- Tx-latecol 39
- Tx-level for T1 mode 45
- Tx-lostcarrier 39
- Tx-multicast 39
- Tx-notify 41
- Tx-unicast 39
- Type 17, 39, 55
- Type-of-Service 23, 36, 109
- TZ-String 122

U

- Übertragungsart 32
- Übertragungsgeschwindigkeit 32
- UDP 148
- UDP-NAT 24
- UDP-RTP 24
- Universal-Time-Coordinated 122
- Unknown 82, 83
- Unknown Registrations 50
- Unlock 72
- Unpark 74
- Unpark From 74
- Up 31, 32, 42, 75
- Update 94
- Update-Datei 116
- Update-Interval 38
- Update-Script 18
- Update-Server 18, 38, 115, 116
- Update-Server URL 38
- Upload 95, 96
- Uptime 15

URI 80
URL 18, 20, 38, 51, 93, 116,
118, 148
URL-Parameter 116
User 20
User & Password 42
User-Name 16
Username 41
User-Objekt 57
UTC 122, 148

V

Verify CGPN 91
Version 15
Versionsbezeichnung 114
Virtual-Local-Area-Network 34
Virtuelle-Schnittstellen 82
VLAN 34, 149
VLAN-ID 35, 38
VLAN-Priority 38
Voicemail 20, 55, 67
Voicemail-LIC 17
Voicemail-Objekt 67
Voicemail-Scriptdatei 67
VoIP-Gatekeeper 36
VoIP-Schnittstelle 88
VPN 28, 149

W

Wahlton 37
Wahlziffern 91
Wahr-Zustand 57
Waiting-Queue 55
Waiting-Queue-Objekt 68
WAN 149
WAN-Strecken 108

WAN-Verbindung 33
Warmstart 15
Wartungsdatei 116, 117, 118
Wartungsdurchführung 116
Wartungskommandos 116
Waste-Electrical-and-Electronic-
Equipment 4
Webserver 22, 93, 115
WEEE-Richtlinien 4
Weltzeit 122
Windows-Server 122
WINS 149
WINS-Server 36
Winterzeit 122
Wochentag + Zeitangabe 59
WRFP 150
Write 115
Write-Access 41
Write-Connections 41

X

XPARENT 77

Z

Zeitdienst 122
Zeitformat 37
Zeitliche-Bedingung 59
Zeit-Server 19, 36, 122
Zeitstempel 44
Zeitzone 15, 19, 36
Zielhost 100
Zielschnittstelle 88, 90



*innovaphone® AG
Böblinger Straße 76
D-71065 Sindelfingen*

*Tel: +49 (70 31) 7 30 09-0
Fax: +49 (70 31) 7 30 09-99*

*www.innovaphone.com
info@innovaphone.com*