



. . . c o n n e c t i n g y o u r b u s i n e s s

LANCOM VoIP Routers

- Handbuch TK-Anlagenfunktionen
- Manual PBX Functionalities

LANCOM VoIP Router TK-Anlagenfunktionen

© 2009 LANCOM Systems GmbH, Würselen (Germany). Alle Rechte vorbehalten.

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. LANCOM Systems haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von LANCOM Systems gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Windows®, Windows Vista™, Windows NT® und Microsoft® sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

Das LANCOM Systems-Logo, LCOS und die Bezeichnung LANCOM sind eingetragene Marken der LANCOM Systems GmbH. Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

LANCOM Systems behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Produkte von LANCOM Systems enthalten Software, die vom „OpenSSL Project“ für die Verwendung im „OpenSSL Toolkit“ entwickelt wurde (<http://www.openssl.org/>).

Produkte von LANCOM Systems enthalten kryptographische Software, die von Eric Young (eyay@cryptsoft.com) geschrieben wurde.

Produkte von LANCOM Systems enthalten Software, die von der NetBSD Foundation, Inc. und ihren Mitarbeitern entwickelt wurde.

Produkte von LANCOM Systems enthalten das LZMA SDK, das von Igor Pavlov entwickelt wurde.

Produkte von LANCOM Systems enthalten Komponenten, die als Open Source Software im Quelltext verfügbar sind und speziellen Lizenzen sowie den Urheberrechten verschiedener Autoren unterliegen. Im Besonderen enthält die Firmware Komponenten, die der GNU General Public License, Version 2 (GPL) unterliegen. Die Lizenzvereinbarung mit dem Text der GPL ist auf der LANCOM CD im Produktverzeichnis zu finden. Auf Anfrage können die Quelltexte und alle Lizenzhinweise elektronisch vom FTP-Server der LANCOM Systems GmbH bezogen werden.

LANCOM Systems GmbH

Adenauerstr. 20/B2

52146 Würselen

Deutschland

www.lancom.de

Würselen, Februar 2009

110557/0209

Ein Wort vorab

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

LANCOM Business-VoIP-Router bieten innovative Komplett-Lösungen zur Integration von Daten- und Sprachanwendungen mit Basis-Funktionen einer Telefonanlage in einem kompakten Gerät. Mit unterschiedlichen Ausstattungen bzgl. der verfügbaren Schnittstellen bieten die LANCOM Business-VoIP-Router Anschlussmöglichkeiten für ISDN- und/oder Analogtelefone sowie Faxgeräte. Über die LAN-Schnittstellen lassen sich zusätzliche SIP-Telefonen oder Softphones aus dem internen Netzwerk anschließen.

LANCOM Router stellen mit den TK-Anlagenfunktionen über Voice over IP gerade für kleine Unternehmen, Home-Offices und Filialen eine ausgereifte Alternative zur normalen ISDN-TK-Anlage dar. Über ein ISDN- oder Analog-Interface können auch bei Ausfall der Internet-Verbindung Gespräche ins öffentliche Telefonnetz geführt werden. Zudem sind interne SIP-Benutzer über gewohnte Rufnummern vom Festnetz erreichbar. Auf diese Weise lassen sich z.B. Home-Offices oder kleine Außenstellen kostengünstig mit einer einheitlichen Telefonielösung auf Basis von SIP-Endgeräten ausstatten.

Modellvarianten

Das vorliegende Benutzerhandbuch gilt für alle LANCOM Business-VoIP-Router (1722, 1723, 1724 und 1823 VoIP).

Modell-
Einschränkungen

Die Teile der Dokumentation, die nur für ein bestimmtes Modell gelten, sind entweder im Text selbst oder durch entsprechende seitliche Hinweise gekennzeichnet.

In den anderen Teilen der Dokumentation werden alle beschriebenen Modelle unter dem Sammelbegriff LANCOM Business-VoIP-Router zusammengefasst.

Die Bestandteile der Dokumentation

Die Dokumentation Ihres Gerätes besteht aus folgenden Teilen: Dem Installation Guide, dem Benutzerhandbuch und dem Referenzhandbuch. Die hier vorliegende, zusätzliche Dokumentation der TK-Anlagenfunktionen beschreibt gezielt nur die Einrichtung und den Betrieb des LANCOM Business-VoIP-Routers.

Alle weiteren Informationen, z.B. die technischen Daten, die Einrichtung eines Internetzugangs oder technische Hintergrundinformationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Ihrem Modell oder im Referenzhandbuch auf der beiliegenden Produkt-CD.

Inhalt

1	Einleitung	6
2	Installation der Hardware	8
2.1	LANCOM 1723 VoIP und LANCOM 1823 VoIP	8
2.2	LANCOM 1722 VoIP	11
2.3	LANCOM 1724 VoIP	13
3	Konfiguration der VoIP-Funktionen	15
3.1	So erstellen Sie einen Rufnummernplan	15
3.1.1	Benutzer der Telefonanlage	15
3.1.2	Rufgruppen	17
3.2	So konfigurieren Sie den LANCOM Business-VoIP-Router als TK-Anlage	17
3.3	So konfigurieren Sie Ihre Telefone bzw. Endgeräte	24
3.3.1	Analog-Telefone	24
3.3.2	ISDN-Telefone	24
3.3.3	SIP-Telefone (z.B. LANCOM VP-100)	26
3.3.4	Software-Telefone (SIP-Softphones)	27
3.3.5	Analoge Terminal-Adapter (ATAs)	28
4	Telefonanlagenfunktionen im LANCOM Business-VoIP-Router (PBX-Funktionen)	30
4.1	Anrufweitschaltung	30
4.1.1	Spontane Anrufsteuerung durch den Benutzer	31
4.1.2	Feste Anrufweitschaltung konfigurieren	33
4.2	Gruppenrufe mit Ruf-Verteilung	37
4.3	Mehrfachanmeldung (Multi-Login)	39
4.4	Unterdrückung der Rufnummernübermittlung (CLIR)	39

5 Die Installation der LANCOM VoIP-Option	42
5.1 Installations-Voraussetzungen	42
5.1.1 Systemvoraussetzungen	42
5.1.2 Lieferumfang	42
5.1.3 Konfigurations-Rechner mit Windows-Betriebssystem	42
5.1.4 Aktuelles LANconfig	43
5.1.5 Aktuelle Firmware im LANCOM	43
5.2 Online-Registrierung	43
5.3 Freischalten der LANCOM VoIP-Option	44
5.4 Überprüfen der Freischaltung	45
6 Erweiterte Funktionen	46
6.1 Anrufweitschaltung in der Vermittlungsstelle einrichten	46
6.2 Life-Line-Unterstützung für ISDN-Telefone	48
6.3 Benachrichtigungen über Anrufe	51

1 Einleitung

LANCOM Business-VoIP-Router bieten Funktionen einer klassischen Telefonanlage (TK-Anlage) für kleine Firmen oder verteilte Standorte von Filial-Unternehmen:

- Anschluss von Telefonen und Faxgeräten (ISDN und/oder analog)
- internes Telefonieren zwischen allen angeschlossenen Teilnehmern
- Telefonfunktionen wie Halten, Makeln, Verbinden oder Anrufweitzerschaltung („Rufumleitung“)
- Gruppenruf-Funktion mit flexibler Ruf-Verteilung und Kaskadierung von Rufgruppen

Neben diesen Funktionen, die auch von ISDN-TK-Anlagen bekannt sind, ermöglichen die LANCOM Business-VoIP-Router die Nutzung von allen Vorzügen einer modernen VoIP-Infrastruktur:

- Wahlweise telefonieren über Analog, ISDN oder SIP (z.B. Internet-Telefonie)
- Einbindung von SIP-Telefonen oder Softphones
- Telefonieren mit SIP über VPN zwischen Standorten
- Automatische Lenkung von Anrufen über intelligentes Call-Routing
- Konfiguration der verteilten TK-Anlagen durch eine zentrale IT-Abteilung

Diese Dokumentation geht davon aus, dass die LANCOM-Geräte grundsätzlich schon installiert sind und notwendige Einstellungen wie die Grundkonfiguration, der Zugang ins Internet oder die Sicherheitseinstellungen bereits vorgenommen wurden. Das Handbuch zu den TK-Anlagenfunktionen für LANCOM Business-VoIP-Router behandelt die folgenden Themen:

- 1 Telefonieren mit Telefonen und Softphones
- 2 Anschluss der LANCOM Business-VoIP-Router an das Telefonnetz
- 3 Anschluss der Endgeräte an die LANCOM Business-VoIP-Router
- 4 Konfiguration der TK-Anlagenfunktionen
- 5 Freischaltung der VoIP-32 Option



Die Beschreibung beschränkt sich auf den Betrieb der LANCOM Business-VoIP-Router als „Stand-alone“-TK-Anlage. Für Informationen zu weiteren Möglichkeiten der LANCOM Business-VoIP-Router wie das Zusammenspiel mit vorhandenen ISDN-TK-Anlagen, Anbin-

dung an eine übergeordnete SIP-PBX, Konfiguration von SIP-Trunks o.ä. ziehen Sie bitte die jeweiligen Benutzerhandbücher bzw. das Referenzhandbuch zu Rate.

2 Installation der Hardware

Dieses Kapitel zeigt den Anschluss der LANCOM Business-VoIP-Router an das Telefonnetz und den Anschluss der Endgeräte an die LANCOM Business-VoIP-Router.

Die Anschlussbeschreibung bezieht sich auf den Einsatz der LANCOM Business-VoIP-Router als „Stand-alone“-TK-Anlage. Andere Anschlussvarianten sind mit den Geräten grundsätzlich möglich, Informationen dazu finden Sie in den jeweiligen Benutzerhandbüchern bzw. im LCOS-Referenzhandbuch.

LANCOM Business-VoIP-Router verfügen über eine ISDN-Schnittstelle und mehrere LAN-Anschlüsse und bieten damit die notwendigen Anschlussmöglichkeiten eines einfachen SIP-Telefons

2.1 LANCOM 1723 VoIP und LANCOM 1823 VoIP

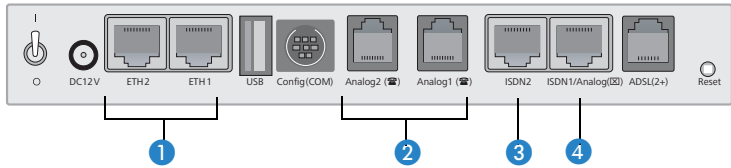
Die VoIP-Router LANCOM 1723 VoIP und LANCOM 1823 VoIP verfügen neben zwei ISDN- und zwei LAN-Schnittstellen auch über zwei Anschlüsse für analoge Endgeräte sowie die Möglichkeit zum Anschluss eine analoge Leitung zum Amt und bieten damit vielfältige Anschlussmöglichkeiten für eine anspruchsvolle Telefon-Infrastruktur.



Für diese Betriebsart müssen sich beim LANCOM 1723 VoIP und LANCOM 1823 VoIP die DIP-Schalter an der Unterseite des Gerätes in den folgenden Positionen befinden: DIP-Schalter 1 bis 8 in der oberen Position, DIP-Schalter 9 und 10 in der unteren Position! Diese Einstellung entspricht dem Auslieferungszustand des Gerätes. Prüfen Sie die Position der DIP-Schalter und stellen Sie diese ggf. auf die richtige Position ein.


- Ziehen Sie vor der Einstellung der DIP-Schalter alle Kabel aus den entsprechenden Buchsen und schalten sie das Gerät aus.
- Entfernen Sie die transparente Abdeckung der DIP-Schalter.
- Stellen Sie die DIP-Schalter z.B. mit einem schmalen Schraubendreher in die gewünschte Position.
- Bringen Sie die transparente Abdeckung wieder am Gerät an und schließen Sie die Kabel wie im Benutzerhandbuch zu Ihrem Modell und in den folgenden Abschnitten beschrieben wieder an.

Beispiel:
LANCOM 1723 VoIP



① **Anschluss an das LAN** – schließen Sie Ihren LANCOM Business-VoIP-Router zunächst ans LAN an. Stecken Sie das mitgelieferte Netzwerkkabel (grüne Stecker) einerseits in einen LAN-Anschluss des Geräts ① und andererseits in eine freie Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes oder eine freie Buchse eines Switches/Hubs.

② Anschluss der Telefon- und Faxgeräte

- Schließen Sie Ihre SIP-Telefone (wie z.B. LANCOM VP-100) über eine Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes oder einen Switch/Hub ebenfalls an das LAN an.
- Softphones werden auf den PCs installiert und haben darüber eine Verbindung ins LAN.
- Für den Anschluss von analogen Endgeräten (Faxgeräte oder DECT-Telefone) an den LANCOM Business-VoIP-Router verbinden Sie diese mit einer Analog-Schnittstelle ② (RJ11-Buchse, mit  gekennzeichnet), z.B. einen Anrufbeantworter mit DECT-Telefon an Analog 1 und ein Faxgerät an Analog 2.

Falls Ihre Endgeräte über einen TAE-F- oder TAE-N-Stecker verfügen, verwenden Sie bitte die beiliegenden Adapterkabel RJ11-Stecker auf die TAE-N/F-Buchse.

Weitere analoge Endgeräte können bei Bedarf über einen Analog Terminal Adapter (ATA) an das LAN angeschlossen werden.

- ISDN-Telefone können direkt oder über einen entsprechenden ISDN-Bus einer ISDN-Telefonanlage an die ISDN 2-Schnittstelle ③ angeschlossen werden.



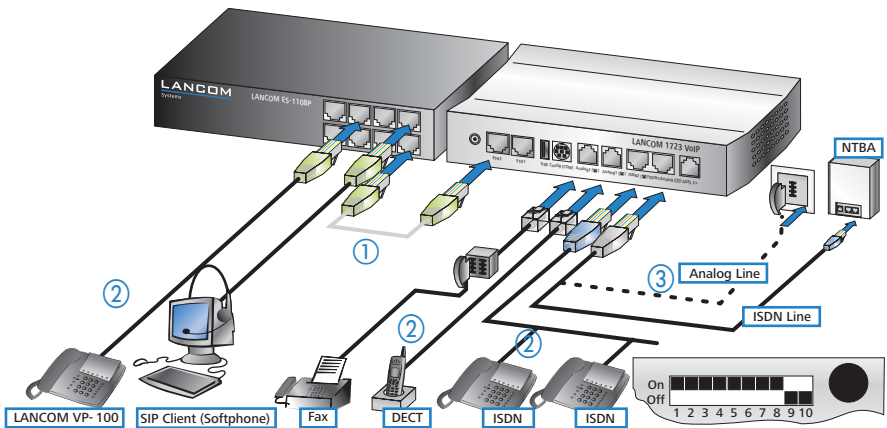
Die Schnittstelle ISDN 2 ③ darf bei den Modellen LANCOM 1723 VoIP und LANCOM 1823 VoIP **niemals** zum Anschluss an das ISDN-Netz (Amt) verwendet werden!

③ Anschluss an das öffentliche Telefonnetz

Die Modelle LANCOM 1723 VoIP und LANCOM 1823 VoIP können entweder an das ISDN-Netz **oder** das analoge Telefonnetz angeschlossen werden:

- **Anschluss an das ISDN-Netz** – für den Anschluss des LANCOM Business-VoIP-Router an das ISDN-Netz stecken Sie das eine Ende eines mitgelieferten ISDN-Anschlusskabels (hellblaue Stecker) in die kombinierte ISDN-Analog-Schnittstelle ④. Stecken Sie das andere Ende des ISDN-Kabels in einen ISDN/S₀-Anlagenanschluss oder -Mehrgeräteanschluss.
- **Anschluss an das analoge Telefonnetz** – für den Anschluss der LANCOM Business-VoIP-Router an das analoge Telefonnetz stecken Sie das gelb markierte Ende des mitgelieferten Analog-Anschlusskabels (RJ45) in die kombinierte ISDN-Analog-Schnittstelle ④. Stecken Sie das andere Ende des Analog-Anschlusskabels (RJ11) in einen analogen Amts-Anschluss (z.B. einen Splitter). Falls der Amts-Anschluss über eine TAE-N/F-Buchse verfügt, verwenden Sie den beiliegenden Adapter RJ11-Stecker auf TAE-F-Stecker.

Anschluss LANCOM 1723 VoIP



2.2 LANCOM 1722 VoIP

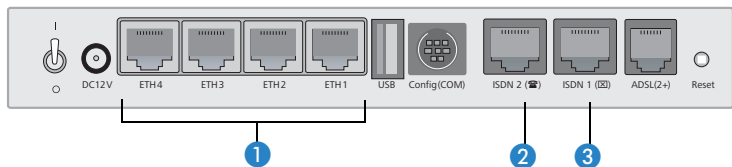
Die VoIP-Router LANCOM 1722 VoIP verfügen über zwei ISDN- sowie vier LAN-Schnittstellen und eignen sich damit ideal zum Aufbau einer SIP-Telefonstruktur, bei der vier ISDN-Kanäle parallel für ein- und ausgehende Gespräche über das öffentliche Telefonnetz genutzt werden können.



Für diese Betriebsart müssen sich beim LANCOM 1722 VoIP alle 10 DIP-Schalter an der Unterseite des Gerätes in der unteren Position befinden! Stellen Sie die DIP-Schalter 1 bis 8, die sich im Auslieferungszustand in der oberen Position befinden, auf die untere Position um.

- Ziehen Sie vor der Einstellung der DIP-Schalter alle Kabel aus den entsprechenden Buchsen und schalten sie das Gerät aus.
- Entfernen Sie die transparente Abdeckung der DIP-Schalter.
- Stellen Sie die DIP-Schalter z.B. mit einem schmalen Schraubendreher in die gewünschte Position.
- Bringen Sie die transparente Abdeckung wieder am Gerät an und schließen Sie die Kabel wie im Benutzerhandbuch zu Ihrem Modell und in den folgenden Abschnitten beschrieben wieder an.

LANCOM 1722 VoIP



① **Anschluss an das LAN** – schließen Sie Ihren LANCOM 1722 VoIP zunächst ans LAN an. Stecken Sie das mitgelieferte Netzwerkkabel (grüne Stecker) einerseits in einen LAN-Anschluss des Geräts ① und andererseits in eine freie Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes oder eine freie Buchse eines Switches/Hubs.

② **Anschluss der Telefon- und Faxgeräte**

- Schließen Sie Ihr SIP-Telefon (wie z.B. LANCOM VP-100) an eine freie LAN-Schnittstelle im LANCOM 1722 VoIP oder Ihren Switch/Hub im LAN.
- Softphones werden auf den PCs installiert und über diesen PC ebenfalls mit dem LAN verbunden.

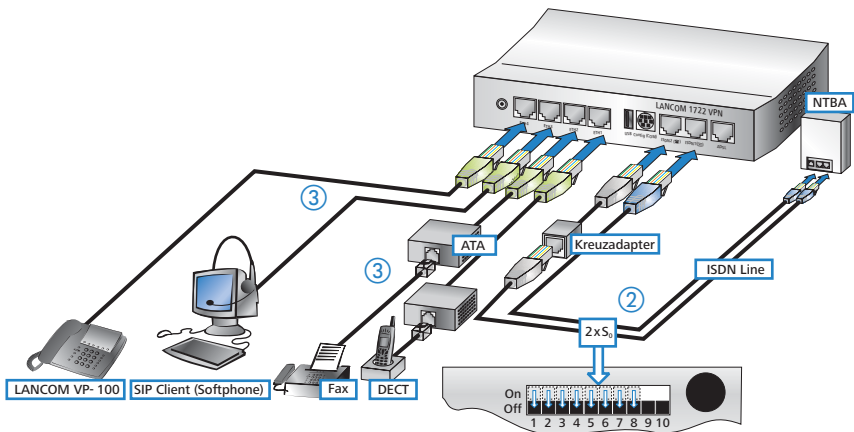
- Analoge Endgeräte wie Faxgeräte oder DECT-Telefone können über einen Analog Terminal Adapter (ATA) an das LAN angeschlossen werden.
- Der Anschluss von ISDN-Telefonen ist in diesem Anwendungsbeispiel nicht vorgesehen, da beide ISDN-Schnittstellen des LANCOM 1722 VoIP für die Anbindung an das öffentliche Telefonnetz verwendet werden.

③ Anschluss an das ISDN-Netz

Um alle vier ISDN-Kanäle für Gespräche über das öffentliche Telefonnetz nutzen zu können, stecken Sie ein separates ISDN-Anschlusskabel über den mitgelieferten ISDN-Kreuzadapter in die ISDN 1-Schnittstelle ②. Stecken Sie das andere Ende dieses Kabels in einen ISDN/S₀-Anlagenanschluss oder -Mehrgeräteanschluss.

Stecken Sie das eine Ende eines mitgelieferten ISDN-Anschlusskabels (hellblaue Stecker) in die ISDN 1-Schnittstelle ③. Stecken Sie das andere Ende des ISDN-Kabels ebenfalls in einen ISDN/S₀-Anlagenanschluss oder -Mehrgeräteanschluss.

Anschluss LANCOM 1722 VoIP



2.3 LANCOM 1724 VoIP

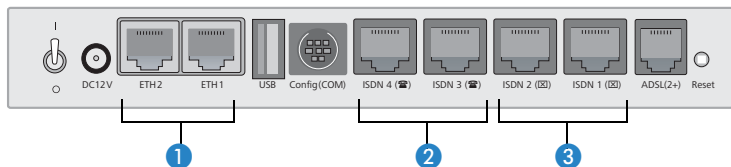
Die VoIP-Router LANCOM 1724 VoIP verfügen über zwei LAN- sowie vier ISDN-Schnittstellen und eignen sich damit ideal zum Aufbau einer größeren SIP-Telefonstruktur, bei der bis zu acht ISDN-Kanäle parallel für ein- und ausgehende Gespräche über das öffentliche Telefonnetz genutzt werden können.



Für diese Betriebsart müssen sich beim LANCOM 1724 VoIP alle 10 DIP-Schalter an der Unterseite des Gerätes in der unteren Position befinden! Stellen Sie die DIP-Schalter 1 bis 4, die sich im Auslieferungszustand in der oberen Position befinden, auf die untere Position um.

- Ziehen Sie vor der Einstellung der DIP-Schalter alle Kabel aus den entsprechenden Buchsen und schalten sie das Gerät aus.
- Entfernen Sie die transparente Abdeckung der DIP-Schalter.
- Stellen Sie die DIP-Schalter z.B. mit einem schmalen Schraubendreher in die gewünschte Position.
- Bringen Sie die transparente Abdeckung wieder am Gerät an und schließen Sie die Kabel wie im Benutzerhandbuch zu Ihrem Modell und in den folgenden Abschnitten beschrieben wieder an.

LANCOM 1724 VoIP



① **Anschluss an das LAN** – schließen Sie Ihren LANCOM 1724 VoIP zunächst ans LAN an. Stecken Sie das mitgelieferte Netzwerkkabel (grüne Stecker) einerseits in einen LAN-Anschluss des Geräts ① und andererseits in eine freie Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes oder eine freie Buchse eines Switches/Hubs.

② Anschluss an das ISDN-Netz

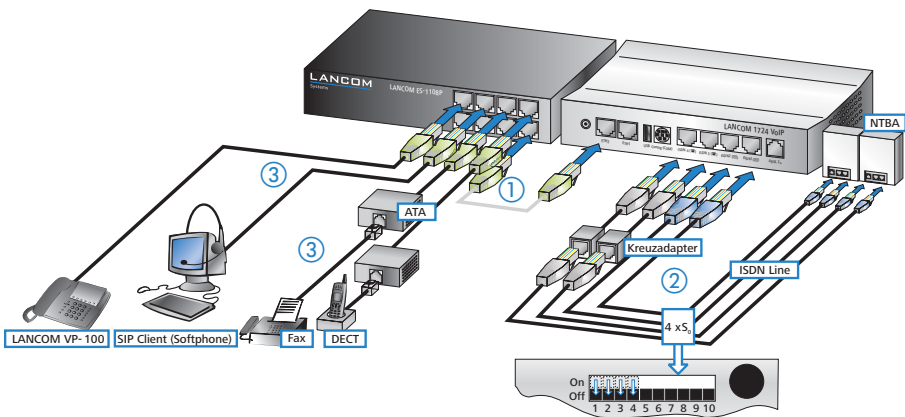
Um alle acht ISDN-Kanäle für Gespräche über das öffentliche Telefonnetz nutzen zu können, stecken Sie zwei separate ISDN-Anschlusskabel über die mitgelieferten ISDN-Kreuzadapter in die ISDN 3 und ISDN 4-Schnittstelle ②. Stecken Sie das andere Ende dieser Kabel in einen ISDN/S₀-Anlagenanschluss oder -Mehrgeräteanschluss.

Stecken Sie jeweils das eine Ende der mitgelieferten ISDN-Anschlusskabel (hellblaue Stecker) in die ISDN 1-Schnittstelle sowie in die ISDN 2-Schnittstelle ③. Stecken Sie das andere Ende der ISDN-Kabel ebenfalls in einen ISDN/S₀-Anlagenanschluss oder -Mehrgereäteanschluss.

③ Anschluss der Telefon- und Faxgeräte

- Schließen Sie Ihre SIP-Telefone (wie z.B. LANCOM VP-100) über eine Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes oder einen Switch/Hub ebenfalls an das LAN an.
- Softphones werden auf den PCs installiert und haben darüber eine Verbindung ins LAN.
- Analoge Endgeräte wie Faxgeräte oder DECT-Telefone können über einen Analog Terminal Adapter (ATA) an das LAN angeschlossen werden.
- Der Anschluss von ISDN-Telefonen ist in diesem Anwendungsbeispiel nicht vorgesehen, da alle vier ISDN-Schnittstellen des LANCOM 1724 VoIP für die Anbindung an das öffentliche Telefonnetz verwendet werden.

Anschluss LANCOM 1724 VoIP



3 Konfiguration der VoIP-Funktionen

Voraussetzung für die Konfiguration der VoIP-Funktionen in einem LANCOM Business-VoIP-Router sind die richtigen Grundeinstellungen und eine funktionsfähige Internetverbindung. Bitte führen Sie daher vor der VoIP-Konfiguration die Assistenten von LANconfig für die Grundeinstellungen, die Internetverbindung und die Sicherheitseinstellungen durch.

3.1 So erstellen Sie einen Rufnummernplan

Bei der Planung einer Telefonstruktur ist es hilfreich, sich vor der Konfiguration der Geräte Gedanken über die genutzten Anschlüsse, die verwendeten Rufnummern und ggf. benötigte Rufgruppen etc. zu machen, da diese Informationen bei der Konfiguration benötigt werden. Füllen Sie dazu die folgenden Tabellen möglichst vollständig aus, bevor Sie mit der Konfiguration beginnen.

3.1.1 Benutzer der Telefonanlage

Als Benutzer werden alle Geräte mit Telefonfunktion betrachtet, also ISDN- und Analog-Telefone, SIP-Telefone wie das LANCOM VP-100, Rechner mit Software-Telefonen oder Fax-Geräte. Jeder Benutzer bekommt in der Regel eine eigene interne Rufnummer, über die er z.B. innerhalb der Firma erreichbar ist – bei Bedarf können aber auch mehrere Geräte die gleiche Rufnummer verwenden ('Mehrfachanmeldung (Multi-Login)' → Seite 39).



Verwenden Sie einheitliche interne Rufnummern, also entweder nur zwei- oder nur dreistellige Rufnummern, um Probleme bei der Verarbeitung der internen Rufnummern zu vermeiden.

Über die externe Rufnummer können die Benutzer aus dem öffentlichen Telefonnetz erreicht werden. An einem ISDN-Mehrgeräte-Anschluss werden die Rufnummern als MSNs bezeichnet (Multiple Subscriber Number). Bei einem ISDN-Anlagen-Anschluss tragen Sie die Durchwahlnummern ein (DDI – Direct dialing In). Tragen Sie dazu den Geräte- und Anschluss-Typ ein.



Bitte beachten Sie die maximale Anzahl der Benutzer für Ihr LANCOM-Modell.

Die folgende Tabelle bietet eine Zuordnung von Benutzern zu Rufgruppen an ('Rufgruppen' → Seite 17), die für viele Anwendungsfälle ausreichend ist.

■ Kapitel 3: Konfiguration der VoIP- Funktionen

Interne Rufnummer	Benutzer- bzw. Gruppenname	Ext. Rufnummer/ MSN/DDI	Gerätetyp (Telefon, Fax)	Anschluss (SIP, ISDN, Analog)
10 (Rufgruppe)				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20 (Rufgruppe)				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30 (Rufgruppe)				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				

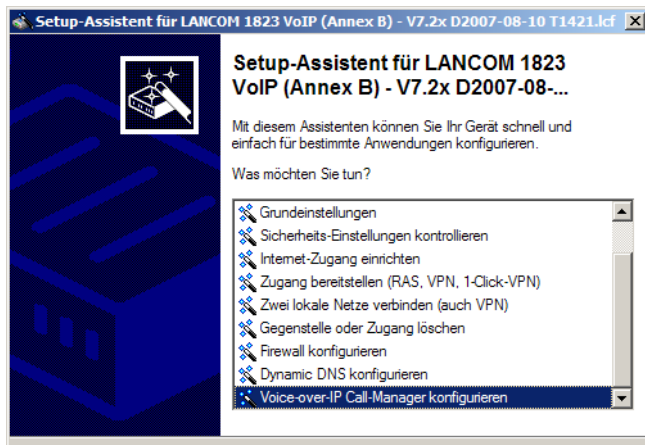
3.1.2 Rufgruppen

In einer Rufgruppe werden zwei oder mehrere Benutzer zusammengefasst, die als Ziel bei einem Anruf an eine bestimmte Rufnummer in Frage kommen. Mit Rufgruppen können z.B. alle Mitarbeiter einer Abteilung angewählt werden ('Gruppenrufe mit Ruf-Verteilung' → Seite 37). Zu einer Rufgruppe kann neben den Mitgliedern der Gruppe jeweils die Art der Verteilung eingetragen werden, außerdem eine Zeit, nach der ein Anruf ggf. weitergeleitet wird sowie eine Rufnummer als Ziel für die Weiterleitung.

Rufgruppe	Kommentar	Mitglieder	Verteilung	Weiterleitungs-Zeit	Weiterleitungs-Ziel
10					
20					
30					

3.2 So konfigurieren Sie den LANCOM Business-VoIP-Router als TK-Anlage

- ① Führen Sie unter LANconfig den Setup-Assistenten zur Konfiguration des VoIP-Call-Managers aus.



- ② Wählen Sie die Option 'Verbindungen aus einer Vielzahl von Möglichkeiten auswählen'.

Wenn Sie eines der bekannten Standard-Szenarien installieren, reduziert sich der Umfang der Abfragen innerhalb dieses Assistenten.

- Verbindungen aus einer Vielzahl von Möglichkeiten zusammenstellen
- Standard-Verbindung mit einem SwyxWare-Server

- ③ Aktivieren Sie die bei den 'Leitungen' den Amtsanschluss, über den Sie ins öffentliche Telefonnetz telefonieren: ISDN-Anschluss oder analoger Anschluss. Wenn ihr Modell sowohl über Analog- als auch ISDN-Schnittstellen verfügt, können Sie nur eine der beiden Optionen aktivieren.

Wählen Sie dann aus, welche Art von Telefonen Sie verwenden möchten: SIP-, ISDN- oder Analog-Benutzer (Analog-Benutzer sind nicht in allen Modellen verfügbar).

Folgende Komponenten können mit diesem Assistenten eingerichtet werden:

Leitungen

- SIP-Provider (z.B. freenet, sipgate, T-Online oder WEB.DE)
- SIP-TK-Anlage (SIP-PBX z.B. über VPN angeschlossen)
- ISDN-Anschluss (Anlage oder Vermittlungsstelle/Amt)
- Analoger Anschluss (POTS-Anlage oder -Vermittlungsstelle/Amt)

Benutzer

- SIP-Benutzer (SIP-Telefone oder PC-Clients)
- ISDN-Benutzer (ISDN-Endgeräte)
- Analog-Benutzer (analoge Endgeräte)

- ④ Stellen Sie das Land ein, in dem Sie den LANCOM Business-VoIP-Router verwenden.


Damit die üblichen internen Töne an End-Geräte signalisiert werden können, wählen Sie bitte das Land, indem Ihr Router betrieben wird.

Landesspezifisches Profil für:

- ⑤ Die lokale VoIP-Domäne können Sie auf der Voreinstellung 'intern' belassen, sofern nicht für die Zusammenarbeit mit anderen Systemen eine bestimmte Domäne benötigt wird (das ist in den meisten Fällen unnötig).

Um die internen Dienste des VoIP-Call-Managers nutzen zu können, muss eine lokale VoIP-Domäne (DNS-Name) für den Router konfiguriert sein.

Lokale VoIP-Domäne:

-  Bitte wählen Sie als Domäne einen eindeutigen Bezeichner für diese Lokation. Diese Domäne kann in Ihren Endgeräten genutzt werden, um sich ausschließlich bei diesem Router zu registrieren.

- ⑥ Aktivieren Sie dann Ihren ISDN- oder Analog-Anschluss für die Voice-Nutzung, damit Sie über diesen Anschluss ins öffentliche Telefonnetz telefonieren können.

Bei einem ISDN-Anschluss können Sie ggf. auswählen, welche der vorhandenen ISDN-Schnittstellen zum externen Telefonieren genutzt werden soll.

Bei einem Analog-Anschluss können Sie die interne Rufnummer (oder Rufgruppe) angeben, an welche ankommende Rufe weitergeleitet werden sollen.

Das ISDN-Interface kann für Amtsgespräche aller Benutzer (auch SIP-Benutzer) genutzt werden. Außerdem kann es als Failback dienen, wenn zum Beispiel ein angeschlossener SIP-Provider einmal nicht verfügbar ist. Auch Notrufe sollten standardmäßig über eine ISDN-Leitung geführt werden.

ISDN-Interface (Amts-Leitung) für Voice nutzen

Amts-Leitung an folgenden Schnittstellen:

ISDN-50 Bus:

Das externe analoge Interface kann für Amtsgespräche aller Benutzer (auch SIP-Benutzer) genutzt werden. Außerdem kann es als Failback dienen, wenn zum Beispiel ein angeschlossener SIP-Provider einmal nicht verfügbar ist. Auch Notrufe sollten standardmäßig über eine Analog- oder ISDN-Leitung geführt werden.

Analog Interface (Amts-Leitung) für Voice nutzen

Interne Standard-Nummer:

Ankommende Anrufe werden an diese Nummer geleitet

- ⑦ Je nach Modell fordert der Assistent Sie auf, das Protokoll für diejenigen ISDN-Schnittstellen anzugeben, die zum externen Telefonieren verwendet werden sollen. Stellen Sie das Protokoll jeweils auf 'Automatisch (nur TE)' ein.

Ihr externes ISDN-Interface (ISDN 2) ist nicht im TE-Modus konfiguriert. Bitte überprüfen Sie die Protokoll-Einstellung für diesen Bus und wählen Sie im Zweifelsfall 'Automatisch (nur TE)', um eine öffentliche Telefonleitung (Amtsleitung) an diesem Bus anzuschließen.

Protokoll von ISDN 2:

- ⑧ Wenn Sie über einen ISDN-Anschluss ins öffentliche Telefonnetz telefonieren, können Sie zu jeder externen Rufnummer (MSN oder DDI) ein entsprechende interne Rufnummer angeben. Verwenden Sie hier die Zuordnung aus Ihrem Rufnummernplan. Dabei wählen Sie ggf. auch aus, über welche ISDN-Schnittstelle diese externe Rufnummer empfangen wird. Wenn Sie mehrere ISDN-Schnittstellen zum Amt als Anlagenanschluss konfiguriert haben, wählen Sie hier ebenfalls für die jeweilige DDI entsprechend diese Schnittstellen aus.



Falls Sie eine MSN oder DDI als Zentralrufnummer für eine Gruppe von Teilnehmern verwenden wollen (Rufgruppe), tragen Sie hier die entsprechende interne Rufnummer der Gruppe wie in Ihrem Rufnummernplan ein, z.B. '10', um darüber die Teilnehmer '11', '12', '13' zu erreichen.

Weisen Sie in dieser Tabelle jeder MSN, auf der Sie Anrufe empfangen möchten, eine interne Rufnummer zu.

ISDN-Mapping ...

ISDN-Mapping - Neuer Eintrag [?] [X]

Eintrag aktiv OK

MSN/DDI: Abbrechen

i Wird hier das '#'-Zeichen eingetragen, gilt dieser Eintrag für alle ankommenden Anrufe, zu denen kein Eintrag mit passender MSN existiert.

Eintrag gilt für folgende Schnittstellen:

ISDN/S0-Bus: ▼

Kommentar:

Interne Nummer / Name:

Ankommende Anrufe werden an diese Nummer geleitet.

- ⑨ Die Konfiguration der SIP-Benutzer können Sie überspringen, sofern Sie **keine** Anmeldung der SIP-Benutzer mit Name und Kennwort benötigen.

Konfigurieren Sie die Authentifizierungs-Daten aller lokalen SIP-Benutzer (Endgeräte, Gegenstellen oder Software-Clients), welche nicht die Default-Parameter einer übergeordneten Leitung verwenden oder durch eine übergeordnete SIP-TK-Anlage (SIP-PBX) authentifiziert werden können.

SIP-Benutzer ...

- ⑩ Falls Ihr Modell über freie ISDN-Schnittstellen zum Anschluss von ISDN-Endgeräten verfügt, können sie auswählen, welche der Schnittstellen zum Anschluss von internen Engeräten verwendet werden sollen.

Lokal angeschlossenen ISDN-Endgeräten kann ermöglicht werden, über den Call-Router zu telefonieren.

Welche ISDN-Interfaces (inteme S0-Busse) sollen für Endgeräte genutzt werden?

ISDN/S0-Bus:

▼

i Das andere Interface wird bereits als Amts-Leitung verwendet.

- ⑪ Je nach Modell fordert der Assistent Sie auf, das Protokoll für diejenigen ISDN-Schnittstellen anzugeben, die zum Anschluss von internen Endgeräten verwendet werden sollen. Stellen Sie das Protokoll jeweils auf 'DSS1 NT' für Mehrgeräteanschlüsse (wenn Sie z.B. einzelne Telefone direkt an die jeweilige Schnittstelle anschließen wollen), bzw. 'DSS1 NT Punkt-zu-Punkt' für Anlagenanschlüsse ein.

Ihr internes ISDN-Interface (ISDN 2) ist nicht im NT-Modus konfiguriert.
Bitte überprüfen Sie die Protokoll-Einstellung für diesen Bus und wählen Sie im Zweifelsfall 'DSS1 NT', um ISDN-Geräte (in Folge als ISDN-Benutzer bezeichnet) an diesem Bus anzuschließen.

Protokoll von ISDN 2: DSS1 NT

- ⑫ Für jedes angeschlossene ISDN-Endgerät können Sie die entsprechende interne Rufnummer angeben sowie die zugeordnete externe MSN bzw. DDI. Dabei wählen Sie auch aus, an welcher ISDN-Schnittstelle das Endgerät angeschlossen ist.

Konfigurieren Sie die internen Nummern aller ISDN-Endgeräte, welchen ermöglicht werden soll über den Call-Router zu telefonieren.

ISDN-Benutzer ...

ISDN-Benutzer - Neuer Eintrag

Eintrag aktiv

OK

Interne Rufnummer:

Abbrechen

Anzeige-Name:

Kommentar:

ISDN-Parameter

MSN/DDI:

ISDN/S0-Bus: ISDN 2

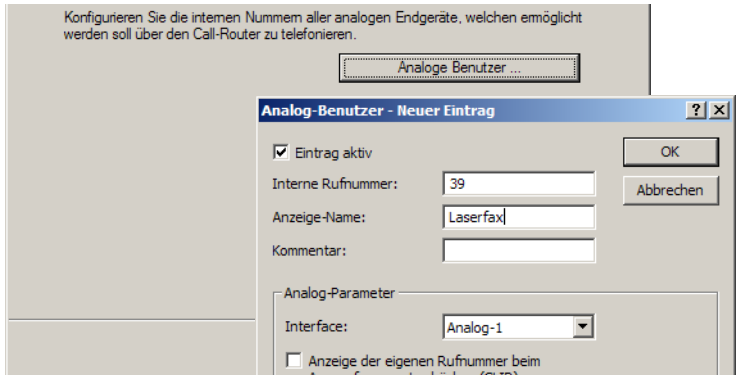
- ⑬ Falls Ihr Modell über Analog-Schnittstellen zum Anschluss von analogen Endgeräten verfügt, können Sie auswählen, welche der Schnittstellen zum Anschluss von internen Endgeräten verwendet werden sollen.

Intern angeschlossenen analogen Endgeräten kann ermöglicht werden, über den Call-Router zu telefonieren.

Welche analogen Interfaces sollen für Endgeräten genutzt werden?

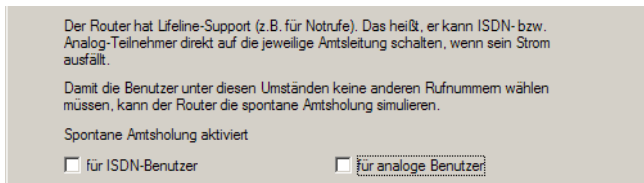
Interface: Analog 1 & 2

- ⑭ Für jedes angeschlossene analoge Endgerät können Sie die entsprechende interne Rufnummer angeben. Dabei wählen Sie auch aus, an welcher Analog-Schnittstelle das Endgerät angeschlossen ist. Wählen Sie hier auch bitte den jeweiligen Endgerätetyp aus: 'Telefon', 'Fax' oder 'Telefon/Fax' (wenn Sie ein Kombigerät oder am Analogadapter gleichzeitig ein Telefon und Faxgerät betreiben).



- 15 In den folgenden Schritten wird der Call-Router eingestellt, der die Verarbeitung der ankommenden und ausgehenden Anrufe steuert. Zunächst können Sie wählen, ob für externe Telefonate eine Null vorgewählt werden muss oder nicht. Die „spontane Amtsholung“ führt dazu, dass **keine** Null vorgewählt werden muss – sie kann separat für ISDN- und Analog-Benutzer eingestellt werden.

i Typischerweise möchten Sie im Unternehmen andere Teilnehmer direkt durch Eintippen der Durchwahlnummer erreichen – das geht nur, wenn Sie sich gegen die spontane Amtsholung entscheiden.



Beim Einsatz der LANCOM Business-VoIP-Router als TK-Anlage empfiehlt es sich, die spontane Amtsholung zu deaktivieren, damit das bei TK-Anlagen übliche Telefonverhalten mit dem Vorwählen der Null für externe Telefonate erhalten bleibt.

- 16 Falls Sie sich dennoch entschieden haben, die spontane Amtsholung zu nutzen, bietet der Assistent die spontane Amtsholung auch für SIP-Benutzer an, um an allen Telefonen das gleiche Telefonverhalten zu erreichen.



Der Assistent erzeugt im Fall der spontanen Amtsholung Wählregeln, so dass Sie interne Teilnehmer durch Voranstellen des Stern-Symbols erreichen, z.B. '*11'.

Sie haben die spontane Amtsholung für ISDN- und Analog-Teilnehmer aktiviert.

Soll das Wählverhalten bei SIP-Benutzern dem der übrigen Teilnehmer angeglichen werden, sodass an allen Endgeräten und Clients gleiche Nummern zum Erreichen gleicher Ziele gewählt werden können?

Spontane Amtsholung auch für SIP-Benutzer aktivieren:

Das daraus resultierende Wählverhalten ist zwar bei SIP-Benutzern unüblich, reduziert aber das Risiko von Fehlbedienungen, wenn Benutzer zwischen SIP- und anderen Endgeräten wechseln.

- 17 Durch die Angabe Ihrer Vorwahl für Landes- und Ortsnetz kann der Call-Router erkennen und ggf. eine besondere Behandlung von Ortsgesprächen bzw. nationalen Ferngesprächen veranlassen.

Der Call-Router kann nationale Rufnummern nur erkennen und als Inlandsgespräche weiterleiten, wenn ihm die Landesvorwahl seines Anschlusses (ohne führendes Plus oder Nullen, z.B. 49 für Deutschland) bekannt ist.

Landesvorwahl ihres Routers: (ohne Nullen)

Der Call-Router kann Rufnummern ins lokale Ortsnetz nur erkennen und als Ortsgespräche weiterleiten, wenn ihm die Ortsvorwahl seines Anschlusses (ohne führende Null, z.B. 89 für München) bekannt ist.

Ortsvorwahl ihres Routers: (ohne führ. Null)

Lassen Sie die obigen Felder frei, wenn Sie keine entsprechende Erkennung und Sonderbehandlung wünschen.

- 18 Zum Abschluss der Konfiguration zeigt der Assistent eine Übersicht über die Call-Routen, die nun erstellt werden. Weitere Informationen zur Aufgabe von Call-Routen und ihrer Bedeutung finden Sie im LCOS-Referenzhandbuch.

Verwendung	Prio	Gerufene Nr.	Kommentar	Ziel-Nr.	Ziel-Leitung
Ein	0	00049#	Eigene Landesvorwahl entfernen	00#	RESTART
Ein	0	000800#	Internationaler gebührenfreier Anruf	00800#	ISDN
Ein	0	000#	Auslandsgespräch	00#	ISDN
Ein	0	0010#	Modem-Ruf zu Internet-Provider oder Call-by-Call	010#	ISDN
Ein	0	00180#	Nationaler Dienstleistungs-Anruf	0180#	ISDN
Ein	0	002405#	Eigene Ortsvorwahl entfernen	0#	RESTART
Ein	0	00800#	Nationaler gebührenfreier Anruf	0800#	ISDN
Ein	0	00#	Inlandsgespräch	0#	ISDN
Ein	0	0110	Notruf	110	ISDN
Ein	0	0112	Notruf	112	ISDN
Ein	0	0#	Ortsgespräch	02405#	ISDN
Ein	0	99#	Ruf zu ISDN	#	ISDN

- 19 Bravo! Sie haben den LANCOM VoIP Router jetzt als lokale Telefonanlage konfiguriert. Bitte beachten Sie noch die nachfolgenden Informationen zur Einstellung von verschiedenen Endgeräten.



Wenn Sie sich im Rufnummernplan entschieden haben, Rufgruppen zu verwenden, müssen Sie diese noch manuell in der Konfiguration nachtragen ('Gruppenrufe mit Ruf-Verteilung' → Seite 37).

3.3 So konfigurieren Sie Ihre Telefone bzw. Endgeräte

Neben der Konfiguration der LANCOM Business-VoIP-Router sind auch an den Endgeräten verschiedene Einstellungen notwendig, um den Betrieb im Telefonnetz bzw. die Nutzung aller Funktionen zu ermöglichen.

3.3.1 Analog-Telefone

Bei analogen Telefonen wird die Rückfrage-Taste (R-Taste) verwendet, um Steuersignale zu übertragen. Durch das Drücken der R-Taste wird die Leitung für eine kurze Dauer unterbrochen – diese Funktion wird auch als „Flash“ bezeichnet, daher wird im englischen Sprachgebrauch der Begriff F-Taste bzw. Flash-Taste verwendet. Die Telefonanlage erkennt an diesem Flash, dass es sich bei den nun folgenden Tönen nicht um Rufnummern o.ä. handelt, sondern um die gewünschten Steuersignale für die TK-Anlage.

Bei der Einleitung der Steuersequenzen spielt die Dauer der Leitungsunterbrechung eine wichtige Rolle. LANCOM Business-VoIP-Router erwarten einen so genannten „kurzen“ Flash (80 bis 150 ms). In vielen Modellen ist der „lange“ Flash voreingestellt (170 bis 310 ms).

Stellen Sie Ihre analoges Telefon daher auf die Verwendung des kurzen Flash ein. Bei vielen Geräten finden Sie diese Einstellung im Menü unter **Einstellungen ▶ TK-Anlage ▶ Flash**. Falls Ihre Modell die Angabe einer expliziten Flash-Dauer erlaubt, stellen Sie 100 ms als Flash-Zeit ein.



Bitte schlagen Sie zu diesen Einstellungen ggf. in der Dokumentation Ihres Endgerätes nach.

3.3.2 ISDN-Telefone

Für den Einsatz von ISDN-Telefonen ist die Konfiguration der MSN in den Endgeräten notwendig. Für die Nutzung der TK-Anlagenfunktionen im LANCOM Business-VoIP-Router ist die Überprüfung bzw. Einstellung der Parameter „ECT“ und „Keypad“ erforderlich.



Bitte schlagen Sie zu diesen Einstellungen ggf. in der Dokumentation Ihres Endgerätes nach.

MSN einstellen

Mit dem Eintrag einer MSN stellen Sie in einem ISDN-Telefon ein, auf welche Rufnummer das Gerät bei ankommenden Rufen reagieren soll bzw. welche Rufnummer bei abgehenden Rufen an den Gesprächsteilnehmer übertragen wird.

Stellen Sie für Ihr ISDN-Telefon als MSN diejenige Rufnummer ein, die Sie im Eintrag für den ISDN-Benutzer als 'MSN/DDI' eingetragen haben. Bei vielen Geräten finden Sie diese Einstellung im Menü unter **Telefoneinstellungen** ▶

MSN einstellen.



Als MSN wird ausdrücklich **nicht** die interne Rufnummer eingetragen! Die Verwendung der externen MSN/DDI ermöglicht den Weiterbetrieb der ISDN-Telefone auch bei Ausfall der LANCOM Business-VoIP-Router ('Life-Line-Unterstützung für ISDN-Telefone' → Seite 48).

ECT einstellen

Mit ECT (Explicit Call Transfer) wird das Verhalten beim spontanen Verbinden von zwei aktiven Anrufen durch den Benutzer bezeichnet: Sie führen zwei Gespräche und Verbinden die beiden Teilnehmer, damit diese sich in der Folge direkt unterhalten können ('Spontane Anrufsteuerung durch den Benutzer' → Seite 31).

Um diese Vermittlung im LANCOM Business-VoIP-Router zu nutzen, aktivieren Sie für Ihr ISDN-Telefon die automatische ECT-Verwendung. Bei vielen Geräten finden Sie diese Einstellung im Menü unter **Telefoneinstellungen** ▶ **TK-Anlage** ▶ **Funktionen** ▶ **Auto. ECT**.

Keypad einstellen




Bei ISDN-Telefonen werden Steuersequenzen mit den Zeichen # und * (so genannten „Keypads“) verwendet, um Leistungsmerkmale wie automatische Anrufweiterleitung (Rufumleitung) oder Rückruf bei besetzt in der Vermittlungsstelle zu schalten. Normalerweise werden durch das Drücken der Tasten während eines Anrufs DTMF-Töne erzeugt, mit denen z.B. Sprachcomputer gesteuert werden.

Damit die Steuersequenzen für die Leistungsmerkmale nicht als DTMF-Töne ausgegeben werden, aktivieren Sie für Ihr ISDN-Telefon die automatische Key-

pad-Übertragung. Bei vielen Geräten finden Sie diese Einstellung im Menü unter **Telefoneinstellungen ▶ TK-Anlage ▶ Funktionen ▶ Keypad**.


3.3.3 SIP-Telefone (z.B. LANCOM VP-100)

Ähnlich wie bei den ISDN-Telefonen stellen Sie auch bei der Konfiguration der SIP-Telefone wie dem LANCOM VP-100 ein, auf welche Rufnummer das Gerät reagieren soll. Wenn der LANCOM Business-VoIP-Router als DHCP- und DNS-Server im LAN arbeitet und die lokale Authentifizierung **ausgeschaltet** ist (Standardeinstellung), benötigt das LANCOM VP-100 nur diese Rufnummer für die Registrierung. Die Einstellung der Rufnummer können Sie beim LANCOM VP-100 sehr komfortabel über LANCOM Easy Setup vornehmen:

- ① Nach dem Starten des LANCOM VP-100 erscheint im Display das LANCOM Easy Setup. Wählen Sie mit   die Sprache für die Konfiguration und bestätigen Sie mit .
- ② Geben Sie als 'Interne Rufnummer' die interne Rufnummer bzw. den SIP-Namen für das Gerät ein.

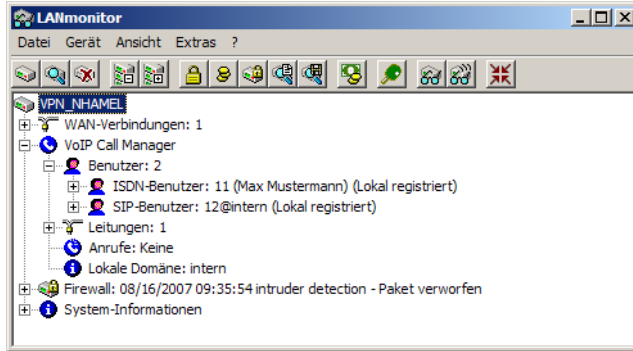


Zur Eingabe von alphanumerischen Zeichen wechseln Sie mit der Raute-Taste den Eingabemodus von Ziffer, Kleinbuchstaben und Großbuchstaben.

- ③ Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .

Das LANCOM VP-100 versucht nun, sich mit der eingetragenen Rufnummer beim LANCOM Business-VoIP-Router zu registrieren. Ist die Anmeldung erfolgreich, zeigt das Gerät im Display die interne Rufnummer an. Die Regist-

rierung können Sie auch im LANmonitor überprüfen: Für alle registrierten Benutzer wird dort ein Eintrag mit Angabe des aktuellen Status aufgeführt.

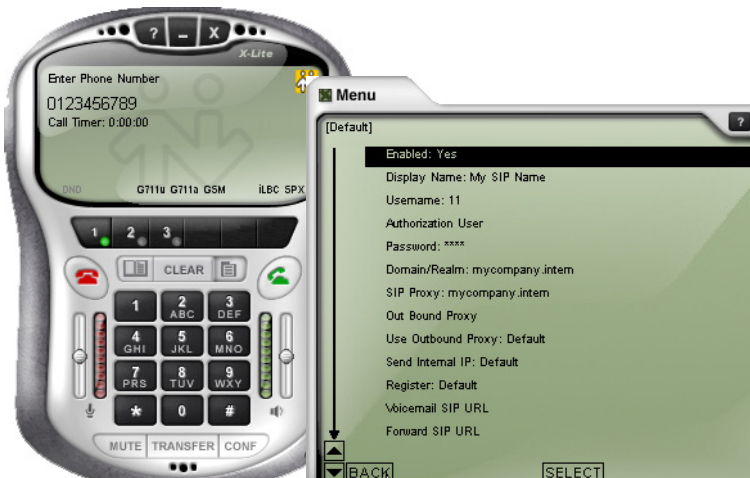


Bitte schlagen Sie zu diesen Einstellungen ggf. in der Dokumentation Ihres Endgerätes nach.

3.3.4 Software-Telefone (SIP-Softphones)

Stellen Sie im Softphone die Anmeldedaten für den ersten SIP-Benutzer ein (Beispiel für X-Lite).

- 1 Wählen Sie das Menü **System Settings** ► **SIP Proxy** und wählen Sie dort einen Eintrag für eine der möglichen Leitungen, z.B. 'Default'.



② Geben Sie folgende Werte ein:

- ▷ Display Name: Name des Benutzers, wie er bei der Gegenstelle angezeigt werden soll.
- ▷ Domain/Realm: interne VoIP-Domain des LANCOM.
- ▷ SIP-Proxy: interne VoIP-Domain des LANCOM.
- ▷ Username: interne Rufnummer des Benutzers.



Bitte schlagen Sie zu diesen Einstellungen ggf. in der Dokumentation Ihres Softphones nach.

3.3.5 Analoge Terminal-Adapter (ATAs)

Analoge Terminal-Adapter werden verwendet, um analoge Endgeräte wie DECT-Telefone oder Faxgeräte an das LAN anzuschließen. Auf diese Weise werden diese Geräte so wie SIP-Geräte in die Telefoninfrastruktur eingebunden. Folgende Parameter stellen Sie bei einem ATA für den Betrieb an einem LANCOM Business-VoIP-Router als TK-Anlage ein:

- Die Rufnummer, auf die das Gerät reagieren soll.
- Die Registrierungsinformationen wie Registrar, SIP-Proxy oder Realm (die Benennung dieser Parameter kann je nach Modell variieren):
 - Tragen Sie hier die interne VoIP-Domain des LANCOM Business-VoIP-Router ein (Default: 'intern'), wenn der ATA diese Informationen vom LANCOM Business-VoIP-Router als DHCP- und DNS-Server bezieht.
 - Geben sie ansonsten die lokale IP-Adresse des LANCOM Business-VoIP-Router ein.
- Wenn Sie ein Faxgerät anschließen, wählen Sie die gewünschte bzw. vom ATA unterstützte Übertragungsmethode für die Faxnachrichten aus.
 - Wenn die Faxsignale wie Sprachdaten über eine VoIP-Verbindung übermittelt werden, man spricht von „Fax over VoIP“. Für die Faxübertragung sollte dabei nur der Codec G.711 zur Kompression eingesetzt werden. Stellen Sie entsprechend diesen Codec in Ihrem ATA ein.
 - Alternativ können die Faxnachrichten mit dem T.38-Standard nicht als Sprachsignale innerhalb von VoIP übermittelt werden, sondern mit einem speziellen Protokoll, dem IFP (Internet Facsimile Protocol). Wenn Ihr ATA dieses Verfahren unterstützt, stellen Sie die Faxübertragung nach T.38 ein („Fax over IP“ – FoIP).



Weitere Informationen zum Faxen über T.38 entnehmen Sie bitte dem LCOS-Referenzhandbuch.

Jetzt haben Sie erfahren, wie Sie einen LANCOM Business-VoIP-Router als Telefonanlage mit einer Vielzahl verschiedenartiger Endgeräte einrichten.

Die folgenden Kapitel geben Ihnen Hinweise, wie Sie die Telefonanlagenfunktionen dieser leistungsfähigen Installation im Betrieb einstellen und nutzen.

4 Telefonanlagenfunktionen im LANCOM Business-VoIP-Router (PBX-Funktionen)

LANCOM Business-VoIP-Router bieten Funktionen einer klassischen Telefonanlage (TK-Anlage) für kleine Firmen oder verteilte Standorte von Filial-Unternehmen:

- Telefonfunktionen wie Halten, Makeln, Verbinden oder Anrufweitzerschaltung („Rufumleitung“)
- Gruppenruf-Funktion mit flexibler Ruf-Verteilung und Kaskadierung von Rufgruppen
- Mehrfachanmeldung für die Nutzung verschiedener Telefone für eine Rufnummer

4.1 Anrufweitzerschaltung

Anrufweitzerschaltung bedeutet, dass ein eigentlich zugestellter Ruf entweder durch eine spontane Steuerung des Benutzers („Verbinden“) oder eine zuvor eingestellte automatische Anrufweitzerschaltung („Rufumleitung“) zu einem neuen Ziel weitergeleitet wird. Die SIP-basierte VoIP-Telefonie verwendet für die Anrufweitzerschaltung andere Verfahren als die bisher verwendeten Technologien – die Bedienung dieser Funktionen ist im LANCOM Business-VoIP-Router jedoch so implementiert, dass ein nahezu einheitliches Vorgehen unabhängig vom verwendeten Endgerät ermöglicht wird.



Gesprächsgebühren bei externer Anrufweitzerschaltung

Die Anrufweitzerschaltung von einem externen Anrufer zu einem dritten, ebenfalls externen Anrufer birgt das Risiko, dass durch die Fortsetzung des Anrufes nach dem Auflegen durch den einleitenden Teilnehmer weiterhin Gebühren anfallen!



Bei einer Anrufweitzerschaltung von einem externen Gespräch zu einem anderen externen Teilnehmer (z.B. bei Weitzerschaltung der Büro-Nummer auf das Handy) werden zwei ISDN-Kanäle belegt, wenn die externen Anrufe über eine ISDN-Leitung ausgeführt werden. Falls Ihr Gerät nur über zwei ISDN-Kanäle (eine ISDN-Schnittstelle) mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden ist, sind in diesem Fall keine weiteren Anrufe möglich. Alternativ können Sie auch eine 'Anrufweitzerschaltung in der Vermittlungsstelle einrichten' → Seite 46).

4.1.1 Spontane Anrufsteuerung durch den Benutzer

Funktionen für die spontane Anrufsteuerung

Zur individuellen Steuerung der Anrufe unterstützen LANCOM Business-VoIP-Router die Dienstmerkmale, wie sie aus dem ISDN-Netz bekannt sind:

- Beim **Halten** versetzt der Benutzer eine aktive Gesprächsverbindung in einen Wartezustand. In diesem Zustand kann der Benutzer mit seinem Endgerät z.B. eine weitere Verbindung zu einem anderen Gesprächspartner aufbauen.
- Den Aufbau einer weiteren Verbindung während ein Gespräch gehalten wird, bezeichnet man als **Rückfrage**. Diese kann wieder beendet und das Gespräch mit dem gehaltenen Ruf herangeholt werden.
- Beim **Makeln** schaltet der Benutzer zwischen zwei Gesprächsverbindungen hin und her. Der Benutzer kann dabei jeweils nur mit einem Gesprächspartner sprechen, der andere Gesprächspartner wird im Wartezustand gehalten.
- Bei der **Anrufwefterschaltung** („Verbinden“) schaltet der Benutzer die aktive Gesprächsverbindung und eine im Wartezustand zusammen. Anschließend sind die beiden Gesprächspartner untereinander verbunden, der Benutzer selbst ist nicht mehr Teilnehmer der Gesprächsverbindung. Der Teilnehmer, der die Anrufwefterschaltung einleitet, kann das aktive Gespräch entweder direkt an einen dritten Teilnehmer übergeben (Anrufwefterschaltung ohne Rückfrage – englisch „Unattended Call Transfer“), oder er kann zunächst ein Gespräch zu einem dritten Teilnehmer aufbauen und erst dann die Wefterschaltung einleiten (Anrufwefterschaltung mit Rückfrage – englisch „Attended Call Transfer“).

Spontane Anrufsteuerung mit verschiedenen Telefonen nutzen

SIP-Telefone und SIP-Softphones verfügen in der Regel über spezielle Tasten bzw. Menüeinträge zur Steuerung der Anrufe. Je nach Modell bzw. Software können dabei unterschiedliche Bezeichnungen verwendet werden, die Funktionen entsprechen aber den folgenden:

- HALTEN: Versetzt den aktiven Anruf in eine Wartestellung bzw. Makeln zwischen zwei aktiven Anrufen. Bei ISDN- und Analog-Telefonen ist diese Funktion oft als R-Taste (für „Rückfrage“, englisch: F-Taste/Flash) ausgeführt.
- AUFLEGEN: Beenden des aktiven Anrufs.

■ Kapitel 4: Telefonanlagenfunktionen im LANCOM Business- VoIP- Router (PBX- Funktionen)

- **MAKELN:** Makeln zwischen zwei aktiven Anrufen (kann je nach ISDN-Telefonmodell als Auswahl im Displaymenü erscheinen, als spezielle Taste ausgeführt sein oder durch Drücken von „R“ ausgelöst werden).
- **VERBINDEN:** Einleiten der Anrufweiserschaltung (kann auch mit „Transfer“ bezeichnet sein oder durch Auflegen bei gehaltenem und aktivem Gespräch ausgelöst werden)*.

So können Sie diese Funktionen zur Steuerung von Anrufen nutzen:

Halten/Rückfrage und Fortsetzen von Anrufen	SIP	ISDN	Analog
Um während eines Gespräches eine Leitung zu halten, drücken Sie die Halten-Taste (bzw. 'R' bei Analog-Telefonen). Der Gesprächsteilnehmer kann Sie nun nicht mehr hören, Sie können ein zweites Gespräch durch Wählen einer Rufnummer führen (Rückfrage).	HALTEN	HALTEN oder R	R
Um den gehaltenen Anruf fortzusetzen, drücken Sie erneut die Halten-Taste (bzw. 'R 2').	HALTEN	HALTEN oder R	R 2 oder R mit kurzer Verzögerung
Solange das Gespräch zur Rückfrage noch nicht aufgebaut ist, beenden Sie mit dem Auflegen des Hörers die Rückfrage am SIP- oder ISDN-Telefon*. Sie können die Rückfrage mit einer entsprechenden Menüfunktion des Telefons (z.B. 'Beenden') oder 'R 1' (Analog) beenden.*	AUFLEGEN	AUFLEGEN	AUFLEGEN

Makeln	SIP	ISDN	Analog
Um während eines Gespräches eine zweite Leitung aufzubauen, drücken Sie zunächst die Halten-Taste (bzw. 'R' bei Analog-Telefonen). Der Gesprächsteilnehmer kann Sie nun nicht mehr hören.	HALTEN	HALTEN oder R	R
Wählen Sie die Rufnummer des zweiten Gesprächspartners, der erste Anruf wird gehalten. Wenn sich der zweite Gesprächspartner nicht meldet, können Sie mit der Halten-Taste (bzw. 'R') zum gehaltenen Anruf zurückkehren.	123456789	123456789	123456789
Sobald Sie gleichzeitig zwei Verbindungen aufgebaut haben, können Sie mit der Halten-Taste (bzw. Makeln-Taste bei ISDN- oder 'R' und '2' bei Analog-Telefonen) zwischen den beiden Verbindungen hin- und herschalten. Es können jeweils nur die beiden Teilnehmer der aktiven Verbindung miteinander sprechen, der dritte Gesprächspartner wird gehalten.	HALTEN	MAKELN	R 2 oder R mit kurzer Verzögerung
Mit dem Auflegen des Hörers beenden Sie am SIP- oder ISDN-Telefon den aktiven Anruf, am Analogtelefon drücken Sie 'R1'.* Der gehaltene Anruf wird dabei nicht automatisch aktiviert, er wird aber für die Dauer von 15 Sekunden signalisiert (Klingeln).	BEENDEN oder AUFLEGEN*	BEENDEN oder AUFLEGEN*	R 1

■ Kapitel 4: Telefonanlagenfunktionen im LANCOM Business- VoIP- Router (PBX- Funktionen)

Anrufweiterschaltung mit Rückfrage	SIP	ISDN	Analog
Um während eines Gespräches eine zweite Leitung aufzubauen, drücken Sie zunächst die Halten-Taste (bzw. 'R' bei Analog-Telefonen). Der Gesprächsteilnehmer kann Sie nun nicht mehr hören.	HALTEN	HALTEN oder R	R
Wählen sie die Rufnummer des zweiten Gesprächspartners, der erste Anruf wird gehalten. Wenn sich der zweite Gesprächspartner nicht meldet, können Sie mit der Halten-Taste zum gehaltenen Anruf zurückkehren.	123456789	123456789	123456789
Sobald Sie gleichzeitig zwei Verbindungen aufgebaut haben, können Sie die beiden Gesprächspartner mit der Verbinden-Taste (bzw. 'R' und '4' bei Analog-Telefonen) oder durch Auflegen des Hörers verbinden.* Optional können Sie vor der Anrufweiterschaltung auch beliebig oft zwischen den beiden Leitungen makeln. Mit der Anrufweiterschaltung werden immer das aktive und das gehaltene Gespräch verbunden.	VERBINDEN oder AUFLEGEN*	VERBINDEN oder AUFLEGEN*	R 4 oder AUFLEGEN
Sie haben nun keinen aktiven Anruf mehr. Legen Sie den nun auf.	AUFLEGEN	AUFLEGEN	AUFLEGEN

Anrufweiterschaltung ohne Rückfrage	SIP	ISDN	Analog
Um während eines Gespräches eine zweite Leitung aufzubauen, drücken Sie zunächst die Halten-Taste. Der Gesprächsteilnehmer kann Sie nun nicht mehr hören.	HALTEN	HALTEN	HALTEN
Wählen sie die Rufnummer des zweiten Gesprächspartners, der erste Anruf wird gehalten.	123456789	123456789	123456789
Drücken Sie die Verbinden-Taste (bzw. 'R' und '4' bei Analog-Telefonen) oder legen Sie den Hörer auf, bevor die zweite Verbindung aufgebaut ist.* Die beiden Gesprächspartner werden nun „im Hintergrund“ verbunden.	VERBINDEN oder AUFLEGEN*	VERBINDEN oder AUFLEGEN*	R 4 oder AUFLEGEN
Sie haben nun keinen aktiven Anruf mehr. Legen Sie den nun auf.	AUFLEGEN	AUFLEGEN	AUFLEGEN



*Ggf. kann bei einem SIP- oder ISDN-Telefon konfiguriert werden, ob ein Auflegen des Hörers die Rückfrage bzw. das aktive Gespräch beendet oder eine Anrufweiterschaltung auslöst („Verbinden“).

4.1.2 Feste Anrufweiterschaltung konfigurieren

Neben der spontanen Anrufweiterschaltung, die ein Teilnehmer während eines aktiven Gesprächs individuell festlegen kann („Verbinden“), sind in vielen Fällen auch feste Anrufweiterschaltungen („Rufumleitungen“) sinnvoll. So soll z.B. oft der Anruf weitergeschaltet werden, wenn ein Anschluss besetzt ist, wenn er sich für eine bestimmte Zeit nicht meldet oder generell, z.B. bei Abwesenheit wegen Urlaub.

Für die Konfiguration der festen Anrufweiterschaltung gibt es zwei Möglichkeiten:

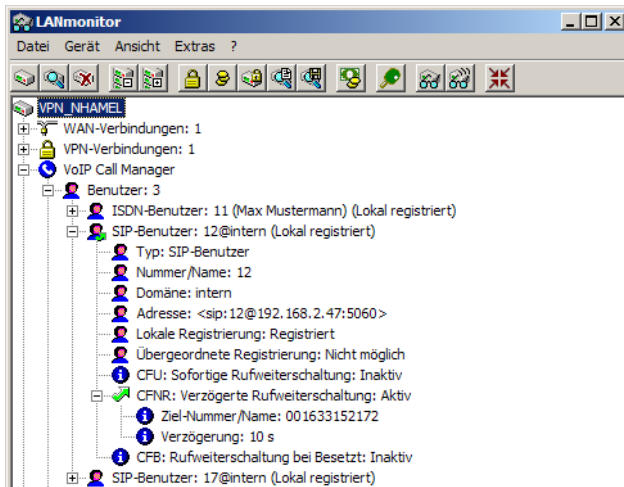
- Über das Telefon bzw. Endgerät selbst mit bestimmten Steuerzeichen

- In der Konfiguration der LANCOM Business-VoIP-Router über die üblichen Management-Tools (LANconfig, WEBconfig oder Telnet)



Wenn die feste Anrufweiterleitung auf beiden Wegen erfolgt, bestimmte die jeweils letzte Aktion das Verhalten der Weiterleitung.

Eine eingerichtete Anrufweiterleitung wird im LANmonitor für den jeweiligen Benutzer mit dem nebenstehenden Symbol angezeigt. In den Details zum Benutzer werden auch die eingestellten Werte wie Weiterleitungs-Ziel und Verzögerungs-Zeit angezeigt.




Anrufweiterleitungen, die direkt in der Vermittlungsstelle konfiguriert sind ('Anrufweiterleitung in der Vermittlungsstelle einrichten' → Seite 46), werden ebenfalls nicht im LANmonitor angezeigt.

Konfiguration der Anrufwefterschtaltung im LANCOM Business-VoIP-Router

Die Konfiguration der Anrufwefterschtaltung finden sie im LANconfig unter **VoIP-Call-Manager ▶ Benutzer ▶ Benutzer-Einstellungen**:

- 1 Wählen Sie die interne Rufnummer aus, für welche die Anrufwefterschtaltung gelten soll.

 Anrufwefterschtaltungen können für alle lokalen Benutzer (SIP, ISDN oder Analog) eingerichtet werden.

- 2 Stellen Sie ein, ob der Benutzer mit der ausgewählten internen Rufnummer die Einstellungen für die Anrufwefterschtaltung auch über die Tastatur des Endgerätes verändern kann.
- 3 Geben Sie bei der „sofortigen Rufwefterschtaltung“ die Rufnummer ein, zu der ein Anruf zu der ausgewählten internen Rufnummer sofort weitergeleitet werden soll.
- 4 Geben Sie bei der „Rufwefterschtaltung bei besetzt“ die Rufnummer ein, zu der ein Anruf zu der ausgewählten internen Rufnummer weitergeleitet werden soll, wenn dieser Anschluss gerade besetzt ist.

- ⑤ Geben Sie bei der „verzögerten Rufweiterschaltung“ die Rufnummer ein, zu der ein Anruf zu der ausgewählten internen Rufnummer weitergeleitet werden soll, wenn der Benutzer den Anruf innerhalb der eingestellten Verzögerungszeit nicht annimmt.



Die Anrufe können jeweils an lokale Benutzer, Rufgruppen, externe Rufnummern weitergeleitet werden. Tragen Sie externe Rufnummern als Weiterschaltungsziel so ein, wie Sie den entsprechenden Teilnehmer aus dem lokalen Telefonnetz anwählen würden. Wenn Sie die spontane Amtsholung deaktiviert haben und eine Null für externe Gespräche vorwählen müssen, stellen Sie auch dem Weiterschaltungsziel eine Null voran.

Konfiguration der Anrufweiterschaltung mit dem Telefon

Die Konfiguration der Anrufweiterschaltung über das Telefon wird im LANCOM Business-VoIP-Router über die folgenden Zeichenkombinationen vorgenommen:

Sofortige Rufweiterschaltung	SIP	ISDN	Analog
Einschalten und Weiterschaltungs-Ziel definieren	*21*ZielNr#	*21*ZielNr*MSN#	*21*ZielNr#
Ausschalten	#21#	#21#*MSN	#21#
Vorübergehend ausschalten, Weiterschaltungs-Ziel beibehalten	#22#	#22*MSN#	#22#
Wiedereinschalten, definiertes Weiterschaltungs-Ziel beibehalten	*22#	*22*MSN#	*22#

Rufweiterschaltung bei „besetzt“	SIP	ISDN	Analog
Einschalten und Weiterschaltungs-Ziel definieren	*67*ZielNr#	*67*ZielNr*MSN#	*67*ZielNr#
Ausschalten	#67#	#67*MSN#	#67#

Verzögerte Rufweiterschaltung	SIP	ISDN	Analog
Einschalten und Weiterschaltungs-Ziel definieren	*61*ZielNr#	*61*ZielNr*MSN#	*61*ZielNr#
Ausschalten	#61#	#61*MSN#	#61#



Manche ISDN-Telefone verfügen über spezielle Tasten oder Menüeinträge zur Konfiguration der Anrufweiterschaltung, die alternativ zu den aufgelisteten Zeichenfolgen genutzt werden können. Bitte schla-

gen Sie dazu ggf. in der entsprechenden Herstellerdokumentation nach.



Falls Ihr Telefon keine entsprechenden Tasten bereithält, können Sie diese Befehlsfolgen auch als Kurzwahlnummern speichern und ggf. auf Tasten ablegen.

4.2 Gruppenrufe mit Ruf-Verteilung

Normalerweise ist ein Anruf an eine Person bzw. deren Rufnummer gerichtet. In manchen Fällen ist es hingegen nicht wichtig, eine bestimmte Person zu erreichen – es wird nur ein Gesprächspartner aus einem Bereich bzw. mit einer Funktion gesucht. In diesen Fällen können mit Rufgruppen mehrere Benutzer der Telefoninfrastruktur zu einer funktionalen Gruppe (Rufgruppe) zusammengefasst werden, die über eine gemeinsame Rufnummer erreicht werden können.

Die Konfiguration der Ruf-Verteilung finden sie im LANconfig unter **VoIP-Call-Manager ▶ Call-Router ▶ Rufgruppen-Tabelle**:

The screenshot shows the configuration window for a VoIP Call-Router. The main window is titled 'Neue Konfiguration für LANCOM 1724 VoIP (Annex B)'. The 'Konfiguriere:' dropdown is set to 'VoIP-Call-Manager'. The 'Rufgruppen-Tabelle - Neuer Eintrag' dialog box is open, showing the following fields:

- Eintrag aktiv
- Interne Rufnummer: 10
- Kommentar: Buero
- Mitglieder: 11, 12, 13, 14, 15
- Rufverteilung: Simultan
- Weiterleitungs-Zeit: 15 Sekunden
- Weiterleitungs-Ziel: (empty)

Buttons for 'OK' and 'Abbrechen' are present. The background window shows the 'Call-Router' configuration with a list of options: 1. Aktive Call-Routen (in abst. Priorität), 2. Rufgruppen, 3. Benutzer, 4. Standard-Call-Routen (in abst. Priorität). The 'Rufgruppen mit Rufverteilung' section is selected, with a button for 'Rufgruppen-Tabelle ...'.

- ① Tragen Sie die interne Rufnummer ein, unter der die Rufgruppe erreicht werden soll.

- ② Tragen sie die Mitglieder dieser Rufgruppe ein, alle Einträge durch Komata separiert. Als Mitglieder können Benutzer, Rufgruppen oder auch externe Rufnummern eingetragen werden.



Wie bei den Rufweitschaltungen gilt auch hier, dass die Mitglieder-Rufnummern so einzutragen sind, wie sie von intern erreicht werden. Wenn Sie sich für spontane Amtsholung entschieden haben und die internen Teilnehmer über ein führendes '*'-Symbol angewählt werden, müssen Sie die Rufnummer auch in dieser Weise in der Gruppe eintragen - also z.B. '*11' bei spontaner Amtsholung statt '11' ohne spontane Amtsholung.

- ③ Bestimmen Sie die Art der Ruf-Verteilung:
- Simultan: Der Anruf wird aufgeteilt und an alle Gruppenmitglieder gleichzeitig weitergeleitet. Wenn ein Mitglied den Anruf innerhalb der Weiterleitungs-Zeit annimmt, wird die Anrufsignalisierung für die anderen Mitglieder beendet. Wenn kein Mitglied den Anruf innerhalb der Weiterleitungs-Zeit annimmt, wird der Anruf zum Weiterleitungs-Ziel weitergeleitet.
 - Sequentiell: Der Anruf wird der Reihe nach an die Gruppenmitglieder weitergeleitet. Wenn ein Mitglied den Anruf innerhalb der Weiterleitungs-Zeit nicht annimmt, wird der Anruf an das jeweils folgende Mitglied weitergeleitet. Wenn auch das letzte Gruppenmitglied den Anruf innerhalb der Weiterleitungs-Zeit nicht annimmt, wird der Anruf zum Weiterleitungs-Ziel weitergeleitet.
- ④ Stellen Sie die Weiterleitungs-Zeit ein. Wenn ein anliegender Ruf von einem Gruppenmitglied nicht innerhalb der Weiterleitungs-Zeit angenommen wird, wird der Ruf je nach Art der Ruf-Verteilung weitergeleitet:
- Bei simultaner Ruf-Verteilung wird der Anruf zum Weiterleitungs-Ziel weitergeleitet.
 - Bei sequentieller Ruf-Verteilung wird der Anruf an das nächste Gruppenmitglied in der gültigen Reihenfolge weitergeleitet. Wenn das Gruppenmitglied das letzte Mitglied der Reihenfolge ist, wird der Anruf an das Weiterleitungs-Ziel weitergeleitet.
- ⑤ Geben sie zum Schluss das Weiterleitungs-Ziel an. Wenn keines der Gruppenmitglieder den Anruf innerhalb der Weiterleitungs-Zeit annimmt, wird der Anruf an das hier eingetragene Weiterleitungs-Ziel weitergeleitet.

Sowohl Benutzer, Rufgruppen als auch externe Rufnummern können als Weiterleitungs-Ziel eingetragen werden.

4.3 Mehrfachanmeldung (Multi-Login)

Verwendet ein Teilnehmer mehrere Endgeräte, z.B. ein Softphone auf dem PC und ein „normales“ Telefon auf dem Schreibtisch, so können sich mehrere SIP-, ISDN- oder Analog-Telefone mit derselben internen Rufnummer beim LANCOM Business-VoIP-Router anmelden. Die Telefone mit Mehrfachanmeldung verhalten sich wie ein einzelner Benutzer mit den Eigenschaften einer Rufgruppe, deren Ruf-Verteilung auf 'simultan' gestellt ist ("Parallelruf").

- 1 Alle eingehenden Anrufe werden **gleichzeitig an alle** Telefone mit dieser internen Rufnummer signalisiert.
- 2 Sobald eines der Telefone den Anruf annimmt, endet die Signalisierung bei den anderen Geräten.
- 3 Weitere eingehende Anrufe werden an alle Telefone signalisiert. Meldet eines der Telefone 'besetzt', so gilt die gesamte Multi-Login-Gruppe als 'besetzt'.
- 4 Ausgehende Anrufe sind von jedem Telefon aus ohne Einschränkung möglich.
- 5 Für eine Multi-Login-Gruppe kann nur eine Anrufwefterschaltung (Rufumleitung) gesetzt werden, die für alle Endgeräte gilt und von allen Endgeräten aus gesteuert werden kann.

Zur Nutzung der Mehrfachanmeldung müssen lediglich mehrere Telefone auf dieselbe interne Rufnummer eingestellt werden.

4.4 Unterdrückung der Rufnummernübermittlung (CLIR)

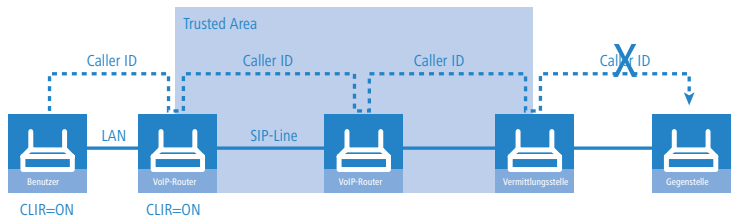
Mit der Funktion CLIR (Calling Line Identification Restriction) wird die Übermittlung der Absenderinformationen unterdrückt. Üblicherweise wird diese Rufnummernunterdrückung am Endgerät aktiviert, d. h. der Teilnehmer stellt an seinem SIP-Telefon oder seinem Softphone ein, ob die Rufnummer bei seinem Gesprächspartner angezeigt werden soll oder nicht. Das gewünschte Verhalten kann man in vielen Fällen entweder generell oder von Anruf zu Anruf erneut festlegen.

Wenn Sie die Rufnummernunterdrückung direkt in den Benutzereinstellungen für SIP-, ISDN- oder Analog-Benutzer im LANCOM Business-VoIP-Router

aktivieren, wird die Übermittlung auf jeden Fall unterdrückt, unabhängig von den Einstellungen am Endgerät des Benutzers.

Die Konfiguration der Rufnummernunterdrückung finden sie im LANconfig unter **VoIP-Call-Manager ▶ Benutzer ▶ SIP-Benutzer** bzw. **▶ ISDN-Benutzer** oder **▶ Analog-Benutzer**:

In manchen Situationen soll jedoch die Information über die Caller ID erhalten bleiben, selbst wenn die Rufnummer durch Einstellungen bei den Benutzern oder durch das Endgerät unterdrückt werden soll. Das ist z. B. dann der Fall, wenn ein SIP-Provider die Caller ID für die Abrechnung verwenden möchte.

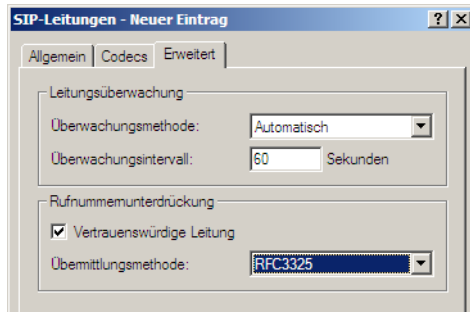


In diesem Fall wird die Leitung zum SIP-Provider so gekennzeichnet, dass sie zu einer "Trusted Area" gehört. Innerhalb dieser vertrauenswürdigen Zone wird die Caller ID in einem separaten Feld übertragen, wenn die Privacy-Methode entsprechend gewählt ist – auch wenn vom Endgerät oder den Benutzereinstellungen im LANCOM Business-VoIP-Router die Unterdrückung der Rufnummer gefordert wird. Erst am Ende der Trusted Area, an der letzten Vermittlungsstelle vor dem entfernten Teilnehmer, wird die Caller ID entsprechend der Endgeräte- oder Benutzereinstellungen aus den Ruf-Informationen

■ Kapitel 4: Telefonanlagenfunktionen im LANCOM Business-VoIP-Router (PBX-Funktionen)

entfernt. Die Caller ID kann somit innerhalb der Trusted Area genutzt werden, wird aber dennoch nicht bei der Gegenstelle angezeigt.

Die Konfiguration der Privacy-Methode finden sie im LANconfig unter **VoIP-Call-Manager** ▶ **Leitungen** ▶ **SIP-Leitungen** bzw. ▶ **SIP-PBX-Leitungen** ▶ **Erweitert**:



5 Die Installation der LANCOM VoIP-Option

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie die LANCOM VoIP-32 Option in Ihrem LANCOM Router installiert wird. Die Installation erfolgt in vier Schritten:

- ① Überprüfen der Installations-Voraussetzungen
- ② Online-Registrierung
- ③ Freischalten der Option
- ④ Überprüfen der Freischaltung



Um die Anzahl der lokalen SIP-Teilnehmer bei LANCOM Business-VoIP-Routern auf 32 zu erweitern, können Sie die LANCOM VoIP-32 Option freischalten.

5.1 Installations-Voraussetzungen

5.1.1 Systemvoraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Voraussetzungen für den erfolgreichen Betrieb der LANCOM VoIP-Option erfüllt haben:

- LANCOM Business-VoIP-Router mit Möglichkeit zum Upgrade von 8 auf 32 SIP-Teilnehmer.
- LCOS Version 7.22 oder höher.

5.1.2 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass das Optionspaket folgende Komponenten enthält:

- LANCOM-CD mit LANtools, Firmware und elektronischer Dokumentation
- Lizenznachweis mit aufgedruckter Lizenznummer
- Handbuch

5.1.3 Konfigurations-Rechner mit Windows-Betriebssystem

Sie benötigen für die Installation der LANCOM VoIP-Option einen Rechner mit einem Windows-Betriebssystem: Windows Vista™, Windows XP, Windows 2000, Windows 2000 Server, Windows 2003 Server. Alternativ kann die Aktivierung auch über WEBconfig erfolgen.

Dieser Rechner muss Zugriff auf das zu konfigurierende LANCOM-Gerät haben. Der Zugriff kann entweder über das lokale Netzwerk oder über die Fernkonfiguration erfolgen.

5.1.4 Aktuelles LANconfig

Die jeweils aktuelle Version von LANconfig und LANmonitor finden Sie auf der LANCOM Systems Homepage unter www.lancom.de/download/. Es empfiehlt sich in jedem Fall, diese Programme vor der weiteren Installation zu aktualisieren.

5.1.5 Aktuelle Firmware im LANCOM

Aktuelle Firmware-Updates finden Sie auf der LANCOM Systems Website unter www.lancom.de/download/. Suchen Sie Ihr Gerät in der Geräteliste aus, und laden Sie die Datei mit der passenden Firmware auf Ihren Rechner herunter.



Nähere Informationen zur Aktualisierung der Firmware finden Sie in der Dokumentation Ihres LANCOM Routers.

5.2 Online-Registrierung

Zur Freischaltung der LANCOM VoIP-Option benötigen Sie einen Freischaltcode.



Beachten Sie bitte: Der Freischaltcode liegt dem Paket nicht bei, sondern wird Ihnen bei der Online-Registrierung mitgeteilt.

Der LANCOM VoIP-Option liegt ein Lizenznachweis bei. Auf diesem ist eine Lizenznummer abgedruckt. Mit der Lizenznummer können Sie sich einmalig bei LANCOM Systems registrieren und erhalten dann einen Freischaltcode.



Eine erfolgreiche Online-Registrierung entwertet die verwendete Lizenznummer Ihrer LANCOM VoIP-Option. Der hieraus gewonnene Freischaltcode ist ausschließlich auf dem per Seriennummer angegebenen LANCOM verwendbar! Vergewissern Sie sich, dass Sie die LANCOM VoIP-Option tatsächlich nur auf dem angegebenen Gerät installieren wollen. Ein späterer Wechsel auf ein anderes Gerät ist ausgeschlossen!

Erforderliche Registrierungsdaten

Zur Online-Registrierung halten Sie bitte folgende Daten bereit:

- Genaue Bezeichnung der Software-Option
- Die Lizenznummer (vom Lizenznachweis)
- Seriennummer Ihres freizuschaltenden LANCOM (befindet sich auf der Gehäuseunterseite)
- Ihre Kundendaten (Firma, Name, Anschrift, E-Mail-Adresse).



Die Registrierung ist auch anonym, also ohne Angabe persönlicher Daten, möglich. Zusätzliche Informationen erleichtern uns eine Unterstützung im Support- und Servicefall. Alle Daten werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt.

Online-Eingabe der Registrierungsdaten

- ① Starten Sie einen Webbrowser, und gehen Sie auf die LANCOM Systems Website unter www.lancom.de/routeroptionen.
- ② Geben Sie die erforderlichen Daten ein und folgen Sie den weiteren Anweisungen. Wenn Sie Ihre E-Mail-Adresse angegeben haben, wird Ihnen eine Bestätigung der Registrierung per E-Mail zugesandt. Die Online-Registrierung ist damit beendet.



Heben Sie den Freischaltcode gut auf! Möglicherweise benötigen Sie ihn später zum erneuten Freischalten der LANCOM VoIP-Option, etwa nach einer Reparatur.

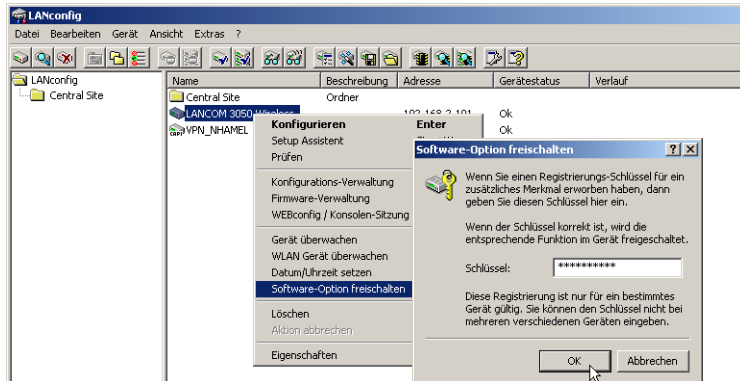
Hilfe im Problemfall

Bei Problemen mit der Registrierung Ihrer Software-Option wenden Sie sich bitte per E-Mail an optionsupport@lancom.de.

5.3 Freischalten der LANCOM VoIP-Option

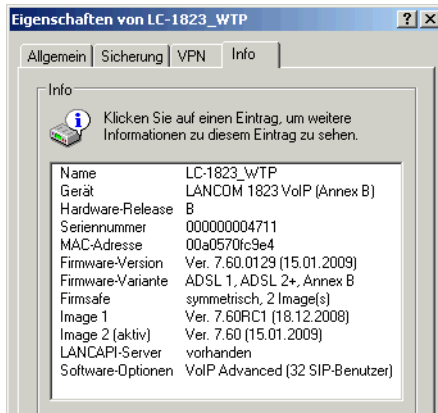
Die Freischaltung der LANCOM VoIP-Option ist sehr einfach. In LANconfig markieren Sie den gewünschten LANCOM (durch einfachen Mausklick auf den Eintrag) und wählen den Menübefehl **Gerät ► Software-Option freischalten**. Klicken Sie alternativ den Geräteeintrag mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü den Eintrag **Software-Option freischalten**. Geben Sie im folgenden Fenster den Freischaltcode ein, den Sie über oben

genannte Online-Registrierung erworben haben. Das Gerät startet anschließend automatisch neu.



5.4 Überprüfen der Freischaltung

Die erfolgreiche Freischaltung der LANCOM VoIP-Option können Sie überprüfen, indem Sie beim ausgewählten Gerät in LANconfig den Menübefehl **Gerät ► Eigenschaften** auswählen. Im Eigenschaften-Fenster sehen Sie im Register 'Info' eine Liste der aktiven Software-Optionen.



6 Erweiterte Funktionen

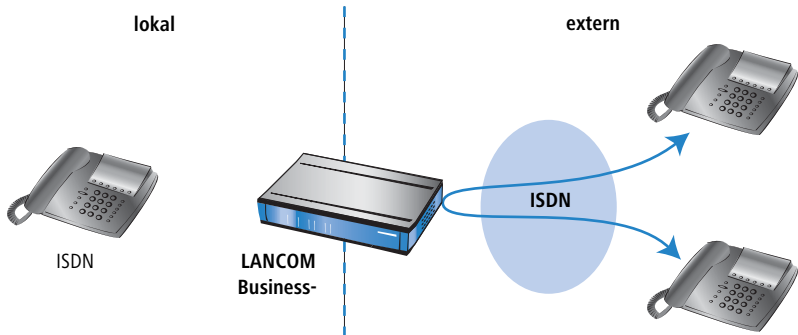
Dieser Abschnitt stellt erweiterte Funktionen vor, die ein tiefergehendes Verständnis der TK-Anlage im LANCOM Business-VoIP-Router bzw. von TK-Anlagen allgemein erfordern. Bitte schlagen Sie ggf. im LCOS-Referenzhandbuch nach.

6.1 Anrufweiserschaltung in der Vermittlungsstelle einrichten

Im ISDN-Netz werden vom Endgerät (Telefon) normalerweise bestimmte Steuersequenzen verwendet – so genannte ISDN-Facilities – um mit der Vermittlungsstelle zu kommunizieren. Mit diesen Facilities kann im ISDN-Netz z.B. eine Anrufweiserschaltung in der Vermittlungsstelle eingerichtet werden. Über die Sequenz *21*0123456789# wird z.B. die Vermittlungsstelle angewiesen, alle ankommenden Rufe für die Rufnummer bzw. MSN, von dem aus die Sequenz gesendet wurde, an die Rufnummer „0123456789“ weiterzuschalten. Durch diese Weiserschaltung in der Vermittlungsstelle werden keine ISDN-Kanäle blockiert, so wie es bei einer Weiserschaltung im Telefon selbst der Fall wäre.

Um für eine lokale Telefon-Infrastruktur die Funktionen einer TK-Anlage zur Verfügung zu stellen, muss der LANCOM Business-VoIP-Router die Steuerzeichen aus dem ISDN-Netz jedoch selbst verarbeiten und kann diese nicht mehr an die Vermittlungsstelle weiterleiten. Der LANCOM Business-VoIP-Router wird also für die angeschlossenen Telefone selbst zur Vermittlungsstelle und übernimmt die Verwaltung aller ein- und ausgehenden Anrufe. Im Falle einer Anrufweiserschaltung wird durch die Sequenz *21*0123456789# der LANCOM Business-VoIP-Router angewiesen, alle ankommenden Rufe an die

Rufnummer „0123456789“ weiterzuschalten. Die ISDN-Vermittlungsstelle erfährt von dieser Weiterschaltung nichts.



Der Nachteil dieser Variante besteht darin, dass durch die Weiterschaltung zwei ISDN-Kanäle im LANCOM Business-VoIP-Router blockiert werden, obwohl keiner der lokalen Benutzer ein Gespräch führt.

Um auch im Zusammenhang mit der TK-Anlage im LANCOM Business-VoIP-Router eine Anrufweiterschaltung in der Vermittlungsstelle zu ermöglichen, werden in der Call-Routing-Tabelle drei Einträge angelegt:

Gerufene Nr.	Kommentar	Ziel-Nr.	Ziel-Leitung
890	AWS Ausschalten	#21#	ISDN
891	AWS Einschalten	*21*0123456789#	ISDN
899	AWS Prüfen	*#21#	ISDN

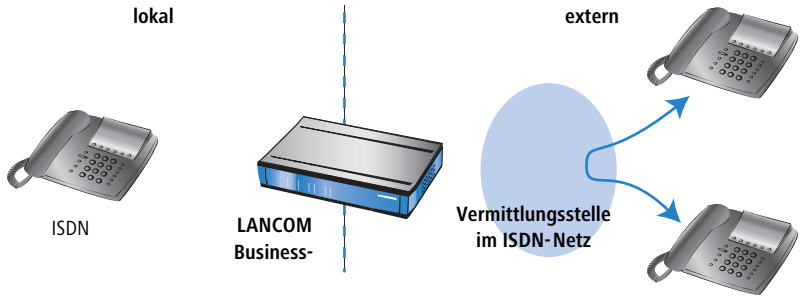
- Als gerufene Nummer tragen Sie eine Kurzwahl ein, mit der Sie die ISDN-Facilities an die Vermittlungsstelle übermitteln, z.B. hier die '890' aufwärts. Die Kurzwahl darf keine Steuerzeichen enthalten (* oder #).
- Als Ziel-Nummer tragen Sie die ISDN-Facilities zur Kommunikation mit der Vermittlungsstelle ein, z.B. *21*0123456789# zum Einschalten der Anrufweiterschaltung.



Tragen Sie die externe Rufnummer als Weiterschaltungsziel so ein, wie Sie den entsprechenden Teilnehmer aus dem öffentlichen Telefonnetz anwählen würden. Wenn Sie die spontane Amtsholung deaktiviert haben und eine Null für externe Gespräche vorwählen müssen, wird das Weiterschaltungsziel hier **ohne** führende Null eingetragen.

- Als Ziel-Leitung wählen sie jeweils 'ISDN', da sich diese Funktion nur auf die Vermittlungsstelle im ISDN-Netz bezieht.

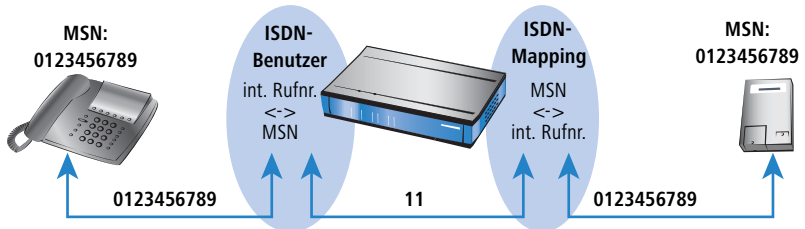
Auf diese Art und Weise können neben der „sofortigen Anrufweitschaltung“ auch für die „Anrufweitschaltung bei besetzt“ und die „verzögerte Anrufweitschaltung“ separate Kurzwahlen definiert werden, die eine Anrufweitschaltung in der Vermittlungsstelle auslösen.



! Die Anrufweitschaltung in der Vermittlungsstelle läuft für den LANCOM Business-VoIP-Router unbemerkt ab – die Weitschaltung wird daher u.a. nicht im LANmonitor angezeigt.

6.2 Life-Line-Unterstützung für ISDN-Telefone

Mit der Life-Line-Unterstützung bieten die LANCOM Business-VoIP-Router die Möglichkeit, auch bei einem unkonfigurierten LANCOM-Gerät oder bei Stromausfall mit den angeschlossenen ISDN-Telefonen weiter zu telefonieren. Um diese Unterstützung zu gewährleisten, werden die Rufnummern zwischen dem ISDN-NTBA und dem Endgerät zweimal umgesetzt oder „gemappt“.



- 1 Beim Übergang vom ISDN-NTBA zum LANCOM Business-VoIP-Router wird in der ISDN-Mapping-Tabelle der ISDN-Leitung die Umsetzung zwischen der externen MSN aus dem ISDN-Netz und der internen Rufnum-

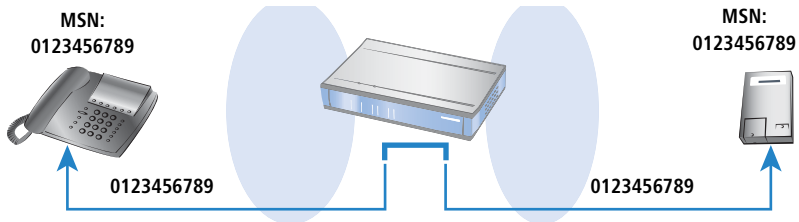
mer definiert. Ein eingehende Anruf für die MSN '0123456789' wird dabei z.B. in die interne Rufnummer '11' gewandelt.

- 2 Beim Übergang vom LANCOM Business-VoIP-Router zum ISDN-Telefon wird in der ISDN-Benutzertabelle die Umsetzung zwischen der internen Rufnummer und der internen MSN definiert. Der eingehende Anruf, der nun an die '11' gerichtet ist, wird dabei wieder in die '0123456789' zurückgewandelt. Im ISDN-Telefon muss daher als „MSN“ diese interne MSN eingetragen werden, damit das Telefon auf diese Rufnummer reagiert.
- 3 Sollte der LANCOM Business-VoIP-Router nicht als Telefonzentrale zur Verfügung stehen (Gerät ist nicht konfiguriert oder hat keinen Strom), so werden die entsprechenden ISDN-Schnittstellen für externen Anschluss und interne Endgeräte „gebrückt“.



Diese Funktion setzt eine entsprechende Konfiguration der ISDN-Schnittstellen und der DIP-Schalter auf der Geräteunterseite voraus – im Auslieferungszustand ist dies voreingestellt.

Sofern die interne MSN in den ISDN-Benutzereinstellungen mit der externen MSN übereinstimmt, kann das ISDN-Telefon auch ohne den LANCOM Business-VoIP-Router so betrieben werden, als wäre es direkt am NTBA angeschlossen.



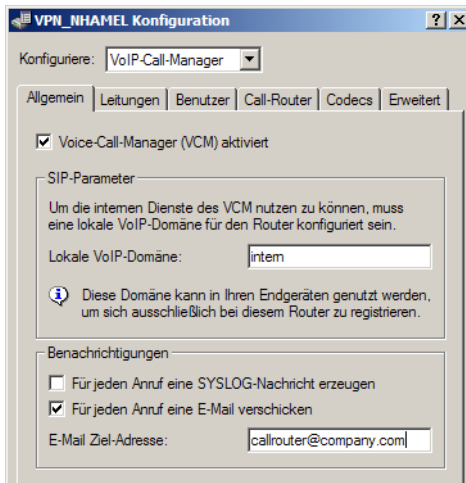
Weitere Informationen zum Life-Line-Support finden Sie im Benutzerhandbuch zu Ihrem LANCOM Business-VoIP-Router und im LCOS-Referenzhandbuch.

ECT einstellen

Mit ECT (Explicit Call Transfer) wird das Verhalten beim spontanen Verbinden von zwei aktiven Anrufen durch den Benutzer bezeichnet: Sie führen zwei Gespräche und Verbinden die beiden Teilnehmer, damit diese sich in der Folge

6.3 Benachrichtigungen über Anrufe

Bei Bedarf können Sie sich über alle Anrufe informieren lassen, die über den LANCOM Business-VoIP-Router geführt werden. In LANconfig finden Sie die Einstellungen für die Benachrichtigung unter **VoIP-Call-Manager ► Allgemein ► Benachrichtigungen**.



Wählen Sie hier aus, ob die Benachrichtigungen per E-Mail und/oder SYSLOG (Facility: Accounting; Level: Info) verschickt werden sollen. Für jeden Anruf, der zu einem Verbindungsaufbau führt (intern oder extern, ankommende und abgehende Anrufe) wird dann eine entsprechende Nachricht mit Angabe verschiedener Informationen wie Quell- und Ziel-Rufnummern sowie Start- und Endzeit des Anrufs etc. verschickt.



Zur Nutzung dieser Benachrichtigungen muss im Falle von SYSLOG ein SYSLOG-Client eingerichtet sein (**LANconfig ► Meldungen ► SYSLOG**) bzw. im Falle von E-Mail-Benachrichtigung ein SMTP-Konto (**LANconfig ► Meldungen ► SMTP-Konto**).



Bitte beachten Sie, dass die Informationen in diesen Benachrichtigungen vertrauliche Informationen der einzelnen Teilnehmer sind. Ggf. gelten hier Regelungen zum Schutz der Privatsphäre, Datenschutz-Richtlinien oder auch arbeitsrechtliche Einschränkungen.

Index

A

Analog Terminal Adapter	9, 12, 14
Analog-Telefon	15, 24, 31, 32, 33, 39
Anlagenanschluss	10, 12, 13, 14
Anrufweiserschaltung	6, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 46, 47, 48
ATA	9, 12, 14, 28
Attended Call Transfer	31

B

Benutzer	7, 8, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 25, 27, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 47, 48, 49, 50
Benutzerhandbuch	49

C

Call-Route	22, 23, 37
Call-Router	22, 23, 37, 40
Codec	28

D

DDI	15, 16, 19, 21, 25
DHCP-Server	26
DIP-Schalter	8, 11, 13
Direct dialing In	15
DNS-Server	28
DTMF-Töne	25

E

ECT	9, 12, 14, 24, 25, 28, 49
Explicit Call Transfer	25, 49
externe Rufnummer	15, 19, 36, 38, 39, 47

F

Fax	6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 28
Fax over IP	28
Fax over VoIP	28
Firmware	42, 43
Flash	24, 31
Flash-Taste	24

FoIP	28
F-Taste	24, 31

G

G.711	28
-------	----

H

Halten	6, 30, 31, 32, 33
--------	-------------------

I

IFP	28
Installation	8, 42, 43
interne Rufnummer	15, 19, 21, 25, 26, 35, 37, 39, 49
Internet Facsimilé Protocol	28
ISDN-Facilities	46, 47
ISDN-Schnittstelle	8, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 30, 49
ISDN-Telefon	9, 12, 14, 24, 25, 26, 32, 33, 36, 48, 49, 50

K

Keypad	24, 25, 26
--------	------------

L

Life-Line	48, 49
Lizenznummer	42, 43, 44
lokale Authentifizierung	26

M

Makeln	6, 30, 31, 32
Mapping	48
Mehrfachanmeldung	30, 39
Mehrgeräteanschluss	8, 10, 12, 13, 14
MSN	15, 16, 19, 21, 24, 25, 36, 48, 49
Multi-Login	39
Multiple Subscriber Number	15

N

NTBA	48, 49
------	--------

- O**
- Online-Registrierung 42, 43, 44, 45
- R**
- Realm 28
- Referenzhandbuch 7, 8, 23, 28, 46, 49
- Registrar 28
- R-Taste 24, 31
- Rückfrage 24, 31, 32, 33
- Rufgruppe 6, 15, 16, 17, 19, 30, 36, 37, 38, 39
- Rufnummernplan 15, 19
- Rufumleitung 6, 30, 33, 39
- S**
- Sequentiell 38
- Seriennummer 43, 44
- Simultan 38
- SIP 6
- SIP-PBX 7
- SIP-Proxy 28
- SIP-Telefon 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 26, 31
- SIP-Trunk 7
- Softphone 6, 9, 11, 14, 27, 31, 39
- spontane Amtsholung 22, 36, 47
- Support 44, 49
- T**
- T.38-Standard 28
- TK-Anlage 6, 8, 17, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 46, 47, 50
- U**
- Unattended Call Transfer 31
- V**
- Verbinden 6, 25, 30, 31, 33, 49, 50
- Vermittlungsstelle 25, 34, 46, 47, 48, 50
- VoIP-Domain 28
- VoIP-Domäne 18
- VoIP-Option 6
- VPN 6