

VIERLING Installation Sheet

ECOTEL® GSM-Gateways an Ihrer TK-Anlage

ECOTEL® GSM-Gateways sind seit vielen Jahren an sämtlichen Typen von PBX-Systemen im Einsatz.

Warum ECOTEL® GSM-Gateways?

Telefonate vom Festnetz in die GSM-Netze sind wesentlich teurer als netzinterne Gespräche von GSM nach GSM. ECOTEL® GSM-Gateways ersetzen teure Verbindungen "fixed-mobile" durch kostengünstige Verbindungen "mobile-mobile".

Funktionsweise ECOTEL® ISDN

ECOTEL® ISDN wird entweder an einem separaten externen S0-Anschluss der TK-Anlage betrieben, im LCR-Modus in die Amtsleitung der TK-Anlage eingeschleift oder an eine S0-Nebenstelle angeschlossen.

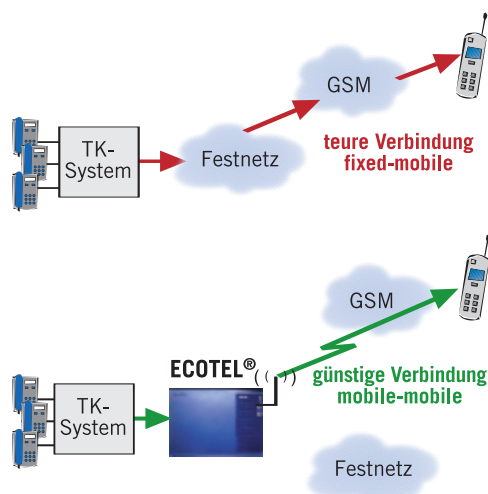
Ist ECOTEL® ISDN über einen separaten externen S0-Anschluss verbunden, erfolgt der erste Schritt des Least Cost Routings auf der TK-Anlage. D.h., die TK-Anlage leitet nur die Calls in die GSM-Netze auf das Gateway. Dieses routet die Calls im zweiten Schritt, abhängig vom jeweiligen GSM-Netz, auf den passenden GSM-Kanal.

Im LCR-Modus laufen dagegen alle Gespräche aus der TK-Anlage über ECOTEL® ISDN. Abhängig von der gewählten Rufnummer und den im Gateway voreingestellten Routing-Informationen leitet es die Gespräche entweder ins ISDN-Festnetz oder in die Mobilfunknetze.

Ist ECOTEL® ISDN an einer S0-Nebenstelle der TK-Anlage angeschlossen, kann diese Nebenstelle von einer beliebigen anderen Nebenstelle aus angerufen werden. ECOTEL® ISDN fordert dann mit einer Ansage zur Nachwahl der Telefonnummer des Mobilfunkteilnehmers auf und stellt anschließend die Verbindung her. Falls die TK-Anlage in der Lage ist, Gespräche auf eine Nebenstelle zu routen, kann die manuelle Anwahl entfallen.

ECOTEL® VoIP

ECOTEL® VoIP bietet acht SIP-Kanäle. Damit lässt sich das Gateway per IP anschließen und es ist in der Lage, Gespräche in IP-Netze zu leiten. Das Gateway kann bis zu acht verschiedene SIP-Proxies oder SIP-Provider verwalten, sich als Client an einem SIP-Server registrieren oder mehrere SIP-Phones direkt anschließen. Alternativ lässt sich ECOTEL® VoIP wie ECOTEL® ISDN über zwei S0-Schnittstellen an das PBX-System anschließen.



ECOTEL® ISDN



ECOTEL® VoIP

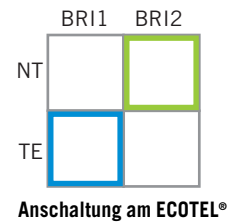
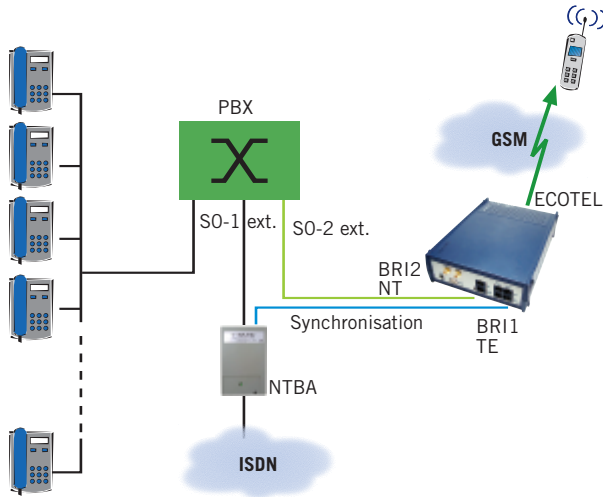
	ECOTEL ISDN	ECOTEL VoIP
GSM-Kanäle	1, 2, 4 oder 8*	2, 4 oder 8*
S ₀	2 oder 4	2
SIP Kanäle	-	8

* für Anwendungen mit mehr als 8 GSM-Kanälen bietet Vierling ECOTEL® VTM multichannel Gateways.

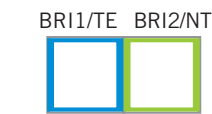
Wie werden ECOTEL® GSM-Gateways an Ihrer TK-Anlage betrieben?

Anschaltung 1: "SO extern"

(mit Synchronisation an separater SO oder NTBA)



Anschaltung am ECOTEL®



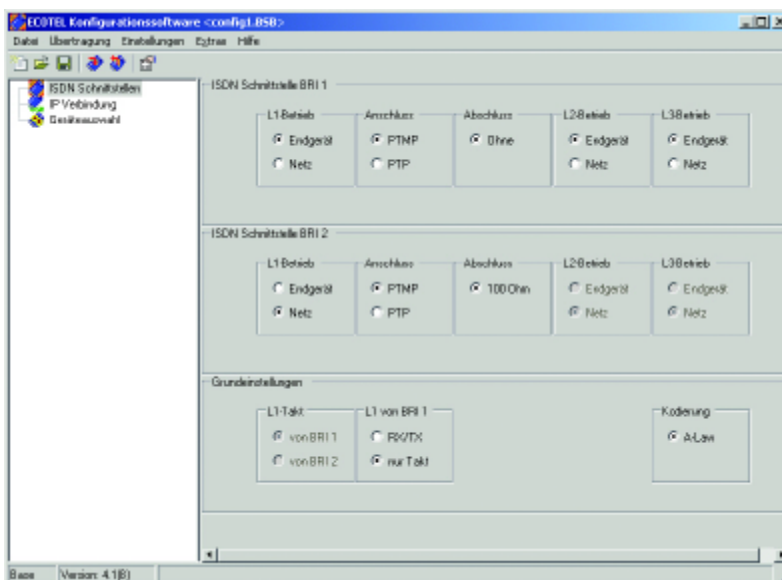
Anschaltung am ECOTEL® ISDN2-120 lite

ECOTEL® am externen SO-Anschluss der TK-Anlage: Alle Extern-Gespräche aus der TK-Anlage, die ins ISDN-Festnetz gehen, werden von der TK-Anlage über das externe SO-1 Port zum NTBA geroutet. Alle Gespräche aus der TK-Anlage, die ins GSM-Netz gehen, werden von der TK-Anlage über das externe SO-2 Port zum ECOTEL® geroutet.

ECOTEL® muss sich mit der TK-Anlage synchronisieren. Hierzu muss die Buchse BRI1 TE mit dem NTBA verbunden werden und die BRI1-Schnittstelle im TE-Modus (Endgerät) konfiguriert sein.

Bedienung: Der rufende Teilnehmer wählt von seiner Nebenstelle aus die gewünschte Rufnummer. Wird eine GSM-Nummer (z. B. 015.../016.../017....) gewählt, routet die TK-Anlage das Gespräch über den SO-2-Anschluss. ECOTEL® baut darauf die Verbindung über eine SIM-Karte des gewählten GSM-Providers ins Mobilfunknetz auf. Der Teilnehmer bemerkt den Einsatz des Gateways nicht.

Einstellung der ISDN-Schnittstelle im ECOTEL® Service Gear



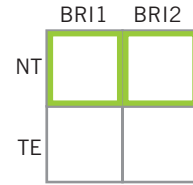
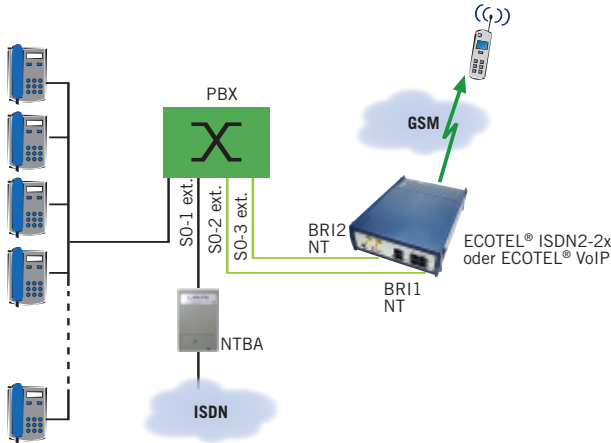
Aufruf im Service Gear:

Extras > Start >
Basic Configuration > ISDN-Schnittstellen

- ISDN Schnittstelle BRI1
L1/L2/L3-Betrieb Endgerät
Anschluss PTMP oder PTP, abhängig von der Einstellung des NTBAs
- ISDN Schnittstelle BRI2
L1/L2/L3-Betrieb Netz
Anschluss PTMP oder PTP, abhängig von der Einstellung der TK-Anlage
- Grundeinstellung nur Takt

Anschaltung 2: "2x SO extern"

(mit Synchronisation über Layer 1 an SO extern)



Anschaltung am ECOTEL® ISDN2-2x oder ECOTEL® VoIP



Anschaltung am ECOTEL® ISDN2-140 (grün an der TK-Anlage, blau am NTBA)

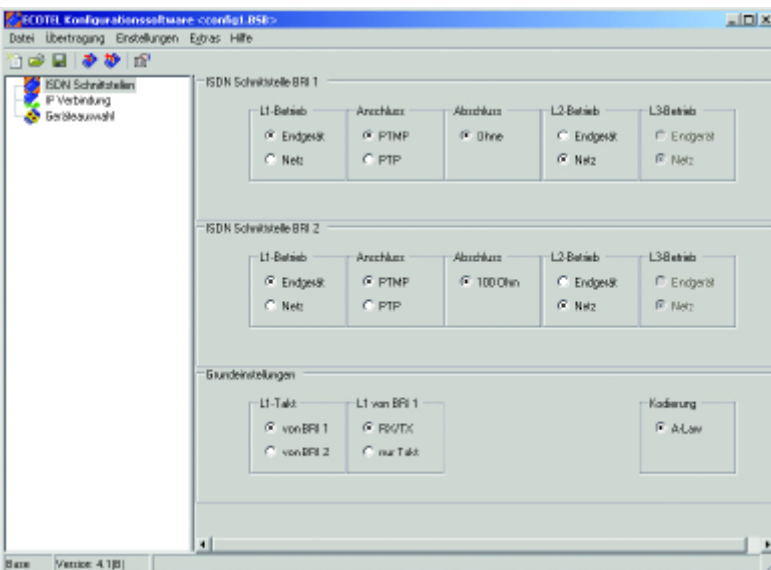
ECOTEL® an zwei externen SO-Anschlüssen der TK-Anlage: Alle Extern-Gespräche aus der TK-Anlage, die ins ISDN-Festnetz gehen, werden von der TK-Anlage über das externe SO-1 Port zum NTBA geroutet. Alle Gespräche aus der TK-Anlage, die ins GSM-Netz gehen, werden von der TK-Anlage über die externen SO-2 und SO-3 Ports zum ECOTEL® geroutet.

ECOTEL® muss sich mit der TK-Anlage synchronisieren. Beim ECOTEL® ISDN 2-2x und ECOTEL® VoIP können beide SO-Ports im NT-Modus konfiguriert werden. Damit ECOTEL® trotzdem den Takt von der TK-Anlage abgreifen kann, muss für beide ISDN-Schnittstellen der L1-Betrieb auf "Endgerät" gestellt werden. L2- und L3-Betrieb müssen auf "Netz" eingestellt werden. Bei einigen PBX-Systemen ist es eventuell nötig, L1 auf "Netz" und L2, L3 auf "Endgerät" umzustellen.

ECOTEL® ISDN2-140 holt sich den Takt über zwei SO-Ports vom NTBA, an den auch die TK-Anlage angeschlossen ist. Die SO-Ports am ECOTEL® (BRI1) müssen hierzu im TE-Modus konfiguriert sein (siehe Anschaltung 1).

Bedienung: wie Anschaltung 1

Einstellung der ISDN-Schnittstelle für ECOTEL® ISDN2-2x oder ECOTEL® VoIP



Einstellung der ISDN-Schnittstelle für ECOTEL® ISDN2-140 siehe Anschaltung 1.

Bitte informieren Sie sich, ob sich bei Ihrer TK-Anlage die Layer-Einstellungen wie beschrieben einrichten lassen. Falls dies nicht möglich ist, raten wir vom Einsatz der Gateway-Typen ECOTEL® ISDN2-2x und ECOTEL® VoIP in der Anschaltung "2x SO extern" ab.

Aufruf im Service Gear:

Extras > Start >

Basic Configuration > ISDN-Schnittstellen

• ISDN Schnittstelle BRI1

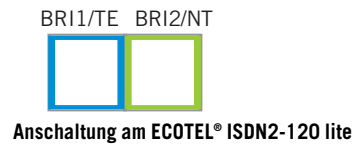
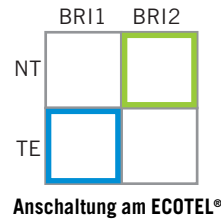
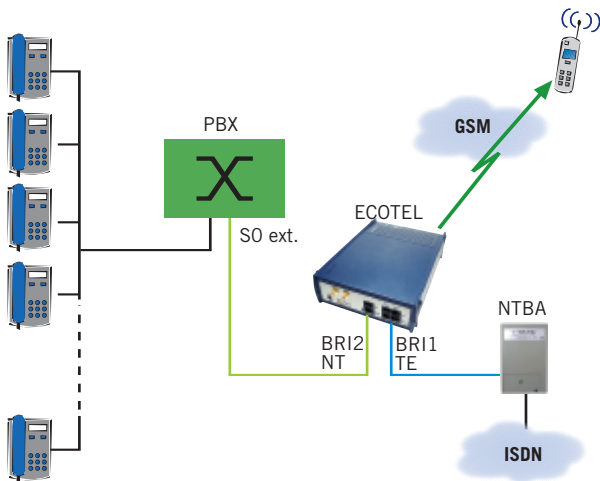
L1 Endgerät
 L2/L3-Betrieb Netz
 Anschluss PTMP oder PTP, abhängig von der Einstellung der TK-Anlage

• ISDN Schnittstelle BRI2

L1 Endgerät
 L2/L3-Betrieb Netz
 Anschluss PTMP oder PTP, abhängig von der Einstellung der TK-Anlage

• Grundeinstellung Rx/Tx

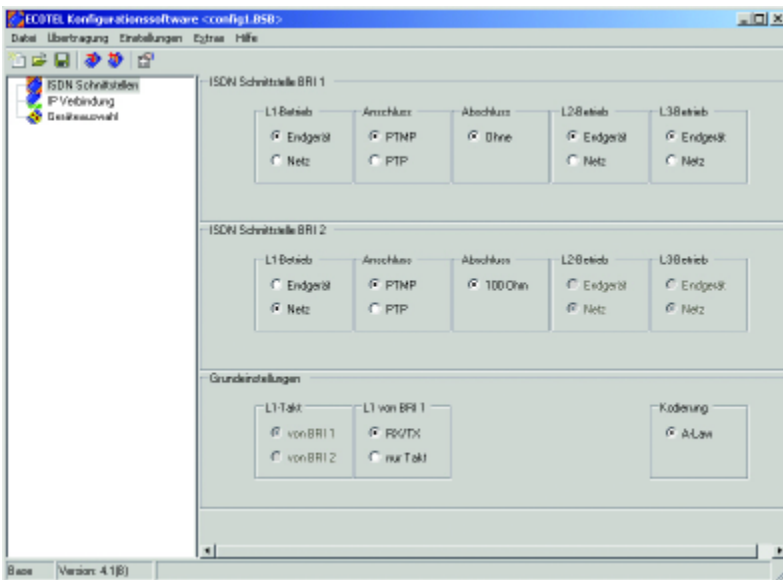
Anschaltung 3: "SO extern, eingeschleift"



ECOTEL® als Least Cost Router zwischen NTBA und dem Amtsanschluss der TK-Anlage (PTMP Amtsanschluss): Alle Extern-Gespräche gehen aus der TK-Anlage über ECOTEL®. ECOTEL® entscheidet anhand der Routing-Einstellungen, ob ein Gespräch über das ISDN-Festnetz oder über das GSM-Netz geführt wird.

Bedienung: Der rufende Teilnehmer wählt von seiner Nebenstelle aus die gewünschte Rufnummer. ECOTEL® baut die Verbindung abhängig von der gewählten Nummer entweder ins ISDN-Festnetz oder ins Mobilfunknetz auf. Der Teilnehmer bemerkt den Einsatz des Gateways nicht.

Einstellung der ISDN-Schnittstelle im ECOTEL® Service Gear



Aufruf im Service Gear:

*Extras > Start >
Basic Configuration > ISDN-Schnittstellen*

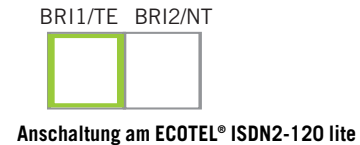
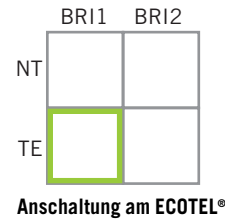
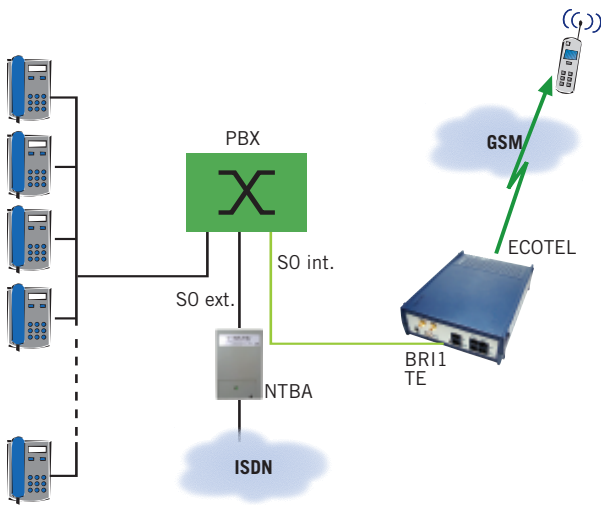
- ISDN Schnittstelle BRI1
L1/L2/L3-Betrieb Endgerät
Anschluss PTP oder PTMP, abhängig von der Einstellung des Anschlusses
- ISDN Schnittstelle BRI2
L1/L2/L3-Betrieb Netz
Anschluss PTP oder PMP, abhängig von der Einstellung der TK-Anlage
- Grundeinstellungen Rx/Tx

ECOTEL® ISDN2-140 kann in zwei externe SO-Leitungen der TK-Anlage eingeschleift werden. Hierzu sind Port A und Port B des Geräts wie ECOTEL® 2-140 in Anschaltung 2 beschrieben einzuschleifen und zu konfigurieren.



Anschaltung am ECOTEL® ISDN2-140
(grün an der TK-Anlage, blau am NTBA)

Anschaltung 4: "Nebenstelle"

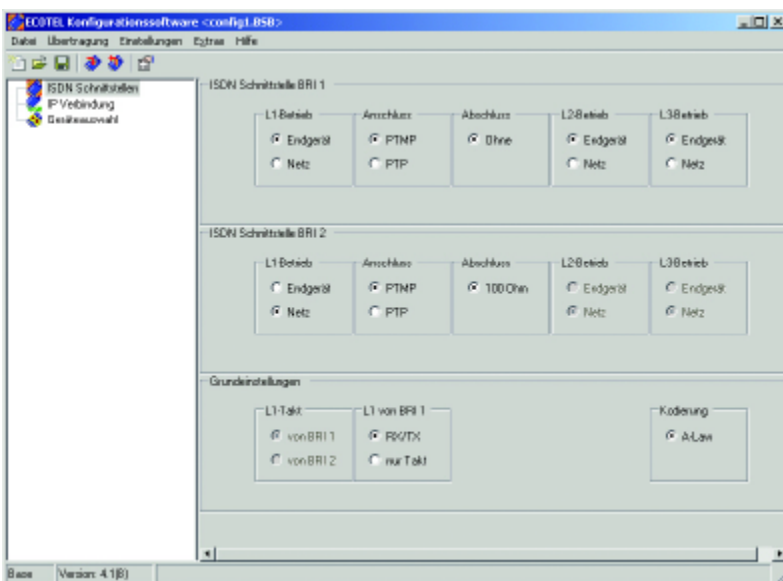


ECOTEL® an einer SO-Nebenstelle der TK-Anlage: Der rufende Teilnehmer bestimmt das Gesprächsrouting. Soll ein Gespräch über GSM geführt werden, wählt er die Nebenstelle an, über die das ECOTEL® angeschlossen ist.

Bedienung: Bei manueller Anwahl wählt der rufende Teilnehmer die Nummer der Nebenstelle, an der das ECOTEL® angeschlossen ist. Durch eine Ansage wird er aufgefordert, die Rufnummer einzugeben, die ins GSM-Netz gewählt werden soll. ECOTEL® baut darauf die Verbindung auf.

Wenn die TK-Anlage in der Lage ist, Gespräche auf Nebenstellen zu routen, kann die manuelle Anwahl der Nebenstelle entfallen. Der Benutzer bemerkt den Einsatz des Gateways nicht.

Einstellung der ISDN-Schnittstelle im ECOTEL® Service Gear



Aufruf im Service Gear:

*Extras > Start >
Basic Configuration > ISDN-Schnittstellen*

- ISDN Schnittstelle BRI1
 - L1/L2/L3-Betrieb Endgerät
 - Anschluss PTMP oder PTP, abhängig von der Einstellung der TK-Anlage
- Grundeinstellungen Rx/Tx

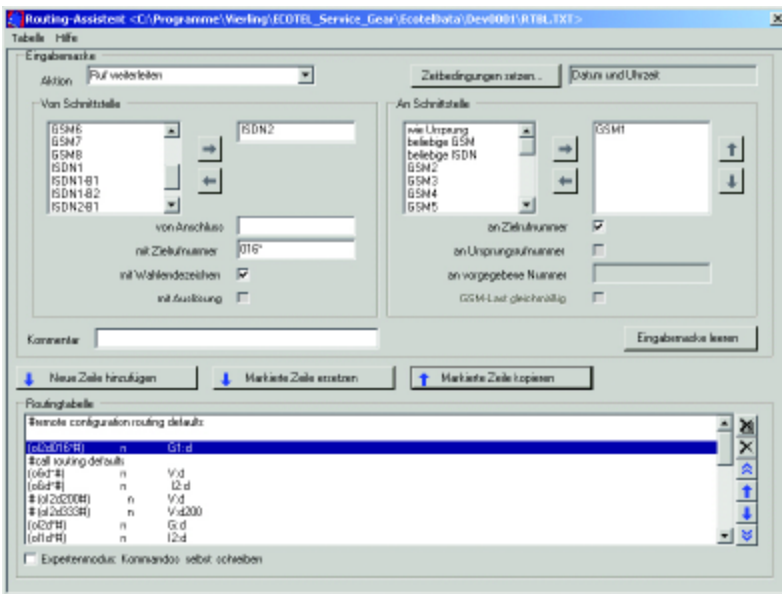
In dieser Anschaltung synchronisiert sich das ECOTEL® über das angeschlossene BRI Port. Es ist keine separate Synchronisationsleitung nötig.

Einstellung des Least Cost Routings am ECOTEL® GSM-Gateway

Eintrag mit Hilfe des Routing-Assistenten

Hier beispielhaft für den Routing-Eintrag:

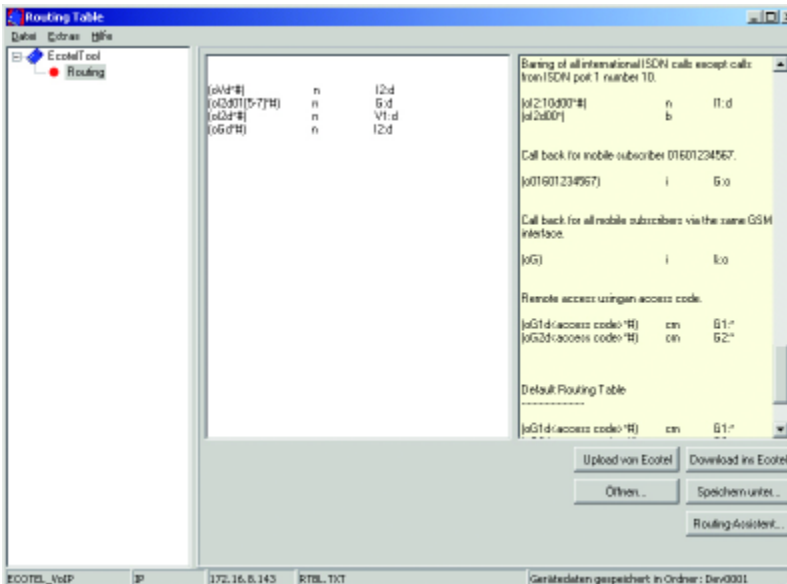
Route von BRI2 (eingehend von der PBX) alle Zielrufnummern beginnend mit 016... nach GSM-Kanal 1



Extras > Start > Routing Table

- Aufruf mit dem Button *Routing-Assistent*
- Im Feld 'Aktion' *Ruf weiterleiten* auswählen
- Im Feld 'Von Schnittstelle' *ISDN2* auswählen, mit Pfeiltaste nach rechts bestätigen
- Im Feld 'An Schnittstelle' *GSM 1* auswählen, mit Pfeil nach rechts bestätigen
- Mit Button *Neue Zeile hinzufügen* in die Liste aufnehmen
- Dies entspricht dem Eintrag
(oI2d016* #) n G1:d

Eintrag direkt in die Routing-Tabelle



Das Routing lässt sich auch ohne Routing-Assistenten mit Hilfe der im ECOTEL® Handbuch beschriebenen Routing-Befehle (siehe Kap. 5) eintragen:

Beispiele:

Rufe von BRI2 (PBX) mit Zielrufnummer 017... gehen nach GSM:

(oI2d017* #) n G:d

Alle übrigen Rufe von BRI2 (PBX) gehen nach VoIP (über SIP Line 1):

(oI2d* #) n V1:d

Alle Rufe von GSM gehen nach BRI2 (PBX):

(oGd* #) n I2:d

Alle Rufe von VoIP gehen nach BRI2 (PBX):

(oVd* #) n I2:d

Verbindungsaufbauzeiten optimieren

Die nebenstehenden Routingeinträge sind gleichbedeutend. “*“ ist hier durch “?” ersetzt, wobei die Anzahl der “?” exakt der Anzahl der Ziffern der Rufnummer entsprechen muss. Der Routingeintrag mit “?” anstatt “*“ verkürzt die Wählzeiten. Bitte beachten Sie dabei, dass es in Deutschland 11- und 12-stellige Mobilfunknummern gibt.

(oI2d017*#)	n	G:d
(oI2d017?????????)	n	G:d

Routingeinträge für die Mobilfunknetze in Deutschland

#T-Mobile	#Vodafone	#E-Plus	#o2
(oId0151?????????)	(oId0152?????????)	(oId01570?????????)	(oId0159?????????)
(oId01609?????????)	(oId0162?????????)	(oId01577?????????)	(oId0176?????????)
(oId0160[1-8]?????????)	(oId0172?????????)	(oId0163?????????)	(oId0179?????????)
(oId0170?????????)	(oId0173?????????)	(oId0177?????????)	
(oId0171?????????)	(oId0174?????????)	(oId0178?????????)	
(oId0175?????????)			

Routing nach Providerkennzahlen

Die Angabe des exakten GSM-Kanals (G1, G2, G3, ...) kann durch G{<Providerkennzahl>} ersetzt werden. Kommt dieses Routing-Verfahren zum Einsatz, muss der Administrator nicht mehr wissen, welche SIM-Karten für welchen Kanal eingesetzt sind. Die Gespräche werden automatisch auf einen Kanal geroutet, für den eine SIM-Karte des entsprechenden Netzbetreibers eingebucht ist.

Providerkennzahlen in Deutschland:	
26201:	T-Mobile
26202:	Vodafone
26203:	E-plus
26207:	O2

Sollen alle Rufe mit Vorwahl 0170 auf T-Mobile-SIM-Karten geroutet werden, muss folgende Zeile eingetragen werden:

(oId0170?????????) n G{26201}:d

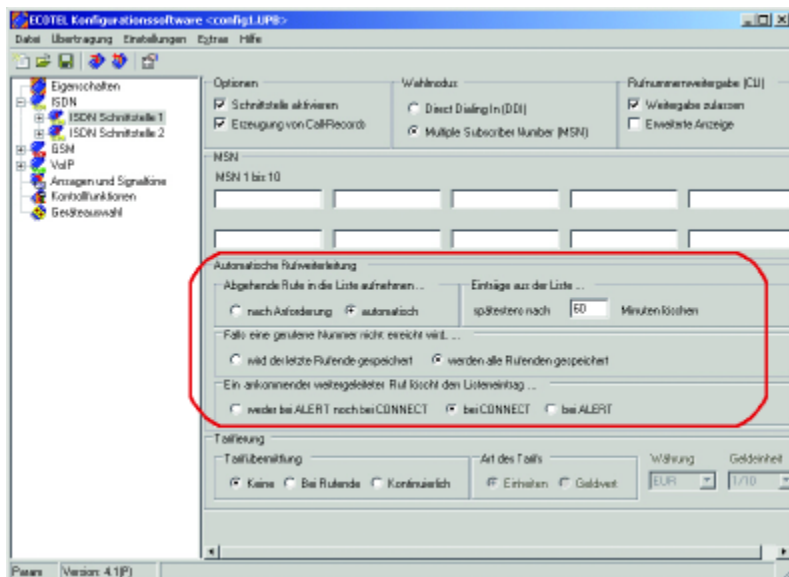
bzw. wenn ein Rerouting ins Amt implementiert werden soll:

(oId0170?????????) n G{26201}I1:d

(Falls keine T-Mobile-SIM-Karte eingebucht ist, wird der Anruf über ISDN Port 1 aufgebaut.)

Einstellungen für adaptives Rerouting*:

In diesem Beispiel ist adaptives Rerouting automatisch aktiviert. Alle rufenden Nebenstellen, die erfolglos versucht haben eine externe Nummer zu erreichen, werden gespeichert. Der Listeneintrag wird wieder gelöscht, wenn zu einem späteren Zeitpunkt eine Verbindung zwischen der Nebenstelle und der externen Nummer zustande kommt. Jeder Listeneintrag wird nach 60 Minuten gelöscht.



Aufruf mit

Extras > Start > Gateway Configuration

- Im Feld 'Abgehende Rufe in die Liste aufnehmen...' *automatisch* auswählen
- Im Feld 'Falls eine gerufene Nummer nicht erreicht wird ...' *werden alle Rufenden gespeichert* auswählen
- Im Feld 'Ein ankommender weitergeleiteter Ruf löscht den Listeneintrag' *bei CONNECT* auswählen,
- Im Feld 'Einträge aus der Liste' eine Zeit einstellen, nach der die Einträge wieder gelöscht werden

Reibungsloses Routing von Rückrufen und eingehenden Calls durch adaptives Rerouting*

Weiteres Einsparungspotenzial

Wird an der TK-Anlage ein GSM-Gateway betrieben, können eingehende Handygespräche über das Gateway in die TK-Anlage geführt werden. Mit einem Flottentarif entstehen nur sehr geringe Kosten für die Mobilfunkverbindung bis zum GSM-Gateway. Zur Weiterleitung vom GSM-Gateway zur gewünschten Nebenstelle unterstützen ECOTEL-Gateways drei Möglichkeiten:

- 1) Der Anrufer wählt die Nebenstellenummer nach.
- 2) Er wird mit einer konfigurierten Nummer verbunden, z.B. der Telefonzentrale des Unternehmens.
- 3) Das Gateway verbindet den Anrufer automatisch mit der Nebenstelle, die zuletzt versucht hat, ihn zu erreichen (sog. Adaptives Rerouting oder Last Agent Call).

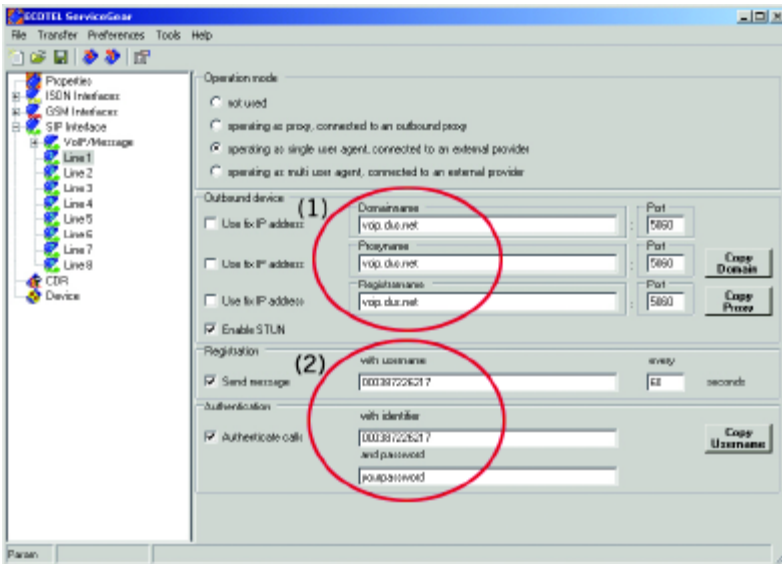
* Adaptives Rerouting nicht verfügbar bei ECOTEL® ISDN2-120 lite

Anschalthinweise für ECOTEL® VoIP an SIP-Provider

Einstellungen in der "Gateway Configuration"

Beispiel:

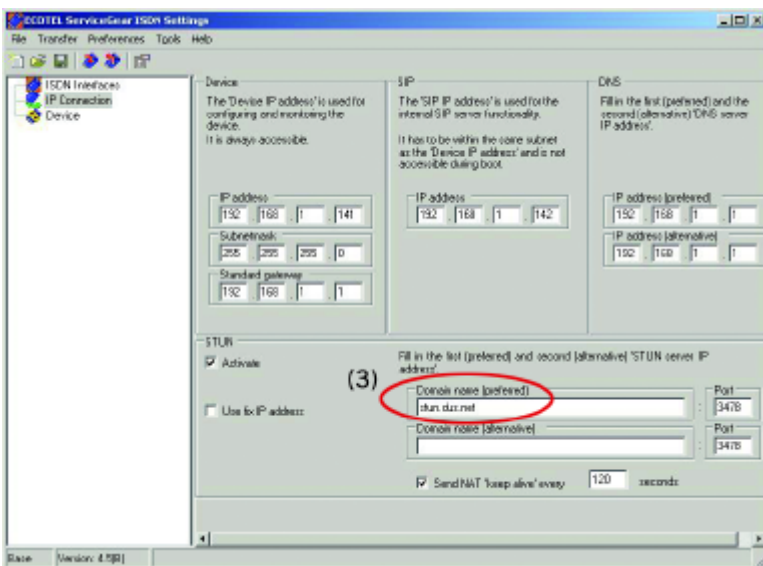
Über den VoIP-Anbieter Dus.net sollen zu anderen Teilnehmern im Dus.net-Netzwerk und ins öffentliche Telefonnetz Verbindungen aufgebaut werden. Ebenso sollen via Dus.net eingehende Anrufe möglich sein.



SIP Interface > Line x

- (1) Den Inhalt des ersten Feldes "Domainname" setzt das ECOTEL® in die SIP-Pakete ein, die beiden folgenden Einträge "Proxyname" und "Registrarname" geben die Namen der Server an, denen ECOTEL® VoIP die INVITE und REGISTER-Pakete sendet. In diesem Beispiel sind alle Felder gleich mit "voip.dus.net" zu belegen.
- (2) Der Benutzername/User-ID/User-Name, den der VoIP-Anbieter zur Verfügung stellt ist als "user name" und "identifier" einzutragen. Sollte der VoIP-Anbieter zusätzlich eine vom Benutzernamen abweichende ID für die Authentifizierung verwenden, ist diese statt des Benutzernamens als "identifier" einzutragen. Das Passwort ist im Feld "password" einzutragen.
Zusätzlich wird häufig eine Festnetzrufnummer vergeben unter welcher der Anschluss erreichbar ist. Diese Angabe ist im ECOTEL® VoIP nicht nötig.

Einstellungen in der "Basic Configuration"



IP Connection

- (3) Wenn das ECOTEL® hinter einer NAT-Device, z. B. einem (DSL-) Router betrieben wird, ist ein STUN-Server anzugeben. Diesen stellt häufig der VoIP-Anbieter zur Verfügung. In diesem Beispiel "stun.dus.net".

Einstellungen in der Routingtabelle

In der Routing-Tabelle wird durch den Eintrag Vx auf den VoIP-Anbieter zugegriffen.

Routingbeispiele:

Alle Rufe von VoIP-Provider Line 1 gehen zu GSM-Modul 1:

(oV1d* #) n G:d

Alle Rufe vom GSM-Modul 2 gehen zu VoIP-Provider Line 1:

(oG2d* #) n V1:d