

# VIERLING Installation Sheet

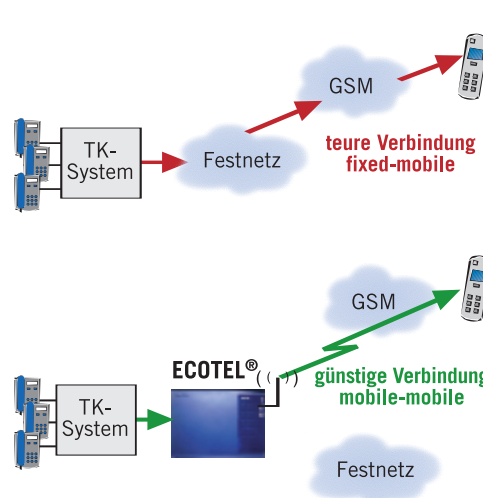
## ECOTEL® GSM-Gateways an Aastra DeTeWe TK-Systemen

ECOTEL® GSM-Gateways kommen seit vielen Jahren zuverlässig an sämtlichen Aastra-DeTeWe TK-Systemen zum Einsatz. In ihren deutschen Labors haben DeTeWe und VIERLING die Kombination aus Aastra-DeTeWe TK-Systemen (OpenCom-100- und OpenCom-1000-Familie) und VIERLING ECOTEL® ISDN erfolgreich getestet.

*tested by*  
**DeTeWe**

### 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". Damit sind sie eine perfekte Ergänzung für jedes OpenCom TK-System.



### Funktionsweise ECOTEL® ISDN

ECOTEL® ISDN wird entweder an einem separaten externen S0-Anschluss des OpenCom-Systems betrieben, im LCR-Modus in die Amtsleitung 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 dem TK-System. D.h., es 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 dem TK-System 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 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 das TK-System in der Lage ist, Gespräche auf eine Nebenstelle zu routen, kann die manuelle Anwahl entfallen.

Wir empfehlen den Betrieb von ECOTEL® Gateways an externen S0-Anschlüssen von OpenCom TK-Systemen.



ECOTEL® ISDN

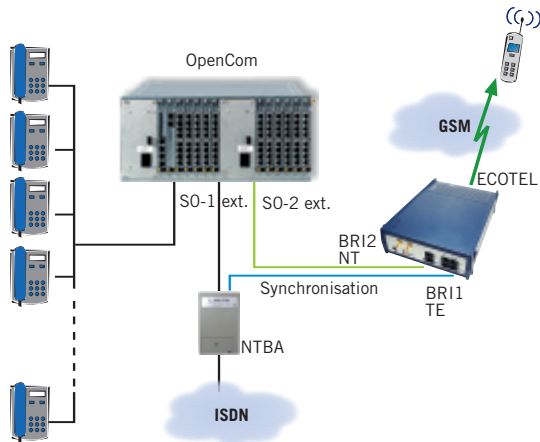
ECOTEL ISDN	
GSM-Kanäle	1, 2, 4 oder 8*
S <sub>0</sub>	2 oder 4
SIP Kanäle	-

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

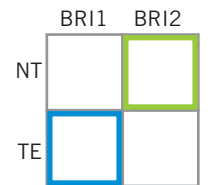
## Wie werden ECOTEL® GSM-Gateways an Ihrem Astra-DeTeWe TK-System betrieben?

### Anschaltung 1: "SO extern"

(mit Synchronisation an separater SO oder NTBA)



empfohlene  
Standardanschaltung  
für OpenCom TK-Anlagen



Anschaltung am ECOTEL®



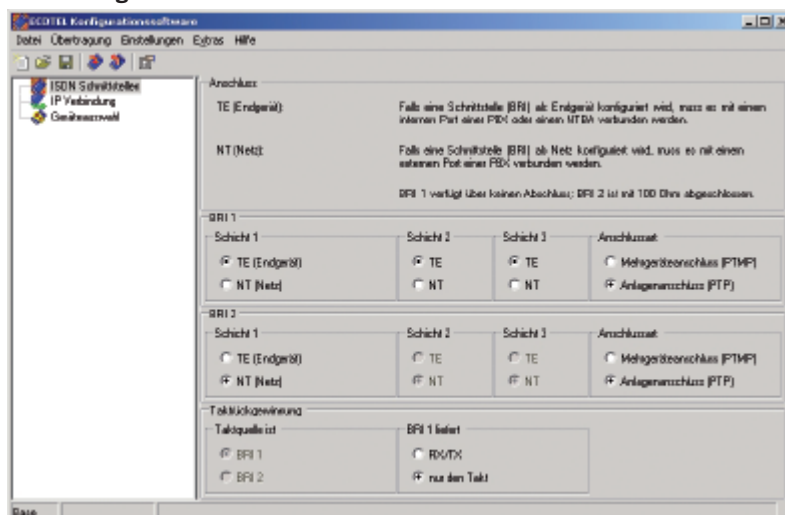
Anschaltung am ECOTEL® ISDN2-120 lite

**ECOTEL® am externen SO-Anschluss des TK-Systems:** Alle Extern-Gespräche aus dem TK-System, die ins ISDN-Festnetz gehen, werden vom TK-System über das externe S0-1 Port zum NTBA geroutet. Alle Gespräche aus dem TK-System, die ins GSM-Netz gehen, werden vom TK-System über das externe S0-2 Port zum ECOTEL® geroutet, das als NT konfiguriert ist. Das TK-System wird als TE-PTP konfiguriert.

ECOTEL® muss sich mit dem TK-System synchronisieren. Hierzu muss die Buchse BRI1 TE mit dem NTBA verbunden werden und die BRI1-Schnittstelle im TE-Modus (Endgerät) konfiguriert sein. Handelt es sich um ein System der OpenCom-1000-Familie mit S2M-Amtsanschluss, wird die Verbindung zum TK-System als Querverbindung konfiguriert, um die Systeme korrekt zu synchronisieren. Der L1-Betrieb der ECOTEL® BRI2-Schnittstelle wird hierzu auf "TE" eingestellt, der L2- und L3-Betrieb auf "NT". Beim TK-System wird L1 auf "NT" und L2, L3 auf "TE" umgestellt.

**Bedienung:** Der rufende Teilnehmer wählt von seiner Nebenstelle aus die gewünschte Rufnummer. Wird eine GSM-Nummer (z. B. 015.../016.../017....) gewählt, routet das TK-System das Gespräch über den S0-2-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



Erfahrungsgemäß funktionieren ECOTEL® Gateways an OpenCom TK-Anlagen häufig auch ohne Synchronisation störungsfrei.

Aufruf im Service Gear:

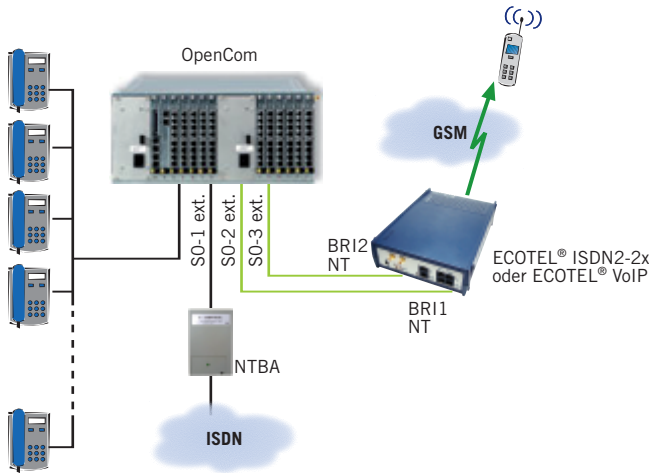
Extras > Start >

Basic Configuration > ISDN-Schnittstellen

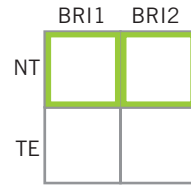
- ISDN Schnittstelle BRI1  
L1/L2/L3-Betrieb Endgerät  
Anschluss PTP
- ISDN Schnittstelle BRI2  
L1/L2/L3-Betrieb Netz  
Anschluss PTP
- Grundeinstellung nur Takt

## Anschaltung 2: "2x SO extern"

(mit Synchronisation über Layer 1 an SO extern)



**empfohlene Standardanschaltung für OpenCom TK-Anlagen**



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



Anschaltung am ECOTEL® ISDN2-140 (grün am TK-System, blau am NTBA)

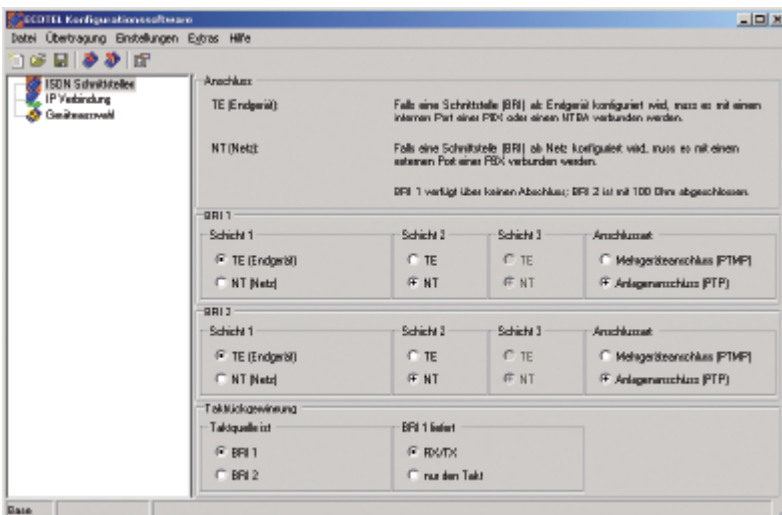
**ECOTEL® an zwei externen SO-Anschlüssen des TK-Systems:** Alle Extern-Gespräche aus der TK-Anlage, die ins ISDN-Festnetz gehen, werden vom TK-System über das externe SO-1 Port zum NTBA geroutet. Alle Gespräche aus dem TK-System, die ins GSM-Netz gehen, werden vom TK-System über die externen SO-2 und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

ECOTEL® muss sich mit dem TK-System synchronisieren. Beim ECOTEL® ISDN 2-2x und ECOTEL® VoIP können beide SO-Ports im NT-Modus konfiguriert werden. Damit ECOTEL® trotzdem den Takt vom TK-System abgreifen kann, muss für beide ISDN-Schnittstellen der L1-Betrieb auf "Endgerät" gestellt werden. L2- und L3-Betrieb müssen auf "Netz" eingestellt werden. Bei den TK-Systemen der OpenCom-1000-Familie ist es nötig, L1 auf "Netz" und L2, L3 auf "Endgerät" umzustellen. Bei den Systemen der OpenCom-100-Familie ist keine Synchronisation erforderlich.

ECOTEL® ISDN2-140 holt sich den Takt über zwei SO-Ports vom NTBA, an den auch das TK-System 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



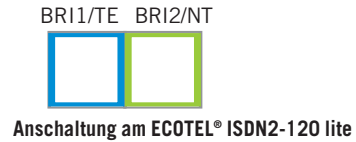
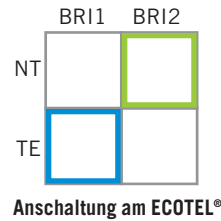
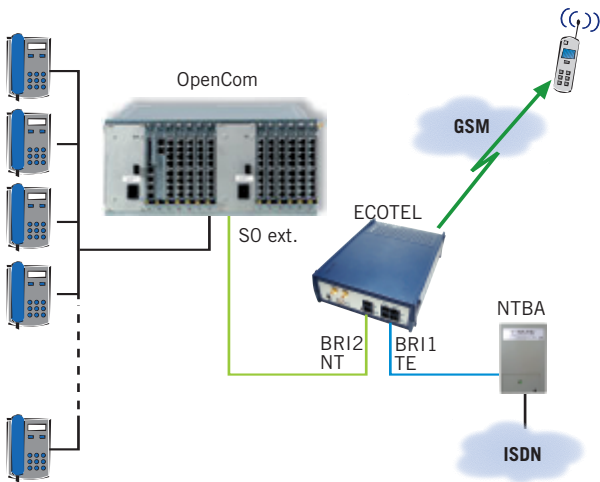
Einstellung der ISDN-Schnittstelle für ECOTEL® ISDN2-140 siehe Anschaltung 1.

Aufruf im Service Gear:

Extras > Start >  
Basic Configuration > ISDN-Schnittstellen

- ISDN Schnittstelle BRI1
  - L1 Endgerät
  - L2/L3-Betrieb Netz
  - Anschluss PTP
- ISDN Schnittstelle BRI2
  - L1 Endgerät
  - L2/L3-Betrieb Netz
  - Anschluss PTP
- Grundeinstellung Rx/Tx

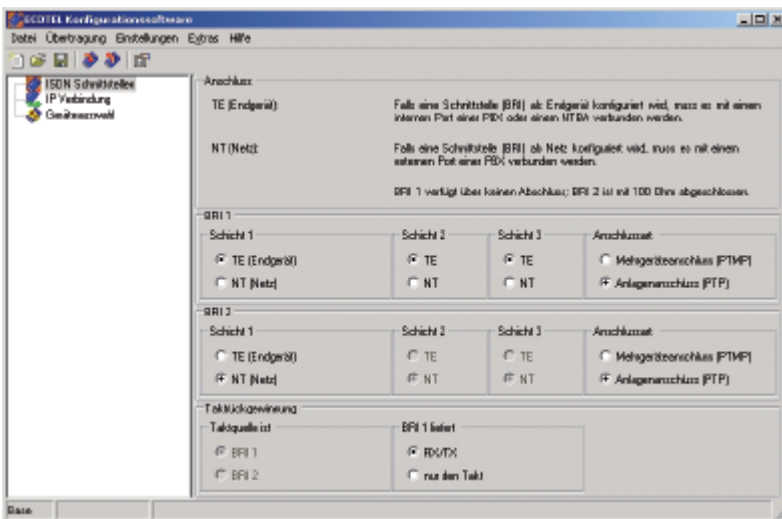
## Anschaltung 3: "SO extern, eingeschleift"



**ECOTEL® als Least Cost Router zwischen NTBA und dem Amtsanschluss des TK-Systems (PTP Amtsanschluss):** Alle Extern-Gespräche gehen aus dem TK-System über ECOTEL®. ECOTEL® entscheidet anhand der Routing-Einstellungen, ob ein Gespräch über das ISDN-Festnetz oder über das GSM-Netz geführt wird. Die BRI2-Schnittstelle des ECOTEL® wird als NT eingerichtet, das TK-System als TE-PTP.

**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

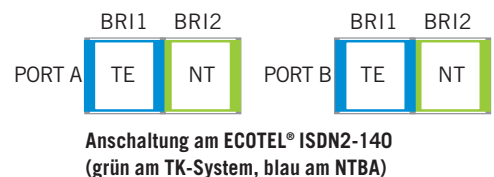


Aufruf im Service Gear:

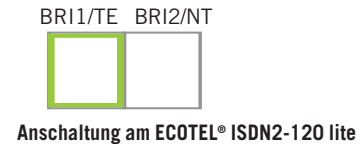
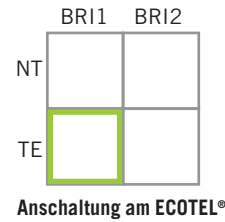
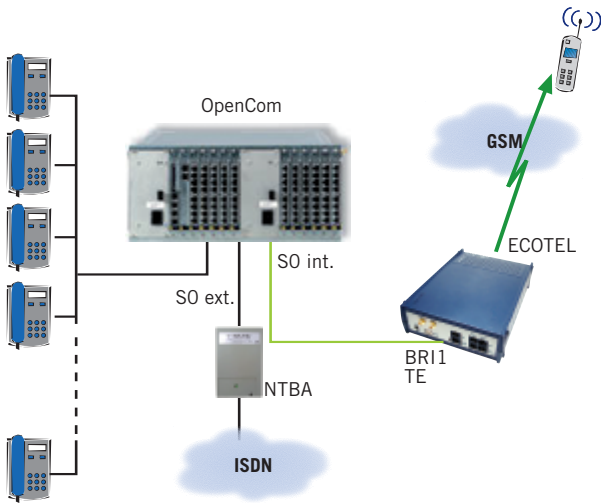
Extras > Start >  
Basic Configuration > ISDN-Schnittstellen

- ISDN Schnittstelle BRI1  
L1/L2/L3-Betrieb Endgerät  
Anschluss PTP
- ISDN Schnittstelle BRI2  
L1/L2/L3-Betrieb Netz  
Anschluss PTP
- Grundeinstellungen Rx/Tx

**ECOTEL® ISDN2-140** kann in zwei externe S0-Leitungen des TK-Systems eingeschleift werden. Hierzu sind Port A und Port B des Geräts wie ECOTEL® ISDN2-140 in Anschaltung 2 beschrieben einzuschleifen und zu konfigurieren.



## Anschaltung 4: "Nebenstelle"

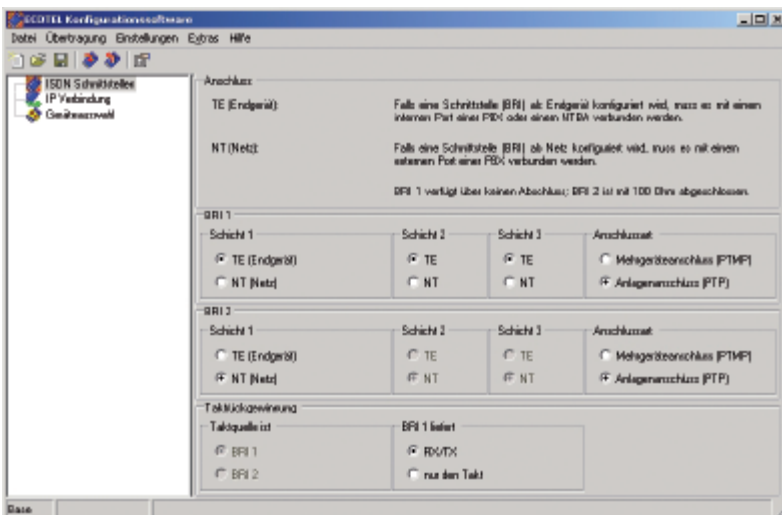


**ECOTEL® an einer SO-Nebenstelle der TK-Anlage:** Der rufende Teilnehmer bestimmt das Gesprächsrouting. Soll ein Gespräch über GSM geführt werden, wählt er die Nebenstelle an, über die das ECOTEL® angeschlossen ist.

**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 und dabei die Rufnummern zu übergeben, kann die manuelle Anwahl der Nebenstelle entfallen. Der Benutzer bemerkt dann 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
- Grundeinstellungen Rx/Tx

In dieser Anschaltung synchronisiert sich das ECOTEL® über das angeschlossene BRI Port. Sie ist jedoch nur für die Systeme der OpenCom-100-Familie sinnvoll.

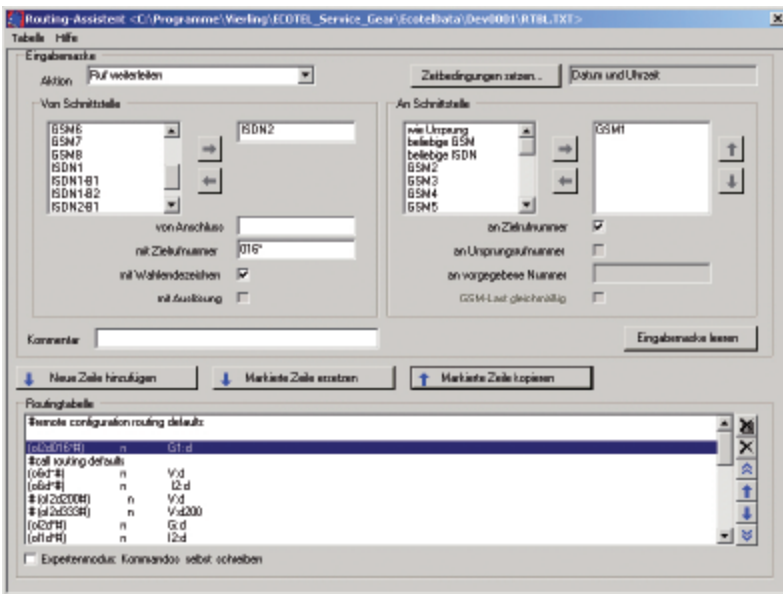
Bei den größeren Systemen der OpenCom-1000-Familie wird ECOTEL® im NT-PTP-Modus betrieben (siehe Anschaltung 3).

## Einstellung des Least Cost Routings am ECOTEL® GSM-Gateway

### Eintrag mit Hilfe des Routing-Assistenten

Hier beispielhaft für den Routing-Eintrag:

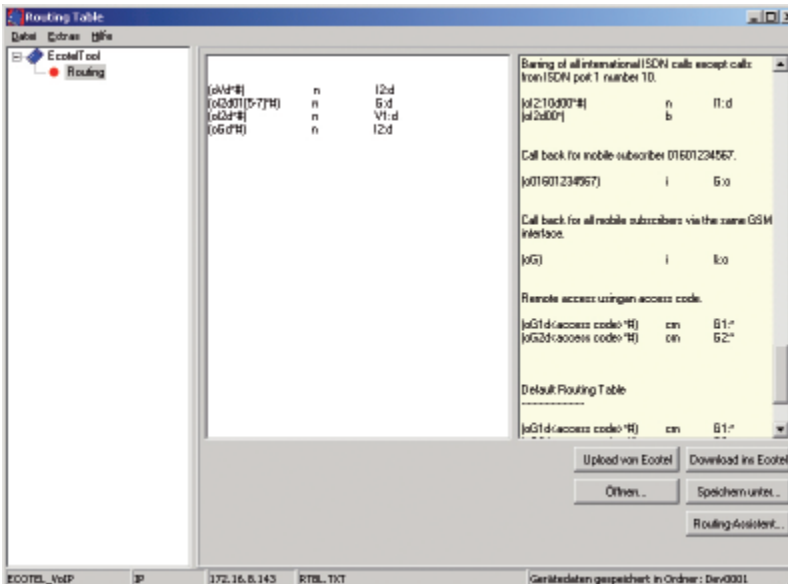
Route von BRI2 (eingehend von der PBX) alle Zielrufnummern beginnend mit 016... nach GSM-Kanal 1



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 'Mit Zielnummer' *016\** eingeben
- 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 Rufe von GSM gehen nach BRI2 (PBX):

(oGd\* #) 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.)

## Routing-Beispiele

### Standardrouting für Anschaltung 1

a) Das TK-System routet alle GSM-Gespräche über ein SO-Extern-Port zum ECOTEL®. Das ECOTEL® baut die Verbindungen über die GSM-Kanäle auf. Eingehende Anrufe auf die GSM-Kanäle des ECOTEL® werden über die Schnittstelle BRI2 zum TK-System geroutet.

b) Gespräche können auch über einen bestimmten GSM-Kanal geroutet werden, z. B. alle Gespräche mit einer *T-Mobile* Vorwahl gehen über GSM-Kanal 1, der Rest über GSM-Kanal 2.

Das **Standardrouting für Anschaltung 2** ist wie bei Anschaltung 1, lediglich I2 wird durch I ersetzt.

#### Routing 1a:

(oI2d*#)	n	G:d
(oGd*#)	n	I2:d

#### Routing 1b:

(oId0151????????)	n	G1:d
(oId01609????????)	n	G1:d
(oId0160 [1-8] ???????)	n	G1:d
(oId0170????????)	n	G1:d
(oId0171????????)	n	G1:d
(oId0175????????)	n	G1:d
(oI2d*#)	n	G2:d
(oGd*#)	n	I2:d

### Standardrouting für Anschaltung 3

a) Das TK-system routet alle Gespräche über das SO-Extern-Port zum ECOTEL®. Das ECOTEL® routet die GSM-Gespräche über die GSM-Kanäle und alle ISDN-Gespräche über das BRI 1-Port zum NTBA.

Eingehende Anrufe auf die GSM-Kanäle des ECOTEL® werden über die Schnittstelle BRI2 zum TK-System geroutet.

b) Gespräche können auch über einen bestimmten GSM-Kanal geroutet werden, z. B. alle Gespräche mit einer *Vodafone* Vorwahl gehen über GSM-Kanal 1, alle restlichen GSM-Gespräche über GSM-Kanal 2. Alle ISDN-Gespräche werden über BRI1 zum NTBA geroutet.

Die Reihenfolge der gleichrangigen Routingeinträge gibt deren Priorität an, d. h. der erste Eintrag hat höchste Priorität. Eindeutige Routingeinträge haben immer Vorrang.

#### Routing 3a:

(oI2d015*#)	n	G:d
(oI2d016*#)	n	G:d
(oI2d017*#)	n	G:d
(oI2d*#)	n	I1:d
(oGd*#)	n	I2:d

#### Routing 3b:

(oId0152????????)	n	G1:d
(oId0162????????)	n	G1:d
(oId0172????????)	n	G1:d
(oId0173????????)	n	G1:d
(oId0174????????)	n	G1:d
(oI2d015*#)	n	G2:d
(oI2d016*#)	n	G2:d
(oI2d017*#)	n	G2:d
(oI2d*#)	n	I1:d
(oGd*#)	n	I2:d

### Standardrouting für Anschaltung 4

a) Das ECOTEL® hängt an einer Nebenstelle des TK-Systems. Der Benutzer ruft durch Anwahl der Nebenstelle auf das ECOTEL® und wählt per DTMF die Rufnummer des GSM-Teilnehmers nach. Das ECOTEL® baut die Verbindungen über die GSM-Kanäle auf. Eingehende Anrufe auf die GSM-Kanäle des ECOTEL® werden über die Schnittstelle BRI1 mit einer Nebenstelle des TK-Systems verbunden.

b) Gespräche können auch über einen bestimmten GSM-Kanal geroutet werden, z. B. alle Gespräche mit einer *O2* Vorwahl gehen über GSM-Kanal 1, der Rest über GSM-Kanal 2.

#### Routing 4a:

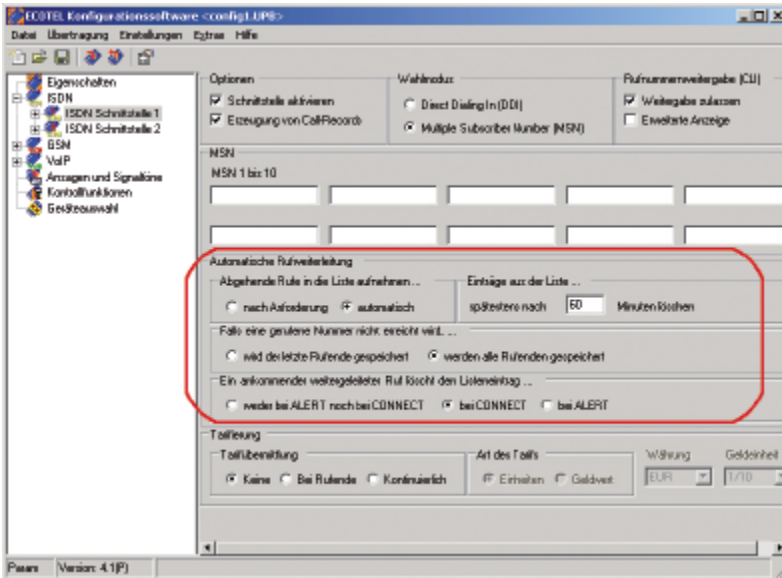
(oI1d*#)	n	G:d
(oGd*#)	n	I1:d

#### Routing 4b:

(oId0159????????)	n	G1:d
(oId0176????????)	n	G1:d
(oId0179????????)	n	G1:d
(oI1d*#)	n	G2:d
(oGd*#)	n	I1:d

## 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 Einsparungspotential

Wird am TK-System ein GSM-Gateway betrieben, können eingehende Handygespräche über das Gateway in das TK-System 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

## Einstellungen am Astra-DeTeWe TK-System

An den Astra-DeTeWe TK-Systemen sind meist keine speziellen Einstellungen nötig, um ein ECOTEL® ISDN zu betreiben.

Sämtliche Anschaltungen von ECOTEL® Gateways erfordern in der Regel lediglich Anpassungen im Rahmen der Standardkonfigurationsmöglichkeiten der OpenCom-Systeme.

Der Betrieb eines ECOTEL® GSM-Gateways an der SO-Schnittstelle eines OpenCom-Systems funktioniert bereits mit der Default-Einstellung der Schnittstelle des TK-Systems.

### Beispiele der OpenCom-100- und OpenCom-1000-Familie



OpenCom 130



OpenCom X320



OpenCom 1000

Teilen Sie uns Ihre Erfahrungen bei der Installation von ECOTEL® GSM-Gateways mit: [user-feedback@vierling.de](mailto:user-feedback@vierling.de)

### Technische Trainings

VIERLING bietet kontinuierlich kostenlose technische Trainings in Ebermannstadt bei Nürnberg. Ab fünf Teilnehmern halten wir auch ein technisches Training vor Ort.

Kontakt: [marketing@vierling.de](mailto:marketing@vierling.de)

### Hotline für Astra-DeTeWe:

#### Technische Fragen:

090 01 26 20 26  
(79 ct/Min. aus dem Festnetz,  
1,48 EUR/Min. aus dem GSM-Netz)  
[support@vierling.de](mailto:support@vierling.de)

#### Vertriebliche Fragen:

09194-97-352  
[sales-mc@vierling.de](mailto:sales-mc@vierling.de)

Aktuelle Software erhalten Sie auf [www.vierling.de](http://www.vierling.de)