

innovaphone GW-Routing

Gateway-Routing zur Manipulation von
kommenden und gehenden Rufnummern

Copyright

Copyright 2024 – Tobias Rust, Weichselstr.1, D-12043 Berlin

Dieses Dokument – einschließlich aller seiner Teile – ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen wird, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung von Tobias Rust. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Veröffentlichungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Kunde erhält nach vollständiger Bezahlung der jeweils vertraglich vereinbarten Vergütung an diesem schriftlichen, maschinenlesbaren Dokument das unwiderrufliche, nicht ausschließliche, nicht übertragbare und zeitlich nicht beschränkte Recht, die Unterlagen für den vorgesehenen Einsatzzweck zu nutzen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben und Daten und Verweise auf externe Quellen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in Beispielen und Illustrationen genannten Namen jeder Art sind – soweit nicht anders angegeben – rein fiktiv. Jede Ähnlichkeit mit real existierenden Namen ist rein zufällig.

Die in diesem Dokument aufgeführten Namen real existierender Firmen und Produkte sind möglicherweise Marken der jeweiligen Eigentümer.

Inhalt

Copyright.....	2
Inhalt.....	3
1 Einleitung – Trunk einrichten.....	4
1.1 Einrichten eines Trunk Objektes.....	4
1.2 Einrichten des Gateway Interfaces.....	5
1.3 Die Routen werden automatisch angelegt.....	6
2 Anruf Verfolgung im Logging.....	7
3 Einfache Routing und Rufnummern-Manipulation.....	8
3.1 Routing Wege.....	8
3.2 Beispiel abgehende Manipulation 1.....	9
3.3 Beispiel abgehende Manipulation 2.....	10
3.4 Beispiel ankommende Manipulation 1.....	11
3.5 Beispiel ankommende Manipulation 2.....	12
3.6 Zusammenfassendes Beispiel Rufumleitung.....	13
4 Spezielle Route Optionen.....	14
5 Erweitertes Routing - separate GW-Registrierungen.....	15
5.1 Einrichten eines Trunk Objektes.....	15
5.2 Gateway Interface mit spezieller internen Registrierung.....	16
5.3 Manuelle Routen einrichten.....	18
5.4 Anwendungsfall/Vorteile.....	18
6 Erweitertes Routing - Beispiele.....	19
6.1 Erweitertes Eingehendes Routing 1.....	19
6.2 Erweitertes Eingehendes Routing 2.....	20
6.3 Erweitertes Ausgehendes Routing 1.....	21
6.4 Erweitertes Ausgehendes Routing 2a.....	22
6.5 Erweitertes Ausgehendes Routing 2b.....	23
7 PBX: „Trunk Line“ Object vs. „Gateway“ Object.....	24
Kontakt.....	25

1.2 Einrichten des Gateway Interfaces

Das GW-Interface verbindet sich in zwei Richtungen:

1. EXTERN > In das öffentliche Netz (z.B. SIP oder ISDN)
2. INTERN > Zu dem Trunk Objekt in der PBX
 - Die IP-Adresse der PBX muss eingegeben werden (z.B. „localhost“).
 - Die HW-ID und das Passwort (z.B. PBX-Passwort) des Trunk müssen angegeben werden.

The screenshot shows a configuration page for a SIP gateway. The main table lists several interfaces, with 'Sip Amt' selected. The configuration form for 'Sip Amt' is displayed below. Two red boxes highlight key configuration areas:

- Box 1:** Covers the 'Type' (set to 'Provider'), 'Transport' (set to 'UDP'), and 'Authorization' section (Username: 'qsclogin', Password: masked).
- Box 2:** Covers the 'Media Properties' section, specifically the 'Gatekeeper' configuration (Gatekeeper Address: '127.0.0.1', Gatekeeper ID: 'Amt_Master', Name: 'Amt_Master', Password: masked).

1.3 Die Routen werden automatisch angelegt

Die Verbindung zwischen der EXTERNEN und INTERNEN Seite des GW-Interfaces erfolgt ausschließlich über Routen. Diese Routen werden in der Regel automatisch angelegt.

Mit dem Einrichten des Gateway Interfaces wurden automatisch zwei Routen erzeugt.

1. Vom öffentlichen Netz zur PBX (EXTERN > INTERN)
2. Von der PBX zum öffentlichen Netz (INTERN > EXTERN)

Hinweis:

- „SIP1“ steht für das erste SIP-Interface
- „RS1“ steht für die interne Registrierung vom ersten SIP-Interface

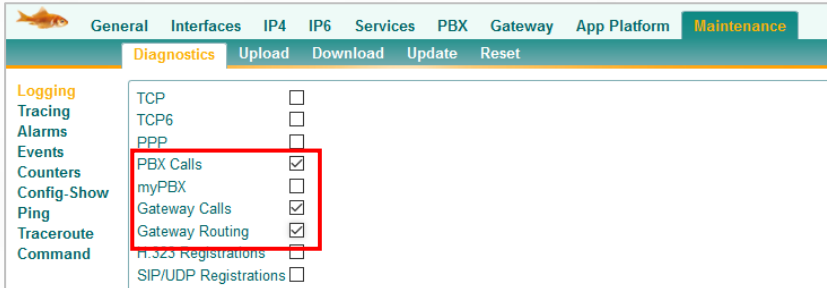
Beispiele:

- „BRI2“ würde für das zweite BRI-Interface stehen
- „RB2“ würde für die interne Registrierung vom zweiten BRI-Interface stehen
- „PRI3“ würde für das dritte PRI-Interface stehen
- „RP3“ würde für die interne Registrierung vom dritten PRI-Interface stehen

From	To	Counter	CGPN Maps
SIP1:Sip Amt	RS1:Sip Amt		
RS1:Sip Amt	TONE		
	MAP		
		000...	→000
		00...	→00049
		0...	→0004930
			→0004930123456
	MAP	000...	→00
		00...	→0
		0...	→030
			→030123456
	SIP1:Sip Amt	b	

2 Anruf Verfolgung im Logging

Zur einfachen Anruf Verfolgung und Erkennung von Rufnummernmanipulationen ist das Logging sehr gut geeignet, dafür sollten die Optionen „PBX Calls“, „Gateway Calls“ und „Gateway Routing“ aktiviert werden.



Im Logging selbst empfiehlt es sich, nach den Einträgen mit „INTERFACE MAP“ Ausschau zu halten. Hier sieht man, wie die Rufnummern an den Schnittstellen manipuliert sind, und welche Schnittstellen überhaupt verwendet werden. Die Routen kann man meistens daraus ableiten.

```

Syslog
20191115-140645 CALL 8 Alloc
20191115-140645 CALL 8 A:Call / RSI:::
20191115-140645 ROUTE 8 INTERFACE MAP if=RSI:'Deutsche_Telek' CGPN-In 1421->1421, CDPN-In 0049160333333->0049160333333, DGNP-In ->
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL ROUTE route=RT7
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL MAP route=RT7 map=1 dest='TONE' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 MAP(CDPN-MATCH OK) route=RT7 map=1 dest='TONE' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 APPLY CDPN-MAP in='0049160333333'->out='0049160333333'
20191115-140645 ROUTE 8 SUCCESS route=RT7 map=1 dest='TONE' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 INTERFACE MAP if=TONE CGPN-Out 1421->1421, CDPN-Out 0049160333333->0049160333333, DGNP-Out ->
20191115-140645 CALL 8 B:Call 1421:tes@test.de->0049160333333 / RSI:1421:_trunk->TONE:0049160333333:
20191115-140645 CALL 8 B:Rel 1421:test@test.de->0049160333333 / RSI:1421:_trunk->TONE:0049160333333: Cause: Resources unavailable, unspec
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL ROUTE route=RT7
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL MAP route=RT7 map=1 dest='TONE' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 MAP(CDPN-MATCH OK) route=RT7 map=1 dest='TONE' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 CONTINUE TO NEXT MAP route=RT7 map=1 dest='TONE' in=''->out='' reason='retry>0' found=false
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL MAP route=RT7 map=2:'Routing Abgehende CLIP' dest='MAP' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 MAP(CDPN-MATCH OK) route=RT7 map=2:'Routing Abgehende CLIP' dest='MAP' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='1406'->out='0030555511111'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='1405'->out='0030555511111'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='1404'->out='0030555511111'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='1403'->out='0030555511111'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='1402'->out='0030555511111'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='1401'->out='0030555511111'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='1408'->out='0030555511111'
20191115-140645 ROUTE 8 CONTINUE TO NEXT MAP route=RT7 map=2:'Routing Abgehende CLIP' dest='MAP' in=''->out='' reason='processed MAP interface'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL MAP route=RT7 map=3 dest='MAP' in='00'->out='00'
20191115-140645 ROUTE 8 MAP(CDPN-MATCH OK) route=RT7 map=3 dest='MAP' in='00'->out='00'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='000...'->out='000'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='00...'->out='00049'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in='0...'->out='000492871'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=1421 verify=false in=''->out='00049305555'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP SUCCESS in=''->out='00049305555'
20191115-140645 ROUTE 8 APPLY CGPN-MAP in='1421'->out='000493055551421'
20191115-140645 ROUTE 8 CONTINUE TO NEXT MAP route=RT7 map=3 dest='MAP' in='00'->out='00' reason='processed MAP interface'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL MAP route=RT7 map=4 dest='MAP' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 MAP(CDPN-MATCH OK) route=RT7 map=4 dest='MAP' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP cgpn=000493055551421 verify=false in='000...'->out='00'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL CGPN-MAP SUCCESS in='000...'->out='00'
20191115-140645 ROUTE 8 APPLY CGPN-MAP in='000493055551421'->out='000493055551421'
20191115-140645 ROUTE 8 CONTINUE TO NEXT MAP route=RT7 map=4 dest='MAP' in=''->out='' reason='processed MAP interface'
20191115-140645 ROUTE 8 EVAL MAP route=RT7 map=5 dest='SIPl' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 MAP(CDPN-MATCH OK) route=RT7 map=5 dest='SIPl' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 APPLY CDPN-MAP in='0049160333333'->out='0049160333333'
20191115-140645 ROUTE 8 SUCCESS route=RT7 map=5 dest='SIPl' in=''->out=''
20191115-140645 ROUTE 8 INTERFACE MAP if=SIPl:'Deutsche_Telek' CGPN-Out 00493055551421->I493055551421, CDPN-Out 0049160333333->0049160333333,
20191115-140645 CALL 8 B:Call 00493055551421:test@test.de->0049160333333 / RSI:1421:_trunk->SIPl:0049160333333:
20191115-140645 CALL 8 B:Rel 00493055551421:test@test.de->0049160333333 / RSI:1421:_trunk->SIPl:0049160333333:
20191115-140645 CALL 8 A:Rel 00493055551421:test@test.de->0049160333333 / RSI:1421:_trunk->SIPl:0049160333333:
20191115-140645 CALL 8 Free
20191115-140807 CALL 13 Alloc
20191115-140807 CALL 13 A:Call -> / RSI::->:

```

3 Einfache Routing und Rufnummern-Manipulation

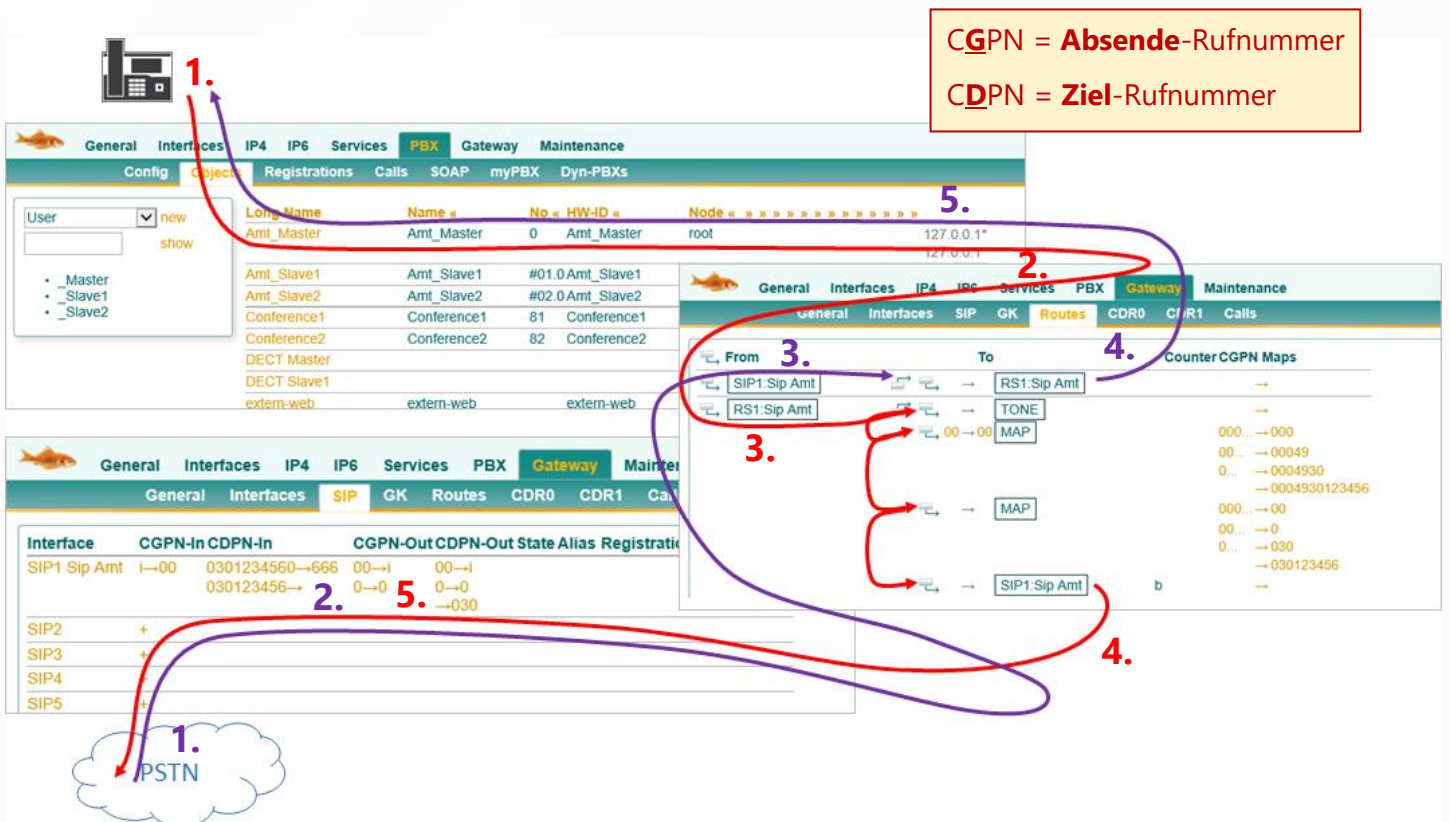
3.1 Routing Wege

Abgehendes Gespräch (rot):

- Der Anruf geht vom Endgerät (1.) über das Trunk-Objekt in das Gateway (2.).
- Dort kommt es auf der INTERNEN Registrierung an (3.)
- Nach dem Routing gelangt der Anruf über die EXTERNE Registrierung (4.) zum GW-Interface (5.) und von dort aus ins Amt.

Ankommendes Gespräch (violett):

- Der Anruf kommt vom Amt (1.) über das GW-Interface (2.) in das Gateway.
- Dort kommt es auf der EXTERNEN Registrierung an (3.)
- Nach dem Routing gelangt der Anruf über die INTERNE Registrierung (4.) zum Trunk-Objekt (5.) und von dort aus zum Endgerät.



3.2 Beispiel abgehende Manipulation 1

Die Nebenstelle „10“ wählt die Amts-Rufnummer „0041 111222333“

1. CGPN-Out: 10
CDPN-Out: 0-00 41 111222333

2. CGPN-Out: 10
CDPN-Out: 00 41 111222333

3. From: SIP1:Sip Amt To: RS1:Sip Amt

4. From: RS1:Sip Amt To: TONE MAP

5. From: TONE MAP To: MAP

6. CGPN-Out: 00 49 30 123456-10
CDPN-Out: 00 41 111222333

7. Interface: SIP1 Sip Amt CGPN-In: i→00 CDPN-In: 0301234560→666 00→i 00→i CGPN-Out: 00→i 00→i CDPN-Out: 0→0 0→0 State Alias Registrati

PSTN CGPN-Out: i49 30 123456-10
CDPN-Out: i41 111222333

1. Die Nebenstelle schickt ihre einfache Durchwahl mit und muss die Amtsholung „0“ mitwählen.
CGPN-Out: 10 | CDPN-Out: 0-0041 111222333
2. Sobald der Anruf die PBX verlässt und die Route erreicht, wird die Amtsholung „0“ automatisch entfernt. Das kann man nicht verhindern.
CGPN-Out: 10 | CDPN-Out: 0-0041 111222333 > 0041 111222333
3. Der erste Routing Eintrag erzeugt lediglich den Amtston und hat sonst keine Auswirkung
CGPN-Out: 10 | CDPN-Out: 0041 111222333
4. Der zweite Routing Eintrag prüft, ob die CDPN mit „00“ beginnt und ersetzt diese durch „00“ (Links von dem Pfeil schneidet ab, Rechts fügt hinzu). Hier also keine Änderung der CDPN. ABER: Da die CDPN mit der „00“ beginnt, greift diese Route und somit das CGPN mapping.
CGPN-Out: 10 > 00049 30 123456-10 | CDPN-Out: 0041 111222333
5. Der dritte Routing Eintrag greift immer, somit auch dieses CGPN mapping.
CGPN-Out: 00049 30 123456-10 > 0049 30 123456-10 | CDPN-Out: 0041 111222333
6. Der letzte Eintrag routet ohne Manipulation zum SIP-Interface
CGPN-Out: 0049 30 123456-10 | CDPN-Out: 0041 111222333
7. Im SIP-Interface greifen noch die Interface mappings.
CGPN-Out: i49 30 123456-10 | CDPN-Out: i41 111222333

3.3 Beispiel abgehende Manipulation 2

Die Nebenstelle „666“ wählt die Amts-Rufnummer „4473“ (Im selben Ort)

1. CGPN-Out: 666
CDPN-Out: 0-4473

2. CGPN-Out: 666
CDPN-Out: 4473

3. X

4.

5.

6. CGPN-Out: 030 123456-666
CDPN-Out: 4473

7.

PSTN
CGPN-Out: 030 123456-666
CDPN-Out: 030 4473

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	State	Alias	Registrati
SIP1 Sip Amt	i→00	0301234560→666	00→i	00→i			
		030123456→	0→0	0→0			
SIP2	+						
SIP3	+						
SIP4	+						
SIP5	+						

1. Die Nebenstelle schickt ihre einfache Durchwahl mit und muss die Amtsholung „0“ mitwählen.
CGPN-Out: 666 | CDPN-Out: 0-4473
2. Sobald der Anruf die PBX verlässt und die Route erreicht, wird die Amtsholung „0“ automatisch entfernt. Das kann man nicht verhindern.
CGPN-Out: 666 | CDPN-Out: 0-4473 > 4473
3. Der erste Routing Eintrag erzeugt lediglich den Amtston und hat sonst keine Auswirkung
CGPN-Out: 666 | CDPN-Out: 4473
4. Der zweite Routing Eintrag prüft, ob die CDPN mit „00“ beginnt und ersetzt diese durch „00“ (Links von dem Pfeil schneidet ab, Rechts fügt hinzu). Weil die CDPN in diesem Beispiel nicht mit der „00“ beginnt, greift diese Route auch nicht
CGPN-Out: 666 | CDPN-Out: 4473
5. Der dritte Routing Eintrag greift immer, somit auch dieses CGPN mapping.
CGPN-Out: 666 > 030 123456-666 | CDPN-Out: 4473
6. Der letzte Eintrag routet ohne Manipulation zum SIP-Interface
CGPN-Out: 030 123456-666 | CDPN-Out: 4473
7. Im SIP-Interface greifen noch die Interface mappings.
CGPN-Out: 030 123456-666 | CDPN-Out: 4473 > 030 4473

3.4 Beispiel ankommende Manipulation 1

Ein ankommender Anruf mit der Rufnummer 0041 111222333 zur Durchwahl „0“

1. CGPN-In: i41 111222333
CDPN-In: 030 123456-0

2. CGPN-In: 0041 111222333
CDPN-In: 666

3. CGPN-In: 0041 111222333
CDPN-In: 666

4. CGPN-In: 0-0041 111222333
CDPN-In: 666

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	State	Alias	Registrati
SIP1 Sip Amt	i→00	0301234560→666	00→i	00→i			
		030123456→	0→0	0→0			
SIP2	+						
SIP3	+						
SIP4	+						
SIP5	+						

1. Der Anruf kommt mit der Providerkennung „i“ anstelle 00 an.
CGPN-In: i41 111222333 | CDPN-In 030 123456-0
2. Im SIP-Interface greifen zuerst die Interface mappings.
CGPN-In: i41 111222333 > 0041 111222333 | CDPN-In 030 123456-0 > 666
3. Im ankommenden Routing erfolgt keine Manipulation.
CGPN-In: 0041 111222333 | CDPN-In 666
4. Das Trunk-Objekt fügt automatisch die eigene Präfix hinzu. Das kann man nicht verhindern.
CGPN-In: 0-0041 111222333 | CDPN-In 666

3.5 Beispiel ankommende Manipulation 2

Ein ankommender Anruf mit der Rufnummer 030 4473 zur Durchwahl „10“

The screenshot shows the Asterisk PBX configuration interface. It includes several panels:

- Top Left:** A phone icon with call details: **4. CGPN-In: 0-030 4473** and **CDPN-In: 10**.
- Top Right:** Call details: **CGPN-In: 030 4473** and **CDPN-In: 10**.
- Bottom Left:** A cloud icon labeled **PSTN** with call details: **1. CGPN-In: 030 4473** and **CDPN-In: 030 123456-10**.
- Center:** A routing table showing a path from **SIP1:Sip Amt** to **RS1:Sip Amt**, with intermediate steps for **TONE** and **MAP**. This step is annotated with **3.**
- Bottom Right:** Call details: **CGPN-In: 030 4473** and **CDPN-In: 10**.
- Bottom Center:** A table of interface mappings with annotations:

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	State	Alias	Registrati
SIP1 Sip Amt	i→00	0301234560→666	00→i	00→i			
		030123456→	0→0	0→0			
							→030
SIP2	+						
SIP3	+						
SIP4	+						
SIP5	+						

 This table is annotated with **2.**

1. Der Anruf kommt im normalen nationalen Format an.
CGPN-In: 030 4473 | CDPN-In 030 123456-10
2. Im SIP-Interface greifen zuerst die Interface mappings.
CGPN-In: 030 4473 | CDPN-In 030 123456-10 > 10
3. Im ankommenden Routing erfolgt keine Manipulation.
CGPN-In: 030 4473 | CDPN-In 10
4. Das Trunk-Objekt fügt automatisch die eigene Präfix hinzu. Das kann man nicht verhindern.
CGPN-In: 0-030 4473 | CDPN-In 10

3.6 Zusammenfassendes Beispiel Rufumleitung

Die Nebenstelle „666“ hat eine Umleitung zur 0041111222333

2. CGPN-In: 0-030 4473
CDPN-In: 10 CGPN-Out: 0-030 4473
3. CDPN-Out: 0-00 41 111222333

4. CGPN-Out: 0-030 4473
CDPN-Out: 00 41 111222333
CGPN-In: 030 4473
CDPN-In: 10

5. RS1:Sip Amt → RS1:Sip Amt

6. 00→00 MAP

7. MAP

8. SIP1:Sip Amt

9. 030123456→030123456

1. CGPN-In: 030 4473 CGPN-Out: i49 30 4473
CDPN-In: 030 123456-10 CDPN-Out: i41 111222333

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	State	Alias	Registrat
SIP1 Sip Amt	i→00	0301234560→666	00→i	00→i			
		030123456→	0→0	0→0			
SIP2	+						
SIP3	+						
SIP4	+						
SIP5	+						

- Der Anruf kommt im nationalen Format an und wird im Interface Mapping angepasst.
CGPN-In: 030 4473 | CDPN-In 030 123456-10
- In der PBX kommt die Absender-Rufnummer mit der Amts-Präfix an.
CGPN-In: 0-030 4473 | CDPN-In 10
- Die Abgehende Rufnummer bei der Umleitung ist gleich der Ursprungsnummer inkl. „Präfix“
CGPN-Out: 0-0304473 | CDPN-Out: 0-0041 111222333
- Sobald der Anruf die PBX verlässt, wird nur die CDPN Präfix „0“ entfernt. (NICHT die CGPN).
CGPN-Out: 0-0304473 | CDPN-Out: 0041 111222333
- Der erste Routing Eintrag erzeugt lediglich den Amtston und hat sonst keine Auswirkung
- Der zweite Routing Eintrag prüft, ob die CDPN mit „00“ beginnt und ersetzt diese durch „00“. Da die CDPN übereinstimmt, erfolgt das CGPN mapping.
CGPN-Out: 00049 304473 | CDPN-Out: 0041 111222333
- Der dritte Routing Eintrag greift immer, somit auch dieses CGPN mapping.
CGPN-Out: 0049 304473 | CDPN-Out: 0041 111222333
- Der letzte Eintrag routet ohne Manipulation zum SIP-Interface
CGPN-Out: 0049 304473 | CDPN-Out: 0041 111222333
- Im SIP-Interface greifen noch die Interface mappings.
CGPN-Out: i49 304473 | CDPN-Out: i41 111222333

4 Spezielle Route Optionen

In den Routen selbst können noch verschiedene spezielle Einstellungen vorgenommen oder Routing Ziele gesetzt werden.

The screenshot shows a configuration window with the following elements:

- Description:** A text field containing "Route WENN" and a "Disable" checkbox.
- Options List:** A grid of checkboxes for various features:
 - TEST, TONE, HTTP, ECHO, SIG0, SIG1, FAX, CONF
 - GW1 Amt
 - SIP1 M_net, SIP2 EWE, SIP3 Telekom, SIP4, SIP5, SIP6, SIP7, SIP8, SIP9, SIP10, SIP11, SIP12, SIP13, SIP14, SIP15, SIP16
- Route Target:** A dropdown menu currently showing "TEST". Other visible options include TONE, HTTP, ECHO, SIG0, SIG1, FAX, CONF, GW1 Amt, SIP1, SIP14, SIP15, SIP16, MAP, and DISC.
- Add UUI Section:** A list of checkboxes for advanced routing actions:
 - Final Route, Final Map, No Reroute on wrong No, Verify CGPN, Interworking(QSIG,SIP), Rerouting as Deflection, Routing on Diverting No, Force enblock (with a field for "after 4000 ms"), Add #, Disable Echo Canceler, Emergency, No DGPN Mapping, Call Counter.
- Buttons:** OK, Cancel, Apply, Delete, Help.

Eine Beschreibung sämtlicher Optionen findet man unter [Help]. Die wichtigsten Optionen für Routing Manipulationen sind folgende:

Route WENN:

Diese Route greift nur, wenn die Anfangsziffern der **CDPN** mit diesem Eintrag übereinstimmen. Ansonsten wird diese Route übersprungen. Wenn diese Anfangsziffern beibehalten werden sollen, müssen diese 1zu1 im „Ersetze-Feld“ eingetragen werden.

Verify CGPN:

Diese Route greift nur, wenn die Anfangsziffern der **CGPN** mit einem Eintrag aus dem „CGPN Mapping“ übereinstimmen“

Route target MAP:

Ein „MAP“ ist eigentlich gar ein richtiges Ziel. Es findet lediglich ein Number Mapping statt, danach läuft die Route normal weiter. Dieser Eintrag wird genutzt, wenn man die Rufnummer in der Route manipulieren möchte.

Route target TONE:

Es wird lediglich ein der TONE eingespielt, danach läuft die Route normal weiter.

Route target DISC:

Es wird lediglich ein DISCONNECT gesendet, danach bricht die Route ab.

5.2 Gateway Interface mit spezieller internen Registrierung

Man kann ein Gateway Interface auch ohne interne Registrierung einrichten. Dieses verbindet sich dann nur nach EXTERN zum SIP-Provider:

1. EXTERN > In das öffentliche Netz (z.B. SIP oder ISDN)
2. INTERN > Ausgeschaltet

The screenshot shows the Asterisk Gateway configuration interface. The top navigation bar includes 'General', 'Interfaces', 'IP4', 'IP6', 'Services', 'PBX', 'Gateway', and 'Maintenance'. The 'Gateway' tab is active, and the 'SIP' sub-tab is selected. Below the navigation bar, there is a table of SIP interfaces:

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	State	Alias	Registration
SIP1 Sip Amt	i→00	030123456→	00→i	00→i			Amt_Master
SIP2	+						
SIP3	+						
SIP4							
SIP5							

Below the table, the configuration form for a SIP interface is shown. A red box labeled '1' highlights the main configuration fields:

- Name: Sip Amt
- Disable:
- Type: Provider
- Transport: UDP Without registration
- AOR: [] @ []
- Local Hostname: []
- Local Port: []
- Proxy: []
- STUN Server: []
- Authorization:
 - Username: qsclogin
 - Password: [] Retype: []

Below this, the 'Media Properties' section is partially visible, showing 'General Codec Preference' set to G711A and 'Framesize (ms)' set to 20.

A second red box labeled '2' highlights the 'Internal Registration' section:

- Internal Registration:
 - Protocol: None

Die interne Registrierung zum Trunk Objekt in der PBX erfolgt dann über ein eigenes GW-Interface. Dieses wird dann bei den „GK-Interfaces“ eingerichtet.

The screenshot shows the Asterisk Gateway Configuration web interface. At the top, there are navigation tabs: General, Interfaces, IP4, IP6, Services, PBX, Gateway (selected), and Maintenance. Below these are sub-tabs: General, Interfaces, SIP, GK (selected), Routes, CDR0, CDR1, and Calls.

The main content area displays a table of interfaces:

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	Alias	Registration
GW1 Amt +	000→00	00→0	**10→**331	**20→**331	Amt	→ 192.168.198.136
			30→331			

Below the table, there are expandable sections for GW2 and GW3. The GW3 configuration form is expanded and shows the following fields:

- Name: Amt
- Disable:
- Protocol: H.323/TLS
- Mode: Register as Gateway
- Address: 192.168.198.136
- Address (alternate): (NULL)
- Gatekeeper Identifier:
- Local Signaling Port:
- Authorization:
 - Password:
 - Retype:
- Alias List:

Name	Number
Amt	<input type="text"/>
- Media Properties:
 - General Codex Preference: G711A, Framesize [ms]: 20, Silence Compress:
 - Local Network Codex: G711A, Framesize [ms]: 20, Silence Compress:
 - Enable T.38: No DTMF Detection: Media-Relay: Off, Video:
 - SRTP Cipher: AES128/32, SRTP Key Exchange: SDES-DTLS, No ICE: No RTCP:
 - Record to (URL):
- H.323 Interop Tweaks:
 - No Faststart: No H.245 Tunneling:

- Jetzt gibt es zwei unabhängige Registrierungen, die noch keine Verbindung zueinander haben. Die Verbindung wird dann in den Routen hergestellt.

5.3 Manuelle Routen einrichten

Die Routen müssen jetzt noch in beide Richtungen manuell eingerichtet werden.

From	To	Counter	CGPN	Maps
GW1:Amt	SIP1:Telekom	b		→
SIP1:Telekom	GW1:Amt			→

5.4 Anwendungsfall/Vorteile

Ein Anwendungsfall für solch ein Routing ergibt sich, wenn es beispielsweise drei verschiedene externe Amtsanschlüsse gibt, die aber alle über dasselbe Trunk Objekt in der PBX geroutet werden sollen. Die Entscheidung, wie die Anrufe verlaufen sollen, kann jetzt in den Routen getroffen werden.

The screenshot shows a multi-pane configuration interface. The top pane shows a routing table with columns for 'From', 'To', 'Counter', 'CGPN', and 'Maps'. The middle pane shows interface registrations for 'GW1 Amt +', 'GW2 +', and 'GW3 +'. The bottom pane shows a detailed routing table with columns for 'Interface', 'CGPN-In', 'CDPN-In', 'CGPN-Out', 'CDPN-Out', and 'State'. A cloud icon labeled 'PSTN' is connected to the routing rules via red and purple arrows.

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	State
SIP1 M_net	i→00	i4930445566→**1	00→i	004930445566→**10→i49	
SIP2 EWE	i→00	i495114473→	00→i	00495114473→	
SIP3 Telekom	i→00	i4940506070→**3	00→00	004940506070→**30→0	

- Ein weiterer Vorteil ist, dass die Rufnummern Manipulation jetzt auch noch zusätzlich am „internen Interface“ vorgenommen werden kann. Hier im Beispiel ist das GK>GW1:Amt.

6 Erweitertes Routing - Beispiele

6.1 Erweitertes Eingehendes Routing 1

Eingehender Anruf auf die zentrale „0“ von SIP-Rufnummer 1

5. CGPN-In: 0-030 4473
CDPN-In: **331

Hinweis: Bei der GW Registrierung zur PBX müssen IN und OUT umgedreht betrachtet werden!

4. CGPN-In: 030 4473
CDPN-In: **10

3. CGPN-In: 030 4473
CDPN-In: **10

2. CGPN-In: 030 4473
CDPN-In: i49 30 445566-0

1. CGPN-In: 030 4473
CDPN-In: i49 30 445566-0

PSTN

Interface	CGPN-In	CDPN-In	CGPN-Out	CDPN-Out	State
SIP1 M_net	i→00	i4930445566→**1	00→i	00→i	
		004930445566→**10	0→i49	0→i49	
			→i4930445566		
SIP2 EWE	i→00	i495114473→	00→i	00→i	
		00495114473→	0→i49	0→i49	
			→i495114473		
SIP3 Telekom	i→00	i4940506070→**3	00→00	00→00	
		004940506070→**30	0→0	0→0	
			→004940506070		

From	To	Counter	CGPN Maps
GW1:Amt	→ TONE	000...	→ 00
	→ MAP	00...	→ 0
	→ SIP1:M_net	bv	**1 →
	→ SIP2:EWE	bv	**2 →
	→ SIP3:Telekom	bv	**3 →
	→ SIP2:EWE	b	→
	→ SIP1:M_net		→ SIP3:Telekom
	→ SIP2:EWE		→ **2
	→ GW1:Amt		→
	→ GW1:Amt		→

- Der Anruf kommt über den 1. SIP-Trunk rein.
CGPN-In: 030 4473 | CDPN-In i49 30 445566-0
- Im Mapping wird die Stammrufnummer abgeschnitten und durch **1 ersetzt.
CGPN-In: bleibt 030 4473 | CDPN-In i49 30 445566-0 > **1-0
- Im Routing für SIP1 erfolgt keine Manipulation und der Anruf wird zum GW 1 geroutet.
CGPN-In: 030 4473 | CDPN-In **1-0
- Im Interface Mapping wird die **1-0 auf die gemeinsame Zentrale **3-31 geroutet.
CGPN-In: 030 4473 | CDPN-In **3-31
- Das Trunk-Objekt fügt der CGPN automatisch die eigene Präfix hinzu.
CGPN-In: 0-030 4473 | CDPN-In **3-31

6.2 Erweitertes Eingehendes Routing 2

Eingehender Anruf auf eine Durchwahl von SIP-Rufnummer 2

5. CGPN-In: 0-0041 111222333
CDPN-In: **230

Hinweis: Bei der GW Registrierung zur PBX müssen IN und OUT umgedreht betrachtet werden!

4. CGPN-In: 0041 111222333
CDPN-In: **230

2. CGPN-In: i41 111222333
CDPN-In: i49 511 4473 30

3. CGPN-In: 0041 111222333
CDPN-In: 30

1. CGPN-In: i41 111222333
CDPN-In: i49 511 4473 30

1. Der Anruf kommt über den 2. SIP-Trunk rein.
CGPN-In: i41 111222333 | CDPN-In i49 511 4473 30
2. Im Mapping wird die CDPN Stammrufnummer abgeschnitten und das CGPN „i“ ersetzt.
CGPN-In: i41 111222333 > 0041 111222333 | CDPN-In i49 511 4473 30 > 30
3. Im Routing für SIP2 wird **2 hinzugefügt und der Anruf wird zum GW 1 geroutet.
CGPN-In: 0041 111222333 | CDPN-In 30 > **230
4. Im Interface Mapping gibt es keine Übereinstimmung.
CGPN-In: 0041 111222333 | CDPN-In **230
5. Das Trunk-Objekt fügt der CGPN automatisch die eigene Präfix hinzu.
CGPN-In: 0-0041 111222333 | CDPN-In **230

6.3 Erweitertes Ausgehendes Routing 1

Die Nebenstelle „30“ von Node „**1“ wählt die Amts-Rufnummer „0041 111222333“

1. CGPN-Out: **1 30
CDPN-Out: 0-00 41 111222333

Hinweis: Bei der GW Registrierung zur PBX müssen IN und OUT umgedreht betrachtet werden!

2. Interface CGPN-In CDPN-In CGPN-Out CDPN-Out

3. Alias Registration

CGPN-Out: **1 30
CDPN-Out: 00 41 111222333

4. GW1:Amt

5. SIP1:M_net

6. SIP2:EWE

7. CGPN-Out CDPN-Out State

CGPN-Out: 30 (SIP1)
CDPN-Out: 00 41 111222333

CGPN-Out: i49 30445566 30 (SIP1)
CDPN-Out: 0041 111222333

PSTN

1. Die Nebenstelle übermittelt die komplette Rufnummer als **CGPN** mit und muss die Amtsholung „0“ mitwählen.
CGPN-Out: **1 30 | CDPN-Out: 0-0041 111222333
2. Sobald der Anruf die PBX verlässt wird die Amtsholung „0“ automatisch entfernt.
CGPN-Out: **1 30 | CDPN-Out: 0-0041 111222333 > 0041 111222333
3. Im Interface Map von GW1 gibt es keine Übereinstimmung.
CGPN-Out: **1 30 | CDPN-Out: 0041 111222333
4. Der erste Routing Eintrag erzeugt lediglich den Amtston.
5. Im zweiten Routing Eintrag erfolgt ein **CGPN** mapping, es gibt aber keine Übereinstimmung, weil die Absender Rufnummer nicht mit „00“ oder „000“ beginnt.
6. Der dritte Routing Eintrag greift, weil „Verify CGPN“ gesetzt ist. Außerdem wird die **1 aus der **CGPN** entfernt.
CGPN-Out: **1 30 > 30 | CDPN-Out: 0041 111222333
7. Im SIP-Interface greifen noch die Interface mappings.
CGPN-Out: 30 > i4930 445566 30 | CDPN-Out: 0041 111222333

6.5 Erweitertes Ausgehendes Routing 2b

Die Nebenstelle „**2 30“ ist auf die „0-0041 111222333“ umgeleitet

1. CGPN-Out: 001525 3600777 (Rufumleitung)
CDPN-Out: 0-00 41 111222333

Hinweis: Bei der GW Registrierung zur PBX müssen IN und OUT umgedreht betrachtet werden!

2. Interface CGPN-In CDPN-In CGPN-Out CDPN-Out

3. Alias Registration

CGPN-Out: 01525 3600777
CDPN-Out: 00 41 111222333

4. GW1:Amt → TONE

5. SIP1:M_net → SIP2:EWE → SIP3:Telekom → GW1:Amt

6. SIP1:M_net → SIP2:EWE → GW1:Amt

CGPN-Out: 01525 3600777 (SIP2)
CDPN-Out: 00 41 111222333

PSTN
CGPN-Out: i49 1525 3600777
CDPN-Out: 0041 111222333

➤ *Hinweis: Der Unterschied zum vorherigen Beispiel ist, dass das Entfernen der führenden „0“ bei der Handynummer jetzt im Mapping vom GW-Interface erfolgt. Dieses Beispiel soll nur noch einmal verdeutlichen dass es oftmals mehrere gute Lösungsansätze gibt.*

- 1.** Die Handynummer wird mit führender „Amt-0“ als **CGPN** übermittelt, so wie sie auch ankommend signalisiert wurde.
CGPN-Out: 001525 3600777 | CDPN-Out: 0-0041 111222333
- 2.** Sobald der Anruf die PBX verlässt wird die Amtsholung „0“ automatisch entfernt.
CGPN-Out: 001525 3600777 | CDPN-Out: 0-0041 111222333 > 0041 111222333
- 3.** Im Interface Map von GW1 greift das **CDPN** Mapping.
CGPN-Out: 01525 3600777 | CDPN-Out: 0041 111222333
- 4.** Der erste Routing Eintrag erzeugt lediglich den Amtston.
- 5.** Es greift erst wieder der letzte Routing Eintrag, weil vorher kein „Verify CGPN“ passt. Hier findet dann auch keine Manipulation mehr statt.
CGPN-Out: 01525 3600777 | CDPN-Out: 0041 111222333
- 6.** Im SIP-Interface greifen noch die Interface mappings.
CGPN-Out: i49 1525 3600777 | CDPN-Out: 0041 111222333

7 PBX: „Trunk Line“ Object vs. „Gateway“ Object

Für die meisten Anschaltungen von externen Verbindungen eignet sich ein „Trunk Line“ Objekt besser, weil hier sehr einfach die Abwurf Ziele deklariert werden können, und spezielle Trunk Einstellungen hinterlegt sind.

Für Vernetzungen zu anderen PBXen eignen sich meisten „Gateway“ Objekte besser, weil hier Rufnummernplan Einstellungen vorgenommen werden können.

Für das Routing und die Rufnummernmanipulation gibt es allerdings entscheidende Unterschiede:

- Abgehend: Das „Gateway“ Objekt übermittelt die eigene Prefix an das Routing.
 - Ankommend: Das „Gateway“ Objekt fügt die eigene Prefix NICHT dem Anruf hinzu.
- Zur Erinnerung: Beim Trunkobjekt wird die Amtsprefix ankommend immer hinzugefügt und bei der Abgehenden Wahl automatisch entfernt. Also genau andersrum als beim Gateway. Wenn man beim Gateway allerdings das Häkchen „Prefix“ setzt, verhält es sich diesbezüglich wieder wie ein Trunk Objekt.

The image shows two overlapping configuration windows from a PBX system. The top window is for a 'Trunk Line' object, and the bottom window is for a 'Gateway' object. Both windows have a 'General' tab selected. In the Gateway window, the 'Prefix' checkbox is highlighted with a red rectangle, indicating its importance in the context of the document.

Kontakt

Sie haben Fragen zu den Inhalten, Interesse an meinem Service oder sonstige Anliegen?

Ich freue mich auf Ihre Nachricht.

Tobias Rust

IT-Coaching & Consulting

www.t-rust.net

tobias.rust@t-rust.net