für Alcatel-Lucent OmniPCX Office (OXO Connect)

zum Betrieb an einem SIP-Trunk von EWE, swb oder osnatel

Inhalt:

1.	Einleitung	1
2.	Inbetriebnahme an Multi-Service Business Router	1
3.	LAN-/IP-Konfiguration	1
4.	SIP-Trunk (Durchwahl/Anlagenanschluss)	2
4.1	Gateway-Parametereinstellungen	2
4.2	SIP-Accounts	3
4.3	Öffentliche SIP-Nummern	3
4.4	Bündellisten	3
4.5	Auto-Wegesuche	3
4.6	VoIP Parameter	3
4.7	Rufnummernplan Hauptbündel "O"	3
4.8	Externe Leitungen	3
4.9	Rufnummer Anlageanschluss	4
5.	SIP-User (Einzelrufnummer/Mehrgeräteanschluss)	4
5.1	Gateway-Parametereinstellungen	4
5.2	SIP-Accounts	5
5.3	Öffentliche SIP-Nummern	5
5.4	Bündellisten	3
5.5	Auto-Wegesuche	5
5.6	Rufnummernplan Hauptbündel "O"	5
5.7	Externe Leitungen	6
5.8	DDI DW Modifikation	6
5.9	Rufnummer Anlagenanschluss	6
5.10	VoIP Parameter	6
6	Beconderbeiten	7
υ.	Desoliderificiteri	'

1. Einleitung:

Diese Anleitung enthält technische Konfigurationsempfehlungen zum Betrieb einer VoIP-TK-Anlage an einem SIP-Trunk. Es dient zur Ihrer Unterstützung bei der Konfiguration der VoIP-TK-Anlage auf der Grundlage der SIP-Trunk Spezifikation von EWE, swb, osnatel (nachfolgend Anbieter). Zur störungsfreien Signalisierung zwischen der VoIP-TK-Anlage und des NGN-Vermittlungssystems des Anbieters werden die folgenden Einstellungen empfohlen.

Diese Empfehlung gilt für:							
Hersteller:	Alcatel-Lucent						
System:	OmniPCX Office (OXO)						
Firmware:	Release 2.2 / Vers. 018.001						

Hinweis: Bei Abweichungen in der Firmwareversion kann es zu einem geänderten Verhalten der VoIP-TK-Anlage kommen, so dass ein störungsfreier Betrieb nicht gewährleistet werden kann.

2. Inbetriebnahme an Multi-Service Business Router

Zum direkten Betrieb der VoIP-TK-Anlage am SIP-Trunk des Anbieters wird die Verwendung des AudioCodes Mediant™ 500L MSBR empfohlen. Dieser Multi-Service Business Router bietet die Grundvoraussetzungen zum Direktanschluss an einer VoIP-TK-Anlage.



- Verbinden Sie den WAN/LAN Port der VoIP-TK-Anlage mit dem LAN Port 4 des Multi-Service Business Routers.
- Sollte das LAN Netzwerk einen direkten Anschluss der VoIP-TK-Anlage nicht ermöglichen, so stellen Sie sicher, dass zwischengeschaltete Netzwerkkomponenten wie z. B. Firewall oder Netzwerkswitche die Portweiterleitung für SIP und RTP für ankommende und abgehende Verbindungen gewährleisten und QoS unterstützt wird.

Hinweis: Wechsel von ISDN auf SIP

Wenn zuvor eine ISDN TK-Anlage an dem Multi-Service Business Router betrieben wurde, muss vor der Inbetriebnahme einer VoIP-TK-Anlage Ihr MSBR gegen eine für den Anschluss von VoIP-TK-Anlagen vorbereitete Variante getauscht werden. Sprechen Sie hierzu bitte Ihren vertrieblichen Ansprechpartner an.

Copyright © EWE TEL GmbH

WE

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright der EWE TEL GmbH. Es ist untersagt, dieses Dokument in Gänze oder in Teilen zu reproduzieren, zu versenden oder in elektronischer Form auf Web-Seiten oder anders gearteten elektronischen Speichermedien abzulegen, ohne vorher das schriftliche Einverständnis von EWE TEL eingeholt zu haben. Alle Kopien dieses Dokuments müssen diesen Copyright Hinweis enthalten.

vh

osnatel

Hinweis: Verwendung eines kundeneigenen Routers

Wird als Netzübergang ein kundeneigener Router verwendet, so sollte auf der WAN Seite der CoS Wert 5 (IEEE 802.1p) für SIP und RTP verwendet werden um QoS zu gewährleisten. Ein entsprechendes **"DSCP-to-CoS mapping"** sollte unterstützt werden.

3. LAN-/IP-Konfiguration

Es wird empfohlen der VoIP-TK-Anlage eine feste IP-Adresse zuzuordnen, die außerhalb des DHCP-Bereiches des Routers liegt. Nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen anhand Ihres Netzwerkes in der LAN-/IP-Konfiguration vor.

Prioritätszuordnung	DHCP	Web Proxy			DNS	
LAN-Konfiguration	Karten	IP-Adresse	n für l	PPP	Routin	
Jatenverkehr						
In normalem LAN (80))2.3-Frames)					
Anwendungspriorität	ohne VLAN (802.1	p, VLAN-ID=0	ŋ			
🔘 VLAN verwenden (8	02.1p, 802.1Q)					
		2				
VLAN-ID				2		
VLAN-ID Netzwerk-IP-Adresse		192 .	168	2].[0]]	
VLAN-ID Netzwerk-IP-Adresse IP-Subnetzmaske		192 . 255 .	168 255	2 🔮	. 0	

Reiter "Karten"

LAN-Konfiguration Karten IP-Adressen für PPP Karte LAN IP-Adresse VolP Gate CPU 192.168. 0.10 alize Haupt-CPU (Voice) 192.168. 0.10	Routing
LAN IP-Adresse VolP Gate CPU 192.168.0.10 alize Haupt-CPU (Voice) 192.168.0.10 alize	eway Name
Leb 192.168.0.10 alize Haupt-CPU (Voice) Leb 192.168.0.10	
Haupt-CPU (Voice) = 192.168. 0.10	
nternet-Zugang 🚽 192.168. 0.247	
VoIP (Hauptrechner) 👍 192.168. 0. 10 alize	
Nicht verwendet = 192.168. 0.248 ALZ_APPLI	
Nicht verwendet = 192.168. 0.249 ALZ_APPLI	
Nicht verwendet 🚣 192.168. 0.250 ALZ_APPLI	
Nicht verwendet = 192.168. 0.251 ALZ_APPLI	
Nicht verwendet = 192.168. 0.252 ALZ_APPLI	

für Alcatel-Lucent OmniPCX Office (OXO Connect)

zum Betrieb an einem SIP-Trunk von EWE, swb oder osnatel

4. SIP-Trunk (Durchwahl/Anlagenanschluss)

4.1 Gateway-Parametereinstellungen Erstellen Sie zunächst ein entsprechendes SIP-Gateway für einen SIP-Trunk.

Sateway-Parametereinstellungen										
Allgemeines Domäne Proxy	Registrierung Medien DNS Identität Protokoll									
IP-Typ	Dynamisch									
IP-Adresse										
Hostname										
Standardtransportmodus	UDP 🔻									
Ziel-Domänenname	siptrunk3.voice.ewetel.de									
Lokaler DNS-Name										
Bereich										
Remote-SIP-Port	Dynamisch									
Outbound Proxy IP										
Outbound Proxy	siptrunk3. voice, ewetel, de									

Unter dem Reiter **"Domäne Proxy"** wählen Sie als Standardtransportmodus *"UDP"* und als Zieldomänenname tragen *"siptrunk3.voice.ewetel.de"* ein. Optional können Sie diesen Eintrag auch für den Outbound Proxy verwenden.

Reiter "Registrierung"

G	ateway-Parametereinstellun	gen		×
	Allgemeines Domäne Proxy	Registrierung Medien D	NS Identität	Protokoll
	Angefordert			
	🔽 Registrierungsprüfung für	Sendeanfragen		
	Registrar-Name	siptrunk3.voice.ewetel.de		
	Registrar-IP-Adresse			
	Port	5060		
	Ablaufzeit	600		

- Unter dem Reiter "Registrierung" aktivieren Sie "Angefordert" und "Registrierungsprüfung für Sendeanfragen" d.h. die PBX muss sich am EWE Vermittlungssystem registrieren und sich bei jeden abgehenden Anruf authentifizieren.
- Als Register-Name tragen Sie "siptrunk3.voice.ewetel.de" ein.
- Als Port (SIP) verwenden Sie "5060".
- Unter Ablaufzeit wählen Sie einen Wert zwischen 600 und 3600 Sekunden.

Reiter "Medien"

e	ateway-Parametereinstellungen	×
ſ	Allgemeines Domäne Proxy Reg	gistrierung Medien DNS Identität Protokoll
	Fax	T38 -
	Zusätzliche T.38-Signalisierung	Kein Signal 👻
		Kennung der gerufenen Station (CED)
	Codeo (Framina	Chundred
I	COUCC/Fraining	
	Gateway-Bandbreite	>=1024 kBit/s (>20 Rufe) 🔻
	DTMF	Außer-Band (RFC 4733) 🛛 🗸

- EWE swb osnatel
- Unter dem Reiter "Medien" können Sie optional die Faxübertragung per T.38 aktivieren. Sollte es bei der Übertragung zu Störungen kommen, so muss T.38 deaktiviert werden und stattdessen muss die Übertragung per Codec G.711 erfolgen.
- Der Wert für die Gateway-Bandbreite ist abhängig von dem gewählten SIP-Trunk Produkt (Anzahl der Sprachkanäle).
- Die DTMF Übertragung kann per RFC 2833 (Outband) erfolgen. Alternativ kann auch Inband verwendet werden.

Reiter "DNS"

Gateway-Parametereinstellunge	n	×				
Allgemeines Domäne Proxy R	egistrierung Medien DNS	Identität Protokoll				
DNS	DNSSRV	•				
Primärer DNS-Server	192.168.0.1					
Sekundärer DNS-Server	212.6.108.140					

- Unter dem Reiter "DNS" wählen Sie das "DNSSRV" Verfahren aus.
- Als Primären Server verwenden Sie z. B. die IP-Adresse des DSL Routers, insofern dieser als DNS Server arbeitet. Für den Sekundären Server können Sie einen externen verwenden z. B. den EWE TEL DNS Server 212.6.108.140.

Reiter "Identität"

gemeines Domän	e Proxy Registrierung Medien DNS Identität Protokoll						
BEC 3325							
iinte							
Iversioninio	History-Inro						
Bevorzugte Anrufe	eridentität						
Eingehend							
	From Nach oben						
	P-Asserted-Identity						
	Reverviert.1						
Ausgehend	P-Preferred-Identity						
	✓ P-Asserted-Identity						
Ausgehend P-Asserted-Identity Nach oben P-Preferred-Identity Ontact Nach unten							
Alternative CLIP—							
🗸 Contact	Reserviert-1						
📝 From	Reserviert-2						
📝 P-Asserted-Iden	ntity 🔲 Reserviert-3						
P-Preferred-Ider	ntity Reserviert-4						

- Unter dem Reiter "Identität" aktivieren Sie "RFC 3325".
- Für die Bevorzugte Anruferidentität verwenden Sie für Eingehend die Reihenfolge: "P-Preferred, From, P-Asserted".
- Aktivieren Sie für Ausgehend die Option "P-Asserted".
- Unter Bevorzugte Identität des verbundenen Teilnehmers setzen Sie *"P-Asserted"* an die erste Position.

für Alcatel-Lucent OmniPCX Office (OXO Connect)

zum Betrieb an einem SIP-Trunk von EWE, swb oder osnatel

4.2 SIP-Accounts



- Im Menüpunkt "Öffentliche SIP-Nummern" wählen Sie für das Anrufformat (abgehend) die Option "Herkömmlich".
- Unter Anrufervorwahl (abgehend) tragen Sie ein "+" ein (Pluszeichen).
- Für Gewähltes Format (abgehend) nehmen Sie die Option "National/ International".
- Unter Anrufformat (eingehend) wählen Sie die Option "Unbekannt".
- Für Gewähltes Format (eingehend) nehmen Sie die Option "Herkömmlich/ International"
- Und unter Gewählte Vorwahl (eingehend) tragen Sie ein "+"ein (Pluszeichen).

4.4 Bündellisten

Bündellisten											
Listen ID	Index	RN	Kenn.	Betreiber/Ziel	Zugriffskennung	Berechtigung					
1	1			keine		keine					

Erzeugen Sie eine Bündelliste mit der "ID 1" und dem "Index 1".

4.5 Auto-Wegesuche

Auto-Wegesuche: Präfixe								
Aktivierung Netzwerk Präfix Bereiche Ersat	Bündelliste Angeru	ufener(ISVPN/H450) 8	Gebühren	Anrufer	Angerufener/PP	Ziel	Gateway-Zustan	Gateway-Parameter-Index
Ja Öffentl. 0-9	1 Homos	gen fwd	Leer	Standard	Standard	SIP-Gateway	Aktiv	1 SIP
Ja Notruf	1 Homog	igen fwd	Leer	Standard	Standard	SIP-Gateway	Aktiv	1 SIP

Aktivieren Sie in der Auto-Wegesuche (AWS) die Option "Homogen fwd" damit Rufumleitungen nach Extern per 302 - Moved temporarily (Partial Rerouting) ausgeführt werden.

Hinweis: Für die jeweiligen Nebenstellen (Telefone) muss die "Art der Rufumleitung" unter "Systemleistungsmerkmale" eingestellt werden.

4.6 VoIP Parameter

IF. Falallie	iter							
Generelles	Gateway	DSP	DHCP	Fax	SIP-Amtsleitung	SIP-Telefon	Codecs	Topologie
			L.J. In		10			
Modus v	or-Nanale		Multi	-codecs	[16]			
Anzahl Vol	P-Amtsleitu	ngskanä	ile		4	•		
Anzahl Vol	P-Teilnehm	er Kanäl	e		9			
IP-Dienstq	ualität		1011100	0 DIFFS	SERV_PHB_EF	•		
VoIP-Proto	koll				SIP	•		
🔽 RTP di	rekt							
Co	odec-Passth	nrough fi	ir SIP-Am I	sleitunge	16			
Codec-	Passthroug							
🔲 G711-C	Codec für W	artemus	ik und An	sage				
🔽 RTCP-/	Attribut in SI	DP						

- Unter den VoIP-Parametern sollte die Anzahl VoIP-Amtsleitungskanäle eingestellt werden. Diese ist abhängig von dem gewählten SIP-Trunk-Produkt (Anzahl der Sprachkanäle).
- Für QoS ist die IP-Dienstqualität mit dem Endwert "EF" zu verwenden.

Reiter "Codecs"

Vo	IP: Parame	ter								
ſ	Generelles	Gateway	DSP	DHCP	Fax	SIP-Am	tsleitung	SIP-Telefon	Codecs	Topologie
	- Audio-Co	odecs								
	v	erfügbare C	Codecs			- 1	Standard	l-Codec-Liste		
		G722 G722.2 G723.1			Î		G711.a G711.µ	l		
		G729.a			ŧ	1				
							_			
	9	Standard-Fra	aming		20	•				
	Dynamis	che Payloa	1							
	DTMF		101	* *						
	G722.2		117	* *						

- Unter Codecs muss mindestens der "G.711a" Codec verwendet werden, alle weitere können alternativ hinzugefügt werden. Jedoch muss der Zielteilnehmer den jeweiligen Codec ebenfalls unterstützen.
- Als Wert für das Standard-Framing muss "20" (ms) eingestellt sein.
- Für die DTMF Übertragung ist der Payload-Typ "101" zu verwenden.

Reiter "Topologie" VoIP: Parameter

Generelles	Gateway	DSP	DHCP	Fax	SIP-Amtsleitung	SIP-	Telefon	Codecs	Topologie
- Statisch	nesN∆Tíriff	entliche	Daten) —						
010000	100 14-11 (011	Chalone	b atony						
IP-Ac	ldresse								_
SIP-P	ort (UDP/TI	CP)			5060				
Port-B	ereiche für	RTP (UC	P)		32000		32255		
Port-B	ereiche für	T.38 (UE)P)		6666	٦.	6761		

Die unter Topologie aufgeführten Ports für SIP und RTP müssen für Portforwarding oder Firewallregeln entsprechend verwendet werden.

4.7 Rufnummernplan Hauptbündel "0"

terner Rufnummernplan	Öffentlicher F	lufnummernp	lan E	ingeschränkter öff	entl. RNP	Private	r Rufnummernplan	
Funktion	Start	Ende	Basis	NÄT	Priv	Fax	SIP-Account-Ve	Hinzu
Wahlwiederholung	- #	#		Entfer. 💌	Neir 👻			Lässhan
Wahlwiederholung	#	#		Entfer.	Nein			Luschen
Lösche Sprachspeicher	×#6	*#6		Entfer.	Nein			Ändern
Sprachspeicher	**6	**6		Entfer.	Nein		=	
Durchsagegruppen	×1	×Q	1	Entfer.	Nein		-	Auf
Hauptbündel	0	0	A₩	Entfer.	Nein			
vielaeleitung	10	10	э	Entfer.	Nein			Ab
Feilnehmer	11	19	11	Entfer.	Nein			
l eilnehmer	20	29	20	Entfer.	Nein			
feilnehmer	30	39	30	Entfer.	Nein			
f eilnehmer	40	49	40	Entfer.	Nein			
Zusätzliche Bündel	50	53	1	Entfer.	Nein			
Sammelanschluss	54	59	54	Entfer.	Nein		-	
OK Abbru	ch							

Unter Rufnummernpläne im internen Rufnummernplan das Hauptbündel "O" auf Basis AW für Automatische Wegesuche setzen.

INFO GK Konfig SIP Alcatel-Lucent-OmniPCX 03 150119

tand: 01/19

SIP-Accounts

EWE swb	osna te l
---------	------------------

für Alcatel-Lucent OmniPCX Office (OXO Connect) zum Betrieb an einem SIP-Trunk von EWE, swb oder osnatel

4.8 Externe Leitungen

Phy. Adr. Anschl. Typ Kennzeich. Kanäle 01.009-01 T0 01.010-01 VolP VolP-Leitung Phy. Adr. Typ Kennzeich. VolP-Kanäle Kurzwahl 95:001-01 VolP V001 4 Außer Betrieb (logisch) Øtflertlicher VS Alternative CLIP/COLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die "VolP" Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie unter Details die Option "Öfflentlicher VS". Attrivieren Sie Unter Sie Unter Volle" Name Index NSt Typ Name Index St Zyklisch Index St Zyklisch St Zyklisch	ste der Anschl	üsse			23
01-009-01 T0 N001 2 01-010-01 T0 N002 2 01-011-01 T0 N003 2 01-011-01 T0 N003 2 01-011-01 T0 N003 2 01-011-01 T0 N003 2 01-012-01 T0 N004 2 95-001-01 VolP V001 4 Østimenzähler Zurücksetzen Kurzwahl GesiZähler Zurücksetzen Verb.Kat. Østimenzähler Zurücksetzen Verb.Kat. VolP-COLP Nummer Außer Betrieb (logisch) Verb.Kat. Ø Öffentlicher VS Alternative CLIP/COLP Nummer Alternative CLIP/COLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die "VolP" Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option "Öffentlicher VS". Achseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie "Index 1" aus. Ste der Bündel Ste der Bündel Index NSt Typ Name Ändern I Zyklisch Sti Zyklisch Sti 2 S0 Zyklisch Sti Zyklisch	Phy. Adr.	🔘 Anschl. Typ	Kennzeich.	Kanäle	Löschen
01-010-01 T0 N002 2 01-011-01 T0 N003 2 95-001-01 VolP V001 4 VolP-Leitung Phy. Adt. Typ Kennzeich. VolP-Kanäle Kurzwahl 95-001-01 VolP V001 4 Gebührenzähler Zwi-Zähler 2 Zurücksetzen Ges-Zähler 2 Zwi-Zähler 0 Außer Betrieb (logisch) Öffentlicher VS Alternative CLIP/COLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die "VolP" Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option "Öffentlicher VS". chseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie "Index 1" aus. :te der Bündel Ánder 1 Zyklisch 3 50 Zyklisch 3 51 Zyklisch 4 52 Zuklisch	01-009-01	TO	N001	2	Detaile
01-01-01 TU NU03 2 95:001-01 VoIP V001 4 VoIP-Leitung Image: Constraint of the second	01-010-01	TO	N002	2	Details
95-001-01 VolP V001 4 VolP-Leitung Image: Constraint of the second	01-011-01		N003	2	
VolP-Leitung Phy. Adr. Typ Kennzeich. VolP-Kanäle Status Kurzwahl Status Annufvett. Gebührenzähler Zurücksetzen Zwi-Zähler Zurücksetzen Ges-Zähler Zurücksetzen Außer Betrieb (logisch) Verb.Kat. Volfentlicher VS Alternative CLIP/COLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die "VolP" Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option "Öffentlicher VS". chseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie "Index 1" aus. ste der Bündel Index NSt Typ Name Zyklisch Si 2 50 Zyklisch 3 51 Zyklisch 3 51 Zyklisch	95-001-01	VolP	V001	4	
Phy. Adr. Typ Kennzeich. VolP-Kanäle 95-001-01 VolP V001 4 Annufvert Gebührenzähler Verb.Kat ZwiZähler Image: State of the sta	VoIP-Leitung				x
95-001-01 VolP V001 4 Gebührenzähler ZwiZähler Image: Comparison of the state of the	Phy. Adr.	Тур К	ennzeich. VolP-Ka	anäle	Kurzwahl
Gebührenzähler ZwiZähler GesZähler GesZähler Außer Betrieb (logisch) Öffentlicher VS Alternative CLIP/COLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die "VolP" Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option "Öffentlicher VS". chseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie "Index 1" aus. te der Bündel Index NSt Typ Name Index NSt Typ Name Zyklisch 3 51 Zyklisch 3 51 Zyklisch	95-001-01	VolP	/001 4		Anrufvert.
ZwiZähler Image: Constraint of the second secon	Gebührenzä	ihler			Verh Kat.
Ges-Zähler Außer Betrieb (logisch) Öffentlicher VS Alternative CLIP/CDLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die "VolP" Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option "Öffentlicher VS". chseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie "Index 1" aus. te der Bündel Index NSt Zyklisch Zoyklisch 3 51 2 Zyklisch Zoyklisch Zyklisch	Zwi-Zähler	0	Zurücksetzen		VOID. NO.
Außer Betrieb (logisch) ♥ Öffentlicher VS Alternative CLIP/COLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die "VoIP" Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option "Öffentlicher VS". chseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie "Index 1" aus. te der Bündel Index NSt Zyklisch 2 S0 250 Zyklisch 3 S1 Zyklisch Image	Ges-Zähler	0			-
Alternative CLIP/COLP Nummer Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die <i>"VoIP"</i> Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option <i>"Öffentlicher VS".</i> chseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie <i>"Index 1"</i> aus. te der Bündel Index NSt Typ Name Zyklisch Zyklisch S1 Zyklisch S1 Zyklisch	C Außer B	etrieb (logisch) her VS			
Unter "Liste der Anschlüsse" wählen Sie die <i>"VoIP"</i> Leitung aus. Aktivieren Sie unter Details die Option <i>"Öffentlicher VS".</i> achseln Sie zu "Liste der Bündel" und wählen Sie <i>"Index 1"</i> aus. ste der Bündel Index NSt Typ Name Zyklisch 2 50 Zyklisch 3 51 Zyklisch 4 52 Zyklisch	Alternative C	_IP/COLP Numme	r		
te der Bündel	Unter "List Aktivieren S chseln Sie zu	e der Anschlü Sie unter Deta 1 "Liste der Bü	sse" wählen Sie ils die Option <i>"Ö</i> indel" und wähle	die <i>"VoIP"</i> L <i>ffentlicher \</i> en Sie <i>"Inde</i>	.eitung aus. VS". ex 1" aus.
Index NSt Typ Name 1 Zyklisch Details 2 50 Zyklisch 3 51 Zyklisch 4 52 Zyklisch	ste der Bündel				23
1 Zyklisch 1 Zyklisch 2 50 3 51 Zyklisch 4 52 Zyklisch	o Index 🔘	NSt 🔘 Typ	🔘 Name		Ändern
1 Zyklisch 2 50 3 51 2/klisch 4 52 Zyklisch	1	Zyklisch	•		Details
2 50 Zyklisch 3 51 Zyklisch 4 52 Zuklisch	1	Zyklisch			<u> </u>
3 51 Zyklisch 4 52 Zuklisch	2 50	Zyklisch			
	3 51	Zyklisch Zyklisch			
		2 OKIALIT			

Index NSt Тур Name Zyklisch 1 Phy. Adr. Anschl.Typ Kanäle 4 Kennzeich Hinzu Löschen Änderr Auf

Unter Details fügen Sie den "VoIP" Anschluss hinzu mit der entsprechenden Anzahl der "Kanäle" (produktabhängig).

4.9 Rufnummer Anlageanschluss

Nr. Anlagenanschluss	
RNr. Anlagenanschluss	803
Präfix International	00
Kennziffer International	49
Präfix Inland	0
Vorwahl	441
Präfix Rückruf	0
Alternative System CLIP	

Tragen Sie die individuellen Rufnummerndaten ein. Wie z. B. die Stammrufnummer (ohne Vorwahl und Zentrale 0) sowie die internationale (z. B. 49) und nationale Vorwahl (z. B. 441) und die jeweiligen Präfixe (00 bzw. 0).

5. SIP-User (Einzelrufnummer/Mehrgeräteanschluss) 5.1 Gateway-Parametereinstellungen

EWE

Erstellen Sie zunächst ein entsprechendes SIP-Gateway für einen SIP-Zugang.

vh

osnatel

Allgemeines Domäne Proxy	Registrierung	Medien	DNS	Identität	Protokoll
Р-Тур	Dynar	nisch			
P-Adresse					
Hostname					
Standardtransportmodus	UDP	•			
Ziel-Domänenname	sipreg	3.voice.ev	vetel.de	_	
Lokaler DNS-Name					
Paraiah					
Bereich	D	5. P			-
Hemote-SIF-FOIt	Dynan	nisch			
Outbound Proxy IP					
0 () 4 () () () () () () () () (

Unter dem Reiter "Domäne Proxy" wählen Sie als Standardtransportmodus "UDP".

und als Zieldomänenname tragen "sipreg3.voice.ewetel.de" ein. Optional können Sie diesen Eintrag auch für den Outbound Proxy verwenden.

Reiter "Registrierung"

Allgemeines Do	mäne Proxy Reg	gistrierung Medien	DNS	dentität Pr	otokoll
🔽 Angefordert					
🔽 Registrierun	ısprüfung für Send	leanfragen			
Registrar-Name	sipre	eg3.voice.ewetel.de			
Registrar-IP-Adr	esse				
5					
Port	506	0			

- Unter dem Reiter "Registrierung" aktivieren Sie "Angefordert" und "Registrierungsprüfung für Sendeanfragen" d.h. die PBX muss sich am EWE Vermittlungssystem registrieren und sich bei jeden abgehenden Anruf authentifizieren.
- Als Register-Name tragen Sie "sipreg3.voice.ewetel.de" ein. •
- Als Port (SIP) verwenden Sie "C5060". •
- Unter Ablaufzeit wählen Sie einen Wert zwischen "1800" und "3600" Sekunden.

Reiter "Medien"

G	iateway-Parametereinstellungen	X	J
	Allgemeines Domäne Proxy Re	gistrierung Medien DNS Identität Protokoll	
	_		
	Fax	T38 •	
	Zusätzliche T.38-Signalisierung	Kein Signal 👻	
		🔲 Kennung der gerufenen Station (CED)	
	Codec/Framing	Standard 🔻	
	Gateway-Bandbreite	>=1024 kBit/s (>20 Rufe) 🔻	
	DTMF	Außer-Band (RFC 4733) 🔻	

für Alcatel-Lucent OmniPCX Office (OXO Connect)

zum Betrieb an einem SIP-Trunk von EWE, swb oder osnatel

- Unter dem Reiter **"Medien"** können Sie optional die Faxübertragung per T.38 aktivieren. Sollte es bei der Übertragung zu Störungen kommen, so muss T.38 deaktiviert werden und stattdessen muss die Übertragung per Codec G.711 erfolgen.
- Der Wert f
 ür die Gateway-Bandbreite ist abh
 ängig von dem gew
 ählten EWE Produkt (Anzahl der Sprachkan
 äle).
- Die DTMF Übertragung kann per RFC 4733 (Outband) erfolgen. Alternativ kann auch Inband verwendet werden.

Reiter "DNS"

Allgemeines	Domäne Proxy	Registrierung	Medien	DNS	Identität	Protokoll
DAIG.		(=				
DNS		DNS A			_	
D	S-Server	192,168.0	0.1			1
Primarer DIV	0 001101					

- Unter dem Reiter "DNS" wählen Sie das "DNS A" Verfahren aus.
- Als Primären Server verwenden Sie z.B. die IP-Adresse des DSL Routers, insofern dieser als DNS Server arbeitet.
- Für den Sekundären Server können Sie einen externen verwenden z.B. den EWE TEL DNS Server "212.6.108.140.".

Reiter "Identität"



- Unter dem Reiter **"Identität"** aktivieren Sie *"RFC 3325"*.
- Für die Bevorzugte Anruferidentität verwenden Sie für Eingehend die Reihenfolge: "P-Preferred, From, P-Asserted".
- Aktivieren Sie f
 ür Ausgehend optional "P-Preferred-Identity".
- Unter Bevorzugte Identität des verbundenen Teilnehmers setzen Sie "P-Asserted" an die erste Position.

5.2 SIP-Accounts

SIF-ACCOL					-
Index	Anmeldung	Passwort	Registrierter Benutzername	Gat	RFC 6140
1	494418030	*********	494418030	1 SIP	Unmöglich
2	4944180312	*********	4944180312	1 SIP	Unmöglich
3	4944180313	*********	4944180313	1 SIP	Unmöglich

- Im Menüpunkt "SIP-Accounts" tragen Sie jeweils unter Anmeldung und Registrierter Benutzername den SIP-Benutzernamen der EWE Zugangsdaten ein, z.B. "494418030".
- Das Passwort entnehmen Sie ebenfalls den Zugangsdaten von EWE, z.B. "123ABC".

 Wählen Sie das entsprechende "Gateway" für SIP aus.
 Hinweis: Wiederholen Sie auch diese Konfigurationsschritte für jede weitere Rufnummer.

5.3 Öffentliche SIP-Nummern



- mat (abgehend) die Option *"Herkömmlich".* Unter Anrufervorwahl (abgehend) tragen Sie ein *"+"* ein (Pluszeichen).
- Für Gewähltes Format (abgehend) nehmen Sie die Option "National/ International".
- Unter Anrufformat (eingehend) wählen Sie die Option "Unbekannt".
- Für Gewähltes Format (eingehend) nehmen Sie die Option "Herkömmlich/ International".

5.4 Bündellisten

isten ID	Index	RN	Kenn.	Betreiber/Ziel	Zugriffskennung	Berechtigung
1	1			keine		keine

Erzeugen Sie eine Bündelliste mit der "ID 1" und dem "Index 1".

5.5 Auto-Wegesuche

Auto-Wege	suche: P	räfixe											
Aktivierung	Netzwerk	Prafix	Bereiche	Ersatz	Bündelliste	Angerufener(ISVPN/H450)	B	Gebühren	Anrufer	Angerufener/PP	Ziel	Gateway-Zustan	Gateway-Parameter-Index
Ja	Öffentl.		0-9		1	Homogen fwd		Leer	Standard	Standard	SIP-Gateway	Aktiv	1 SIP
Ja	Notruf				1	Homogen fwd		Leer	Standard	Standard	SIP-Gateway	Aktiv	1 SIP
							-						

 Aktivieren Sie in der Auto-Wegesuche (AWS) die Option "Homogen fwd", damit Rufumleitungen nach Extern per 302 – Moved temporarily (Partial Rerouting) ausgeführt werden.

Hinweis: Für die jeweiligen Nebenstellen (Telefone) muss die *"Art der Rufumleitung"* unter *"Systemleistungsmerkmale"* eingestellt werden.

5.6 Rufnummernplan Hauptbündel "0"

SIP-Account-Ve Uischen Auf
Löschen Ändern Auf
Ändern Auf
E Auf
E Auf
Auf
Ab
-

 Unter Rufnummernpläne im internen Rufnummernplan das Hauptbündel "0" auf Basis AW für Automatische Wegesuche setzen.

Reiter "Öffentlicher Rufnummernplan"



Ordnen Sie den Teilnehmer einen SIP-Account (Rufnummer) zu, der für abgehende Gespräche genutzt werden soll.

EWE swb osnatel

für Alcatel-Lucent OmniPCX Office (OXO Connect) zum Betrieb an einem SIP-Trunk von EWE, swb oder osnatel

5.7 Externe Leitungen

iste der Ansch	lüsse					
 Phy. Adr. 01-009-01 01-010-01 01-011-01 	C Anschl.Typ T0 T0	Kennzeich. N001 N002	Kanäle 2 2		Lös De	chen tails
01-011-01	TO	NUU3 NOO4	4			
95-001-01	VolP	V001	4			
VoIP-Leitung					x	
Phy. Adr.	Typ Ken	nzeich. VolP-K	Kanäle	Kura	zwahl	
95-001-01	VolP V00	01 4		Δnu	ifvert	
Gebührenz	ähler				K-L	
Zwi-Zähler	0 Z	Zurücksetzen		Ver	D.N.at.	
C 721						
Ges-Zahler	0					
Außer B	etrieb (logisch)					
🔽 Öffentlig	her VS					
Alternation C						
Alternative C	LIP/COLP Nummer					
Alternative C	LIP/COLP Nummer					L
Alternative C	LIP/COLP Nummer	e" wählen Sie	die Val	P″ Leitı	ingaus	L
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z	LIP/COLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün	e" wählen Sie : die Option <i>"</i> Ċ del" und wähl	e die <i>"Vol</i> Ö <i>ffentlich</i> Ien Sie <i>"I</i>	P″ Leitu her VS″. Index 11	ing aus. ″ aus.	57
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün	e" wählen Sie ∙ die Option <i>"</i> ć del" und wähl	e die <i>"Vol</i> Öffentlich len Sie <i>"I</i>	P″ Leitu per VS″. Index 1	ing aus. ″ aus.	23
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel	te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt OTyp	e" wählen Sie die Option "ć del" und wähl	e die <i>"Vol</i> . Öffentlich Ien Sie <i>"I</i>	P″ Leitu her VS″. Index 1	ing aus. ″aus. Änd	Ern Ern
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt ① Typ Zyklisch	e" wählen Sie die Option "ć del" und wähl ○ Name ▼	e die <i>"Vol</i> Öffentlich Ien Sie <i>"I</i>	P" Leitu per VS". Index 1	ing aus. ″ aus. Änd	Σ3 ern ails
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt ① Typ Zyklisch	e wählen Sie die Option "ć del" und wähl ○ Name	e die <i>"Vol</i> Öffentlich Ien Sie <i>"I</i>	P" Leitu her VS". Index 1	ing aus. ″aus. Änd	Ern ails
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I I 2 50 3 51	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch Zyklisch Zyklisch	e wählen Sie die Option "ć del" und wähl ● Name ▼	e die <i>"Vol</i> Öffentlich len Sie <i>"l</i>	P" Leitu her VS". Index 1	Ing aus. ″ aus. Änd Det	Σ3 ern ails
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I I 2 50 3 51 4 52 Bündel : Detail	LIP/CDLP Nummer ie der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch	e" wählen Sie die Option "Ć del" und wähl ● Name ▼	: die <i>"Vol.</i> Öffentlich Ien Sie <i>"I</i>	P" Leitu eer VS". Index 1	ing aus. ″ aus. Det	em ails
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I I 2 500 3 51 4 52 Bündel : Details	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch St Tup	e" wählen Sie die Option "ć del" und wähl Name	: die <i>"Voli</i> Öffentlich Ien Sie <i>"I</i>	P" Leitu her VS". Index 1	ing aus. ″ aus. Änd Det	ern ails X
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I I 2 50 3 51 4 52 Bündel : Details	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch Zyklisch Zyklisch Siech Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch	e" wählen Sie die Option "ć del" und wähl Name	: die <i>"Voli</i> Öffentlich len Sie <i>"I</i>	P" Leitu eer VS". Index 1	Ing aus. ″ aus. Det	E ern ails
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I 2 50 3 51 4 52 Bündel : Detail: Index I 1	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch St Typ Zyklisch	e" wählen Sie die Option "C del" und wähl Name	: die <i>"Voli</i> Öffentlich len Sie <i>"I</i>	P" Leitu her VS". Index 1	ing aus. ″ aus. Öet	em ails X
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I I 2 50 3 51 4 52 Bündel : Detail: Index I 1 Phy. Adr.	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch Zyklisch Zyklisch Stklisch Typ Anschl.Typ Anschl.Typ	e" wählen Sie die Option "Ć del" und wähl Name	: die <i>"Vol.</i> Öffentlich len Sie <i>"I</i>	P" Leitu per VS". Index 1'	ing aus. "aus. Det	ern ails X
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I I 2 50 3 51 Bündel : Detail: Index I 1 Phy. Adr. 35-001-01	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch St Typ St Typ Anschl.Typ VolP	e" wählen Sie die Option "ć del" und wähl Name h Kennzeich.	: die "Vol. Öffentlich len Sie "I	P" Leitu her VS". Index 1	Ing aus. " aus. Det Hin Lösc	ern ails X
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I 2 50 3 51 2 Bündel : Detail: Index I 1 Phy. Adr. 35-001-01	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch Zyklisch	e" wählen Sie die Option "ć del" und wähl Name h Kennzeich.	: die <i>"Vol.</i> Öffentlich len Sie <i>"I</i>	P" Leitu her VS". Index 1	Ing aus. " aus. Det Hin Lösc Änd	EX ern ails X zu then ern
Alternative C Unter "List Aktivieren echseln Sie z iste der Bündel I I Bündel : Detail: Index I Phy. Adr. 95-001-01	LIP/CDLP Nummer te der Anschlüss Sie unter Details u "Liste der Bün NSt Typ Zyklisch	e" wählen Sie die Option "ć del" und wähl Name h Kennzeich.	: die <i>"Vol.</i> <i>Öffentlich</i> len Sie <i>"I</i>	P" Leitu her VS". Index 1	Ing aus. "aus. Det Hin Lösc Änd	EX erm ails X zu then erm

 Unter Details fügen Sie den "VoIP" Anschluss hinzu mit der entsprechenden Anzahl der "Kanäle" (produktabhängig).

5.8 DDI DW Modifikation

🧿 Index	🔘 Externe Durchwahl	🔘 Interne Durchwahl	Hinzu
03 🔻	80313	33	Löschen
1	8030	11	Ändern
2	80312	24	Andem
3	80313	33	

• Tragen Sie unter Externe Durchwahl die jeweilige Rufnummer ein (ohne Vorwahl) und fügen Sie diese hinzu.

5wb

osnatel

 Anschließend ordnen Sie die Rufnummer einer Internen Durchwahl zu an der ankommende Anrufe für diese Rufnummer signalisiert werden sollen.
 Hinweis: Wiederholen Sie auch diese Konfigurationsschritte für jede weitere Rufnummer.

5.9 Rufnummer Anlagenanschluss

WE

Nr. Anlagenanschluss		
RNr. Anlagenanschluss	L	
Präfix International	00	
Kennziffer International	49	
Präfix Inland	0	
Vorwahl	441	
Präfix Rückruf	0	

- Bitte beachten: Das Feld "RNr. Anlagenanschluss" darf bei Einzelrufnummern nicht gefüllt werden.
- Tragen Sie alle weiteren individuellen Rufnummerndaten ein. Wie z. B. die internationale (z. B. 49) und nationale Vorwahl (z.B. 441) und die jeweiligen Präfixe (00 bzw. 0).

5.10 VoIP Parameter

VoIP: Param	eter									
Generelle	Gateway	DSP	DHCP	Fax	SIP-Amtsleitung	SIP-Telefon	Codecs	Topologie		
Modus	VolP-Kanäle		Multi	-codecs	[16]	•				
Anzahl V	Anzahl VolP-Amtsleitungskanäle									
Anzahl V	olP-Teilnehme	er Kanäle	е		9					
IP-Diensl	qualität	[1011100	0 DIFFS	ERV_PHB_EF	•				
VolP-Pro	tokoll				SIP	•				
🔽 RTP	RTP direkt									
	Codec-Passthrough für SIP-Amtsleitunger									
Code	Codec-Passthrough für SIP-Telefone									
🗖 G711	Codec für Wa	artemusi	k und An:	sage						
🛛 🔽 RTCF	-Attribut in SD	P								

- Unter den VoIP-Parametern sollte die Anzahl VoIP-Amtsleitungskanäle eingestellt werden. Diese ist abhängig von dem gewählten SIP-Trunk-Produkt (Anzahl der Sprachkanäle).
- Für QoS ist die IP-Dienstqualität mit dem Endwert "EF" zu verwenden.

INFO GK Konfig SIP Alcatel-Lucent-OmniPCX 03 150119

Stand: 01/19

für Alcatel-Lucent OmniPCX Office (OXO Connect) zum Betrieb an einem SIP-Trunk von EWE, swb oder osnatel

Reiter "Codecs"

VoIP: Paramete	er								
Generelles	Gateway	DSP	DHCP	Fax	SIP-Am	tsleitung	SIP-Telefon	Codecs	Topologie
- Audio-Cod Vei	lecs rfügbare C	odecs			ſ	Standard	-Codec-Liste	7	
G G G	i722 i722.2 i723.1 i729.a			Î	•	G711.a G711.μ			
				¢	1				
St	andard-Fra	aming		20	•				
Dynamisch	ne Payload	1							
DTMF		101	€						

- Unter Codecs muss mindestens der "G.711a" Codec verwendet werden,
- alle weiteren können alternativ hinzugefügt werden. Jedoch muss der Zielteilnehmer den jeweiligen Codec ebenfalls unterstützen.
- Als Wert für das Standard-Framing muss "20" (ms) eingestellt sein.
- Für die DTMF Übertragung ist der Payload-Typ "101" zu verwenden.

Reiter "Topologie"

/oIP:	Param	eter										
Ge	enerelles	Gateway	DSP	DHCP	Fax	SIP-/	Amtsleitung	SIP-	Telefon	Codecs	Topologie	1
	Statisc	hes NAT(öf	fentliche	Daten)								
	IP-A	ddresse										
	SIP-F	Port (UDP/T	CP)				5060				1	
	Port-	Bereiche für	RTP (U	DP)			32000		32255			
	Port-	Bereiche für	T.38 (U	DP)			6666	٦.	6761			

Die unter Topologie aufgeführten Ports für SIP und RTP müssen für Portforwarding oder Firewallregeln entsprechend verwendet werden.

EWE swb osnatel

6 Besonderheiten

Notrufnummern	×
Nummer 110 112 115 116 118 19222	Hinzu Löschen Ändern

Damit Sonderrufnummern wie z. B. Auskunftsdienste 118xx, 115 und 116xxx ohne Ortsvorwahl gesendet werden, können diese alternativ unter Notrufnummern mit aufgeführt werden.

7. Betriebshinweise

Router/Firewall/NAT

- Bei dem Betrieb hinter einem Router/Firewall, muss die Portweiterleitung für SIP und RTP für ankommende und abgehende Verbindungen gewährleistet sein (Port forwarding).
- Um die NAT-Bindungen aufrecht zu erhalten, erstellen Sie in dem Router/Firewall entsprechende Regeln bzw. Freigaben für die individuellen UDP-Portbereiche. Z. B. SIP = 5060 und RTP = 32000-32255 auf die feste IP-Adresse der VoIP-PBX.

Faxübertragung

- Das EWE NGN-Vermittlungssystem unterstützt die Faxübertragung mit dem T.38-Protokoll.
- Voraussetzung ist grundsätzlich, dass auch der Zielteilnehmer sowie der Netzbetreiber der Gegenstelle T.38 unterstützt. Daher kann eine Faxübertragung mit T.38 nicht gewährleitet werden.
- Sollte es zu Beeinträchtigungen bei der Übertragung von Faxen per T.38 Protokoll kommen, so muss die Einstellung für Fax auf G.711 geändert werden.

Hinweis, bei Faxgeräten werden folgende Einstellungen empfohlen:

- Die Datenübertragungsrate sollte auf "9600 Baud" (V.29) reduziert werden.
- Der Fehlerkorrektur-Modus "ECM" sollte deaktiviert werden.
- Einstellungen zur Sprachpausenerkennung, Echounterdrückung und Jitter können die Faxübertragung beeinflussen.

Sondersysteme- & Dienste

- Bei der Verwendung von analoger Datenübertragung (z. B. Alarmanlagen, EC-Cash Geräte, Frankiermaschinen usw.) wird empfohlen auf alternative Möglichkeiten der Datenübertragung (IP-basiert, LAN) umzustellen.
- VdS Anforderungen sind besonders zu beachten!

EWE

swb

♥ 0800 1 393835 (kostenlos) service-gk-tk@ewe.de 0800 8 894000 (kostenlos) geschaeftskunden@tk.swb-gruppe.de

osnatel

0800 4 334331 (kostenlos) business@osnatel.de