

TNG VoIP (SIP) Plattform

Leitfaden für die Einrichtung von Clients an der TNG VoIP C5 Plattform

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
Features	2
Wichtige Informationen	2
Hold.....	2
Fax	2
Datendienste.....	3
Nomadische Nutzung.....	3
Nicht unterstützte SIP-Features	3
Endgeräteunterstützung	4
Tastencodes	5
Rufnummernunterdrückung CLIR.....	5
Sofortige Rufumleitung (CFU)	5
Rufumleitung bei Besetzt (CFB)	5
Verzögerte Rufumleitung (CFNR).....	5
Registrierung von SIP Accounts	6
Wichtige Voraussetzungen für die Registrierung von SIP Accounts	6
Beispiel.....	6
Grafische Darstellung eines Registrierungsvorgang.....	7
Trace.....	7
Rufbehandlung eingehend	8
Wichtige Voraussetzungen für einen eingehenden Calls	8
Beschreibung der möglichen Optionen für eingehende Calls	9
Grafischer Aufbau eines eingehenden Calls.....	10
Trace MSN.....	10
Trace Anlagenanschluss.....	12
Rufbehandlung ausgehend	16
Wichtige Voraussetzungen für einen ausgehenden Call	16
Beschreibung der möglichen Optionen für ausgehende Calls	16
Grafischer Aufbau eines ausgehenden Calls.....	17
Trace MSN.....	17
Trace Anlagenanschluss.....	23
Rufumleitungen	28
Beschreibung der Umleitungsarten.....	28
Grafische Darstellung einer klassischen Weiterleitung auf dem Endgerät	29
Trace einer klassischen Umleitung auf dem Endgerät.....	29

Einleitung

Die TNG SIP Plattform stellt unseren Kunden eine Voice over IP (SIP) Lösung zur Verfügung, die so flexibel gestaltet ist, dass die meisten, sich im Umlauf befindlichen Endgeräte daran betreiben lassen. Bei der Plattform handelt es sich um eine Hochverfügbarkeitslösung, da die Plattform sowohl Hardware-, wie auch Ortstechnisch Redundant aufgebaut ist (Georedundant). Dabei stellt die Plattform nicht nur einfache Kommunikation zwischen zwei Endpunkten her, sondern stellt auch die meisten* im ISDN verwendeten Class5-Features zur Verfügung.

Features

- Hochverfügbare georedundante Plattform
- Unterstützung aller gängigen Endgeräte
- Folgende Dienstmerkmale werden unterstützt
CNS, CLIP, CLIR, Hold, 3PTY, CFU, CFB, CFNR, MultiCF, ACR
- Unterstützung von Call-Deflection und Partial-Rerouting (auf Anfrage)
- Unterstützung von T.38 für Fax (abhängig vom gewählten Tarif)
- Sperrmöglichkeiten für Rufnummern, sowohl ein- wie auch ausgehend.
- Zwei Sprachkanäle im Standardtarif. Weitere Sprachkanäle können nach belieben hinzugebucht werden.
- Unterstützung von HD-Audio mittels G.722
- Voicebox und Fax2Mail-Service über personalisierten MyTNG-Zugang

Wichtige Informationen

Hold

Das C5-System der TNG spielt keine Ansage bei Hold. Dies wird immer dem Endgerät des Kunden überlassen. Um Inkompatibilitäten zu anderen Teilnehmern zu vermeiden, sollte Hold stets local gehalten, d.h. ohne ReINVITE in das Netz der TNG, werden.

Fax

Das VoIP-System der TNG unterstützt den Fax-Transfer via T.38 Protokoll. Zur Verwendung von T.38 muss das Endgerät des Kunden das Protokoll durch ein ReINVITE anfordern. Eine Umschaltung auf T.38 erfolgt nicht durch den SBC der TNG.

Da es sich bei Fax um einen Datendienst handelt, kann die TNG keine 100%ige Garantie auf Funktion übernehmen. Sollten mit der Fax-Übertragung in Verbindung mit T.38 Probleme auftreten, schalten Sie auf dem Endgerät/Anlage das T.38 ab und versuchen es erneut.

Generell gilt: Eine Erfolgsquote von 98% beim Senden und Empfangen gilt als sehr gut!

Lassen Sie am Faxgerät ECM stets aktiviert. Wir empfehlen außerdem eine Baudrate von 14400 Baud. Spezielle Voip-Kompatibilitäts-Modi oder Überseemodi sind zu vermeiden.

Für eine erfolgreiche Faxübertragung mit T.38 sollten folgende Parameter eingehalten werden:

T38FaxRateManagement

Dieser Wert sollte auf 'transferredTCF' gesetzt sein.

T38FaxTranscodingMMR

Dieser Wert sollte auf 0 gesetzt werden.

T38FaxTranscodingJBIG

Dieser Wert sollte ebenfalls auf 0 gesetzt sein.

T38FaxVersion

Setzen Sie diesen Wert ebenfalls auf 0.

T38FaxMaxBuffer

Dieser Wert sollte 2048 nicht überschreiten

T38FaxMaxDatagramm

Dieser Wert sollte 256 nicht überschreiten.

T38FaxFillBitRemoval

Dieser Wert ist auf 0 zu setzen.

T38FaxUdpE

Dieser Wert ist zwingen auf 't38UDPRedundancy' oder 'Redundancy' zu setzen. FEC wird nicht unterstützt und führt zu Übertragungsfehlern

T38MaxBitRate

Dieser Wert sollte auf 14400 gesetzt sein.

Eine Erklärung der Parameter finden Sie auf folgender Webseite: <https://tools.ietf.org/html/rfc4612>

Datendienste

Datendienste werden von der TNG generell nicht unterstützt. Das gilt insbesondere für Notrufsysteme, EC-Cash-Systeme usw.

Nomadische Nutzung

Die nomadische Nutzung ist nicht ausdrücklich untersagt, jedoch empfehlen wir diese nicht. Bei nomadischer Nutzung ist besonders darauf zu achten, dass dann über die entsprechende Rufnummer kein Notruf gewählt wird, da die Rufnummer fest mit der Adresse des Kunden verknüpft ist.

Nicht unterstützte SIP-Features

Die TNG SIP Plattform unterstützt folgende Features nicht:

- AOC - Advise of charge
- ECT (REFER) - Explicit Call Transfer
- MWI - Message Waiting Indication oder die Steuerung von Besetztlampenfelder (SUBSCRIBE, PUBLISH und NOTIFY)

Endgeräteunterstützung

Für Endgeräte und Anlagen folgender Hersteller sind Einrichtungsprofile vorhanden

- Auerswald
- Bintec BelP
- Starface
- Astimax
- Agfeo
- AVM Fritz!Box (sofern von TNG bereitgestellt)
- Swyx
- Unify
- Panasonic
- innovaphone

Weitere Endgeräte folgender Hersteller sind ebenfalls problemlos in unserem Netz nutzbar, müssen aber vom Kunden selbst eingerichtet werden

- Audiocodes Mediant
- Patton
- LocaPhone
- IPTAM
- SNOM
- GigaSet
- 3CX
- Askozia

Die Liste basiert auf Erfahrungen unserer Kunden und ist daher beliebig erweiterbar. Da die TNG jedoch nicht alle Hersteller testen kann, kann von Seiten der TNG nicht für alle Hersteller eine Konfiguration oder eine entsprechende Anleitung bereit gestellt werden.

Tastencodes

Rufnummernunterdrückung CLIR

Tastenkombination	Funktion
*31#	CLIR ON (Rufnummer wird unterdrückt)
*31#<Rufnummer>	CLIR ON (Die Rufnummer wird für den aktuellen Call unterdrückt)
#31#	CLIR OFF (Die Rufnummer wird übermittelt)
*#31#	CLIR Check

Sofortige Rufumleitung (CFU)

Tastenkombination	Funktion
21 <Rufnummer>#	CFU ON (Die Rufnummer ist mit führender Null anzugeben. Umleitungen auf ausländische Ziele sind nicht möglich)
#21#	CFU OFF (Sofortige Rufumleitung deaktiviert)
*#21#	CFU Check

Rufumleitung bei Besetzt (CFB)

Tastenkombination	Funktion
69 <Rufnummer>#	CFB ON (Die Rufnummer ist mit führender Null anzugeben. Umleitungen auf ausländische Ziele sind nicht möglich)
#69#	CFB OFF (Rufumleitung bei Besetzt deaktiviert)
*#69#	CFB Check

Verzögerte Rufumleitung (CFNR)

Tastenkombination	Funktion
69 <Rufnummer>#	CFB ON (Die Rufnummer ist mit führender Null anzugeben. Umleitungen auf ausländische Ziele sind nicht möglich)
#69#	CFB OFF (Rufumleitung bei Besetzt deaktiviert)
*#69#	CFB Check

Registrierung von SIP Accounts

Eine Registrierung des SIP Accounts ist erforderlich um über die C5-Plattform sowohl ausgehend wie auch eingehend telefonieren zu können. Bei nicht erfolgter Registrierung werden ausgehende Gespräche mit der Fehlercode „403, Forbidden“ abgewiesen.

Eine Registrierung ist sowohl bei der Nutzung von Einzelaccounts (MSN) wie auch bei SIP-Trunks (Anlagenanschluss mit Rufnummernblock) erforderlich.

Wichtige Voraussetzungen für die Registrierung von SIP Accounts

1. Eine Registrierung muss mit der korrekten Domain im To- und From-Headers erfolgen. Diese kann je nach Anschluss unterschiedlich sein und ist im Zugangsdatenschreiben hinterlegt. Eine Registrierung mit IP ist nicht zulässig.
2. Der Realm zur Authorisierung ist gleich der Domain aus Punkt 1.
3. Im Contact-Header ist der Account und die IP der Anlage zu hinterlegen
4. Die Response im Auhtorization-Header darf nur einmal genutzt werden.
5. Der Username besteht aus der Rufnummer ohne führende Null
6. Passwörter mit Sonderzeichen sind zulässig und erwünscht.
7. Der Server ist gleich der Domain aus Punkt 1.
8. Es sollten auf jegliche NAT-Helper verzichtet werden. Dazu gehören auch STUN und SIP-Inspections auf der Firewall. Diese sollten immer abgeschaltet werden. Der SBC der TNG übernimmt das NAT-Handling automatisch.

Beispiel

Testaccountdaten:

Registrar: sip-vip.tng.de

Username: <user>

Passwort: <pass>

Account ist als Rufnummernblock angelegt

RNB: 0431.....

Grafische Darstellung eines Registrierungs Vorgangs

Time	217.70.195.35	82.97.166.254	Comment
2019-03-20 11:13:18,5989	(5070)	REGISTER (5060)	SIP REGISTER From: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de To:<sip:43190899250@sip-vip.tng.de CSeq:28291
2019-03-20 11:13:18,6025	(5070)	401 Unauthorized (5060)	SIP Status 401 Unauthorized
2019-03-20 11:13:18,6173	(5070)	REGISTER (5060)	SIP REGISTER From: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de To:<sip:43190899250@sip-vip.tng.de CSeq:28292
2019-03-20 11:13:18,6225	(5070)	200 OK (5060)	SIP Status 200 OK

Trace

REGISTER sip:82.97.166.254 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj12ca66f7-d0ec-43a8-a850-d20968aalf2c

From: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>;tag=43148616-dbad-4b6d-9322-815ef2fa9b04

To: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>

Call-ID: b390725d-9b0b-4961-936a-7e795d55447b

CSeq: 28291 REGISTER

Contact: <sip:43190899250@192.168.178.5:5070;line=tjcfittw>

Expires: 3600

Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE

Route: <sip:sip-vip.tng.de>

Max-Forwards: 70

User-Agent: Asterisk LocaPhone

Content-Length: 0

SIP/2.0 401 Unauthorized

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj12ca66f7-d0ec-43a8-a850-d20968aalf2c;rport=5070

From: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>;tag=43148616-dbad-4b6d-9322-815ef2fa9b04

To: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1a1d33761e85846fc98f5f3a7e58.7c18

Call-ID: b390725d-9b0b-4961-936a-7e795d55447b

CSeq: 28291 REGISTER

WWW-Authenticate: Digest realm="sip-vip.tng.de", nonce="XJISQFySEj4vnNNesUTEe9YUvPBQYqhX", qop="auth"

Server: TNG-SBC

Content-Length: 0

REGISTER sip:82.97.166.254 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPjf856fdaf-fa87-44b0-92bf-b069e666fc1e
From: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>;tag=43148616-dbad-4b6d-9322-815ef2fa9b04
To: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>
Call-ID: b390725d-9b0b-4961-936a-7e795d55447b
CSeq: 28292 REGISTER
Contact: <sip:43190899250@192.168.178.5:5070;line=tjcfittw>
Expires: 3600
Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Authorization: Digest username="43190899250", realm="sip-vip.tng.de", nonce="XJISQFySEj4vnNNesUTEe9YUv-PBQYqhX", uri="sip:82.97.166.254", response="4c332f83bde791a7a9542ef30108f1bc", cnonce="d3cfa531-6057-45a1-a871-579f3442bf76
Route: <sip:sip-vip.tng.de>
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPjf856fdaf-fa87-44b0-92bf-b069e666fc1e;rport=5070
From: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>;tag=43148616-dbad-4b6d-9322-815ef2fa9b04
To: <sip:43190899250@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1ald33761e85846fc98f5f3a7e58.0537
Call-ID: b390725d-9b0b-4961-936a-7e795d55447b
CSeq: 28292 REGISTER
Contact: <sip:43190899250@192.168.178.5:5070;line=tjcfittw>;expires=300
Server: TNG-SBC
Content-Length: 0

Rufbehandlung eingehend

Wichtige Voraussetzungen für einen eingehenden Calls

1. Es muss eine gültige Registrierung am SBC der TNG vorliegen
2. Das Endgerät sollte auf jeden Fall den Codec G711.a (PCMA) akzeptieren.
3. Die DTMF Übertragung sollte via RFC2833 erfolgen
4. Die ptime sollte auf 20ms eingestellt sein

Beschreibung der möglichen Optionen für eingehende Calls

- 5.** Die URI und der To-Header enthalten die komplette gewählte Rufnummer, inkl. Nachwahlziffern
- 6.** Die vollständige Rufnummer wird bei Rufnummernblöcken auch als P-Called-Party-ID und als X-ORIGINAL-DDI-URI übertragen
- 7.** Die Rufnummer wird ohne führende 0 übermittelt (z.B. 431xx...)
- 8.** Es können andere Möglichkeiten für die Rufnummernübertragung gewählt werden. Diese müssen der TNG jedoch separat mitgeteilt werden.
 - Die Rufnummer wird ohne führende 0 im To-Header übertragen. Die Rufnummer in der URI enthält dann nur den Account.
 - Die Rufnummer wird mit führender 0 im To-Header übertragen. Die Rufnummer in der URI enthält dann nur den Account.
- 9.** Bei Ortsgesprächen wird die Vorwahl im From-Header nicht übermittelt.
- 10.** Es können andere Möglichkeiten für die Rufnummernübertragung im From-Header gewählt werden. Diese müssen der TNG jedoch separat mitgeteilt werden.
 - Die Rufnummer im From-Header wird auch bei Ortsgesprächen im nationalen Format übermittelt (z.B. 0431...). Bei ankommenden Anrufen aus dem Ausland wird immer die Landeskennziffer im Format 00xx vorangestellt.
 - Die Rufnummer im From-Header wird immer im internationalen Format (00xx...) übermittelt.
- 11.** Es wird Call-Deflection und Partial-Rerouting via 302-Message unterstützt. Dieses muss durch die TNG freigeschaltet werden.
- 12.** Das anhängen von Nachwahlziffern an Einzelaccounts (MSN) ist nicht möglich.
- 13.** Anrufe zu einem Kunden werden bei paralleler Registrierung parallel zugestellt. Wird der Call angenommen, werden alle anderen Branches mit einem CANCEL beendet.
- 14.** Es können G.711a (PCMA), G.711 μ (PCMU) oder G.722 als Audiocodec verwendet werden.
- 15.** Für Fax-Übertragungen kann, je nach Domain, das T.38 Protokoll verwendet werden. Die Umschaltung auf T.38 muss Kundenseitig durch ein Re-INVITE erfolgen.

Grafischer Aufbau eines eingehenden Calls

Time	82.97.166.254	217.70.195.35	Comment
2019-04-18 13:48:00,3459		INVITE SDP (g7...)	SIP INVITE From: <sip:90899250@82.97.166.254 To:<sip:43190860430@217.70.195.35 Call-ID:79b31c27-e67
2019-04-18 13:48:00,3887	100 Trying		SIP Status 100 Trying
2019-04-18 13:48:03,4040	180 Ringing		SIP Status 180 Ringing
2019-04-18 13:48:03,6851	200 OK SDP (g7...)		SIP Status 200 OK
2019-04-18 13:48:03,7078	ACK		SIP Request INVITE ACK 200 CSeq:7983
2019-04-18 13:48:09,4477	BYE		SIP Request BYE CSeq:7984
2019-04-18 13:48:09,4748	200 OK		SIP Status 200 OK

Trace MSN

INVITE sip:43190860430@217.70.195.35;uniq=86211E077F4538B6D0BDF60FCED07 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bK10tnse30cgfmm0fp30o0.1

From: <sip:90899250@82.97.166.254>;tag=81dacfbc-bd87-4a3d-88b9-6efbef88e63c

Contact: <sip:43153035861-qrhsodhehkl28@82.97.166.254:5060;transport=udp>

Call-ID: 79b31c27-e670-4933-baee-53bb0d03fcf0

CSeq: 7983 INVITE

Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE

Session-Expires: 1800

Min-SE: 90

Max-Forwards: 67

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 260

To: <sip:43190860430@217.70.195.35>

Supported: 100rel

Server: TNG-SBC

v=0

o=- 702314820 469631271 IN IP4 82.97.166.254

s=TNG-SBC

c=IN IP4 82.97.166.254

t=0 0

m=audio 10004 RTP/AVP 9 8 101

a=rtpmap:9 G722/8000

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:101 0-16

a=maxptime:150

a=sendrecv

a=ptime:20

SIP/2.0 100 Trying

Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bK10tnse30cgfmm0fp30o0.1
From: <sip:90899250@82.97.166.254>;tag=81dacfbe-bd87-4a3d-88b9-6efbef88e63c
To: <sip:43190860430@217.70.195.35>
Call-ID: 79b31c27-e670-4933-baee-53bb0d03fcf0
CSeq: 7983 INVITE
User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.01 (Aug 29 2018)
Content-Length: 0

Status-Line: SIP/2.0 180 Ringing

Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bK10tnse30cgfmm0fp30o0.1
From: <sip:90899250@82.97.166.254>;tag=81dacfbe-bd87-4a3d-88b9-6efbef88e63c
To: <sip:43190860430@217.70.195.35>;tag=897AF034B719D82F
Call-ID: 79b31c27-e670-4933-baee-53bb0d03fcf0
CSeq: 7983 INVITE
Contact: <sip:43190860430@217.70.195.35;uniq=86211E077F4538B6D0BDF60FCED07>
User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.01 (Aug 29 2018)
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bK10tnse30cgfmm0fp30o0.1
From: <sip:90899250@82.97.166.254>;tag=81dacfbe-bd87-4a3d-88b9-6efbef88e63c
To: <sip:43190860430@217.70.195.35>;tag=897AF034B719D82F
Call-ID: 79b31c27-e670-4933-baee-53bb0d03fcf0
CSeq: 7983 INVITE
Contact: <sip:43190860430@217.70.195.35;uniq=86211E077F4538B6D0BDF60FCED07>
User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.01 (Aug 29 2018)
Supported: 100rel,replaces
Allow-Events: telephone-event,refer
Allow: INVITE,ACK,OPTIONS,CANCEL,BYE,UPDATE,PRACK,INFO,SUBSCRIBE,NOTIFY,REFER,MESSAGE,PUBLISH
Content-Type: application/sdp
Accept: application/sdp, multipart/mixed
Accept-Encoding: identity
Content-Length: 257

v=0

o=user 16290066 16290066 IN IP4 217.70.195.35
s=TNG-SBC
c=IN IP4 217.70.195.35
t=0 0
m=audio 7078 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15
a=sendrecv
a=rtcp:7079
a=ptime:20

ACK sip:43190860430@217.70.195.35;uniq=86211E077F4538B6D0BDF60FCED07 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bKq6oif002o1jjsdpk4n0.1
From: <sip:90899250@82.97.166.254>;tag=81dacfbe-bd87-4a3d-88b9-6efbef88e63c
To: <sip:43190860430@217.70.195.35>;tag=897AF034B719D82F
Call-ID: 79b31c27-e670-4933-baee-53bb0d03fcf0
CSeq: 7983 ACK
Max-Forwards: 68
Content-Length: 0
Server: TNG-SBC

BYE sip:43190860430-pjhq8ddet3tu9@82.97.166.254:5060;transport=udp;uniq=86211E077F4538B6D0B-DF60FCED07 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPjb7e2ddef-1ad1-4482-8836-4bb27737fb89
From: <sip:043190899250@sip-vip.tng.de>;tag=81dacfbe-bd87-4a3d-88b9-6efbef88e63c
To: <sip:90860430@sip-vip.tng.de>;tag=897AF034B719D82F
Call-ID: 79b31c27-e670-4933-baee-53bb0d03fcf0
CSeq: 7984 BYE
Reason: Q.850;cause=16
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPjb7e2ddef-1ad1-4482-8836-4bb27737fb89;rport=5070
From: <sip:043190899250@sip-vip.tng.de>;tag=81dacfbe-bd87-4a3d-88b9-6efbef88e63c
To: <sip:90860430@sip-vip.tng.de>;tag=897AF034B719D82F
Call-ID: 79b31c27-e670-4933-baee-53bb0d03fcf0
CSeq: 7984 BYE
Supported: 100rel,replaces
Allow-Events: telephone-event,refer
Content-Length: 0
Server: TNG-SBC

Trace Anlagenanschluss

INVITE sip:4319089925448@192.168.178.5:5070;line=tathofp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bKnha54c0030kc2ka415s0.1
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=890C2590CC435C1F
Call-ID: 53B254B170E80ECF@217.70.195.35
CSeq: 1281 INVITE
Contact: <sip:43190860430-pjhq8ddet3tu9@82.97.166.254:5060;transport=udp>
Privacy: none
Max-Forwards: 67
Expires: 120
Allow-Events: telephone-event,refer
Allow: INVITE,ACK,OPTIONS,CANCEL,BYE,UPDATE,PRACK,INFO,SUBSCRIBE,NOTIFY,REFER,MESSAGE,PUBLISH
Content-Type: application/sdp

Accept: application/sdp, multipart/mixed
Accept-Encoding: identity
Content-Length: 321
P-Called-Party-ID: <sip:4319089925448@82.97.166.254>;user=phone
X-ORIGINAL-DDI-URI: <sip:4319089925448@82.97.166.254>;user=phone
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>
Supported: 100rel
Server: TNG-SBC

v=0
o=user 24934727 11323559 IN IP4 82.97.166.254
s=TNG-SBC
c=IN IP4 82.97.166.254
t=0 0
m=audio 10008 RTP/AVP 9 8 0 2 102 100 99 101
a=rtpmap:2 G726-32/8000
a=rtpmap:102 G726-32/8000
a=rtpmap:100 G726-40/8000
a=rtpmap:99 G726-24/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15
a=sendrecv
a=ptime:20

SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;rport=5060;received=82.97.166.254;branch=z9hG4bKnha54c0030k-c2ka415s0.1
Call-ID: 53B254B170E80ECF@217.70.195.35
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=890C2590CC435C1F
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>
CSeq: 1281 INVITE
Server: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

SIP/2.0 183 Session Progress
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;rport=5060;received=82.97.166.254;branch=z9hG4bKnha54c0030k-c2ka415s0.1
Call-ID: 53B254B170E80ECF@217.70.195.35
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=890C2590CC435C1F
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=bfcd9b-41db-4dd5-8fff-4f622b49c387
CSeq: 1281 INVITE
Server: Asterisk LocaPhone
Contact: <sip:192.168.178.5:5070>
Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 259

v=0
o= - 24934727 11323561 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 18078 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;rport=5060;received=82.97.166.254;branch=z9hG4bKnha54c0030k-c2ka415s0.1
Call-ID: 53B254B170E80ECF@217.70.195.35
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=890C2590CC435C1F
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=bfcd9b-41db-4dd5-8fff-4f622b49c387
CSeq: 1281 INVITE
Server: Asterisk LocaPhone
Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE
Contact: <sip:192.168.178.5:5070>
Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 259

v=0
o= - 24934727 11323561 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 18078 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv

ACK sip:192.168.178.5:5070 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bK1d0beg10d8srm82397t0.1
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=890C2590CC435C1F
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=bfcd9b-41db-4dd5-8fff-4f622b49c387
Call-ID: 53B254B170E80ECF@217.70.195.35
CSeq: 1281 ACK
Contact: <sip:43190860430-pjqh8ddet3tu9@82.97.166.254:5060;uniq=86211E077F4538B6D0B-DF60FCED07;transport=udp>
Max-Forwards: 68
Content-Length: 0
Server: TNG-SBC

BYE sip:43190860430-pjqh8ddet3tu9@82.97.166.254:5060;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPjc106cfe2-918d-44f4-8114-1e10db62f60e
From: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=bfcd9b-41db-4dd5-8fff-4f622b49c387
To: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=890C2590CC435C1F
Call-ID: 53B254B170E80ECF@217.70.195.35
CSeq: 2033 BYE
Reason: Q.850;cause=16
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPjc106cfe2-918d-44f4-8114-1e10db62f60e;rport=5070
From: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=bfcd9b-41db-4dd5-8fff-4f622b49c387
To: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=890C2590CC435C1F
Call-ID: 53B254B170E80ECF@217.70.195.35
CSeq: 2033 BYE
Supported: 100rel,replaces
Allow-Events: telephone-event,REFER
Content-Length: 0
Server: TNG-SBC

Rufbehandlung ausgehend

Wichtige Voraussetzungen für einen ausgehenden Call

1. Es muss eine gültige Registrierung am SBC der TNG vorliegen
2. Auch für ausgehende Telefonate ist eine Autorisierung notwendig (Proxy-Authentication). Der zu verwendende Realm ist im Zugangsdatenschreiben angegeben.
3. Das Endgerät sollte auf jeden Fall den Codec G711.a (PCMA) anbieten.
4. Die DTMF-Übertragung sollte via RFC 2833 erfolgen
5. Dieptime sollte auf 20ms eingestellt sein
6. Rufnummernunterdrückung (CLIR) wird nur nach RFC 3323 (id) unterstützt. Das setzen von „anonymous@anonymous.invalid“ im From-Header ist nicht gestattet, da in diesem Fall keine Autorisierung stattfinden kann.
7. Im From- und To-Header sind als Domain die im Zugangsdatenschreiben angegebene Domain zu setzen
8. Der Contact-Header darf nicht von dem in der Registrierung gesetzten Contact abweichen
9. Die Quell-IP und der Quell-Port müssen identisch mit der Quell-IP und dem Quell-Port aus der Registrierung sein.
10. Es sollten auf jegliche NAT-Helper verzichtet werden. Dazu gehören auch STUN und SIP-Inspections auf der Firewall. Diese sollten immer abgeschaltet werden. Der SBC der TNG übernimmt das NAT-Handling automatisch.
11. Session Timer sollten abgeschaltet werden.

Beschreibung der möglichen Optionen für ausgehende Calls

1. Das System der TNG akzeptiert folgende Rufnummernformate:
0xxx, 0049xxx und +49xxx. 49xxx wird nicht akzeptiert.
2. Abgehende Gespräche in das gleiche Ortsnetz können ohne Vorwahl gewählt werden.
3. Für Fax kann das T.38 Protokoll verwendet werden. Je nach Tarif ist ein spezieller Realm dafür notwendig. Die Umschaltung auf T.38 muss kundenseitig mit einem Re-INVITE erfolgen.
4. Die Übertragung einer User-Number, z.B. einer Durchwahl bei Rufnummernblöcken erfolgt durch einen P-Preferred-Identity-Header. Hier muss die vollständige Rufnummer eingetragen werden, z.B. 043112345678. Eine Übermittlung der Durchwahl alleine reicht nicht.
5. Es können zusätzlich zum Codec PCMA auch die Codecs G.722 und G.711 μ (PCMU) verwendet werden.

Grafischer Aufbau eines ausgehenden Calls

Time	217.70.195.35	82.97.166.254	Comment
2019-04-26 11:04:33,361114	(5060) →	INVITE SDP (g7...	SIP INVITE From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de To:<sip:0310@sip-vip.tng.de Call-ID:8DEBAB747FAE42
2019-04-26 11:04:33,362382	(5060) ←	100 Trying	SIP Status 100 Trying
2019-04-26 11:04:33,368371	(5060) ←	407 Proxy Auth...	SIP Status 407 Proxy Authentication Required
2019-04-26 11:04:33,379554	(5060) →	ACK	SIP ACK From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de To:<sip:0310@sip-vip.tng.de CSeq:501
2019-04-26 11:04:33,397834	(5060) →	INVITE SDP (g7...	SIP INVITE From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de To:<sip:0310@sip-vip.tng.de Call-ID:8DEBAB747FAE42
2019-04-26 11:04:33,399392	(5060) ←	100 Trying	SIP Status 100 Trying
2019-04-26 11:04:33,598365	(5060) ←	183 Session Pro...	SIP Status 183 Session Progress
2019-04-26 11:04:34,598385	(5060) ←	200 OK SDP (g7...	SIP Status 200 OK
2019-04-26 11:04:34,619638	(5060) →	ACK	SIP Request INVITE ACK 200 CSeq:502
2019-04-26 11:04:38,637881	(5060) →	BYE	SIP Request BYE CSeq:503
2019-04-26 11:04:38,642373	(5060) ←	200 OK	SIP Status 200 OK

Trace MSN

INVITE sip:0310@sip-vip.tng.de SIP/2.0
 Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;rport;branch=z9hG4bK34E4D7DAD8D8CA21
 From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
 To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
 Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
 CSeq: 501 INVITE
 Contact: <sip:43190860430@217.70.195.35;uniq=86211E077F4538B6D0BDF60FCED07>
 Privacy: none
 Max-Forwards: 70
 Expires: 120
 User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.10 (Apr 2 2019)
 Supported: 100rel,replaces
 Allow-Events: telephone-event,refer
 Allow: INVITE,ACK,OPTIONS,CANCEL,BYE,UPDATE,PRACK,INFO,SUBSCRIBE,NOTIFY,REFER,MESSAGE,PUBLISH
 Content-Type: application/sdp
 Accept: application/sdp, multipart/mixed
 Accept-Encoding: identity
 Content-Length: 433

```
v=0
o=user 10871257 10871257 IN IP4 217.70.195.35
s=call
c=IN IP4 217.70.195.35
t=0 0
m=audio 7078 RTP/AVP 9 8 0 2 102 100 99 101 97 120 121
a=sendrecv
a=rtpmap:2 G726-32/8000
a=rtpmap:102 G726-32/8000
a=rtpmap:100 G726-40/8000
a=rtpmap:99 G726-24/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15
a=rtpmap:97 iLBC/8000
a=fmtp:97 mode=30
a=rtpmap:120 PCMA/16000
a=rtpmap:121 PCMU/16000
a=rtcp:7079
a=ptime:20
```

```
SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bK34E4D7DAD8D8CA21;rport=5060
From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
CSeq: 501 INVITE
Server: TNG-SBC
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER
```

```
SIP/2.0 407 Proxy Authentication Required
Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bK34E4D7DAD8D8CA21;rport=5060
From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1a1d33761e85846fc98f5f3a7e58.4469
Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
CSeq: 501 INVITE
Proxy-Authenticate: Digest realm="sip-vip.tng.de", nonce="XMLJo1zCyaHSQUbU4qsljcGxdFMpdK8H", qop="auth"
Server: TNG-SBC
Content-Length: 0
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER
```

```
ACK sip:0310@sip-vip.tng.de SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;rport;branch=z9hG4bK34E4D7DAD8D8CA21
From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1a1d33761e85846fc98f5f3a7e58.4469
Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
CSeq: 501 ACK
User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.10 (Apr 2 2019)
Content-Length: 0
```

INVITE sip:0310@sip-vip.tng.de SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;rport;branch=z9hG4bK4772F444F9036B9F
From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
CSeq: 502 INVITE
Contact: <sip:43190860430@217.70.195.35;uniq=86211E077F4538B6D0BDF60FCED07>
Proxy-Authorization: Digest username="43190860430", realm="sip-vip.tng.de", nonce="XMLJo1zCyaHSQU-bU4qsljcGxdFMpdK8H", uri="sip:0310@sip-vip.tng.de", response="f000d30234ef0961b7ecaa1801914786", cnonce="BE47C18E4C3566AD", qop=a
Privacy: none
Max-Forwards: 70
Expires: 120
User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.10 (Apr 2 2019)
Supported: 100rel,replaces
Allow-Events: telephone-event,refer
Allow: INVITE,ACK,OPTIONS,CANCEL,BYE,UPDATE,PRACK,INFO,SUBSCRIBE,NOTIFY,REFER,MESSAGE,PUBLISH
Content-Type: application/sdp
Accept: application/sdp, multipart/mixed
Accept-Encoding: identity
Content-Length: 433

v=0
o=user 10871257 10871257 IN IP4 217.70.195.35
s=call
c=IN IP4 217.70.195.35
t=0 0
m=audio 7078 RTP/AVP 9 8 0 2 102 100 99 101 97 120 121
a=sendrecv
a=rtpmap:2 G726-32/8000
a=rtpmap:102 G726-32/8000
a=rtpmap:100 G726-40/8000
a=rtpmap:99 G726-24/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15
a=rtpmap:97 iLBC/8000
a=fmtp:97 mode=30
a=rtpmap:120 PCMA/16000
a=rtpmap:121 PCMU/16000
a=rtcp:7079
a=ptime:20

SIP/2.0 100 Trying

Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bK4772F444F9036B9F;rport=5060

From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>

Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35

CSeq: 502 INVITE

Server: TNG-SBC

Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

SIP/2.0 183 Session Progress

Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bK4772F444F9036B9F;rport=5060

From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=dab736fc-b8c4-4826-9163-137249998b9c

Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35

CSeq: 502 INVITE

Server: TNG-SBC

Contact: <sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp>

Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 236

v=0

o=- 2307946712 10871259 IN IP4 82.97.166.254

s=TNG-SBC

c=IN IP4 82.97.166.254

t=0 0

m=audio 10104 RTP/AVP 8 101

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:101 0-16

a=maxptime:150

a=sendrecv

a=ptime:20

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bK4772F444F9036B9F;rport=5060

From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=dab736fc-b8c4-4826-9163-137249998b9c

Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35

CSeq: 502 INVITE

Server: TNG-SBC

Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

Contact: <sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp>

Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 236

v=0
o=- 2307946712 10871259 IN IP4 82.97.166.254
s=TNG-SBC
c=IN IP4 82.97.166.254
t=0 0
m=audio 10104 RTP/AVP 8 101
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=maxptime:150
a=sendrecv
a=ptime:20

ACK sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/udp 217.70.195.35:5060;branch=z9hG4bK8539EB81B774CBB8
From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=dab736fc-b8c4-4826-9163-137249998b9c
Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
CSeq: 502 ACK
Contact: <sip:43190860430@217.70.195.35;uniq=86211E077F4538B6D0BDF60FCED07>
Max-Forwards: 70
User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.10 (Apr 2 2019)
Content-Length: 0

BYE sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;rport;branch=z9hG4bK149E02C6A4DAE9BE
From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=dab736fc-b8c4-4826-9163-137249998b9c
Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
CSeq: 503 BYE
Proxy-Authorization: Digest username="43190860430", realm="sip-vip.tng.de", nonce="XMLJo1zCyaHSQU-bU4qsljcGxdFMpdK8H", uri="sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp", response="3c48f312c75139827231102dd58e69bf", cnonce="BE47C1
X-RTP-Stat: CS=265;PS=124;ES=250;OS=19840;SP=0/0;SO=0;QS=-;PR=250;ER=250;OR=40000;CR=0;SR=0;QR=-;PL=0,0;BL=0;LS=0;RB=0/0;SB=-/-;EN=PCMA;DE=PCMA;JI=25,1;DL=0,0,0;IP=217.70.195.35:7078,82.97.166.254:10104
X-RTP-Stat-Add: DQ=3;DSS=0;DS=0;PLCS=0;JS=0
X-SIP-Stat: DRT=0;IR=0
Reason: Q.850; cause=16
Max-Forwards: 70
User-Agent: AVM FRITZ!Box 7560 149.07.10 (Apr 2 2019)
Supported: 100rel,replaces
Allow-Events: telephone-event,refer
Content-Length: 0
SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 217.70.195.35:5060;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bK149E02C6A4DAE9BE;rport=5060
From: <sip:43190860430@sip-vip.tng.de>;tag=211ED0E9333B1D9D
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=dab736fc-b8c4-4826-9163-137249998b9c

Call-ID: 8DEBAB747FAE4273@217.70.195.35
CSeq: 503 BYE
Server: TNG-SBC
Content-Length: 0

Trace Anlagenanschluss

INVITE sip:82.97.166.254 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPjadef0b04-19a6-4a32-bbcc-9ee8d4c2fad8
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Contact: <sip:asterisk@192.168.178.5:5070>
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28553 INVITE
Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE
Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub
Session-Expires: 600
Min-SE: 90
P-Preferred-Identity: <sip:04319089925448@locophone.local>
Route: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 261

v=0
o=- 462144873 462144873 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 12650 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv

SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPjadef0b04-19a6-4a32-bbcc-9ee8d4c2fad8;rport=5070
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28553 INVITE
Server: TNG-SBC
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

SIP/2.0 407 Proxy Authentication Required

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPjadef0b04-19a6-4a32-bbcc-9ee8d4c2fad8;rport=5070

From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1a1d33761e85846fc98f5f3a7e58.17e3

Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559

CSeq: 28553 INVITE

Proxy-Authenticate: Digest realm="sip-vip.tng.de", nonce="XMavelzGr3hofahLy0ElrY60Zzv4lyAX", qop="auth"

Server: TNG-SBC

Content-Length: 0

Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

ACK sip:82.97.166.254 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPjadef0b04-19a6-4a32-bbcc-9ee8d4c2fad8

From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1a1d33761e85846fc98f5f3a7e58.17e3

Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559

CSeq: 28553 ACK

Route: <sip:0310@sip-vip.tng.de>

Max-Forwards: 70

User-Agent: Asterisk LocaPhone

Content-Length: 0

INVITE sip:82.97.166.254 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj7a034f4e-9b60-40ac-89fc-4035db4dlb7e

From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>

Contact: <sip:asterisk@192.168.178.5:5070>

Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559

CSeq: 28554 INVITE

Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE

Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub

Session-Expires: 600

Min-SE: 90

P-Preferred-Identity: <sip:04319089925448@locaphone.local>

Max-Forwards: 70

User-Agent: Asterisk LocaPhone

Proxy-Authorization: Digest username="43190899250", realm="sip-vip.tng.de", nonce="XMavelzGr3hofahLy0ElrY60Zzv4lyAX", uri="sip:82.97.166.254", response="34c9f49986ae8ce3e9c31b72a6d13d8c", cnonce="cce925bef2eb-4ef6-924f-17dfd2"

Route: <sip:0310@sip-vip.tng.de>

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 261

v=0
o=- 462144873 462144873 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 12650 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv

SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj7a034f4e-9b60-40ac-89fc-4035db4d1b7e;rport=5070
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28554 INVITE
Server: TNG-SBC
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

SIP/2.0 183 Session Progress
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj7a034f4e-9b60-40ac-89fc-4035db4d1b7e;rport=5070
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=59d0e91e-7655-43f7-82d1-f4dc42db54d8
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28554 INVITE
Server: TNG-SBC
Contact: <sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp>
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 237

v=0
o=- 3381660883 462144875 IN IP4 82.97.166.254
s=TNG-SBC
c=IN IP4 82.97.166.254
t=0 0
m=audio 10106 RTP/AVP 8 101
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=maxptime:150
a=sendrecv
a=ptime:20

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKpj7a034f4e-9b60-40ac-89fc-4035db4d1b7e;rport=5070
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=59d0e91e-7655-43f7-82d1-f4dc42db54d8
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28554 INVITE
Server: TNG-SBC
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER
Contact: <sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp>
Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub
Session-Expires: 600;refresher=uas
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 237

v=0
o=- 3381660883 462144875 IN IP4 82.97.166.254
s=TNG-SBC
c=IN IP4 82.97.166.254
t=0 0
m=audio 10106 RTP/AVP 8 101
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=maxptime:150
a=sendrecv
a=ptime:20

ACK sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj12bccda5-251e-4b48-b996-121952e130df
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=59d0e91e-7655-43f7-82d1-f4dc42db54d8
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28554 ACK
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

BYE sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj73dd693d-2748-45ba-b14e-97ced4451f5f
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=59d0e91e-7655-43f7-82d1-f4dc42db54d8
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28555 BYE
Reason: Q.850;cause=16
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj73dd693d-2748-45ba-b14e-97ced4451f5f;rport=5070
From: <sip:04319089925448@sip-vip.tng.de>;tag=a9eaaa47-9f59-44cb-a008-e67cebb3cfb8
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=59d0e91e-7655-43f7-82d1-f4dc42db54d8
Call-ID: 96896809-3b1b-4a73-8844-b9215e50d559
CSeq: 28555 BYE
Server: TNG-SBC
Content-Length: 0

Rufumleitungen

Beschreibung der Umleitungsarten

Das VoIP-System der TNG unterstützt drei Arten der Rufumleitung:

- 1.** Klassische Rufumleitung im Amt.
Bei einer solchen Umleitung wird diese komplett durch das C5-System gesteuert. Die Anzahl der maximalen Sprachkanäle innerhalb für Umleitungen entspricht der Anzahl an maximal gebuchten Sprachkanäle.
- 2.** z.B. 2 gebuchte Sprachkanäle = max. 2 parallele Umleitungen + 2 normale Gespräche.
- 3.** Wichtig: Rufnummerblöcke können nur als Gesamtblock umgeleitet werden. Die Umleitung einzelner Durchwahlen ist nur mit den nachfolgenden Optionen möglich.
- 4.** Calldeflection / Partial Rerouting
In einem solchen Fall wird der Anlage oder dem Endgerät der Call zugestellt. Der Call wird dann mit einem ‚302 Temporarily moved‘ beantwortet. In dieser Message ist dann das neue Ziel festgelegt. Die Weiterleitung wird dann wie eine Weiterleitung im Amt behandelt. Dies betrifft auch die Sprachkanäle. Der Vorteil für den Kunden ist somit der, dass keine Sprachkanäle für die Weiterleitung von den normalen Sprachkanälen abgezogen werden. Dieses Feature muss durch TNG aktiviert werden.
- 5.** Klassische Weiterleitung auf dem Endgerät
Bei einer solchen Weiterleitung wird der Call von der Anlage entgegen genommen und dann an das Ziel mit einem neuen Callaufbau weitergeleitet. Hier sind für CLIP-no-Screening folgende Dinge zu beachten:
 - Die anzuzeigende Rufnummer muss durch die Anlage oder das Endgerät mittels P-Preferred-Identity übermittelt werden.
 - Da eingehende Gespräche aus dem Ortsnetz ohne Vorwahl übermittelt werden, muss entweder die Anlage das Setzen der Vorwahl übernehmen, oder durch die TNG ein anderes Rufnummernformat gewählt werden (s. Mögliche Optionen für eingehende Gespräche). Das gewünschte Format muss der Kunde bei der TNG anfragen
 - Die Anzahl der Sprachkanäle halbiert sich, da ein Sprachkanal eingehend und ein Sprachkanal ausgehend verwendet wird.

Grafische Darstellung einer klassischen Weiterleitung auf dem Endgerät

Time	82.97.166.254	217.70.195.35	Comment
2019-04-29 13:40:26,8906	(5060)	INVITE SDP (g7...)	SIP INVITE From: <sip:004943190860430@82.97.166.254 To:<sip:4319089925448@217.70.195.35 Call-ID:D00
2019-04-29 13:40:26,9920	(5070)	100 Trying	SIP Status 100 Trying
2019-04-29 13:40:28,0205	(5060)	INVITE SDP (g7...)	SIP INVITE From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de To:<sip:0310@sip-vip.tng.de Call-ID:b733e58c-1
2019-04-29 13:40:28,0224	(5070)	100 Trying	SIP Status 100 Trying
2019-04-29 13:40:28,0266	(5060)	407 Proxy Auth.	SIP Status 407 Proxy Authentication Required
2019-04-29 13:40:28,0365	(5070)	ACK	SIP ACK From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de To:<sip:0310@sip-vip.tng.de CSeq:18840
2019-04-29 13:40:28,0483	(5060)	INVITE SDP (g7...)	SIP INVITE From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de To:<sip:0310@sip-vip.tng.de Call-ID:b733e58c-1
2019-04-29 13:40:28,0496	(5070)	100 Trying	SIP Status 100 Trying
2019-04-29 13:40:28,3606	(5060)	183 Session Pro...	SIP Status 183 Session Progress
2019-04-29 13:40:28,3757	(5070)	183 Session Pro...	SIP Status 183 Session Progress
2019-04-29 13:40:29,3616	(5060)	200 OK SDP (g7...)	SIP Status 200 OK
2019-04-29 13:40:29,3723	(5070)	ACK	SIP Request INVITE ACK 200 CSeq:18841
2019-04-29 13:40:29,3805	(5060)	200 OK SDP (g7...)	SIP Status 200 OK
2019-04-29 13:40:29,4176	(5070)	ACK	SIP Request INVITE ACK 200 CSeq:1003
2019-04-29 13:40:44,7176	(5060)	BYE	SIP Request BYE CSeq:1004
2019-04-29 13:40:44,7276	(5070)	200 OK	SIP Status 200 OK
2019-04-29 13:40:44,7326	(5060)	BYE	SIP Request BYE CSeq:18842
2019-04-29 13:40:44,7375	(5070)	200 OK	SIP Status 200 OK

Trace einer klassischen Umleitung auf dem Endgerät

INVITE sip:4319089925448@192.168.178.5:5070;line=tathofp SIP/2.0
 Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bKfittda10902i9fugiq70.1
 From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=9A12B563501A4EEE
 Call-ID: D00BE3676C0085B0@217.70.195.35
 CSeq: 1003 INVITE
 Contact: <sip:43190860430-pjhq8ddet3tu9@82.97.166.254:5060;transport=udp>
 Privacy: none
 Max-Forwards: 67
 Expires: 120
 Allow-Events: telephone-event,refer
 Allow: INVITE,ACK,OPTIONS,CANCEL,BYE,UPDATE,PRACK,INFO,SUBSCRIBE,NOTIFY,REFER,MESSAGE,PUBLISH
 Content-Type: application/sdp
 Accept: application/sdp, multipart/mixed
 Accept-Encoding: identity
 Content-Length: 322
 P-Called-Party-ID: <sip:4319089925448@82.97.166.254>;user=phone
 X-ORIGINAL-DDI-URI: <sip:4319089925448@82.97.166.254>;user=phone
 To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>
 Supported: 100rel
 Server: TNG-SBC

v=0
o=user 833883328 14289026 IN IP4 82.97.166.254
s=TNG-SBC
c=IN IP4 82.97.166.254
t=0 0
m=audio 10110 RTP/AVP 9 8 0 2 102 100 99 101
a=rtpmap:2 G726-32/8000
a=rtpmap:102 G726-32/8000
a=rtpmap:100 G726-40/8000
a=rtpmap:99 G726-24/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15
a=sendrecv
a=ptime:20

SIP/2.0 100 Trying

Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;rport=5060;received=82.97.166.254;branch=z9hG4bKfittda10902i9fu-giq70.1

Call-ID: D00BE3676C0085B0@217.70.195.35

From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=9A12B563501A4EEE

To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>

CSeq: 1003 INVITE

Server: Asterisk LocaPhone

Content-Length: 0

INVITE sip:82.97.166.254 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj3df2a6af-d171-4020-9ccd-d59ea659d825

From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>

Contact: <sip:asterisk@192.168.178.5:5070>

Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe

CSeq: 18840 INVITE

Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE

Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub

Session-Expires: 600

Min-SE: 90

P-Preferred-Identity: <sip:004943190860430@locaphone.local>

Route: <sip:0310@sip-vip.tng.de>

Max-Forwards: 70

User-Agent: Asterisk LocaPhone

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 261

v=0
o=- 312540739 312540739 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 12312 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv

SIP/2.0 100 Trying

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj3df2a6af-d171-4020-9ccd-d59e-a659d825;rport=5070
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18840 INVITE
Server: TNG-SBC
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

SIP/2.0 407 Proxy Authentication Required

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj3df2a6af-d171-4020-9ccd-d59e-a659d825;rport=5070
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1a1d33761e85846fc98f5f3a7e58.f1d9
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18840 INVITE
Proxy-Authenticate: Digest realm="sip-vip.tng.de", nonce="XMbirlzG4qwYihWxlyvBa3Ev/HUxswgW", qop="auth"
Server: TNG-SBC
Content-Length: 0
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

ACK sip:82.97.166.254 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj3df2a6af-d171-4020-9ccd-d59ea659d825
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=b27e1a1d33761e85846fc98f5f3a7e58.f1d9
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18840 ACK
Route: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

INVITE sip:82.97.166.254 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj87fa49ad-6384-435b-9e5d-0ae66738b517
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Contact: <sip:asterisk@192.168.178.5:5070>
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18841 INVITE
Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE
Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub
Session-Expires: 600
Min-SE: 90
P-Preferred-Identity: <sip:004943190860430@locaphone.local>
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Proxy-Authorization: Digest username="43190899250", realm="sip-vip.tng.de", nonce="XMbirlzG4qwYihWxlyvBa-3Ev/HUxswgW", uri="sip:82.97.166.254", response="4dfc041eff898d3c8f61ddad37fecaa9", cnonce="b79ec41f-2d7d-4a5d-9a46-7a5d7b
Route: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 261

v=0
o=- 312540739 312540739 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 12312 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv

SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj87fa49ad-6384-435b-9e5d-0ae66738b517;rport=5070
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18841 INVITE
Server: TNG-SBC

Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

SIP/2.0 183 Session Progress

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj87fa49ad-6384-435b-9e5d-0ae66738b517;rport=5070

From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48

To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=af5e311c-a261-490f-acbd-7ddeb72f374f

Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe

CSeq: 18841 INVITE

Server: TNG-SBC

Contact: <sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp>

Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 237

v=0

o=- 2434034883 312540741 IN IP4 82.97.166.254

s=TNG-SBC

c=IN IP4 82.97.166.254

t=0 0

m=audio 10112 RTP/AVP 8 101

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:101 0-16

a=maxptime:150

a=sendrecv

a=ptime:20

SIP/2.0 183 Session Progress

Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;rport=5060;received=82.97.166.254;branch=z9hG4bKfittda10902i9fu-giq70.1

Call-ID: D00BE3676C0085B0@217.70.195.35

From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=9A12B563501A4EEE

To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=4b6a60df-089d-431b-8877-62d526a5ff9d

CSeq: 1003 INVITE

Server: Asterisk LocaPhone

Contact: <sip:192.168.178.5:5070>

Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 260

```
v=0
o=- 833883328 14289028 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 17950 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv
```

```
SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj87fa49ad-6384-435b-9e5d-0ae66738b517;rport=5070
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=af5e311c-a261-490f-acbd-7ddeb72f374f
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18841 INVITE
Server: TNG-SBC
Allow: OPTIONS, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, PRACK, REGISTER
Contact: <sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp>
Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub
Session-Expires: 600;refresher=uas
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 237
```

```
v=0
o=- 2434034883 312540741 IN IP4 82.97.166.254
s=TNG-SBC
c=IN IP4 82.97.166.254
t=0 0
m=audio 10112 RTP/AVP 8 101
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=maxptime:150
a=sendrecv
a=ptime:20
```

ACK sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj83a3e085-ba22-4e90-9eda-37b1fac275dd
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=af5e311c-a261-490f-acbd-7ddeb72f374f
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18841 ACK
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;rport=5060;received=82.97.166.254;branch=z9hG4bKfittda10902i9fu-giq70.1
Call-ID: D00BE3676C0085B0@217.70.195.35
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=9A12B563501A4EEE
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=4b6a60df-089d-431b-8877-62d526a5ff9d
CSeq: 1003 INVITE
Server: Asterisk LocaPhone
Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE
Contact: <sip:192.168.178.5:5070>
Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 260

v=0
o=- 833883328 14289028 IN IP4 192.168.178.5
s=Asterisk
c=IN IP4 192.168.178.5
t=0 0
m=audio 17950 RTP/AVP 9 8 101
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=maxptime:150
a=sendrecv

ACK sip:192.168.178.5:5070 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bK0ftutr001ol7cogn3tn0.1
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=9A12B563501A4EEE
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=4b6a60df-089d-431b-8877-62d526a5ff9d
Call-ID: D00BE3676C0085B0@217.70.195.35
CSeq: 1003 ACK
Contact: <sip:43190860430-pjqh8ddet3tu9@82.97.166.254:5060;uniq=86211E077F4538B6D0B-DF60FCED07;transport=udp>
Max-Forwards: 68
Content-Length: 0
Server: TNG-SBC

BYE sip:192.168.178.5:5070 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;branch=z9hG4bK0ftutr001ol7cogn3tn0cd00060m3.1
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=9A12B563501A4EEE
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=4b6a60df-089d-431b-8877-62d526a5ff9d
Call-ID: D00BE3676C0085B0@217.70.195.35
CSeq: 1004 BYE
Reason: Q.850; cause=16
Max-Forwards: 68
Supported: 100rel,replaces
Allow-Events: telephone-event,refer
Content-Length: 0
Server: TNG-SBC

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 82.97.166.254:5060;rport=5060;received=82.97.166.254;branch=z9hG4bK0ftutr001ol-7cogn3tn0cd00060m3.1
Call-ID: D00BE3676C0085B0@217.70.195.35
From: <sip:004943190860430@82.97.166.254>;tag=9A12B563501A4EEE
To: <sip:4319089925448@217.70.195.35>;tag=4b6a60df-089d-431b-8877-62d526a5ff9d
CSeq: 1004 BYE
Server: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

BYE sip:0310@82.97.166.254:5060;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;rport;branch=z9hG4bKPj0561eded-1aac-46f5-962c-1ec302aaaa86
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=af5e311c-a261-490f-acbd-7ddeb72f374f
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18842 BYE
Reason: Q.850;cause=16
Max-Forwards: 70
User-Agent: Asterisk LocaPhone
Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.178.5:5070;received=217.70.195.35;branch=z9hG4bKPj0561eded-1aac-46f5-962c-1ec302aaaa86;rport=5070
From: <sip:004943190860430@sip-vip.tng.de>;tag=2b9e60e6-5b2e-4dfd-8617-6a5aa8260e48
To: <sip:0310@sip-vip.tng.de>;tag=af5e311c-a261-490f-acbd-7ddeb72f374f
Call-ID: b733e58c-1d80-41b4-85e0-28fdffa0bcbe
CSeq: 18842 BYE
Server: TNG-SBC
Content-Length: 0