

TECHNISCHE SPEZIFIKATION Pro Phone SIP für Microsoft® Skype® for Business

Dokumentation zu SIP Trunking für die Anbindung von IP-TK-Anlagen (IP-PBX'en) an das NetCologne VoIP-Netz mit dem Produkt Pro Phone SIP

Anschaltevariante für SIP Trunking mit Einsatz eines dezentralen bzw. externen Session Border Controllers (e-SBC) am Kundenstandort zur Gewährleistung der Kompatibilität zum SIP-Connect-Standard des gleichnamigen Industrie-Forums mit Kompatibilität zu Microsoft® Skype® for Business

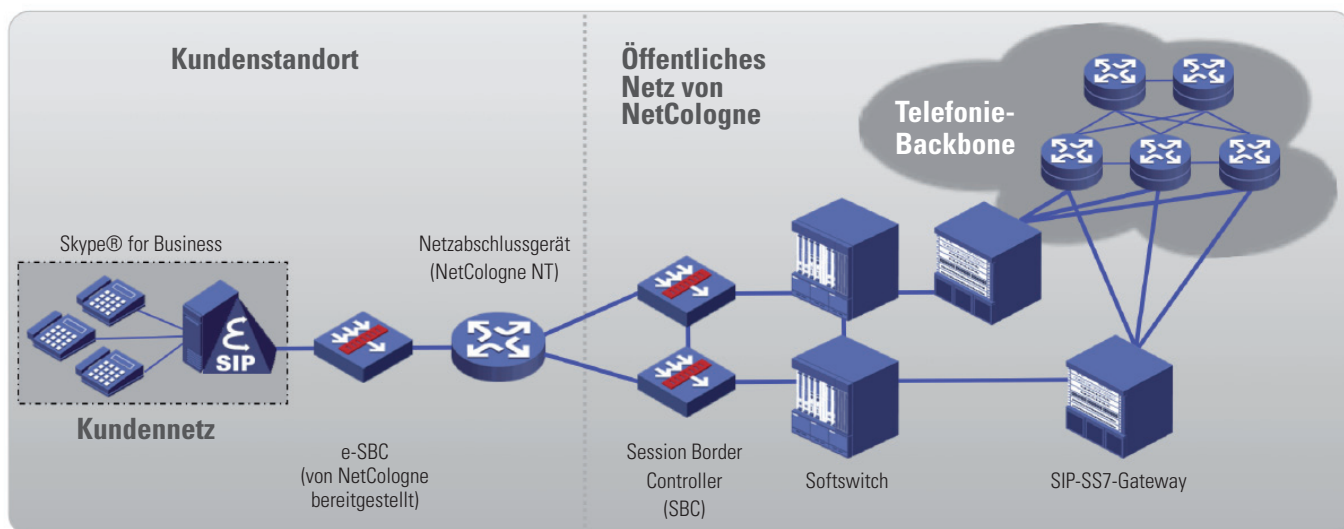
1 Einleitung

Unter SIP-Trunk wird im Rahmen dieses Dokumentes die Anbindung von Microsoft® Skype® for Business an das Telekommunikationsnetz der NetCologne verstanden. Als Signalisierungsprotokoll wird SIP (Session Initiation Protocol) in der Ausprägung SIP-Connect 1.1 des gleichnamigen Industrie-Forums verwendet.

Das zugrundeliegende NetCologne-Produkt „PRO PHONE SIP“ adressiert Kunden, die einen einen Skype® for Business Server einsetzen bzw. auf ein ISDN-Gateway verzichten wollen. Dieses Produkt ermöglicht die Anschaltung als Punkt-zu-Punkt Verbindung.

Das Dokument orientiert sich an der von Microsoft® veröffentlichten „Lync_2013_SIP_Trunking_Spec“ in der aktuellen Version.

2 Netzdiagramm



3 SIP Trunking

3.1 Einrichten des SIP Trunks

Der von NetCologne bereit gestellte e-SBC befindet sich im gleichen Netz wie der Skype® for Business Server. Die notwendigen IP's und DNS Namen werden im Rahmen des Bereitstellungsprozesses mit dem Kunden ausgetauscht. Der Mediation Server des Skype® for Business Servers kommuniziert direkt mit dem e-SBC.

Das Netz der NetCologne ist georedundant aufgebaut. Der Aufbau zusätzlicher Redundanz durch Schaltung mehrerer SIP Trunks erhöht die Verfügbarkeit nur, wenn dafür ein zweiter e-SBC (redundante Anbindung) zur Verfügung gestellt wird. Diese kostenpflichtige Leistung muss gesondert beauftragt und abgesprochen werden.

3.2 Grundsätzliche Festlegungen

3.2.1 SIP over TCP

Im Gegensatz zu dem Standard SIP Trunk mit UDP wird bei dieser Produktvariante nur SIP over TCP unterstützt.

3.2.2 Load Balancing and Fail Over

Wenn mehrere Media Server verfügbar sind, müssen aus Redundanzgründen mehrere SIP Trunks am e-SBC terminiert werden. Eine Aufteilung auf mehrere e-SBC's (redundante Anbindung) muss gesondert beauftragt werden.

3.2.3 Audio Codecs

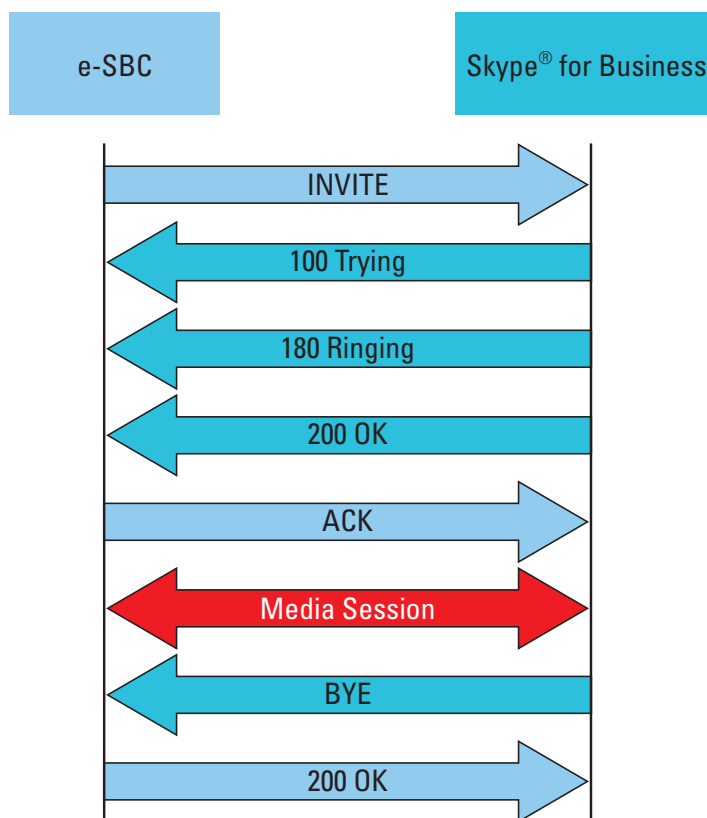
Folgende Einstellungen sind seitens des Kunden zu beachten:

- G.711 a-law (wenn möglich sollte dieser Codec verwendet werden, um überflüssiges Transcoding zu vermeiden)
- Telephony event (Payload Type 101)
- G711 μ -law (wird im Netz der NetCologne auf a-law transcodiert)
- Silence suppression wird nicht unterstützt.
- Die Default Packetization Time ist 20 ms.

3.3 Beispielhafte Protokollabläufe

3.3.1 Eingehender Anruf

Ankommende Anrufe werden in folgendem Format zum Skype® for Business Server geroutet:



Der **INVITE** Befehl hat folgendes Format:

```
INVITE sip:+49221471121@lyncservr.lyc.local:50068 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP 192.168.245.250:5068;branch=z9hG4bK+26edb2079df07a8929a9372-
a8802776a1+6dfcffe8+1
From: <sip:+4922122220@192.168.245.250:5066>;tag=6dfcffe8+1+1f980-
001+84629794
To: <sip:+49221471121@lyncservr.lyc.local:5068>
Call-ID: A4576949@6dfcffe8
CSeq: 407164651 INVITE
Allow: INVITE, ACK, CANCEL, BYE, OPTIONS,INFO, REFER, REGISTER
Contact: <sip:+4922122220@192.168.245.250:5066;transport=tcp>
Supported: replaces
Trinity 3.x M5T SIP Stack/4.2.14.18
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 195

v=0
o=MxSIP 0 23 IN IP4 192.168.2.66
```

```
s=SIP Call
c=IN IP4 192.168.2.66
t=0 0
m=audio 6022 RTP/AVP 8 101
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=sendrecv

EXPIRES : Expires: 180
MIN_SE : Min-SE: 90
SES_EXPIR : Session-Expires: 18000

CONT-LEN : Content-Length: 175
CONT-TYPE : Content-Type: application/sdp
MAX-FORWAR : Max-Forwards: 30

PRIVACY : privacy: none
P_ASSRT_ID : P-Asserted-Identity: <sip:+492212225226@192.168.245.250:5060;user=phone>
CRLF :
```

Der vorher registrierte Anschluss mit dem Usernamen +492214711 erhält einen Anruf auf die Nebenstellen 21 (s. invite URI und TO Header). Generell werden TO Header und P-asserted Header aufgesetzt. Der P-Asserted Header enthält eine ggf. vorhandene Additional Calling Number. Der Skype® for Business Server verwendet dieses Feld zur Anzeige am Endgerät.

3.3.2 Ausgehender Anruf

Für ausgehende Rufe gibt es folgende Anforderungen:

TO Feld enthält das Ziel in einem der folgenden Formate:

- +CC AC¹ Zielrufnummer (z. B. +492214711)
- 00CC AC Zielrufnummer (z. B. 00492214711)
- 0AC Zielrufnummer (z. B. 02214711)
- Zielrufnummer (z. B. 4711)

Die rufende Nummer wird im FROM Feld im internationalen Format übertragen (+49 AC OrigNumber).

Die im FROM Feld übertragene Nummer wird in jedem Fall gescreent.

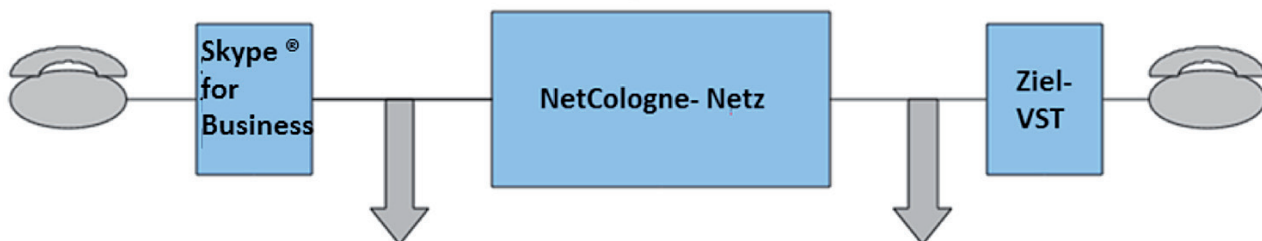
Ist CLIP NO SCREENING aktiviert, wird die vom Skype® for Business Server übermittelte Nummer als additional calling Party Number übertragen und die „echte“ Nummer des Anschlusses (= die Stammmnummer) als Calling Party Number.

Ohne CLIP NO SCREENING wird im Falle des erfolgreichen Screenings die vom Skype for Business Server übertragene Nummer als Calling Party Number verwendet, es sei denn diese ist nicht aus dem Rufnummernblock der Anlage. In diesem Fall wird die „echte“ Nummer des Anschlusses (= die Stammmnummer) verwendet.

Rufnummernunterdrückung wird nach RFC 2543 folgendermaßen realisiert:

```
FROM : From: Anonymous <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=243471qx18z9bd3hljtc
```

Der Privacy Header nach RFC 3325 wird ebenfalls unterstützt.



	SIP	ISUP
CLIR	From: <sip:anonymous@anonymous.invalid>	PI ⁸ = restricted
	From: <...>, Privacy: ID	PI = restricted
CLIP	From: <+49StammNr.+Durchwahl@SBC> „korrekte Nummer“	CGPN ⁹ = StammNr.+Durchwahl SI ¹⁰ = UPVP (User Provided, Verified and Passed)
	From: <+498001234567@SBC> „falsche Nummer“	CGPN = StammNr. SI = NP (Network Provided)
CLIP no Screening	From: <+49StammNr.+Durchwahl@SBC> „korrekte Nummer“	CGPN = StammNr. GENNO ¹¹ = StammNr.+Durchwahl
	From: <+498001234567@SBC> (z. B.) „falsche Nummer“	CGPN = StammNr. GENNO = 08001234567

PI: presentation indicator SI: screening indicator

Die Tabelle zeigt für CLIP, CLIR und CLIP NO SCREENING jeweils zwei Beispiele, sowie deren Übersetzung in ISUP. Die Tabelle basiert auf der Verwendung von SIP-Connect 1.1.

4 Tabellarische Darstellung der Optionen und der zur Einrichtung erforderlichen Daten:

Parameter	Wert	Bemerkung
Stammnummer	ONKZ xxxxx	
Rufnummernblock	0..599	
Packetisierungzeit	Default: 20 ms	s. Kap. 3.2.3
DTMF Übertragung	Inband oder RFC2833	s. Kap. 3.2
Rufnummernunterdrückung	RFC 2543	s. Kap. 3.3.2
CLIP No Screening	ja/nein	s. Kap. 3.3.2
Rufnummernübertragung	SIP-Connect 1.0 / 1.1	s. Kap. 3.3.2
ClearChannel unterstützt	ja/nein	
Gewünschte Sperren		Sperren werden im Softswitch realisiert
(Private) IP Adresse des Lync Media Servers	xyz.xyz.xyz.xyz	
Netmask des privaten Netzes	255.255.xyz.xyz	
IP Adressen zur Nutzung durch NC (mind. 2)	IP1: xyz.xyz.xyz.xyz IP2: xyz.xyz.xyz.xyz	