

Anhang 5 - Technische Rahmenbedingungen

1. Einleitung

Dieser Anhang beschreibt die von den Zusammenschaltungspartnern einzusetzende Infrastruktur und Technologie, die technischen Details für die Interkonnektion und die zugrunde liegenden Empfehlungen und Referenzen.

Bestimmte technische Einstellungen sind zwischen den Zusammenschaltungspartnern bilateral abzustimmen und vor Vertragsunterzeichnung im Anhang einzufügen.

2. Spezifikation IP Interface

Das IP Interface für die physische Zusammenschaltung hat folgende Eigenschaften:

- Optische Gigabit-Ethernet-Netzwerkschnittstelle, Steckertyp E2000 / APC.
- PE-Router des VORLEISTUNGSNEHMER muss Full Line Rate (RX / TX) unterstützen.
- Eine Sicherungsleitung (backup line) kann installiert werden.
- Als Layer 3-Protokoll wird das IP-Protokoll der Version 4 (IPv4) verwendet. IPv6 wird bei nationalen Interkonnektionen nicht unterstützt.
- Die AS-Nummern (Autonomous System) sind über ein externes Border Gateway-Protokoll (eBGP Version 04) verbunden. Alle erforderlichen Parameter werden vor der Inbetriebnahme bilateral ausgetauscht.
- Die IP-Verbindung wird über öffentliche IP-Adressen hergestellt, wobei der VORLEISTUNGSNEHMER für die Bereitstellung der erforderlichen Adressen auf seiner Seite selbst sorgen muss.
- Bei einem Netzwerkverbindungsfehler oder einem Hardwarefehler des Routers müssen die EBGP-Sitzungen zwischen den Routern der Zusammenschaltungspartner innerhalb von 100 ms oder weniger beendet werden, um die End-to-End Konvergenzzeit zu verkürzen; daher muss die Bidirectional Forwarding Detection (BFD) für EBGP vom Router des VORLEISTUNGSNEHMER unterstützt werden. Zu diesem Zweck werden die erforderlichen Parameter bilateral abgestimmt.
- Jede Zusammenschaltungspartner ist für eine qualitativ hochwertige Synchronisation seines Netzes selbst verantwortlich.

3. Technische Details

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Signalling Point Codes (SPC)		
Name der Vermittlungsstelle	[einfügen]	[einfügen]
National Signalling Point Code (NSPC)	[einfügen]	[einfügen]
International Signaling Point Code (ISPC)	[einfügen]	[einfügen]
Transmission Peering Point / Point of Interconnection (PoI)		
Interface	[einfügen]	[einfügen]
Connector Type	[einfügen]	[einfügen]
Physical Port	[einfügen]	[einfügen]
Transport Network IP Version	[einfügen]	[einfügen]
Transport Network IP	[einfügen]	[einfügen]
QoS Signaling	[einfügen]	[einfügen]
QoS RTP	[einfügen]	[einfügen]
Bandwidth limitation	[einfügen]	[einfügen]
SIP Platform information		
Protocol	[einfügen]	[einfügen]
SIP Signaling Port	[einfügen]	[einfügen]
Soft switch	[einfügen]	[einfügen]
Soft switch Software Version	[einfügen]	[einfügen]
SBC	[einfügen]	[einfügen]
SBC Software Version	[einfügen]	[einfügen]
Signalling and Media Address		
IP- Address	[einfügen]	[einfügen]
Signaling Transport Protocol &	[einfügen]	[einfügen]
Port	[einfügen]	[einfügen]
Media IP-Address	[einfügen]	[einfügen]
Port Range	[einfügen]	[einfügen]
Call Direction and Capacity Limitations		
Bothway	[einfügen]	[einfügen]
Oneway Zusammenschaltungspartner-A => Zusammenschaltungspartner-B	[einfügen]	[einfügen]
Oneway Zusammenschaltungspartner-B => Zusammenschaltungspartner-A	[einfügen]	[einfügen]

Tabelle 1 – Technische Details

4. Weitere Details (optional)

[Einfügen - Von den Zusammenschaltungspartner vor Vertragsunterzeichnung einzufügen]

5. Überblick über die physische Konfiguration (optional)

[Von den Zusammenschaltungspartner vor Vertragsunterzeichnung einzufügen]

6. Unterstützte Audio Codecs und Media Addresses

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Voice Codec / Paketization Time		
G.711 a-Law	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
G.711 μ -Law	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
G.729	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
G.729b	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
G.722	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
DTMF		
RFC 2833	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
G.711 pass-through	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
Fax		
G.711 pass-through	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
T.38 v0	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]

Tabelle 2 - Unterstützte Audio Codecs und Media Addresses

7. SIP Spezifikation

Die IP Zusammenschaltung unterstützt die folgenden SIP RFC¹:

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
SIP (RFC 3261)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
An offer/answer model with SDP (RFC 3264)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
Privacy header (RFC 3323)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
P-Asserted-Identity (RFC 3325)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]

¹ Request for Comments, RFC

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Diversion Header (RFC 5806)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
Reason header field for SIP (RFC 3326)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
SIP Session Timers (RFC 4028)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
SIP Update Method (RFC 3311)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
Prack Support (RFC 3262)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
RTP Payload 64 kBit/s Transparent (RFC 4040)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]
The tel URI for Telephone Numbers IETF (RFC 3966)	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]	[einfügen/löschen - supported / mandatory / optional / ..]

Tabelle 3 - SIP Spezifikation

Die folgenden SIP-Anfragen müssen von den Zusammenschaltungspartnern unterstützt werden:

- INVITE
- ACK
- CANCEL
- BYE
- PRACK
- OPTIONS
- UPDATE

SIP-Optionen werden als SIP-Verbindungslink "Keep Alive" verwendet und müssen vom VORLEISTUNGSNEHMER unterstützt werden. SIP-Optionen sind mit 200 OK ohne SDP zu beantworten.

Beispiel für gültiges SIP URI:

sip:+4232960058(&80.66.238.238:user=phone

sip:Anonymous(&80.66.238.238;user=phone (nur gültig für Calling Party Number)

Beispiel einer SIP Session gemäss RFC 3261 (Verbindungsaufbau, -start und -ende):

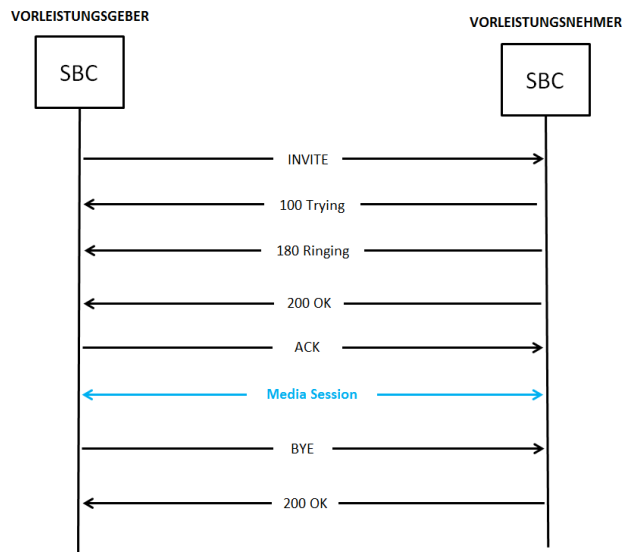


Abbildung 1 - Beispiel SIP Session (SBC – Session Border Controller)

8. Nummerierungsformat

Zusammenschaltungspartner	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Called Party Number	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]
Calling Party Number	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]
Diversion Number	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]
Dialing Mode Enbloc	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]
Dialing Mode Overlap	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Prefered / Optional / Not supported, ...]

Tabelle 4 - Unterstützte Audio Codecs und Media Addresses

[einfügen - Ergänzende Angaben optional (z.B. Testformular)]

9. Supported Supplementary Services

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Calling line identification presentation	[einfügen – spezifizieren ja/nein oder Service Kürzel, z.B. CLIP oder CF]	[einfügen – spezifizieren ja/nein oder Service Kürzel, z.B. CLIP oder CF]
Calling line identification restriction	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Call Hold	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Call Transfer Attended	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Call Transfer Unattended	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Call Deflection	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Call Forwarding	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Call Waiting	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Three Party Conference	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]

Tabelle 5 - Supported Supplementary Services

10. Sonstige Empfehlungen, Spezifikationen, Referenzen

Die Bestimmungen in den nachfolgenden Dokumenten sind von den Zusammenschaltungspartnern einzuhalten.

Empfehlung / Standard	Titel
ITU-T Recommendation G.107	The E-model, a computational model for use in transmission planning
ITU-T Recommendation G.131	Talker echo and its control
ITU-T Recommendation G.711	Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies
ITU-T Recommendation T.38	Procedures for real-time Group 3 facsimile communication over IP networks
ETSI ETS 300 019 1-3	Equipment Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment Part 1-3: classification of environmental conditions- Stationary use at weather-protected locations
ETSI ETS 300 119 -2	Equipment Engineering (EE); European telecommunication standard for equipment practice Part 2: engineering requirements for racks and cabinets
ETSI ETS 300 132-1	Equipment Engineering (EE); Equipment Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications equipment; Part 1: Operated by alternating current (ac) derived from direct current (dc) sources
ETSI ETS 300 132-2	Equipment Engineering (EE); Equipment Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications equipment; Part 2: Operated by direct current (dc)
ETSI EN 300 386 V1.2.1	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Telecommunication network equipment; Electromagnetic Compatibility (EMC) requirements
IEEE Std 802.1Q™-2011	IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - Media Access Control (MAC) Bridges and Virtual Bridge Local Area Networks
IEEE Std 802.3™-2012	IEEE Standard for Ethernet
IETF RFC 768	User Datagram Protocol
IETF RFC 791	Internet Protocol
IETF RFC 2597	Assured Forwarding PHB Group
IETF RFC 3246	An Expedited Forwarding PHB (Per-Hop Behaviour)
IETF RFC 3261	SIP: Session Initiation Protocol
IETF RFC 3550	RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications
IETF RFC 4271	A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)

Tabelle 6 – Einzuhaltende Standards