

Vertrag

für

Standardangebot zur Netzzusammenschaltung

zwischen der

Telecom Liechtenstein AG
Schaanerstrasse 1
FL - 9490 Vaduz

(nachfolgend «VORLEISTUNGSGEBER» genannt)

und der

[Telco_02
Musterstrasse 2
9402 Musterort02]

(nachfolgend «VORLEISTUNGSNEHMER» genannt)

(zusammen «Zusammenschaltungspartner» genannt)

Dieser Vertrag ist gültig per 01.02.2025 und ersetzt den Rahmenvertrag zur Netzzusammenschaltung Reference Interconnection Offer «RIO» vom 01.01.2021 zwischen den Zusammenschaltungspartner.

Inhaltsverzeichnis

Hauptteil	3
1. Präambel	3
2. Rechte und Pflichten	4
3. Begriffe und Definitionen	4
4. Vertragsgegenstand	4
5. Entgelte, Abrechnung und Zahlungen	4
6. Rechnungseinwand, Verzug	5
7. Missbräuchlicher Sprachverkehr (Fraud).....	5
8. Haftung.....	6
9. Immaterialgüter.....	7
10. Datenschutz.....	7
11. Geheimhaltung	7
12. Laufzeit, Anpassung und Kündigung.....	7
13. Abtretungsverbot, Verrechnung, Zurückbehaltungsrecht, Sicherheitsleistung.....	8
14. Schriftformklausel	9
15. Gerichtsstand, anwendbares Recht.....	9
16. Streitschlichtung.....	9
17. Salvatorische Klausel	9
18. Anhänge	9
19. Unterschriften	10
Anhang 1 - Leistungsbeschreibung	11
1. Einleitung.....	11
2. Netzübergabepunkt (Pol), Bandbreite und Point Codes.....	11
3. Anrufzustellung, Terminierung	12
4. Nummernportierung	12
5. Aufzeichnung und Abrechnung Verkehrsströme.....	12
Anhang 2 - Operationelle Bestimmungen (Service Level Agreement)	13
1. Einleitung.....	13
2. Realisierung der Zusammenschaltung.....	13
3. Networkfreeze.....	14
4. Netzverfügbarkeit.....	15
5. Wartungsarbeiten	15
6. Störungsbehebung	15
Anhang 3 - Technische Rahmenbedingungen	18
1. Einleitung.....	18
2. Spezifikation IP Interface	18
3. Technische Details	18
4. Weitere Details (optional)	19
5. Überblick über die physische Konfiguration (optional)	19
6. Unterstützte Audio Codecs und Media Addresses	19
7. SIP Spezifikation	20
8. Nummerierungsformat.....	21
9. Supported Supplementary Services.....	22
10. Sonstige Empfehlungen, Spezifikationen, Referenzen	22
Anhang 4 - Entgelte	24
1. Einleitung.....	24
2. Regulierte Entgelte «Eurorate»	24
3. Nicht regulierte Entgelte	24
Anhang 5 - Kontakte	25

Hauptteil

1. Präambel

- 1.1 Mit dem vorliegenden Standardangebot zur Netzzusammenschaltung stellt der VORLEISTUNGSGEBER, als marktbeherrschender und der Regulierung unterliegender Anbieter, dem VORLEISTUNGSNEHMER auf dessen Ersuchen eine Zusammenschaltung (Interkonnektion) zur Terminierung von Sprachanrufen im Netz des VORLEISTUNGSGEBERS zur Verfügung.
- 1.2 Der VORLEISTUNGSGEBER bietet seine Terminierungsleistungen jedem VORLEISTUNGSNEHMER nichtdiskriminierend zu gleichen und einheitlichen Konditionen (Preis, Qualität, Servicelevel, usw.) an.
- 1.3 Die Mustervorlage des Standardangebotes für Netzzusammenschaltung ist auf der Website des Amtes für Kommunikation abrufbar¹.
- 1.4 Der VORLEISTUNGSGEBER publiziert sein Standardangebot, welches sich an der Mustervorlage des Amtes für Kommunikation inhaltlich orientiert, auf seiner Website.
- 1.5 Auf Anfrage durch den VORLEISTUNGSNEHMER nehmen VORLEISTUNGSNEHMER und VORLEISTUNGSGEBER die notwendigen Ergänzungen vor. Diese sind z.B. gegenseitiger Transitverkehr, Terminierung im Netz des VORLEISTUNGSNEHMERS, Zuführungsleistungen, alternative Point of Interconnection (Pol), redundante Anschaltung, Mietleitungen, Housing, Abfrage (Lookup) Datenbank Teldas GmbH.
- 1.6 Die Verpflichtung für das Anbieten einer standardisierten Zusammenschaltung und den damit zusammenhängenden Leistungen ergibt sich insbesondere aus dem Gesetz über die elektronische Kommunikation (Kommunikationsgesetz; KomG), LGBl. Nr. 216/2023, der Verordnung über elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (VKND), LGBl. Nr. 52/2025 und der Verfügung des Amtes für Kommunikation («AK» oder «Amt» oder «Regulierungsbehörde») vom 4. November 2020 betreffend die Terminierung in das öffentliche Mobilfunknetz bzw. in das öffentliche Festnetz des VORLEISTUNGSGEBERS².
- 1.7 Die Erbringung der Leistungen richtet sich grundsätzlich an alle Anbieter der elektronischen Kommunikation. Die Zusammenschaltungspartner haben dabei alle branchenüblichen technischen, organisatorischen und sonstigen Vorkehrungen zu treffen, welche eine reibungslose Zusammenarbeit sicherstellen.
- 1.8 Dem hohen Maturitätsgrad des Telekommunikationsmarktes in Liechtenstein und dem Grundsatz der Grössenverträglichkeit Rechnung tragend, wurde dieses Standardangebot zur Netzzusammenschaltung bewusst schlank gehalten. Ergeben sich Unklarheiten oder Streitigkeiten, so können die Zusammenschaltungspartner die Regulierungsbehörde anrufen.

¹ <https://www.ak.llv.li>

² <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/entscheidungen>

2. Rechte und Pflichten

Die gegenseitigen Rechte und Pflichten in diesem Standardangebot zur Netzzusammenschaltung werden nachfolgend im Hauptteil und in den Anhängen festgelegt. Die Regelungen im Hauptteil haben bei widersprüchlichen Angaben Vorrang gegenüber den Angaben in den Anhängen.

3. Begriffe und Definitionen

Für die Auslegung der in diesem Standardangebot verwendeten Begriffe und Definitionen gelten die Bestimmungen nach dem Kommunikationsgesetz, den Verordnungen, sowie gemäss dem technischen Glossar des AK³.

4. Vertragsgegenstand

- 4.1 Der VORLEISTUNGSGEBER stellt dem VORLEISTUNGSNEHMER eine Zusammenschaltung (Interkonnektion) zum Zwecke der Terminierung von Sprachanrufen in sein öffentliches Mobilfunknetz und/oder in sein öffentliches Festnetz zur Verfügung. Die Zusammenschaltung findet an einem definierten Netzübergabepunkt (Point of Interconnection – PoI) statt.
- 4.2 Dieser Teil enthält die dafür massgeblichen generellen Vertragsbedingungen. Technische, betriebliche und organisatorische Detailregelungen sind in den Anhängen enthalten und integrierender Bestandteil dieses Vertrages.
- 4.3 Vorbehaltlich der in diesem Vertrag und seinen Anhängen enthaltenen Verpflichtungen bleibt es den Zusammenschaltungspartnern frei, ihr Netz nach eigenem Gutdünken zu gestalten, solange dies den Betrieb des anderen Zusammenschaltungspartners nicht beeinträchtigt. Falls ein Zusammenschaltungspartnern beabsichtigt, sein Netz zu ändern, das Auswirkungen auf die Zusammenschaltung hat, so hat er dem anderen Zusammenschaltungspartner mindestens drei Monate vor der Umsetzung dafür sämtliche notwendigen Informationen zukommen zu lassen.

5. Entgelte, Abrechnung und Zahlungen

- 5.1 Die zu bezahlenden Entgelte ergeben sich aus Anhang 4 - Entgelte.
- 5.2 Die Verrechnung der Sprachanrufe erfolgt sekundengenau ab der ersten Sekunde (sekundengenaue Taktung). Jeder Zusammenschaltungspartner ist für die Erfassung und die Verarbeitung der verrechnungsrelevanten Datensätze (Call Detail Record, CDR) selbst verantwortlich.
- 5.3 Die Entgelte enthalten keine Mehrwertsteuer. Sofern sich aus den anzuwendenden Rechtsnormen eine Mehrwertsteuerpflicht in Liechtenstein ergibt, wird die Mehrwertsteuer in Rechnung gestellt.
- 5.4 Entgelte nicht regulierter Dienste können unter Einhaltung einer einmonatigen Vorlaufzeit angepasst werden.
- 5.5 Wiederkehrende Entgelte werden monatlich abgerechnet. Bereitstellungs- und sonstige Entgelte sind einmal zu bezahlen.

³ <https://www.llv.li/files/ak/technisches-glossar-ak.pdf>

- 5.6 Die Rechnungslegung erfolgt jeweils im Folgemonat innerhalb der ersten fünfzehn Werktage für den Vormonat. Die Zustellung der Rechnung erfolgt an den angegebenen Kontakt gemäss Anhang 5 - Kontakte («Verrechnung»).
- 5.7 Zahlungen sind innerhalb von 30 Tagen fällig und vollständig auf ein in der Rechnung angegebenes Konto zu leisten. Die Zahlungsfrist beginnt ab dem Datum der Rechnungsstellung.

6. Rechnungseinwand, Verzug

- 6.1 Rechnungseinwände müssen bei der im Anhang 5 - Kontakte festgelegten Stelle vom VORLEISTUNGSNEHMER geltend gemacht werden.
- 6.2 Die Beanstandung einer Rechnung ist nur schriftlich unter Auflistung der betroffenen Leistungen und Beträge innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum möglich.
- 6.3 Die Zusammenschaltungspartner versuchen innerhalb von 30 Tagen ab Vorliegen der Beanstandung eine einvernehmliche Klärung herbeizuführen.
- 6.4 Der nicht beanstandete Betrag ist nach Ablauf der Zahlungsfrist zur Zahlung fällig.
- 6.5 Hat der VORLEISTUNGSNEHMER trotz Fälligkeit und nach Ablauf der Mahnfrist unberechtigterweise nicht oder nicht vollständig gezahlt, so kommt er in Verzug.
- 6.6 Sobald sich der VORLEISTUNGSNEHMER im Verzug befindet, hat dieser den geschuldeten Betrag plus Zinsen in Höhe von 8 Prozent per anno und die gesamten Mahnkosten zu tragen.
- 6.7 Solange der bestrittene Rechnungsbetrag weniger als 5 Prozent des Rechnungsbetrages (ohne Mehrwertsteuer) der betreffenden Rechnung beträgt, sind Einwände ausgeschlossen und der in Rechnung gestellte Gesamtbetrag ist in voller Höhe vom VORLEISTUNGSNEHMER zu begleichen.
- 6.8 Sobald sich der VORLEISTUNGSNEHMER mit mindestens 50 Prozent eines fälligen, unbestrittenen Rechnungsbetrages im Verzug befindet, so ist der VORLEISTUNGSGEBER berechtigt, sämtliche Leistungen dieses Vertrages zu verweigern und technisch zu sperren. Eine allfällige Sperre muss schriftlich mindestens fünf Werktage vor der Aktivierung dem VORLEISTUNGSNEHMER an die im Anhang 5 - Kontakte festgelegte Stelle angekündigt werden.
- 6.9 Die gesetzlichen Ansprüche wegen Zahlungsverzuges bleiben unberührt.

7. Missbräuchlicher Sprachverkehr (Fraud)

- 7.1 Fraudverkehr wird typischerweise künstlich generiert, weist hohe Volumina auf, ist unabhängig von der Verkehrsart und zieht einen Schaden bei einer Partei oder bei einem vor- oder nachgelagerten Carrier nach sich.
- 7.2 Bestehen begründete Anzeichen für eine rechtswidrige bzw. missbräuchliche Abwicklung von Sprachverkehr (z.B. PABX-Fraud, Wholesale-Fraud), so sind die betroffenen Rufnummern unverzüglich durch beide Zusammenschaltungspartner zu sperren.
- 7.3 Die Zusammenschaltungspartner informieren sich unverzüglich gegenseitig über den Vorfall und bringen diesen bei den zuständigen Behörden (z.B. Landespolizei, Amt für Kommunikation) unverzüglich zur Anzeige.
- 7.4 Die Zusammenschaltungspartner sind jeweils berechtigt vom anderen Zusammenschaltungspartner alle Informationen zu verlangen, die erforderlich

sind, um eine Sachverhaltsabklärung, die zur Aufklärung des Vorfalles notwendig sind, zu ermöglichen.

- 7.5 Die Zusammenschaltungspartner verzichten auf die Verrechnung und Bezahlung bzgl. des fraglichen Verkehrs, solange der Vorfall nicht aufgeklärt und Einvernehmen zwischen den Zusammenschaltungspartnern über den Sachverhalt und den allfällig entstandenen Schaden hergestellt wurde.
- 7.6 Die Zusammenschaltungspartner treffen geeignete technische und organisatorische Massnahmen zur Vermeidung bzw. zur Früherkennung von missbräuchlichem Verkehr (z.B. Fraud-Prevention, Monitoring/High Usage Reports).

8. Haftung

- 8.1 Die Zusammenschaltungspartner gewährleisten die Erbringung ihrer Leistungen nach dem anerkannten und üblichen Stand der Technik und unter Einhaltung aller anwendbaren Sicherheitsvorschriften für den ordnungsgemässen Betrieb des Telekommunikationsnetzes im Umfang der Netzkapazität, wobei sich die Haftung auf alle Leistungen bezieht, welche sich aus diesem Vertrag ergeben.
- 8.2 Vorbehaltlich anderer vertraglicher Abmachungen oder zwingender gesetzlicher Regelungen haften die Zusammenschaltungspartner für absichtliche oder grobfahrlässige Vertragsverletzungen. Die Haftung für leichte Fahrlässigkeit ist wegbedungen.
- 8.3 Die Zusammenschaltungspartner haften für das Verhalten ihrer Hilfspersonen (z.B. Arbeitnehmer, Subunternehmer) und Unterlieferanten nur im Falle grobfahrlässiger oder vorsätzlicher Handlungen der Hilfspersonen.
- 8.4 Die Zusammenschaltungspartner übernehmen keine Gewähr für Störungen ihrer Leistungen, die auf:
- Eingriffe des Zusammenschaltungspartners, seiner Kunden oder Dritter in das Telekommunikationsnetz des anderen Zusammenschaltungspartners,
 - den ungeeigneten, unsachgemässen oder fehlerhaften Anschluss an das Telekommunikationsnetz des Zusammenschaltungspartners durch den anderen Zusammenschaltungspartner, seiner Kunden oder Dritte,
 - die fehlerhafte, unsachgemässe oder nachlässige Installation, Bedienung oder Behandlung der für die Inanspruchnahme der Leistungen des Zusammenschaltungspartners erforderlichen Geräte oder Systeme durch den anderen Zusammenschaltungspartner oder Dritte, zurückzuführen sind, sofern sie nicht auf einem Verschulden des Zusammenschaltungspartners beruhen.
- 8.5 Die Zusammenschaltungspartner gewährleisten die Störungsbeseitigung nach ihren technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Der Störungsverursacher hat alle Kosten für die Fehlersuche oder Störungsbeseitigung zu tragen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.
- 8.6 Jede Haftung für Schäden gegenüber Dritten wird ausdrücklich ausgeschlossen. Die Zusammenschaltungspartner haften bei Vorsatz unbeschränkt.
- 8.7 Eine Haftung in Fällen von höherer Gewalt und für sonstige Ursachen, die von den Zusammenschaltungspartnern nicht zu vertreten sind, sind in jedem Fall ausgeschlossen.
- 8.8 Die Zusammenschaltungspartner haften im Falle von grober Fahrlässigkeit und Vorsatz bis zu einem Betrag von maximal zwei Millionen Schweizer Franken für

reine Vermögensschäden und für sonstige Schäden pro Schadensfall für Personen und Sachschäden zusammen pro Schadensfall und Jahr mit maximal 15 Millionen Schweizer Franken.

9. Immaterialgüter

9.1 Durch den vorliegenden Vertrag räumen sich die Zusammenschaltungspartner keinerlei Lizenzrechte an Immaterialgütern ein und es werden auch keinerlei Immaterialgüter übertragen.

10. Datenschutz

10.1 Es gelten die datenschutzrechtlichen Bestimmungen des Kommunikationsgesetzes sowie des Datenschutzgesetzes.

11. Geheimhaltung

11.1 Die Zusammenschaltungspartner verpflichten sich, über alle im Rahmen der gegenständlichen Geschäftstätigkeiten zur Kenntnis gelangten Vorgänge oder Angelegenheiten (Informationen, Tatsachen und Unterlagen), die weder offenkundig noch allgemein zugänglich sind, gleichgültig auf welchem Weg sie bekannt geworden sind, absolutes Stillschweigen zu bewahren und diese wie ein Geschäfts- oder Betriebsgeheimnis zu behandeln.

11.2 Vertrauliche Informationen, Tatsachen und Unterlagen dürfen nur für denjenigen Zweck benutzt werden, für den sie bekannt gegeben und ausgetauscht wurden und bleiben im alleinigen Eigentum des zur Verfügung stellenden Zusammenschaltungspartners. Die Weitergabe an Dritte bedarf der vorherigen schriftlichen Erlaubnis der zur Verfügung stellenden Partei. Vertrauliche Informationen, Tatsachen und Unterlagen dürfen nur denjenigen Personen zugänglich gemacht werden, welche sie für die Erfüllung des Vertrags kennen müssen. Die Parteien sorgen dafür, dass diesen Personen die gleichen Pflichten auferlegt werden wie die hier statuierten.

11.3 Vorbehalten bleiben gesetzliche Auskunftspflichten und die Verwendung solcher Informationen in Verfahren vor Behörden, an denen eine der Zusammenschaltungspartner beteiligt ist. Müssen solche Informationen, Tatsachen oder Unterlagen als Beweismaterial bei Behörden oder Gerichten eingereicht werden, dann hat dies unter dem Hinweis zu erfolgen, dass es sich um Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse handelt. Der andere Zusammenschaltungspartner ist über die Offenlegung, soweit es sich nicht um ein Strafverfahren handelt, zu informieren.

11.4 Die Geheimhaltungspflicht beginnt mit der Unterzeichnung dieses Vertrages und dauert unbefristet über das Vertragsverhältnis hinaus. Die Parteien verpflichten sich, bei Beendigung des Vertragsverhältnisses auf Verlangen alle zur Verfügung gestellten vertraulichen Unterlagen unverzüglich zurückzugeben.

12. Laufzeit, Anpassung und Kündigung

12.1 Die Rechte und Pflichten dieses auf unbestimmte Zeit geschlossenen Vertrages beginnen mit der Unterzeichnung durch beide Zusammenschaltungspartner.

Ordentliche Kündigung

12.2 Der Vertrag kann nur vom VORLEISTUNGSNEHMER einseitig unter Einhaltung einer Kündigungsfrist von drei Monaten zum Ende eines jeden Kalenderquartals schriftlich gekündigt werden.

Ausserordentliche Kündigung

12.3 Verletzt ein Zusammenschaltungspartner seine vertraglichen Verpflichtungen in besonders schwerem Masse, so ist der andere Zusammenschaltungspartner berechtigt, den Vertrag jederzeit ausserordentlich und fristlos zu kündigen.

12.4 Eine besonders schwere Pflichtverletzung liegt insbesondere vor, wenn

- (a) der Zusammenschaltungspartner zahlungsunfähig oder die Eröffnung des Insolvenzverfahrens beantragt ist,
- (b) ein Zusammenschaltungspartner seinen Zahlungsverpflichtungen mindestens zweimal hintereinander nicht nachkommt,
- (c) durch Verschulden des Zusammenschaltungspartners die Qualität des Netzes/Dienstes beeinträchtigt oder die Funktion des Netzes/Dienstes gestört wird und dies nicht unverzüglich behoben wird,
- (d) der Zusammenschaltungspartner technische Einrichtungen manipuliert oder nicht zugelassene Einrichtungen betreibt,
- (e) der Zusammenschaltungspartner sonstige schwerwiegende rechtswidrige Handlungen begeht oder begehen lässt.

12.5 Die ausserordentliche Kündigung muss innerhalb von zwei Wochen ab Kenntnis der Voraussetzungen der schweren Pflichtverletzung ausgesprochen werden.

12.6 Der Kündigende hat Anspruch auf Schadensersatz. Soweit der Schuldner keinen geringeren oder der Gläubiger keinen höheren Schaden nachweist, ist der Gekündigte verpflichtet, ein Viertel des Betrages als pauschalierten Schadensersatz zu zahlen, den er in dem der Kündigung unmittelbar vorausgegangen 12 Monaten zu zahlen verpflichtet war.

Anpassungen des Vertrages

12.7 Anpassungen des Vertrages müssen vom VORLEISTUNGSGEBER rechtzeitig, mindestens jedoch drei Monate vor Wirksamwerden bekanntgegeben werden, so dass der Vertrag unter Einhaltung der ordentlichen Kündigungsfrist gekündigt werden kann. Für ausschliesslich begünstigende Anpassungen gilt eine Anzeige- und Veröffentlichungsfrist von einem Monat. Notwendige Anpassungen, die sich aus gesetzlichen Rahmenbedingungen oder gerichtlichen Entscheidungen ergeben, sind jederzeit möglich. Der angepasste Vertrag muss der Regulierungsbehörde mindestens sechs Wochen vor Anwendung vorgelegt werden.

13. Abtretungsverbot, Verrechnung, Zurückbehaltungsrecht, Sicherheitsleistung

13.1 Rechte aus dem Vertragsverhältnis dürfen nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Zustimmung des anderen Zusammenschaltungspartners abgetreten werden.

13.2 Eine Verrechnung im Sinne einer wechselseitigen Forderung ist nur gegen unbestrittene oder rechtskräftig festgestellte Ansprüche aus diesem Vertrag zulässig.

- 13.3 Ausser im Fall des Verzuges kann ein Zurückbehaltungsrecht nur wegen Gegenansprüchen aus diesem Vertrag mit einer Ankündigungsfrist von 30 Tagen geltend gemacht werden.
- 13.4 Soweit die öffentliche Sicherheit, betriebsnotwendige Arbeiten oder Störungen der Netze der Zusammenschaltungspartner dies erfordern, sind die Zusammenschaltungspartner berechtigt, ihre Leistungen einzustellen. Dabei ist die Leistungseinstellung auf das zur Abwendung von Nachteilen unvermeidbare Mass zu beschränken und Störungen, Unterbrechungen oder sonstige Mängel unverzüglich abzustellen. Der Zusammenschaltungspartner ist unverzüglich darüber zu informieren.
- 13.5 Der VORLEISTUNGSGEBER ist im Falle einer zweifelhaften Bonität des VORLEISTUNGSNEHMERS berechtigt, eine angemessene Sicherheitsleistung z.B. in Form einer Bankgarantie von diesem zu verlangen. Diese Sicherheitsleistung umfasst den Betrag der Vergütung für nicht mehr als drei Monate für die vom VORLEISTUNGSGEBER erbrachten bzw. zu erbringenden Leistungen. Die Sicherheitsleistung wird nicht verzinst.

14. Schriftformklausel

- 14.1 Sämtliche Regelungen zwischen den Zusammenschaltungspartnern sind in diesem Vertrag enthalten. Mündliche Nebenabreden bestehen nicht.

15. Gerichtsstand, anwendbares Recht

- 15.1 Ausschliesslicher Gerichtsstand ist Vaduz. Es kommt liechtensteinisches Recht zur Anwendung.

16. Streitschlichtung

- 16.1 Im Falle von Streitigkeiten aus dem gegenständlichen Vertragsverhältnis kann jede Partei die Regulierungsbehörde nach Art. 86 KomG zur Streitschlichtung anrufen.

17. Salvatorische Klausel

- 17.1 Sollte eine Bestimmung dieses Vertrages unwirksam sein oder werden, so bleiben die übrigen Teile dieses Vertrags unberührt.

18. Anhänge

- 18.1 Die folgenden Anhänge sind integrierender Bestandteil dieses Vertrages:
- Anhang 1 - Leistungsbeschreibung
 - Anhang 2 - Operationelle Bestimmungen (Service Level Agreement)
 - Anhang 3 - Technische Rahmenbedingungen
 - Anhang 4 - Entgelte
 - Anhang 5 - Kontakte

19. Unterschriften

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Name des Betreibers	Telecom Liechtenstein AG	[einfügen]

Name Person1	Aldo Frick	[einfügen]
Funktion Person 1	CEO	[einfügen]
Unterschrift Person 1		[einfügen]
Ort	Vaduz	[einfügen]
Datum		[einfügen]

Name Person2	Bernd Liebscher	[einfügen]
Funktion	CMO	[einfügen]
Unterschrift Person 2		[einfügen]
Ort	Vaduz	[einfügen]
Datum		[einfügen]

Tabelle 1 - Unterschriften

Anhang 1 - Leistungsbeschreibung

1. Einleitung

Dieser Anhang beschreibt die wesentlichen Dienstleistungen, welche der VORLEISTUNGSGEBER zur Verfügung stellt:

- Planung, Aufbau, Test und Betrieb einer direkten Zusammenschaltung zwischen der Vermittlungseinrichtung des VORLEISTUNGSGEBERS (Switch A) und der Vermittlungseinrichtung des VORLEISTUNGSNEHMERS (Switch B) auf Basis des Internet Protokolls («Netzzusammenschaltung IP»)
- Bereitstellung eines Netzübergabepunktes (Point of Interconnection, PoI) im Inland
- Anrufzustellung (Terminierung) von Sprachanrufen auf das öffentliche Mobiltelefonnetz und/oder das öffentliche Festnetz des VORLEISTUNGSGEBERS
- Aufzeichnung und Abrechnung aller verrechnungsrelevanten Verkehrsströme

Die technischen Normen und Spezifikationen ergeben sich aus Anhang 3 - Technische Rahmenbedingungen.

2. Netzübergabepunkt (PoI), Bandbreite und Point Codes

Das generelle Schema für die Zusammenschaltung ergibt sich aus folgender Abbildung:

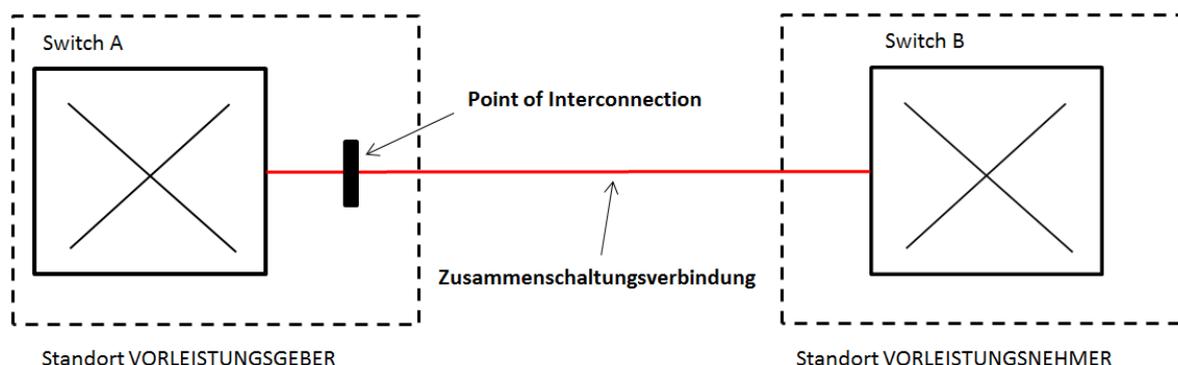


Abbildung 1 – Schema für Zusammenschaltung

Der VORLEISTUNGSGEBER stellt dem VORLEISTUNGSNEHMER für die physikalische Zusammenschaltung einen (oder mehrere) geeigneten Netzübergabepunkt (Point of Interconnection, PoI) wie folgt zur Verfügung:

Standortname	Adresse	Zusatzangaben
[einzufügen - z.B. Zentrale Vaduz]	[einzufügen - z.B. 9490 Vaduz, Schaanerstrasse 1]	[einzufügen - z.B. Raum x, Rack y]
[einzufügen]	[einzufügen]	[einzufügen]

Tabelle 2 – PoI Technische Details

Der PoI befindet sich an einer für den VORLEISTUNGSNEHMER leicht erreichbaren Stelle und bietet ausreichend Platz, um die erforderlichen technischen Komponenten (z.B. Router) unterzubringen. Jeder Zusammenschaltungspartner ist für den Betrieb und die Wartung seiner technischen Einrichtungen bis zum PoI selbst zuständig.

Die physische Zusammenschaltung am PoI erfolgt optisch mit Übergabe des Verkehrs in Ethernet-Technologie mit der benötigten Bandbreite am LAN-Port.

Die Adressierung der Vermittlungseinrichtungen erfolgt auf nationaler Ebene mittels National Signalling Point Codes (NSPC) nach der ITU-Empfehlung Q.704 oder auf internationaler Ebene mittels International Signalling Point Codes (ISPC) nach ITU-Empfehlung Q.708.

3. Anrufzustellung, Terminierung

Der VORLEISTUNGSGEBER stellt dem VORLEISTUNGSNEHMER die Terminierung von Sprachanrufen in Echtzeit auf sein öffentliches Mobiltelefonnetz und/oder auf sein öffentliches Festnetz zur Verfügung.

4. Nummernportierung

Die Rufnummernmitnahme steht in Liechtenstein für das Festnetz (+423 2x, 3x) und für das Mobilnetz (+423 7x) zur Verfügung.

Die Zusammenschaltungspartner haben die Vorgaben gemäss dem Handbuch für die Operator Number Portability (ONP) in Liechtenstein in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten. Das Handbuch kann beim Amt für Kommunikation unter info.ak@lv.li bezogen werden.

Verfügt der VORLEISTUNGSNEHMER über keine eigenen Liechtensteiner Rufnummern und ist nicht Nutzer der Teldas-Datenbank, so kann er dementsprechende Dienstleistungen, z.B. Abfragen in der Teldas-Datenbank («Lookup») beim VORLEISTUNGSGEBER anfragen.

5. Aufzeichnung und Abrechnung Verkehrsströme

Die wesentlichsten Merkmale und Modalitäten betreffend die Aufzeichnung und die Abrechnung der verrechnungsrelevanten Verkehrsströme ergeben sich aus dem Hauptteil, insbesondere Kapitel 5 und 6.

Darüber hinaus gilt:

- Die Anrufdauer wird in Sekunden ab der ersten Sekunde der zustande gekommenen Anrufe gemessen und verrechnet.
- Für den Rufaufbau wird kein Entgelt verrechnet.
- Die Tarifzeiten gelten einheitlich Montag – Sonntag, 00:00 bis 24:00 Uhr inklusive Feiertage für alle Verkehrsarten.

Anhang 2 - Operationelle Bestimmungen (Service Level Agreement)

1. Einleitung

Dieser Anhang beinhaltet die wesentlichen Betriebsprozesse zwischen den Zusammenschaltungspartnern. Die jeweiligen Bestimmungen beschreiben, welche Leistungen in welchem Umfang und in welcher Qualität vom VORLEISTUNGSGEBER zur Verfügung gestellt werden (Fristen, Reaktionszeiten, Verfügbarkeiten, usw.) und wie der gegenseitige Informationsaustausch organisiert wird.

Zu den wesentlichen Leistungsbereichen zählen:

- erstmalige Inbetriebnahme der Zusammenschaltung
- generelle Betriebsführung der Zusammenschaltung
- Routing, Verkehrsarten, Verkehrsführung
- Serviceverfügbarkeit, Wartungsarbeiten
- Störungsbehebung

Die für die Abläufe zwischen den Zusammenschaltungspartner massgeblichen Stellen sind im Anhang 5 - Kontakte angegeben, wobei der Informationsaustausch grundsätzlich per E-Mail stattfindet.

2. Realisierung der Zusammenschaltung

Ablauf

Für die Realisierung der Zusammenschaltung sind vom VORLEISTUNGSNEHMER folgende Angaben dem VORLEISTUNGSGEBER zu melden:

- Name und Adresse des Zusammenschaltungspartners
- Ansprechpartner (Name, E-Mail-Adresse, Telefonnummer)
- benötigte Kapazität am Pol
- Wunschtermin
- Technische Angaben gemäss Anhang 3 - Technische Rahmenbedingungen

Die Meldung ist an die im Anhang 5 - Kontakte genannte E-Mail-Adresse zu senden.

Der VORLEISTUNGSGEBER prüft innerhalb von zehn Werktagen die Meldung auf Vollständigkeit und informiert den VORLEISTUNGSNEHMER schriftlich über das Ergebnis.

Allfällige Ergänzungen oder Korrekturen werden innerhalb von fünf Werktagen vom VORLEISTUNGSGEBER geprüft.

Nach Vorliegen der vollständigen und korrekten Meldung erfolgt an den VORLEISTUNGSNEHMER eine Auftragsbestätigung.

Dimensionierung der Anbindung (Bandbreite)

Die erstmalige Dimensionierung der Bandbreite richtet sich nach der Verkehrsmenge pro Monat, welche der VORLEISTUNGSNEHMER in der ersten Phase erwartet und nachvollziehbar ist. Höhere Bandbreiten zur Abwicklung zusätzlicher Verkehrsarten (z.B. Terminierung in Drittnetze) können dem Bedarf entsprechend einvernehmlich festgelegt werden.

Die Auslastung der Anbindung wird von beiden Zusammenschaltungspartnern überwacht und soll nicht mehr als 80 Prozent der verfügbaren Kapazität betragen.

Die Anpassung der Bandbreite erfolgt entsprechend der tatsächlichen Verkehrsmenge und muss vom VORLEISTUNGSNEHMER gemeldet werden. Die Umsetzung durch den VORLEISTUNGSGEBER erfolgt innerhalb von fünf Werktagen.

E.164 Rufnummern

Die Gestaltung und der Aufbau des Liechtensteiner Nummerierungsplans gemäss ITU-T E.164 ergibt sich aus der Verordnung über Nummerierungsressourcen im Bereich der elektronischen Kommunikation (Nummerierungsressourcenverordnung; NRV), LGBl. Nr. 54/2025.

Die zugeteilten Rufnummern sind im AK-Rufnummernregister⁴ abrufbar.

Finden nach der erstmaligen Inbetriebnahme der Zusammenschaltung Mutationen bei den zugeteilten Rufnummern statt (Neuzuteilungen, Löschungen), informieren sich die Zusammenschaltungspartner gegenseitig umgehend darüber.

Die Zusammenschaltungspartner stellen aktive Testnummern aus ihren Rufnummernbereichen zur Verfügung. Diese können ebenfalls auf der Website des Amtes für Kommunikation abgerufen werden⁵.

Technische Implementierung

Die gesamte technische Leistungsbereitstellung, sofern nicht anders vereinbart, erfolgt innerhalb von acht Wochen ab Auftragsbestätigung. Dies beinhaltet die Bereitstellung der technischen Infrastruktur bis zum Netzübergabepunkt (PoI), die Zusammenschaltung am PoI, die Implementierung der Rufnummern und die erforderlichen Tests.

Diese Bereitstellungsfrist setzt voraus, dass der VORLEISTUNGSNEHMER seinen Leitungsweg rechtzeitig bis zum PoI herstellt und sich am gesamten Implementierungsverfahren aktiv beteiligt. Kommt es zu Verzögerungen seitens des VORLEISTUNGSNEHMERS, so wird dies in der oben genannten Bereitstellungsfrist (acht Wochen) entsprechend berücksichtigt bzw. aufgeschlagen.

Die Zusammenschaltungspartner halten sich gegenseitig über alle getätigten Schritte, welche für den Zusammenschaltungspartner von Bedeutung sein können, auf dem Laufenden.

3. Networkfreeze

Der VORLEISTUNGSGEBER kann aus Sicherheitsgründen Zeiträume definieren, in denen keine planmässigen Arbeiten an seinem Netz vorgenommen werden («Networkfreeze»). Diese Möglichkeit ist auf maximal acht Wochen im Jahr beschränkt (typischerweise Anfang Dezember bis Mitte Januar). Diese Zeiträume können im Rahmen der Implementierungsfrist (acht Wochen) ausgenommen werden, sofern die Meldung bzgl. der erstmaligen Einrichtung der Zusammenschaltung während der Zeit des Networkfreeze eingebracht und der VORLEISTUNGSNEHMER unverzüglich darüber informiert wird.

⁴ <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/nummerierung>

⁵ <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/nummerierung/testnummern>

4. Netzverfügbarkeit

Der VORLEISTUNGSGEBER stellt die technischen Dienstleistungen 24/7 zur Verfügung und garantiert eine jährliche Netzverfügbarkeit von mindestens 99.8% über alle Systeme, die in seinem direkten Verantwortungsbereich liegen. Planmässig durchgeführte Wartungsarbeiten werden in der Berechnung der jährlichen Verfügbarkeit nicht berücksichtigt. Die Berechnung der Verfügbarkeit erfolgt pro Kalenderjahr.

Unterschreitet der VORLEISTUNGSGEBER die jährliche Verfügbarkeit, so hat dieser dem VORLEISTUNGSNEHMER eine Entschädigung zu bezahlen. Diese kann im Falle einer Nichteinigung von der Regulierungsbehörde nach freiem Ermessen festgelegt werden, wobei die Schwere, die Häufigkeit und die besonderen Umstände des jeweiligen Ereignisses berücksichtigt werden.

5. Wartungsarbeiten

Reguläre Wartungsarbeiten

Die periodischen Wartungsarbeiten finden ausschliesslich innerhalb des dafür vorgesehenen Wartungsfensters statt:

- [einfügen - Wochentag, Uhrzeit_01 bis Uhrzeit_02]
- [einfügen - (z.B. Donnerstag, 04.00 Uhr bis 06.00 Uhr)]

Der VORLEISTUNGSGEBER informiert den VORLEISTUNGSNEHMER mindestens fünf Werktage vorher über die Art und Umfang der geplanten Wartungsarbeiten sowie über die voraussichtliche Dauer, sofern dies eine Einschränkung auf den Service haben und in der Netzüberwachung des VORLEISTUNGSNEHMERS zu einer Alarmierung führen kann.

Die erwartete Servicebeeinträchtigung ist dem VORLEISTUNGSNEHMER mitzuteilen bzw. zu klassifizieren, z.B. Teilausfall während der Arbeiten. Unterbleibt eine vorherige Mitteilung, so kann der VORLEISTUNGSNEHMER davon ausgehen, dass keine Wartungsarbeiten stattfinden.

Nichtreguläre Wartungsarbeiten

Der VORLEISTUNGSGEBER kann dringend notwendige Wartungsarbeiten ausserhalb des regulären Wartungsfensters durchführen. In diesem Fall ist der VORLEISTUNGSNEHMER ab Bekanntwerden unverzüglich per E-Mail und telefonisch zu verständigen.

Der VORLEISTUNGSNEHMER führt seine Wartungsarbeiten ebenfalls nur in Randzeiten durch, sofern der Zusammenschaltungspartner davon betroffen ist und informiert ihn dementsprechend vorab.

6. Störungsbehebung

Einleitung

Die Zusammenschaltungspartner treffen alle branchenüblichen, technischen und organisatorischen Vorkehrungen, welche einen möglichst stabilen Betrieb der

Zusammenschaltung gewährleisten und im Falle einer Störung eine rasche Fehlerbehebung sicherstellen⁶.

Ein Ereignis gilt als Störung, wenn

- die Qualität und/oder die Verfügbarkeit reduziert zur Verfügung stehen, selbst wenn dies keine oder nur geringe Auswirkungen auf die Kunden hat,
- die Beeinträchtigung länger als 10 Minuten besteht oder
- die Beeinträchtigung regelmässig auftritt und weniger als 10 Minuten dauert.

Der VORLEISTUNGSGEBER teilt jeder Störung eine Referenznummer zu, welche im Rahmen der weiteren Kommunikation zwischen den Zusammenschaltungspartner verwendet wird.

Die Zusammenschaltungspartner informieren sich regelmässig gegenseitig über den Stand der Störungsbehebung.

Die Entstörung ist abgeschlossen, wenn beide Zusammenschaltungspartner feststellen, dass die Störung behoben ist.

Nach der Behebung der Störung teilt der VORLEISTUNGSGEBER dem VORLEISTUNGSNEHMER folgende Informationen mit:

- Referenznummer
- Behebungsdauer
- Ursache der Störung
- Getroffene Massnahmen zur Störungsbehebung

Schweregrad der Störung

Es werden folgende Schweregrade unterschieden:

Schweregrad		Beschreibung	betroffene Kunden
0	Null	Störung vorhanden	(noch) keine
1	Tief	Geringe Servicebeeinträchtigung	wenige (<15%)
2	Mittel	Teilausfall	Signifikanter Teil (>15%)
3	Hoch	Totalausfall	Alle

Tabelle 3 - Schweregrade der Störung

Störungsmeldung

Vor der Meldung klärt der VORLEISTUNGSGEBER ab, ob die Ursache der Störung in seinem eigenen Netz liegt und daher von ihm selbst behoben werden kann. Falls der VORLEISTUNGSGEBER eine Störung feststellt, die im Einflussbereich des VORLEISTUNGSGEBERS liegt, so ist dieser unverzüglich schriftlich zu informieren.

Die Meldung ist an die unter Anhang 5 - Kontakte genannte E-Mail-Adresse zu senden.

⁶ Abhängig vom Schweregrad und von der Dauer der Störung ist das AK zu verständigen, siehe <https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-kommunikation/elektronische-kommunikation/stoerungsmittelung-gemaess-art.-15-komg>

Die Fehlermeldung hat mindestens folgende Angaben zu enthalten:

- Name des Zusammenschaltungspartners
- Name und Kontaktdaten des Mitarbeiters
- Beschreibung der Störung (betroffene Services bzw. Netzkomponenten)
- Wann ist die Störung aufgetreten (Datum, Uhrzeit)
- Schweregrad (0 bis 3)

Fristen

Je nach Schweregrad werden vom VORLEISTUNGSGEBER folgende Fristen ab Eingang der Meldung eingehalten:

Schweregrad		Bereitschaft	Reaktionszeit	Behebungszeit
0	Null	24/7	< 2 h	90% < 10 Tage 100% < 20 Tage
1	Tief			90% < 3 Tage 100% < 5 Tage
2	Mittel			90% < 12 Stunden 100% < 2 Tage
3	Hoch			90% < 8 Stunden 100% < 1 Tag

Tabelle 4 - Fristen ab Eingang der Meldung

Die angegebenen Behebungszeiten gelten Montag – Sonntag, 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr (24/7).

Die genannten Fristen gelten nicht für Störungen, die durch höhere Gewalt verursacht wurden oder für die der VORLEISTUNGSGEBER nicht direkt verantwortlich ist.

Nichteinhaltung der Fristen

Hält der VORLEISTUNGSGEBER die Fristen nicht ein, so hat dieser dem VORLEISTUNGSGEBER eine angemessene Entschädigung zu leisten. Diese kann im Falle einer Nichteinigung von der Regulierungsbehörde nach freiem Ermessen festgelegt werden, wobei die Schwere, die Häufigkeit und die besonderen Umstände des jeweiligen Vorfalles berücksichtigt werden.

Anhang 3 - 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 Signalling 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]

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Transport Network IP	[einfügen]	[einfügen]
QoS Signalling	[einfügen]	[einfügen]
QoS RTP	[einfügen]	[einfügen]
Bandwidth limitation	[einfügen]	[einfügen]
SIP Platform information		
Protocol	[einfügen]	[einfügen]
SIP Signalling 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]
Signalling 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 5 – 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 / ..]

	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
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 6 - Unterstützte Audio Codecs und Media Addresses

7. SIP Spezifikation

Die IP Zusammenschaltung unterstützt die folgenden SIP RFC⁷:

	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 / ..]
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 7 - SIP Spezifikation

⁷ Request for Comments, RFC

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):

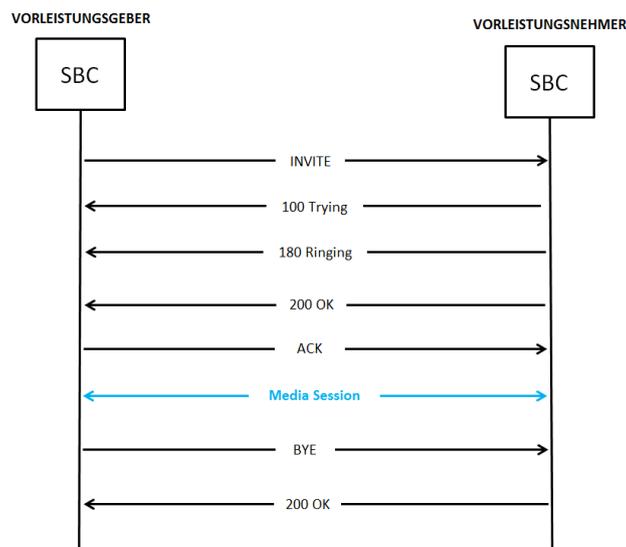


Abbildung 2 - Beispiel SIP Session (SBC – Session Border Controller)

8. Nummerierungsformat

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

Zusammenschaltungspartner	VORLEISTUNGSGEBER	VORLEISTUNGSNEHMER
Dialling Mode Enbloc	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Preferred / Optional / Not supported, ...]	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Preferred / Optional / Not supported, ...]
Dialling Mode Overlap	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Preferred / Optional / Not supported, ...]	[einfügen / spezifizieren +CC (NDC) SN / Preferred / Optional / Not supported, ...]

Tabelle 8 - 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]
Call Forwarding	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Call Waiting	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]
Three Party Conference	[einfügen – spezifizieren]	[einfügen – spezifizieren]

Tabelle 9 - 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

Empfehlung / Standard	Titel
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 10 – Einzuhaltende Standards

Anhang 4 - Entgelte

1. Einleitung

Dieser Anhang enthält die einmaligen und wiederkehrenden Entgelte im Zusammenhang mit der Netzzusammenschaltung. Alle Entgelte sind exkl. Mehrwertsteuer angegeben.

2. Regulierte Entgelte «Eurorate»

Zustellung (Terminierung) von Sprachanrufen:

Destination National	Euro-Cent pro Minute ⁸
Mobilfunknetz	0.20
Festnetz	0.07

Tabelle 11 – Entgelte für die Terminierung

3. Nicht regulierte Entgelte

Entgelte für Pol (vgl. Anhang 1 - Leistungsbeschreibung):

Leistungsbeschreibung	Set-up Pauschale [CHF]	Betrieb Interkonnektion monatlich [CHF]	L2 ZH Transport monatlich [CHF]
Zusammenschaltung Zentrale Telecom Liechtenstein in Liechtenstein	3'500.-	600.-	-
Zusammenschaltung POP Telecom Liechtenstein in Zürich - Schweiz	3'500.-	600.-	600.-
Anpassung Zusammenschaltung (Kapazität / Nummernblöcke)	300.-	-	-

Tabelle 12 – Entgelte für Pol

Die Set-up Pauschale bedingt, dass der RIO Partner einen Softswitch (C4) hat und die seitens Telecom Liechtenstein AG definierten Formate unterstützt sowie generell die technischen Voraussetzungen gemäss den «Technical Specification for the VoIP Interconnection» erfüllt. Alternativ kommt es zu keiner Zusammenschaltung bzw. die entstandenen Aufwände werden entsprechend tatsächlich angefallenem Aufwand in Rechnung gestellt.

⁸ Gemäss [Delegierte Verordnung \(EU\) 2021/654](#); die Umrechnung Euro-Franken richtet sich nach Art. 3 Abs. 3.

Anhang 5 - Kontakte

Dieser Anhang beinhaltet alle notwendigen Kontakte, welche die Zusammenschaltungspartner für alle Geschäftsvorgänge im Zusammenhang mit der Netzzusammenschaltung benötigen.

Die Kontakte müssen von den Zusammenschaltungspartnern auf dem aktuellen Stand gehalten, können jedoch von den Zusammenschaltungspartnern einseitig geändert werden.

Allfällige Änderungen müssen möglichst frühzeitig vor Inkrafttreten dem jeweils anderen Zusammenschaltungspartner nachweislich angezeigt und der gegenständliche Anhang aktualisiert werden.

Die aktuellen Kontakte werden zwischen den Parteien sind in folgendem Dokument (Excel) vereinbart:

<Name Dokument einfügen>

--- Ende des Dokuments ---