

# Standardangebot Zugang zum öffentlichen Telefonnetz über VoIP

## Produktbeschreibung

Verfasser	Telecom Liechtenstein AG
Datum:	18.10.2019
Version:	V2.1.4
Gültig ab:	01.09.2019

Gehört zu:	Standardangebot Zugang zum öffentlichen Telefonnetz über VoIP
Vertragsbestandteil:	[2] Produktbeschreibung

## Inhaltsverzeichnis

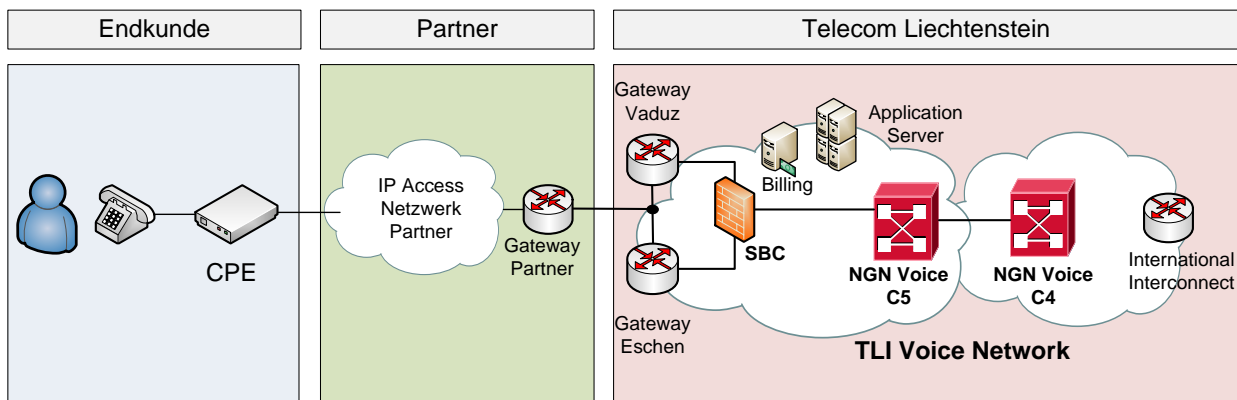
1	Einleitung .....	3
2	Übersicht Aufbau Service .....	3
3	Zusammenschaltung .....	3
3.1	<i>Sicherheitsaspekte der Zusammenschaltung</i> .....	3
3.2	<i>Dimensionierung der Zusammenschaltung</i> .....	3
3.3	<i>Quality of Service (QoS)</i> .....	3
3.4	<i>Variante 1: Zusammenschaltung mit einem direkten Link</i> .....	5
3.5	<i>Variante 2: Zusammenschaltung mit zwei direkten Links</i> .....	5
4	FL VoIP Grundangebot .....	6
5	Leistungsmerkmale der Produkte .....	7
5.1	<i>FL VoIP Line</i> .....	7
5.1.1	Übersicht .....	7
5.1.2	Rufnummern .....	8
5.1.3	Zusatzdienste .....	8
5.1.4	VoIP-fähige Endgeräte .....	10
5.1.5	FL VoIP Line Sprachbox .....	10
5.2	<i>FL VoIP Trunk</i> .....	11
5.2.1	Übersicht .....	11
5.2.2	Rufnummern .....	12
5.2.3	Zusatzdienste .....	12
5.2.4	VoIP-fähige PBXen .....	13
5.3	<i>Qualitätsaspekte Kundenendgeräte</i> .....	13
5.4	<i>Zugangsdaten</i> .....	13
5.5	<i>Bandbreitenbedarf</i> .....	14
5.6	<i>Fax- und Modemverbindungen</i> .....	14
6	Notrufnummern .....	14
7	Verzeichnisdienste .....	14

## 1 Einleitung

Dank dem Standardangebot FL VoIP kann der PARTNER seinen Endkunden auf seiner eigenen IP-Infrastruktur Sprachtelefonie-Dienste anbieten. Zusätzlich zu seinem eigenen Zugangsnetz benötigt der PARTNER dazu einen direkten Zusammenschluss auf Layer 2 mit einem separaten Port sowie eine eigene SIP-Domain.

## 2 Übersicht Aufbau Service

In der nachstehenden Übersicht sind der Aufbau des Service sowie die Service Access Points für die Direktverbindung dargestellt. Via Endgerät gelangt das Telefongespräch über das Zugangsnetz des PARTNERS zur TELECOM, die für den Anschluss an das bestehende Telefonnetz zuständig ist und das Gespräch an nationale und internationale Teilnehmer weiterleitet.



## 3 Zusammenschaltung

### 3.1 Sicherheitsaspekte der Zusammenschaltung

Die Signalisierung wie auch die Sprachübertragung erfolgt zurzeit nicht verschlüsselt. Es besteht jedoch nur ein minimales Risiko für eine Abhörung, da das Gespräch im Normalfall über die Zusammenschaltung zwischen dem Zugangsnetz des PARTNERS und der TELECOM-IP-Infrastruktur geführt wird. Im Verbindungsaufbau wird das Passwort mit dem Verschlüsselungsverfahren MD5 verschlüsselt. Die anderen Daten des Verbindungsaufbaus werden im SIP-Protokoll transparent übertragen.

### 3.2 Dimensionierung der Zusammenschaltung

Die Zusammenschaltung ist so zu gestalten, dass der Endkunde die Dienste in einer hohen Qualität zur Verfügung hat. Pro gleichzeitige Sprachverbindung werden ca. 120 kbit/s Bandbreite benötigt. Für eine zukunftsorientierte Zusammenschaltung zwischen der TELECOM-IP-Infrastruktur und der IP-Infrastruktur des PARTNERS empfiehlt es sich, von Beginn an zwei GB-Links redundant aufzubauen.

### 3.3 Quality of Service (QoS)

Für eine QoS-fähige Infrastruktur ist es besonders wichtig, dass jede einzelne Komponente (Switch, IP-Telefonie) das angewendete Verfahren unterstützt. Es gibt verschiedene QoS-Verfahren, die durch eine entsprechende Signalisierung im Datenpaket allen Netzwerkknoten die vorrangige Behandlung von Echtzeitanwendungen mitteilen. Dadurch kann auch bei grösserer Netzauslastung sichergestellt werden, dass Sprache oder Video in Echtzeit und ohne Verzögerung transportiert und die Sprachqualität mit der Qualität eines ISDN-Netzes absolut vergleichbar wiedergegeben werden kann.

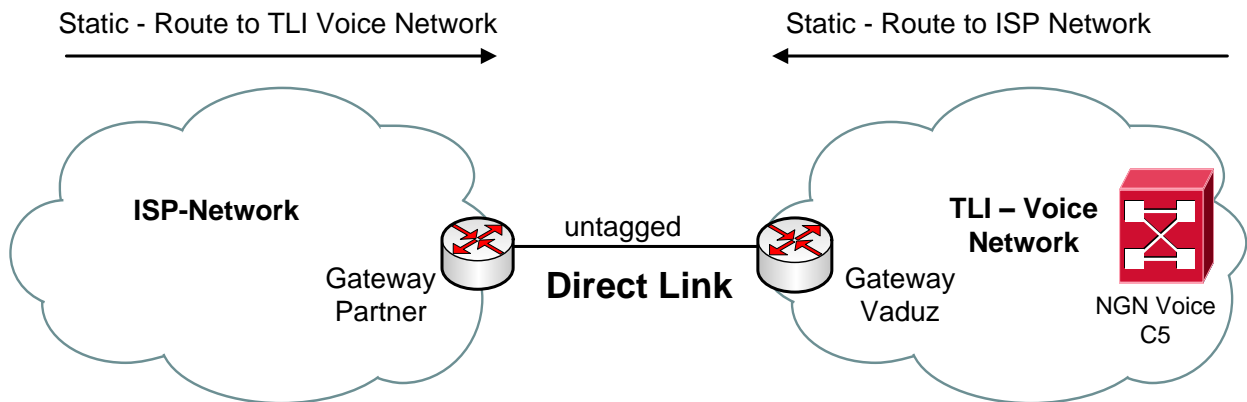
Für eine optimale Datenübertragung wird die IP-Infrastruktur des PARTNERS mit der TELECOM-IP-Infrastruktur zusammengeschaltet. Die TELECOM-IP-Infrastruktur stellt folgende Möglichkeiten der Paket-Priorisierung zur Verfügung, die der PARTNER seinerseits einsetzen und gewährleisten kann:

- IEEE 802.1P Class of Service (CoS)
- RFC 2474 Differentiated Services (DiffServ, dscp)

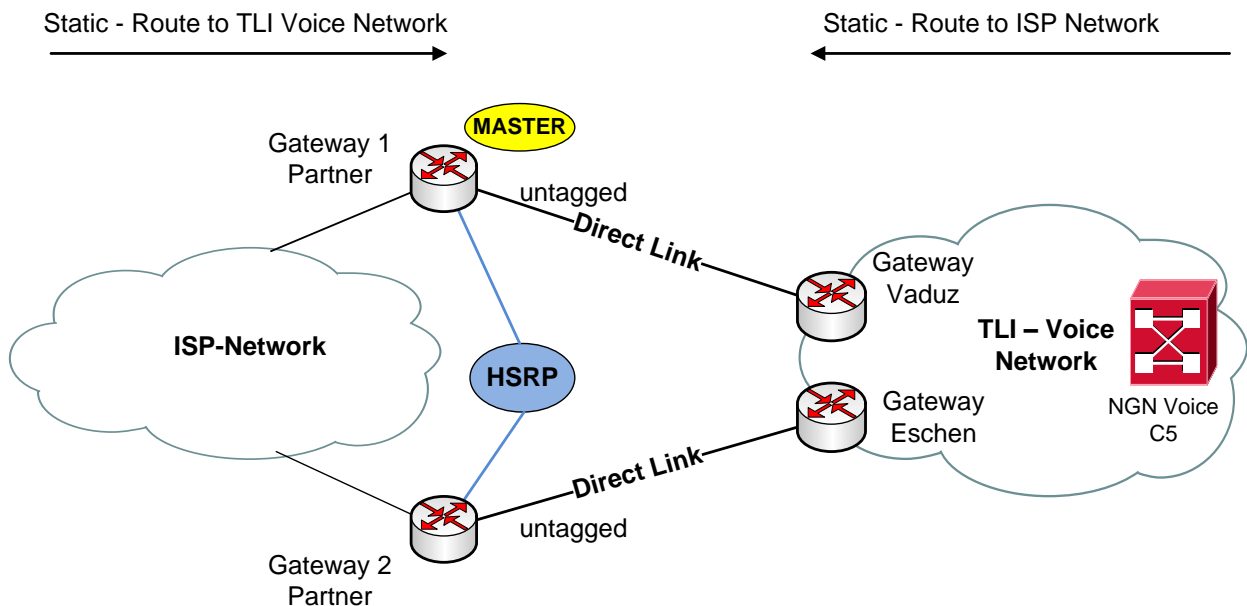
Bei einer Sprachübertragung auf Datennetzen sind für die Qualität folgende Faktoren verantwortlich:

<b>Merkmal</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Werte (auf Netz)</b>
Delay	Verzögerung der Datenpakete während der Übertragung	Max. 150 ms
Packet Loss	Datenverlust bei der Übertragung	Max. 5%
Kompressionsverfahren/ Codec	Kompression analog zu digital	64 kbit/s (G.711) keine Komprimierung
Verfügbare und zugesicherte Bandbreite (brutto) je Kanal		Upload: 120 kbps Downlaod: 120 kbps Der PARTNER ist dafür verantwortlich, dass in seinem Zugangsnetz ausreichend Bandbreite zur Verfügung steht.
Jitter	Schwankungen der Übertragungszeit, Verzerrung der Sprachwiedergabe	
MOS	Mean Opinion Score	3.5 bis 5
Mögliche Frame Sizes	Paketgrösse der Sprach-Pakete	16, 24, 32 und 40 Byte
Silence Suppression	Umgang mit Stille während der Sprachübertragung/Telefongesprächs	Disabled/No: die Verbindung wird aufrechterhalten, auch wenn gerade nicht gesprochen wird. Damit wird eine bessere Sprachqualität erreicht.

### 3.4 Variante 1: Zusammenschaltung mit einem direkten Link



### 3.5 Variante 2: Zusammenschaltung mit zwei direkten Links



Damit der Partner eine erhöhte Ausfallsicherheit hat, besteht die Möglichkeit das Netz des Partners über eine redundante Leitung an die Infrastruktur der Telecom Liechtenstein anzubinden.

In dieser Variante muss der Partner sicherstellen, dass er auf seiner Seite ein Protokoll wie HSRP (Hot Standby Router Protocol) oder eine gleichwertige Methode unterstützt.

Unabhängig davon ob der Partner die Variante mit einem direkten Link oder mit zwei Links wählt, wird die Anbindung des Partners im Netz der Telecom Liechtenstein im Fehlerfall auf den jeweils redundanten NGN Voice Core geschaltet.

## 4 FL VoIP Grundangebot

In nachfolgender Tabelle sind die detaillierten Leistungen des Grundangebotes dargestellt.

Leistung	Einmalige Leistungen	Monatlich wiederkehrende Leistungen
Grundangebot FL VoIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tests und Inbetriebnahme, Messung, Erstellung und Konfiguration des Endkunden des PARTNERS auf dem Voice-Switch und dem Sprachbox-System</li> <li>• Einrichten des Routing und der PARTNER-spezifischen SIP-Domain auf dem Voice-Switch</li> <li>• Erstellung, Einrichtung und Test der notwendigen Scripts</li> <li>• Parametrisierung und Einrichten des Billingssystems für die Produktfamilien FL VoIP Line und FL VoIP Trunk</li> <li>• Zuteilung von 500 Einzel-Rufnummern und 1000 Rufnummern in 10er und 100er-Bereichen für Neukunden des PARTNERS</li> <li>• Schulung des PARTNERS</li> <li>• Lizenzkostenanteil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil Betrieb und Wartung des Voice Systems</li> <li>• SLA 3 Supportkostenanteil</li> <li>• Störungsannahme 7/24</li> <li>• Lizenzen und Supportkostenanteil</li> <li>• Routing- und Code-Management</li> <li>• Fraud-Management und High Usage Auswertung</li> <li>• Erstellen der Rechnung</li> <li>• Aufbereiten der monatlich wiederkehrenden Daten sowie der Verkehrsdaten der Endkunden in elektronischer Form</li> </ul>

Der Partner hat die Möglichkeit via Webportal (Partnershop) Neuaufschaltungen, Änderungen und Kündigungen seiner Kundenverträge sowie die Sperrung aktiver Verträge z. Bsp. bei offenen Rechnungen online durchzuführen. Der Umfang der Möglichkeiten im Selfcare ist abhängig vom gewählten Produkt.

Anpassungen des vertragsspezifischen Limitbetrages können ausschliesslich durch Telecom Liechtenstein durchgeführt werden.

Mit Aufschaltung des Webportales erhält der Partner von TLI ein ausführliches Handbuch.

## 5 Leistungsmerkmale der Produkte

### 5.1 FL VoIP Line

#### 5.1.1 Übersicht

Mit FL VoIP Line erhält der PARTNER eine SIP-Line bzw. eine Rufnummer, die auf den Endgeräten seines Endkunden aufgeschaltet wird. Mit FL VoIP Line kann der Endkunde normal telefonieren und auch faxen.

Pro Endkunden-Vertrag des PARTNERS (pro TELECOM «Auftrag Line» gemäss Geschäftsmodell unter Punkt 4 des Rahmenvertrags) können optional je ein Freiminutenpaket ins Festnetz FL und Mobilnetze FL bzw. eine «Internationale Freiminuten-Option» für Anrufe in die Schweiz, die Ländergruppe 1 bestellt werden. Das Angebot an Freiminutenpaketen und die Rahmenbedingungen für die Nutzung von Freiminutenpaketen finden sich in der Preisliste.

Leistungsmerkmal je FL VoIP Line	Kommentar /Anzahl	Beschreibung
Anzahl SIP-Account	1	Pro FL VoIP Line wird ein SIP-Account mit entsprechendem Passwort erstellt.
Anzahl Rufnummer	1	Pro FL VoIP Line ist eine Rufnummer aus dem Einzelrufnummerbereich zugewiesen. Durchwahlbereiche können nicht in Einzelrufnummern gewechselt werden.
Anzahl Endgeräte (Registrierungen)	5	Maximal 5 Endgeräte (Registrierungen) können mit dem gleichen SIP-Account am TELECOM Switch angemeldet sein.
Anzahl paralleler Gespräche	3	Mit dem gleichen SIP-Account (folglich gleicher Rufnummer) können maximal 3 gleichzeitige Gespräche geführt werden.
Anzahl FL VoIP Lines pro Kundenvertrag	10	Maximal 10 Rufnummern können pro Kundenvertrag zusammengefasst und eine Rufnummer muss als Hauptrufnummer definiert werden.
Fax G3	ja	Mit entsprechenden analogen Adaptern angeschlossen.
Fax G4	nein	
VoIP-fähige Endgeräte	ja	Endgeräte müssen VoIP-fähig sein.
Analoge Telefone	nein	Einzelne CPE oder ATA bieten auch a/b Schnittstellen für analoge Telefone. Dies sind aber Endkundengeräte.
Individuelle Kostenlimite und Kostenkontrolle je Rufnummer <sup>1</sup>	ja	Es können Kosten-Limite je Endkundenvertrag des Partners gesetzt werden. Die Kostenlimit-Funktion erfasst nur verarbeitete Gesprächsdaten (d.h. Verbindungen, für die ein CDR erzeugt wurde und die gerated wurden), laufende Gespräche werden nicht berücksichtigt. Die Kostenlimit-Funktion sperrt weitere abgehende Verbindungen der FL VoIP Line, wenn die verarbeiteten Gesprächsdaten eine Überschreitung des Limitbetrags ergeben. TELECOM erstellt jeden Tag eine Auswertung, die dem PARTNER zur Verfügung gestellt wird.

<sup>1</sup> Die Kostenlimite wird von TELECOM mit einem einheitlichen Limitbetrag von CHF 500.00 für alle Kunden des PARTNERS voreingestellt und ist durch den PARTNER pro Endkundenvertrag anpassbar. Der PARTNER hat TELECOM mit der Einrichtung individueller Endkunden-Kostenlimite zu beauftragen bzw. nach Fertigstellung des Partnerportal-Zugangs (Zieldatum 1.1.2020) zur Kostenlimit-Verwaltung die Kostenlimite im Partnerportal selbständig anzupassen.

Leistungsmerkmal je FL VoIP Line	Kommentar /Anzahl	Beschreibung
Fraud-Überwachung <sup>2</sup>	ja	Auch die SIP-Rufnummern des PARTNERS sind auf der Fraud-Überwachung aufgeschaltet. Für die Abwicklung der Fraud-Fälle mit Endkunden und Behörden ist aber der PARTNER respektive der Endkunde selbst verantwortlich.
Rechtmässiges Abhören	ja	TELECOM stellt die Infrastrukturen für das rechtmässige Abhören und erhält auch die entsprechenden Entgelte. TELECOM unterstützt den PARTNER in diesem Prozess. Der PARTNER ist zur unentgeltlichen Mitwirkung verpflichtet.

### 5.1.2 Rufnummern

Der PARTNER teilt die Rufnummern innerhalb der ihr von TELECOM zur Verfügung gestellten Einzelrufnummern zu. Ein Anspruch auf eine bestimmte Rufnummer besteht nicht. Möchte der Kunde seine aktive Nummer behalten, kann diese zum PARTNER durchgeschaltet werden. TELECOM kann zugeteilte Rufnummern entschädigungslos ändern, wenn es zwingende betriebliche oder technische Gründe erfordern.

Hinweis: Bei Wechsel eines TELECOM-Produktes mit Einzel-Rufnummern (z.B. Analoganschluss, ISDN Basisanschluss Light (3 MSN), etc.) müssen alle Einzel-Rufnummern in einen Endkunden-Vertrag des PARTNERS (davon ableitend ein TELECOM «Auftrag VoIP Line» gemäss Geschäftsmodell unter Punkt 4 des Rahmenvertrags) überführt werden. Einzelne Einzel-Rufnummern können nicht in mehrere Endkunden-Verträge des PARTNERS gesplittet werden. Sollten nicht alle Einzel-Rufnummern übernommen werden, fallen diese in den TELECOM Rufnummern-Pool zurück und bleiben mindestens 12 Monate gesperrt.

### 5.1.3 Zusatzdienste

Beim Produkt FL VoIP Line ist die Bedienung der Zusatzdienste von den eingesetzten VoIP-Gateway-Produkten und/oder von den angeschlossenen Telefonapparaten abhängig. Die relevanten Informationen über die Verfügbarkeit von Zusatzdiensten seitens TELECOM sind nachfolgend beschrieben.

Leistungsmerkmal	Default	Serviceziffer	Verfügbar	Bemerkung
Anrufumleitung sofort und sofort permanent (CFU)	inaktiv	* 21	ja, pro Line/RN	
Anrufumleitung verzögert (CFNR)	inaktiv	* 61	ja, pro Line/RN	
Anrufumleitung bei besetzt (CFB)	inaktiv	* 67	ja, pro Line/RN	
Ruhe vor dem Telefon	inaktiv	* 26	ja, pro Line/RN	pro Anruf oder permanent auf Rufnummer
Anklopfen (CW)	inaktiv	* 43	ja, pro Line/RN	
Makeln (Anklopfen muss aktiviert sein)	aktiv	keine	-	Endgerätabhängig
Dreierkonferenz (3PTY)	aktiv	keine	-	Endgerätabhängig
Gespräch weiterleiten (HOLD)	aktiv	keine	-	Endgerätabhängig
Übermitteln der Rufnummer des Anrufers (CLIP)	aktiv	keine	ja, pro Line/RN	Carrier- und Endgerätabhängig
Unterdrückung der Rufnummer des Anrufers (CLIR) individuell oder permanent	inaktiv	* 31	ja, pro Line/RN	pro Anruf oder permanent auf Rufnummer

<sup>2</sup> Der Inhalt der Fraud-Überwachung und der Fraud-Prozess wird durch TELECOM getrennt behandelt (Abgabe von Dokumenten und Schulung). Die Rechte und Pflichten des PARTNERS bzw. seines Kunden ergeben sich aus den Unterlagen und Schulungen.



Leistungsmerkmal	Default	Serviceziffer	Verfügbar	Bemerkung
Anzeige der Rufnummer des Angerufenen (COLP)	aktiv	keine	ja, pro Line/RN	Carrier- und Endgerät-abhängig
Unterdrückung der Rufnummer des Angerufenen (COLR)	inaktiv	keine	ja, pro Line/RN	Einrichtung nur durch TELECOM
10 verschiedene Sperrsets für das Sperren abgehender Verbindung	inaktiv	keine	ja, pro Line/RN	Einrichtung nur durch TELECOM
Identifikation missbräuchlicher Anrufe	inaktiv	keine	ja, pro Line/RN	Einrichtung nur durch TELECOM

Eine detaillierte Beschreibung der Zusatzdienste sowie deren Bedienung ist im Vertragsbestandteil „Telefon-Zusatzdienste“ ersichtlich.

#### 5.1.4 VoIP-fähige Endgeräte

Die FL VoIP Line Produkte werden direkt auf VoIP-fähige Endgeräte geschaltet. Die Endgeräte stehen im Verantwortungsbereich des PARTNERs respektive des Endkunden. Empfehlungen für Endgeräte können bei TELECOM eingeholt werden. Werden Endgeräte eingesetzt, die von TELECOM nicht zertifiziert worden sind, kann TELECOM keine technische Unterstützung im Second Level anbieten. Wünscht der Partner solche Endgeräte zu zertifizieren, kann dies zusammen mit TELECOM nach Aufwand zertifiziert werden. Preise dazu sind im Vertragsbestandteil „Preisliste“ ersichtlich.

Second Level Support kann TELECOM nur für zertifizierte Endgeräte bieten.

#### 5.1.5 FL VoIP Line Sprachbox

Pro FL VoIP Line kann optional eine Sprachbox eingerichtet werden. Der Ansagetext kann individuell besprochen werden. Der Zugang zur Sprachbox erfolgt durch eine generelle Zugangsnummer, die durch den PARTNER aus seinem zugeteilten Nummernbereich definiert werden kann. Die Sprachbox ist durch Eingabe eines PIN-Codes geschützt. Die Verwaltung der Sprachbox, das Abhören und Löschen von Nachrichten, das Besprechen einer persönlichen Ansage sowie eine PIN-Änderung ist sprachmenügeführt und funktioniert wie von Mobiltelefonen gewohnt.

Mittels „Sprachbox zu E-Mail“ können eingegangene Nachrichten auf der Sprachbox automatisch als Anhang (WAV) an die vom PARTNER auf dem Bestellformular angegebene E-Mailadresse des jeweiligen Endkunden weitergeleitet werden. Diese E-Mail kann dann in einem Mailprogramm geöffnet und das WAV abgehört werden. Versendete Sprachnachrichten erhalten im Betreff die Rufnummer des Anrufers zugeordnet, damit eine rasche Übersicht und Priorisierung im Mailprogramm vorgenommen werden kann.

Es werden maximal 25 Sprachnachrichten auf der Sprachbox aufgezeichnet. Der Endkunde erhält jeweils eine Mitteilung auf die vorgegebene E-Mailadresse, wenn die Sprachbox zu 80 Prozent und zu 100 Prozent voll ist. Wird bei einer vollen Sprachbox eine weitere Nachricht erfasst, wird jeweils die älteste Sprachnachricht automatisch gelöscht.

Hinweis: TELECOM kann eine erfolgreiche Zustellung der E-Mail nicht garantieren, da diese von der jeweiligen Empfängersituation abhängig ist (z.B. ausreichend Platz in der Empfänger Mailbox, gültige E-Mail-Adresse, funktionierender kundeneigener Server).

## 5.2 FL VoIP Trunk

### 5.2.1 Übersicht

Der FL VoIP Trunk ist für die Erschliessung von SIP fähigen Teilnehmervermittlungsanlagen (PBX) gerechnet und dient als Ersatz der ISDN BusinessLine (Punkt-Punkt) Anschlüsse. Pro Endkunde (Privatperson oder juristische Person) muss ein separater FL VoIP Trunk geschaltet / bestellt werden, in welchen nur die diesem Kunden zugeteilten Rufnummern geschaltet werden. Eine gemeinsame Nutzung eines Trunks für mehrere Endkunden ist untersagt.

Pro FL VoIP Trunk muss aus sicherheitstechnischen Gründen (zum Schutz des Endkunden und PARTNES) endkundenseitig eine öffentliche, fixe IP-Adresse zur Verfügung stehen. Die Registrierung des FL VoIP Trunk ist folglich nur von dieser IP-Adresse möglich. Die fixe IP-Adresse ist durch den PARTNER bei der Bestellung anzugeben, ansonsten der FL VoIP Trunk durch TELECOM nicht geschaltet resp. zurückgewiesen wird.

Jeder FL VoIP Trunk Anschluss ist mit einem Freiminutenpaket für Anrufe ins Festnetz FL und Mobilnetze FL ausgestattet, das 100 Freiminuten pro Gesprächskanal beinhaltet. Zusätzlich kann eine «Internationale Freiminuten-Option» für Anrufe in die Schweiz, die Ländergruppe 1 bestellt werden.

Leistungsmerkmal FL VoIP Trunk	Kommentar /Anzahl	Beschreibung
Anzahl SIP-Account	1	Pro FL VoIP Trunk (pro Endkunde) wird ein SIP-Account mit entsprechendem Passwort erstellt.
Anzahl Rufnummer	n x 10	Pro FL VoIP Trunk sind entweder max. 10 Einzelnummern oder Durchwahlbereiche (10er, 100er, 1000er) zuweisbar. Alle Rufnummern müssen zum gleichen Endkunden gehören.
Anzahl PBXen (Registrierungen)	1	Pro FL VoIP Trunk steht eine Registrierung zur Verfügung. Folglich kann eine PBX am TELECOM Switch angemeldet sein.
Anzahl paralleler Gespräche	ab 2 Gesprächskanälen	Einem FL VoIP Trunk werden entsprechende Kanäle zugeteilt. Über einen Kanal kann eine Sprachverbindung geführt werden. Der PARTNER kann gemäss der in der Preisliste aufgeführten Abstufungen die Kanäle pro Trunk bei der TELECOM bestellen.
Fax G3	ja	An einem internen Teilnehmeranschluss der PBX (mit oder ohne ATA-Box) möglich.
Fax G4	nein	
Individuelle Kostenlimite und Kostenkontrolle <sup>3</sup>	ja	Es können Kosten-Limite je Endkundenvertrag des Partners gesetzt werden. Die Kostenlimit-Funktion erfasst nur verarbeitete Gesprächsdaten (d.h. Verbindungen, für die ein CDR erzeugt wurde und die gerated wurden), laufende Gespräche werden nicht berücksichtigt. Die Kostenlimit-Funktion sperrt weitere abgehende Verbindungen des FL VoIP Trunk, wenn die verarbeiteten Gesprächsdaten eine Überschreitung des Limitbetrags ergeben. TELECOM erstellt jeden Tag eine Auswertung, die dem PARTNER zur Verfügung gestellt wird.

<sup>3</sup> Die Kostenlimite wird von TELECOM mit einem einheitlichen Limitbetrag von CHF 500.00 für alle Kunden des PARTNERS voreingestellt und ist durch den PARTNER pro Endkundenvertrag anpassbar (Umsetzungsdatum: 3 Monate nach Bestellung – frühestens 30.6.2020). Der PARTNER hat TELECOM mit der Einrichtung individueller Endkunden-Kostenlimite zu beauftragen bzw. nach Fertigstellung des Partnerportal-Zugangs (Umsetzungsdatum: 3 Monate nach Bestellung frühestens 30.6.2020) zur Kostenlimit-Verwaltung die Kostenlimite im Partnerportal selbständig anzupassen.

Leistungsmerkmal FL VoIP Trunk	Kommentar /Anzahl	Beschreibung
Fraud-Überwachung <sup>4</sup>	ja	Auch die SIP-Rufnummern des PARTNERS sind auf der Fraud-Überwachung aufgeschaltet. Für die Abwicklung der Fraud-Fälle mit Endkunden und Behörden ist aber der PARTNER respektive der Endkunde selbst verantwortlich.
Rechtmässiges Abhören	ja	TELECOM stellt die Infrastrukturen für das rechtmässige Abhören und erhält auch die entsprechenden Entgelte. TELECOM unterstützt den PARTNER in diesem Prozess. Der PARTNER ist zur unentgeltlichen Mitwirkung verpflichtet.

## 5.2.2 Rufnummern

Der PARTNER teilt die Rufnummern innerhalb der ihm von TELECOM zur Verfügung gestellten Nummernblöcke zu. Ein Anspruch auf eine bestimmte Rufnummer besteht nicht. Möchte der Kunde seine aktive Nummer behalten, kann diese zum PARTNER durchgeschaltet werden. TELECOM kann zugeeilte Rufnummern entschädigungslos ändern, wenn es zwingende betriebliche oder technische Gründe erfordern.

Es werden folgende DDI-Blöcke angeboten:

- Einzelnummern (max. 10 Einzelnummern / Trunk)
- 10er (10 aufeinander folgende Rufnummern 0 - 9)
- 100er (100 aufeinander folgende Rufnummern 00 - 99)
- 1000er (1000 aufeinander folgende Rufnummern 000 - 999)

Hinweis: Bei Wechsel eines TELECOM-Produktes mit DDI-Blöcken (z.B. ISDN BusinessLine) müssen alle DDI-Blöcke in einen Endkunden-Vertrag des PARTNERS (davon ableitend ein TELECOM «Auftrag VoIP Trunk» gemäss Geschäftsmodell unter Punkt 4 des Rahmenvertrags) überführt werden. Einzelne DDI-Blöcke können nicht in mehrere Endkunden-Verträge des PARTNERS gesplittet werden. Sollten nicht alle DDI-Blöcke übernommen werden, fallen diese in den TELECOM Rufnummern-Pool zurück und bleiben mindestens 12 Monate gesperrt.

## 5.2.3 Zusatzdienste

Beim FL VoIP Trunk werden seitens TELECOM die Zusatzdienste netzseitig, wie nachfolgend beschrieben, unterstützt. Die meisten Zusatzdienste sind jedoch Leistungsmerkmale (LM) der nachgeschalteten PBX.

Leistungsmerkmal	Default	Serviceziffer	Verfügbar	Bemerkung
Anrufweiterleitung partial rerouting	ja	SIP-Meldung	ja	Refer Method 302 (RFC 3515)
Rufnummernanzeige (CLIP)	ja	SIP-Meldung	ja, pro Anruf	LM der PBX
Identifikation des Anrufers (CLIPnSc)	nein	keine	ja, pro Trunk	fix bei Telecom (die korrekte Anzeige beim B-Teilnehmer kann nicht garantiert werden)
Sperrern der Rufnummernanzeige (CLIR) individuell	ja	SIP-Meldung	ja, pro Anruf Invite	pro Anruf P-asserted-ID: Nummer und Privacy_ID ,Wert'
Sperrern der Rufnummernanzeige (CLIR) permanent	nein	keine	ja, pro Trunk	fix bei Telecom

<sup>4</sup> Der Inhalt der Fraud-Überwachung und der Fraud-Prozess wird durch TELECOM getrennt behandelt (Abgabe von Dokumenten und Schulung). Die Rechte und Pflichten des PARTNERS bzw. seines Kunden ergeben sich aus den Unterlagen und Schulungen.

Leistungsmerkmal	Default	Serviceziffer	Verfügbar	Bemerkung
Connected Line Presentation (COLP)	ja	SIP-Meldung	ja, pro Anruf Status 200ok	LM der PBX P-asserted-ID: Nummer und Privacy_ID ‚leer‘
Connected Line Restriction (COLR) individuell	nein	SIP-Meldung	ja, pro Antwort Status 200ok	LM der PBX P-asserted-ID: Nummer und Privacy_ID ‚Wert‘
Connected Line Restriction (COLR) permanent	nein	keine	ja, pro Trunk	fix bei Telecom
64 kbit/s Data transparent	ja	keine	ja	Unterstützung durch PBX vorausgesetzt
Anrufumleitung sofort	-	keine	nein	LM der PBX
Anrufumleitung verzögert	-	keine	nein	LM der PBX
Anrufumleitung bei besetzt	-	keine	nein	LM der PBX
Ruhe vor dem Telefon	-	keine	nein	LM der PBX
Sperrern abgehender Verbindung	-	keine	nein	LM der PBX
Anklopfen	-	keine	nein	LM der PBX
Makeln (Anklopfen muss aktiviert sein)	-	keine	nein	LM der PBX
Gespräch weiterleiten	-	keine	nein	LM der PBX
Dreierkonferenz	-	keine	nein	LM der PBX

### 5.2.4 VoIP-fähige PBXen

FL VoIP Trunk Produkte werden direkt auf SIP-fähige PBX'en geschaltet. Die PBX'en stehen in der Verantwortung des PARTNERS respektive des Endkunden. Eine Liste von zertifizierten PBXen kann bei TELECOM eingeholt werden. Werden PBXen angeschlossen, die von TELECOM nicht zertifiziert worden sind, kann TELECOM keine technische Unterstützung im Second Level anbieten. Wünscht der Partner solche PBXen zu zertifizieren, kann dies zusammen mit TELECOM nach Aufwand zertifiziert werden. Preise dazu sind im Vertragsbestandteil „Preisliste“ ersichtlich.

Second Level Support kann TELECOM nur für zertifizierte PBXen bieten.

### 5.3 Qualitätsaspekte Kundenendgeräte

Damit die Sprachqualität über das Internet garantiert werden kann, muss auf dem Endgerät (Router, Firewall etc.) eine Priorisierung der Sprache erfolgen. Zusätzlich müssen im Endgerät die Domain-IP-Adressen für SIP und RTP in beiden Richtungen transparent eingerichtet sein.

### 5.4 Zugangsdaten

TELECOM liefert dem PARTNER nachfolgende Informationen, damit der PARTNER die Endgeräte seiner Endkunden konfigurieren und den Service in Betrieb nehmen kann.

Beispiel FL VoIP Line:

Rufnummer: **004239998877**  
 SIP-Benutzername: **4239998877@sip.partner.li**  
 Passwort (8-stellig): **MuSTry13**  
 SIP-Server: **sip.partner.li**  
 SIP-Proxy: **80.66.238.246**  
 SIP-Server-Port: **5082 (UDP)**  
 RTP-Media IP: **80.66.238.246**  
 RTP/RTCP-Media Port: **10000-19999**  
 SIP UDP Session Timeout: **90s**

Beispiel FL VoIP Trunk:

Rufnummer: **00423xxxxyzz bis 00423xxxxyzz**

SIP-Benutzername: *muss mit PARTNER abgesprochen werden*  
Passwort (12-stellig): **MuSTr!7mqy13**

SIP-Server: ***sip.partner.li***  
SIP-Proxy: **80.66.238.246**  
SIP-Server-Port: **5083 (UDP)**  
RTP-Media IP: **80.66.238.246**  
RTP/RTCP-Media Port: **20000-29999**  
SIP UDP Session Timeout: **90s**

## 5.5 Bandbreitenbedarf

TELECOM setzt bei den FL VoIP Produkten auf hohe Qualität. Deshalb wird der Standard Codec G.711 mit einer Paketisierungszeit von 10ms angewendet, die ca. 120 kBit/s Internetbandbreite (Up- und Download) pro Sprachkanal benötigt.

## 5.6 Fax- und Modemverbindungen

Faxverbindungen funktionieren, müssen aber hinter jedem Kundenendgerät bzw. Gateway getestet werden.

## 6 Notrufnummern

Im Liechtenstein ist der Zugang und die Leitweglenkung zu Notrufnummern wie Polizei, Feuerwehr, Sanität und Rettungsdienste analog der herkömmlichen Telefonie jederzeit gewährleistet. Die Anrufe werden immer auf die liechtensteinischen Notrufzentralen geleitet.

## 7 Verzeichnisdienste

TELECOM ist laut VKND- Bestimmung zum Universaldienst, Art. 19 Bst. d, verpflichtet zur Führung eines anbieterübergreifenden Teilnehmerverzeichnisses. TELECOM wird grundsätzlich keine Endkundendaten von sich aus an Verzeichnisdienstleister übermitteln. Der PARTNER gibt TELECOM bekannt, welche Endkundendaten an Verzeichnisdienste weitergegeben werden dürfen. Das Format der Datenübergabe wird durch TELECOM resp. den Verzeichnisdienstleister vorgegeben und ist vom PARTNER zwingend einzuhalten.