TELECOM Liechtenstein

Interkonnektion
Produktbeschreibung

Verfasser	Telecom Liechtenstein AG
Datum:	31.01.2012
Version:	V1.1 (ersetzt alle früheren Versionen)
Gültig ab:	xx.yy.zzzz
Gehört zu:	Interkonnektion Rahmenvertrag Vorleistungsmarkt
Name Vertragsbestandteil:	[1] Interkonnektion Produktbeschreibung Vorleistungsmarkt

KONSULTATION - WWW.AK.LLV.LI

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3

2 Dienstbeschreibung Originierung 3
2.1 Definition Originierung 3
2.2 Verkehrsbeziehungen 4
2.3 Portfolio originierende Sprachtelefondienste 4
2.3.1 Zugang zu Notrufnummern bzw. Sonderdiensten 4
2.3.2 Abgehender Verkehr zu nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern 4
2.3.3 Abgehender Verkehr zu internationalen Festnetznummern 5
2.3.4 Abgehender Verkehr zu internationalen Mobilnetznummern 5

3 Dienstbeschreibung Terminierung 5
3.1 Definition Terminierung 5
3.2 Verkehrsbeziehungen 6
3.3 Portfolio terminierende Sprachtelefondienste 6
3.3.1 Zugang zu Notrufnummern bzw. Sonderdiensten 6
3.3.2 Ankommender Verkehr von nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern 6
3.3.3 Ankommender Verkehr von internationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern 7

4 Dienstbeschreibung Carrier Preselection (Betreibervorauswahl) 7
4.1 Definition Carrier Preselection (CPS) 7
4.2 Rufnummernformat 8
4.3 Öffentliche Sprechstellen 8
4.4 Diensterbringung 8
4.5 Temporäre Aufhebung der Netzbetreibervorauswahl 8

5 Dienstbeschreibung Transit 8
5.1 Definition Transit 8
5.2 Verkehrsbeziehungen 9
5.3 Portfolio Transit Sprachtelefondienste 9
5.3.1 Transit zwischen nationalen Festnetz- und Mobilnetzbetreibern 9
5.3.2 Transit zwischen nationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreibern und internationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreiber 9
5.3.3 Transit zwischen internationalen Festnetz- und Mobilnetzbetreibern 10

6 Physikalische Zusammenschaltung (Joining Link) 10
6.1 Service Level und Service Verfügbarkeit eines Joining Links 11
6.2 Wartungsfenster 11
6.3 Intervention bei Störungen 11

KONSULTATION - WWW.AK.LV.LI

1 Einleitung

Diese Produktbeschreibung beschreibt die Leistungen des „Standardangebot Interkonnektion“ im Vorleistungsmarkt bezüglich Sprachnetztelefonie-Zusammenschaltung der Telecom Liechtenstein AG (nachstehend Telecom) an die bei der Regulierungsbehörde gemeldeten Telefonie-Dienste-Anbieter (nachstehend TDA) in Liechtenstein. Es handelt sich dabei um das Standardangebot für die nationale Interkonnektion und Dienste auf der Vorleistungsebene, welche durch Telecom angeboten wird.

Wo nachfolgend nicht anders erwähnt, sind für die Abläufe zwischen Telecom und der TDA die in der Liste Ansprechstellen angegebenen Stellen zuständig und Willenserklärungen erfolgen auf elektronischem Weg (z. Bsp. E-Mail, Telefax, etc.).

2 Dienstbeschreibung Originierung

Bei einem originierenden Netz kann es sich grundsätzlich sowohl um ein Festnetz als auch um ein Mobilfunknetz handeln. Im Falle der Telecom handelt es sich in jedem Fall ausschliesslich um die Festnetzoriginierung.

2.1 Definition Originierung

Ruft ein Teilnehmer A eines TDAs 1 (TDA1) einen Gesprächspartner (Teilnehmer B) in einem anderen Netz an, wird das abgehende Gespräch zunächst innerhalb des Netzes des betreffenden TDA 1 vom Endgerät des Anrufenden an einen POI geführt. Diese erste Phase eines netzübergreifenden Anrufes, welche sich noch innerhalb des Netzes des anrufenden Teilnehmers A vollzieht, wird als Originierung bezeichnet. Beim Netz des anrufenden Teilnehmers A handelt es sich somit auch um das originierende Netz des TDA 1.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen allgemeinen Überblick über den Verlauf der Originierung.

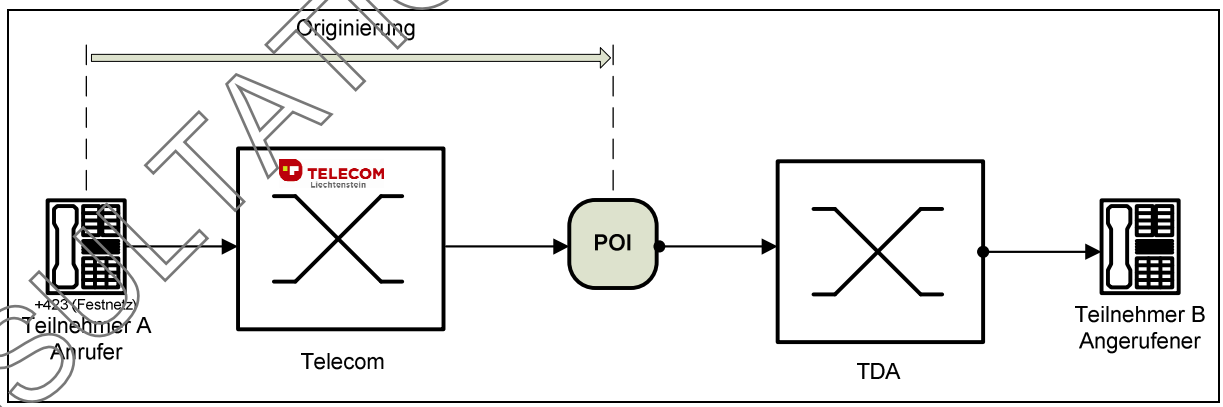


Abbildung 1 - Prinzipschema Originierung

KONSULTATION - WWW.AK.LV.LI

2.2 Verkehrsbeziehungen

Folgende Verkehrsbeziehungen sind aus dem originierenden Netz der Telecom möglich.

Originierendes Netz	Terminierendes Netz
Fix Telecom	Fix Telecom (inkl. Sonder-, Mehrwert- und Kurzrufdienste)
Fix Telecom	Fix national (alternativer TDA)
Fix Telecom	Fix national (CPS)
Fix Telecom	Mobile national
Fix Telecom	Fix international
Fix Telecom	Mobile international

2.3 Portfolio originierende Sprachtelefondienste

2.3.1 Zugang zu Notrufnummern bzw. Sonderdiensten

Telecom stellt die technische Erreichbarkeit (reine entgeltpflichtige Transportleistung/ Zuführungsleistung; kein Diensteangebot) der im Festnetz verfügbaren und unten beschriebenen Sonder-, Mehrwert- und Kurzrufdienste zur Verfügung.

Eine entsprechende Vereinbarung zur Nutzung dieser Dienste ist mit dem Diensteanbieter direkt (ohne Telecom) abzuschliessen.

Notrufdienste:

Rufnummer	Notrufdienst
112	Nationale Notrufnummer
117	Polizeinotruf
118	Feuerwehr
143	Die Dargebotene Hand
144	Sanitätsnotruf
145	Toxikologisches Institut
147	Sorgentelefon

2.3.2 Abgehender Verkehr zu nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung, Basis ISDN-Datenübertragung und 64 Kbit/s unbeschränkter Bearer Service, so wie dies in der ITU-T Empfehlung Q. 784 definiert ist, von nationalen Festnetznummern zu nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern.

Unter abgehendem Verkehr von nationalen Festnetznummern zu nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern sind Verbindungen zu verstehen, deren Ursprung im nationalen Festnetzrufnummernkreis der Telecom liegt und deren Bestimmung wiederum in einem nationalen Festnetz oder in einem nationalen Mobilnetz liegt.

KONSULTATION - WWW.AK.LV.LI

2.3.3 Abgehender Verkehr zu internationalen Festnetznummern

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung, Basis ISDN-Datenübertragung und 64 Kbit/s unbeschränkter Bearer Service, so wie dies in der ITU-T Empfehlung Q. 74 definiert ist, von aus Liechtenstein abgehendem Verkehr zu internationalen Festnetznummern. Eine Terminierung ins Ausland ist vom Angebot nicht umfasst. Verkehr mit Bestimmung zu internationalen Festnetznummern ist Verkehr, der in der B-Rufnummer (Telefonnummer des angerufenen Teilnehmers B) mit der Vorwahl „00“ und der jeweils betreffenden Landeskennzahl des Bestimmungsortes gekennzeichnet ist.

2.3.4 Abgehender Verkehr zu internationalen Mobilnetznummern

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung sowie die Basis ISDN-Datenübertragung von aus Liechtenstein abgehendem Verkehr zu internationalen Mobilnetznummern. Eine Terminierung ins ausländische Mobilnetz ist im Angebot nicht enthalten. Verkehr mit Bestimmung zu internationalen Mobilnetznummern ist Verkehr, der in der B-Rufnummer mit der Vorwahl „00“ und der jeweils betreffenden Mobilnetzkennzahl des Bestimmungsortes gekennzeichnet ist.

3 Dienstbeschreibung Terminierung

Bei einem terminierenden Netz kann es sich grundsätzlich sowohl um ein Festnetz als auch um ein Mobilfunknetz handeln. Im Falle der Telecom handelt es sich in jedem Fall ausschliesslich um die Festnetzterminierung.

3.1 Definition Terminierung

In dieser Phase wird der Telefonanruf des anrufenden Teilnehmers A beim POI vom System des TDA 1 in das andere System vom TDA 2 weitergeleitet. Beim POI sind die Systeme vom TDA 1 und TDA 2 physikalisch miteinander verbunden.

Für diese Weiterleitung bedarf es der Mitwirkung des TDA 2 des angerufenen Gesprächspartners (Teilnehmer B). Dieser realisiert das Gespräch auf der Strecke zwischen POI und dem Endgerät von Teilnehmer B. Diese Dienstleistung wird als „*Terminierung*“ bezeichnet. Beim Netz des angerufenen Teilnehmers B handelt es sich somit auch um das terminierende Netz vom TDA 2.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen allgemeinen Überblick über den Verlauf der Terminierung.

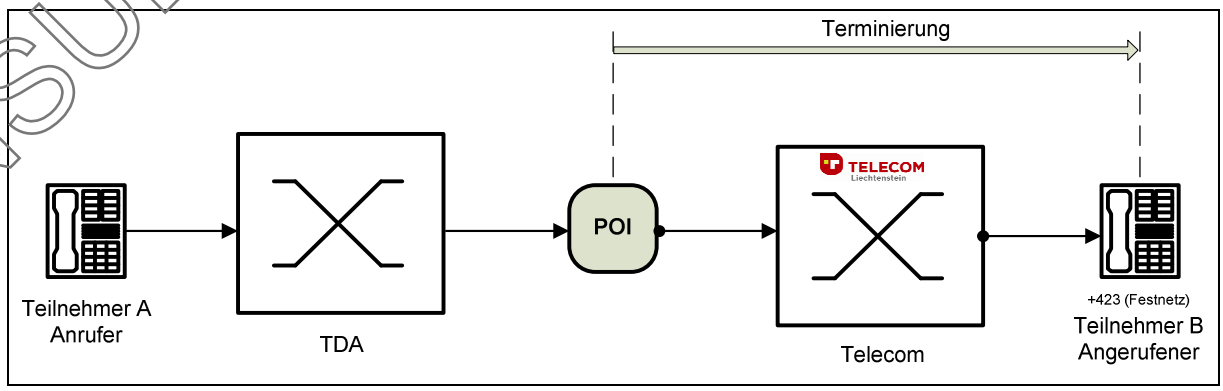


Abbildung 2 - Prinzipschema Terminierung

KONSULTATION - WWW.AK.LI.LV

3.2 Verkehrsbeziehungen

Folgende Verkehrsbeziehungen sind in das terminierende Netz der Telecom möglich.

Originierendes Netz	Terminierendes Netz
Fix Telecom	Fix Telecom
Fix national (alternativer TDA)	Fix Telecom
Fix national (CPS)	Fix Telecom
Mobile national	Fix Telecom
Fix international	Fix Telecom
Mobile international	Fix Telecom

3.3 Portfolio terminierende Sprachtelefondienste

3.3.1 Zugang zu Notrufnummern bzw. Sonderdiensten

Telecom stellt die technische Erreichbarkeit (reine entgeltpflichtige Transportleistung/ Zuführungsleistung; kein Diensteangebot) der im Festnetz verfügbaren und unten beschriebenen Sonder-, Mehrwert- und Kurzrufdienste zur Verfügung.

Eine entsprechende Vereinbarung zur Nutzung dieser Sonderdienste ist mit dem Diensteanbieter direkt (ohne Telecom) abzuschliessen.

Notrufdienste:

Rufnummer	Notrufdienst
112	Nationale Notrufnummer
117	Polizeinotruf
118	Feuerwehr
143	Die Dargebotene Hand
144	Sanitätsnotruf
145	Toxikologisches Institut
147	Sorgentelefon

3.3.2 Ankommender Verkehr von nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung, Basis ISDN-Datenübertragung und 64 Kbit/s unbeschränkter Bearer Service, so wie dies in der ITU-T Empfehlung Q. 784 definiert ist, von nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern zu nationalen Festnetznummern.

Unter ankommendem Verkehr zu nationalen Festnetznummern von nationalen Festnetz- oder Mobilnetznummern sind Verbindungen zu verstehen, deren Ursprung im nationalen Festnetz- oder Mobilfunkrufnummernkreis liegt und deren Bestimmung im nationalen Festnetz der Telecom liegt.

KONSULTATION - WWW.AK.LLV.LI

3.3.3 Ankommender Verkehr von internationalen Festnetz- oder Mobilnetz-nummern

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit, auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung, Basis ISDN-Datenübertragung und 64 Kbit/s unbeschränkter Bearer Service, so wie dies in der ITU-T Empfehlung Q. 784 definiert ist, von internationalen Festnetz- oder Mobilfunknetznummern ins liechtensteinische Festnetz.

Verkehr von internationalen Festnetz- oder Mobilfunknetznummern ist Verkehr, bei welchem der Anrufer (Teilnehmer A) mit einer Rufnummer im internationalen Rufnummernformat übermittelt wird.

4 Dienstbeschreibung Carrier Preselection (Betreibervor-auswahl)

4.1 Definition Carrier Preselection (CPS)

Teilnehmer des öffentlichen Telefondienstes in Liechtenstein können ihre nationalen und/oder internationalen Gespräche auf eigenen Wunsch via CPS über einen alternativen TDA ihrer Wahl führen.

Durch Beantragung der CPS für einen alternativen TDA wird der Carrier Selection-Code (CSC) desselbigen in der Telefonzentrale der Telecom, an welchem der Teilnehmer angeschlossen ist, programmiert.

Nach Einrichtung der CPS in der Telefonzentrale werden alle Anrufe automatisch auf das Telefonnetz des alternativen TDA geroutet. Davon ausgenommen sind lediglich Anrufe auf Notrufnummern. Diese Gespräche werden weiterhin durch die Telecom geroutet und verrechnet.

Der Teilnehmer behält seine bisherige Telefonnummer. Die Telecom verrechnet nur noch die Grundgebühr für den Anschluss, sowie die Gebühren für Gespräche und Dienstleistungen, welche nicht durch den alternativen TDA geführt bzw. erbracht werden. Diese Kosten werden mittels einer separaten Rechnung von Telecom eingefordert.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen allgemeinen Überblick über den Verlauf von des CPS.

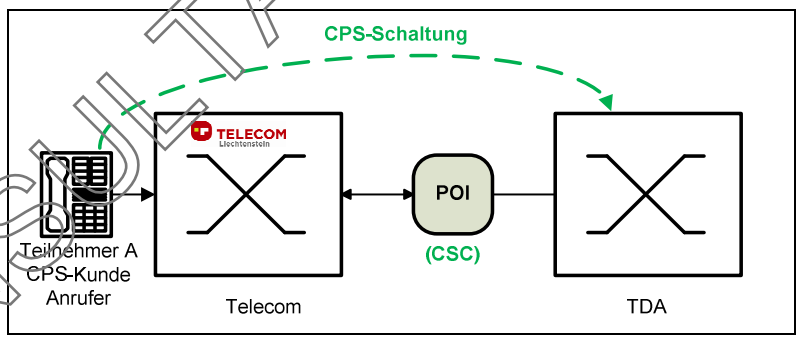


Abbildung 3 - Prinzipschema CPS-Schaltung

Wählt ein Anrufer (Teilnehmer A) einen anderen als seinen bisherigen Ursprungs-TDA (Telecom) als Verbindungspartner, so wird das Gespräch vom Ursprungsnetz zum Netz des gewünschten, alternativen TDA via den/die entsprechenden POI (CSC) geroutet. Die Zuordnung des/der POI erfolgt zwischen den Vertragsparteien.

KONSULTATION - WWW.AK.LV.LI

4.2 Rufnummernformat

Für das Erkennen eines Verbindungswunsches werden die gemäss Nummerierungsplan zugeteilten Rufnummern verwendet.

4.3 Öffentliche Sprechstellen

Für die Nutzer öffentlicher Sprechstellen wird kein Preselection angeboten.

4.4 Diensterbringung

Der Betreibervorauswahlcode (CSC bzw. Carrier Selection Code) wird vom Amt für Kommunikation für den alternativen TDA fix vordefiniert.

4.5 Temporäre Aufhebung der Netzbetreibervorauswahl

Der Endkunde hat die Möglichkeit durch Wahl einer anderen Zugangs- und Betreiberkennzahl, die Voreinstellung temporär für eben diese Verbindung (call by Call) aufzuheben.

5 Dienstbeschreibung Transit

5.1 Definition Transit

In vielen Fällen können Anrufe nicht direkt vom originierenden in das terminierende Netz übertragen werden, weil nicht jedes originierende Netz weltweit über eine vertragliche Interkonnektionsvereinbarung und vor allem auch eine direkte technische Verbindung zu jedem anderen terminierenden Netz verfügt. Ein Anruf muss in diesen Fällen vom originierenden Netz indirekt durch ein oder mehrere Drittnetze in das terminierende Netz zum gewünschten Gesprächspartner durchgeleitet werden. Diese allenfalls notwendige Durchleitung eines Anrufs durch Netze eines oder mehrerer Dritter wird als „*Transit*“ bezeichnet.

Wenn ankommender Verkehr von verschiedenen dritten TDA gebündelt an einen nächsten, bestimmten TDA weitergeleitet wird, wird in diesem speziellen Fall des Transits von „*Hubbing*“ gesprochen.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen allgemeinen Überblick über den Transitverkehr.

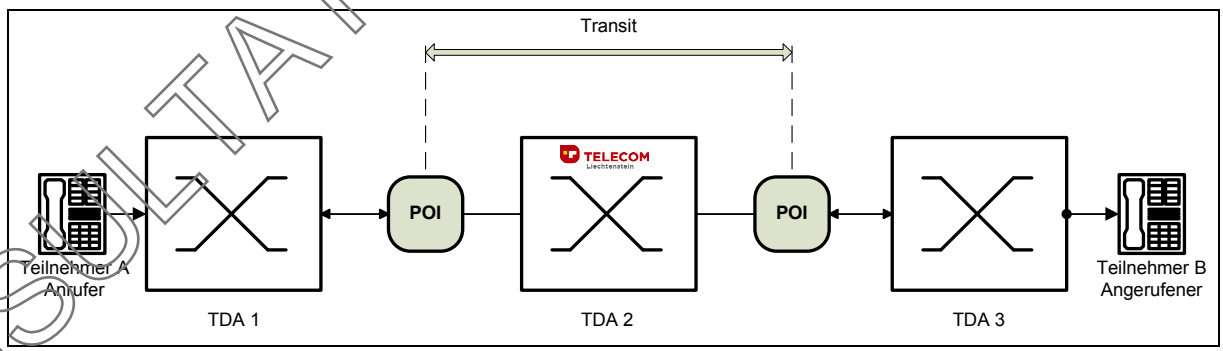


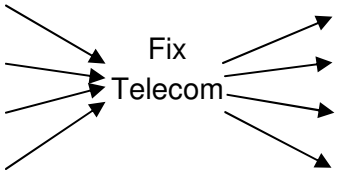
Abbildung 4 – Prinzipschema Transit

Ein Anruf von Teilnehmer A wird in diesem Fall vom TDA 1 via das Transitnetz des TDA 2 zu seinem Zielnetz des TDA 3 übermittelt, welcher dann die Terminierung zum angerufenen Teilnehmer B realisiert.

KONSULTATION - WWW.AK.LLV.LI

5.2 Verkehrsbeziehungen

Folgende Verkehrsbeziehungen sind über das Transitnetz der Telecom, von jedem anderen originierenden Netz in jedes andere terminierende Netz, möglich.

Originierendes Netz	Transitnetz	Terminierendes Netz
Fix national (alternativer TDA)		Fix national (alternativer TDA)
Mobile national		Mobile national
Fix international		Fix international
Mobile international		Mobile international

5.3 Portfolio Transit Sprachtelefondienste

5.3.1 Transit zwischen nationalen Festnetz- und Mobilnetzbetreibern

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung und 64 Kbit/s unbeschränkter Bearer Service, so wie dies in der ITU-T Empfehlung Q. 74 definiert ist, zwischen zwei liechtensteinischen nationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreibern über das Festnetz der Telecom.

Eine Terminierung ins ausländische Fest- bzw. Mobilnetz ist von diesem Angebot nicht umfasst. Unter Vermittlung zwischen nationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreibern ist der Transit von Gesprächen zu verstehen, deren Ursprung und Bestimmung bei einem nationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreiber liegt.

5.3.2 Transit zwischen nationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreibern und internationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreiber

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung und 64 Kbit/s unbeschränkter Bearer Service, so wie dies in der ITU-T Empfehlung Q. 74 definiert ist, zwischen einem liechtensteinischen nationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreiber und einem internationalen Festnetz- oder Mobilfunkbetreiber über das Festnetz der Telecom.

Die Terminierung ins ausländische Fest- bzw. Mobilnetz ist in diesem Angebot enthalten. Unter Vermittlung zwischen nationalem Festnetz- oder Mobilfunkbetreiber und einem internationalen Festnetz- oder Mobilfunkbetreiber ist der Transit von Gesprächen zu verstehen, deren Ursprung oder Bestimmung bei einem nationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreiber und umgekehrt die Bestimmung oder der Ursprung beim internationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreiber liegt.

5.3.2.1 Involvierte Transitnetze

Bei der Weiterleitung zwischen einem nationalen Fest- oder Mobilnetz und einem internationalen Fest- oder Mobilnetz ist in diesem Fall mindestens das Transitnetz der Telecom erforderlich. Es können jedoch durchaus auch noch weitere Transitnetze involviert sein, bis das terminierende Netz erreicht ist. Jede Anbieterin eines Transitnetzes beansprucht für die Benützung ihres Netzes eine Transitgebühr, welche unabhängig von Originierung und Terminierung ist.

KONSULTATION - WWW.AK.LV.LI

5.3.3 Transit zwischen internationalen Festnetz- und Mobilnetzbetreibern

Der Dienst beinhaltet die Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf einer Bandbreite von 3.1 kHz Tonübertragung und 64 Kbit/s unbeschränkter Bearer Service, so wie dies in der ITU-T Empfehlung Q. 74 definiert ist, zwischen zwei internationalen Festnetz- oder Mobilfunkbetreiber über das Festnetz der Telecom.

Unter Vermittlung zwischen internationalen Festnetz- oder Mobilfunkbetreiber ist der Transit von Gesprächen zu verstehen, deren Ursprung und Bestimmung bei einem internationalen Festnetz- oder Mobilnetzbetreiber liegt. Die Terminierung ins ausländische Fest- bzw. Mobilnetz ist in diesem Angebot enthalten.

5.3.3.1 Involvierte Transitnetze

Bei der Weiterleitung zwischen internationalen Fest- oder Mobilnetzen ist in diesem Fall mindestens das Transitnetz der Telecom erforderlich. Es können aber durchaus auch noch weitere Transitnetze involviert sein, bis das terminierende Netz erreicht ist. Jede Anbieterin eines Transitnetzes beansprucht für die Benützung ihres Netzes eine Transitgebühr, welche unabhängig von Originierung und Terminierung ist.

6 Physikalische Zusammenschaltung (Joining Link)

Die physikalische Zusammenschaltung eines TDAs an die Telefonie-Infrastruktur der Telecom geschieht am „Point of Interconnection" POI, wo beide Systeme physikalisch miteinander verbunden sind, damit Anrufe von der Telecom zum anderen TDA und umgekehrt vermittelt werden können. Das dafür vorgesehene Produkt nennt sich „Joining Link". Die Interkonnektion erfolgt grundsätzlich über 2 Mbit/s Systeme. Die Details der technischen Ausgestaltung der Zusammenschaltung sind im Dokument „Interkonnektion Technisches Handbuch" ersichtlich. Am POI geht die Verantwortung der Telefongespräche von der Telecom auf den TDA über.

Die Nachfolgende Abbildung gibt einen allgemeinen Überblick über die Zusammenschaltung.

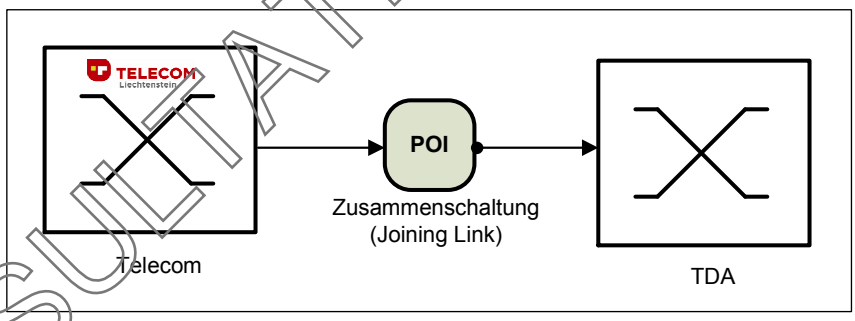


Abbildung 5 - Prinzipschema Zusammenschaltung/Interkonnektion

Das Produkt Joining Link der Telecom besteht aus folgenden Serviceelementen:

- Implementierung und Routing der Rufnummernblöcke des TDAs (Bezugsblöcke gemäss liechtensteinischem Nummerierungsplan E.164)
- E1-Ports (Schnittstellen) am Telecom Switch (falls der TDA bereits seine Einrichtungen am POI Standort (Gebäudeinterne Verbindung) hat oder die Anbindung zum Telecom Switch über Dritte realisiert).
- Colocations-Angebot, falls der TDA seine Einrichtungen am Standort des POIs aufstellen möchte und mittels gebäudeinterner Verbindung an den Telecom Switch angeschlossen werden kann.

KONSULTATION: WWW.AK.LIV.LI

- Nationale Mietleitung (E1 oder STM-1) zwischen dem POI und dem Standort der technischen Einrichtungen des TDAs innerhalb Liechtenstein.

Das Joining Link Basisangebot besteht mindestens aus folgenden Elementen:

- Rufnummernblöcke des TDAs
- Mindestens einem E1-Port am Telecom Switchs

Die Details der Angebote sind in der „Interkonnektion Preisliste“ ersichtlich.

6.1 Service Level und Service Verfügbarkeit eines Joining Links

Dem Joining Link Produkt ist der Service Level SLA 3 zugewiesen. Die Störungsannahme ist 7 Tage pro Woche und 24 Stunden pro Tag erreichbar.

Die Service-Verfügbarkeit des Joining Links beträgt 99 %.

Die detaillierten Beschreibungen der Service Levels sind in der „SLA-Servicebeschreibung Wholesale“ der Telecom geregelt.

6.2 Wartungsfenster

Das Wartungsfenster dient der Wartung und Erweiterung der Systeme. Der Service ist während des Wartungsfensters nicht zwingend gewährleistet. Unterbrüche werden nach Möglichkeit im Voraus angekündigt.

Die detaillierten Beschreibungen und die entsprechenden Zeiten des Wartungsfensters sind in der „SLA- Servicebeschreibung Wholesale“ der Telecom geregelt.

6.3 Intervention bei Störungen

Störungsmeldungen werden ausschliesslich von registrierten TDAs entgegengenommen. Endkunden werden nicht bedient. Allfällige Rückmeldungen erfolgen immer an den TDA und niemals an den Endkunden. Die für die Störungsbehebung relevanten Zeiten sind in der „SLA-Servicebeschreibung Wholesale“ der Telecom beschrieben.

Die detaillierten Beschreibungen sind im Dokument „Interkonnektion Operativer Betrieb“ ersichtlich.

KONSULTATION - WWW.AK.LLV.LI