TELECOM Liechtenstein

Interkonnektion
Technisches Handbuch

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:	[3a] Interkonnektion Technisches Handbuch

KONSULTATION - WWW.AK.LLV.LI

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3
2 Netzübergabepunkte – Point of Interconnect (POI) 3
2.1 Ort für die POI-Anschaltung 3
2.2 Signalling – Pointcodes 3
2.3 Andere Orte der POI-Anschaltung 3
3 Technische Standards für die Zusammenschaltung (Joining Link) 4
3.1 Das Übertragungssystem 4
3.1.1 Signal-Charakteristik der Netzübergabepunkte 4
3.2 Eigenschaften anderer Übertragungsmedien für den POI 4
3.3 Definition von Fernsprechverbindungen (Simple Call, Enhanced Call) 4
3.3.1 Simple Call 4
3.3.2 Enhanced Call 5
3.3.3 Verbindungsaufbau, -start und -ende zur Verwendung in der Taxierung 5
3.4 Routing unter der Bedingung einer Überlastung des Joining Links 5
3.5 Signalisierung über SS7 5
3.6 Tests 5
3.7 Inbetriebnahmemessungen 6
3.7.1 Inbetriebnahmemessungen der Übertragung 6
3.7.2 Inbetriebnahmemessungen der Signalisierung 6

KONSULTATION - WWW.AK.LLV.LI

1 Einleitung

Dieses technische Handbuch beschreibt die technischen Details 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 Netzübergabepunkte – Point of Interconnect (POI)

2.1 Ort für die POI-Anschaltung

Telecom bietet für die physikalische Anschaltung des POI den nachstehenden Ort an:

Standortname	PLZ	Strassenbezeichnung
Vaduz	FL-9490	Schaanerstrasse 1

2.2 Signalling – Pointcodes

Folgende „Signalling Point Codes“ stehen seitens Telecom zur Verfügung:

Network Indicators:	Signalling Point Codes:
0 International network 1	4096 (Telecom international)
1 International network 2	4096 (Telecom international)
2 National network 1	1451 (National Carrier)
3 National network 2	1451 (National Carrier)

2.3 Andere Orte der POI-Anschaltung

Der TDA kann auch andere als der unter 2.1 erwähnte Ort der POI-Anschaltung nachfragen.

Gibt der TDA der Telecom schriftlich bekannt, dass er grundsätzlich interessiert ist, in einem bestimmten geographischen Gebiet einen Ort der POI-Anschaltung zu bekommen, so wird die Telecom innerhalb von 4 Wochen dem TDA schriftlich antworten. Sie wird nach Möglichkeit innerhalb dieser Frist - ansonsten unverzüglich - einen Vorschlag für einen Ort der POI-Anschaltung in diesem Gebiet übermitteln, sofern dies unter Abwägung der Kosten und des Nutzens wirtschaftlich sinnvoll und technisch möglich ist.

Der Vorschlag enthält auch die Information, ob die Funktionalität des genannten Ortes der POI-Anschaltung innerhalb der nächsten 12 Monate geändert wird.

Die auf diese Weise erlangten Informationen sind vom TDA besonders vertraulich zu behandeln und dürfen insbesondere nur für jene Zwecke genutzt werden, zu denen sie zur Verfügung gestellt wurden. Ein darüber hinausgehender Gebrauch stellt eine Vertragsverletzung in besonders schwerem Masse dar. Ein Verstoss gegen diese Verpflichtung zur Vertraulichkeit, berechtigt den jeweils anderen Vertragspartner bereits beim ersten Verstoss, von seinem Recht zur ausserordentlichen Kündigung Gebrauch zu machen und die daraus folgenden Rechte wahrzunehmen.

KONSULTATION - www.AK.LI.LI

3 Technische Standards für die Zusammenschaltung (Joining Link)

Die Übertragungseinrichtungen (ÜE) haben aus n *2048kbit/s Übertragungssystemen zu bestehen und den vereinbarten Normen dieses Technischen Handbuches zu entsprechen. Dieses Technische Handbuch enthält jedoch keine technischen Vorschriften, die vollständig innerhalb der Organisation einer der beiden Vertragspartner liegen.

3.1 Das Übertragungssystem

Das geeignete Übertragungssystem wird einvernehmlich zwischen der Telecom und dem TDA gewählt. Aus betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen kann ab ca. 5 E1 die Lösung mit STM-1 bevorzugt werden (Schaltung, Überwachung, einfache Erhöhung der Kapazität bis max. 63 E1, etc.).

Die vom TDA als einzelne E1 oder STM-1 (max. 63 x E1) übernommenen Bündel werden über das SDH-Transportnetz von Telecom transportiert. Das SDH-Transportnetz ist weitgehend redundant aufgebaut und die Schaltungen werden von Telecom, wenn immer möglich, „protected“ ausgeführt.

Wird vom TDA ein Übergabeort gewünscht, an dem für E1 kein SDH-Netzelement von Telecom zur Verfügung steht, kann in Absprache mit dem TDA ein solches auf Kosten des TDAs installiert werden oder die Strecke zum nächsten SDH-Netzelement mit einem anderen Übertragungssystem überbrückt werden.

3.1.1 Signal-Charakteristik der Netzübergabepunkte

3.1.1.1 Optische Schnittstelle

- Die Anbindung an das Telecom Netz hat optisch wahlweise mit dem STM 1- oder dem STM 4-Protokoll zu erfolgen.
- Der Lichtwellenleiter hat folgende technische Spezifikation: LWL Monomode 9/125 µm.
- Der Anschluss wird mit E2000 HRL / 8% Connectors durchgeführt.
- Für die Signalübertragung auf dem LWL ist eine Wellenlänge von 1310 nm festgelegt.

3.1.1.2 Elektrische Schnittstelle

- Elektrische E1 (ITU-G.703 / 120 Ohm)

Die Details der physikalischen Zusammenschaltung (Steckertyp, Patchkabel, Inhouse-Verbindungen, etc.) werden in beiden Fällen entsprechend der örtlichen Situation bestimmt.

3.2 Eigenschaften anderer Übertragungsmedien für den POI

Werden andere Übertragungsmöglichkeiten eingesetzt, haben die Vertragspartner vor deren Aufbau und Inbetriebnahmen Einigung zu erzielen.

3.3 Definition von Fernsprechverbindungen (Simple Call, Enhanced Call)

3.3.1 Simple Call

Entspricht einer Fernsprechverbindung, für die der ISUP „transmission medium requirement“ Parameter auf „3.1 kHz audio“ oder „speech“ gestellt ist (ITU-T Q.767).

KONSULTATION - WWW.AKLV.LI

3.3.2 Enhanced Call

Entspricht einer Fernsprechverbindung für die der ISUP „transmission medium requirement“ Parameter auf „64kBit/s unrestricted“ ist (ITU-TQ.767).

3.3.3 Verbindungsaufbau, -start und -ende zur Verwendung in der Taxierung

Über die genaue Liste der zu unterstützenden Dienste („Aufbau der Fernsprechverbindung“ (Call Setup), „Verrechnungsbeginn“ (Call Start) und „Verrechnungsende“ (Call End) für Verbindungen vom Netz der Telecom in Richtung des TDAs und umgekehrt) muss in einer eigenen Vereinbarung eine Übereinstimmung der Parteien sowohl in technischer wie auch in kommerzieller Hinsicht erzielt werden.

3.3.3.1 Definition Call Setup

Die Verbindung eines Simple Calls gilt für Telecom als aufgebaut, sobald die ISUP Answer Message (ANM) oder Connect Message (CON) übermittelt wurde.

Die Verbindung eines Enhanced Call gilt für Telecom als aufgebaut, sobald entweder:

- ein Cause Value von 16 (normal call clearing) oder 17 (user busy) gemäss ITU-T Q.850 als Teil einer ISUP Nachricht übermittelt wurde; oder
- die ISUP Answer Message (ANM) oder Connect Message (CON) übermittelt wurde.

3.3.3.2 Definition Call Start

Die Verbindung beginnt für Telecom sobald die ISUP Answer Message (ANM) oder Connect Message (CON) übermittelt wird.

3.3.3.3 Definition Call End

Die Verbindung endet für Telecom:

- sobald die ISUP Release Message (REL) übermittelt wird
- wenn eine aussergewöhnliche Situation eintritt (z.B. der Empfang oder das Senden einer ISUP Reset Circuit Message (RSC) oder Group Reset Message (GRS) Meldung.

3.4 Routing unter der Bedingung einer Überlastung des Joining Links

Das Routing von Verkehr unter der Bedingung einer Überlast der Verbindungsleitung (Joining Link) ist in diesem Interkonnektionsvertrag nicht vorgesehen. Auf Anfrage des TDAs können über ein derartiges Routing Gespräche aufgenommen werden.

3.5 Signalisierung über SS7

Telecom unterstützt die Signalisierung der Gespräche nach ITU-T SS7 (ISUP). Zwecks Redundanz stehen zwei SS7-Signalisierungspunkte zur Verfügung. Die Details sind im Dokument „Interkonnektion Technische Details Joining Link“ aufgeführt.

3.6 Tests

Beide Vertragspartner haben sich über einen Testplan zu einigen, der die Beziehung der einzelnen Tests zueinander und den Zeitrahmen für die Durchführung der Tests festlegt. Für jede neue oder zusätzliche Inbetriebnahme ist ein eigener Testplan aufzustellen. Jeder Test, der durchgeführt werden soll, ist in einer Testbeschreibung zu definieren. Alle Testbeschreibungen haben auf den vorhandenen Standards und Empfehlungen zu basieren. Es sind die folgenden drei Arten von Tests zwischen den Vertragspartnern durchzuführen:

KONSULTATION - WWW.AK.LIV.LI

- Inbetriebnahmemessungen, als Teil des Prozesses bei der Inbetriebnahme der ersten 2048kbit/s Verbindungsleitung (Joining Link) zwischen Telecom und dem TDA.
- Kompatibilitätstests werden durchgeführt, wenn neue oder zusätzliche Dienste zwischen Telecom und dem TDA in Betrieb genommen werden.
- Kompatibilitätstests werden durchgeführt, wenn neue oder zusätzliche Hardware-Komponenten (HW) bzw. Software-Releases (SW) der Telecom oder des TDAs in Betrieb genommen werden.

Die Details sind im Dokument „Interkonnektion Technische Details Joining Link“ aufgeführt.

3.7 Inbetriebnahmemessungen

Inbetriebnahmemessungen haben das Interworking und End-to-End-Funktionalitäten der beiden Netzwerke auf dem Übertragungs-, Signalisierungs-, und Dienstenniveau zu gewährleisten.

3.7.1 Inbetriebnahmemessungen der Übertragung

Diese Tests haben das Ziel, den fehlerfreien Transport von Informationen zwischen den Vermittlungsstellen der beiden Vertragspartner zu gewährleisten. Die Tests haben die Einhaltung des elektrischen Pegels, einschliesslich der Impulsform und der Jitter Performance, zu gewährleisten.
Die SDH Transportsysteme arbeiten extrem zuverlässig. Deshalb erübrigen sich umfangreiche Tests. Auf Wunsch und Kosten des TDAs wird pro E1 eine Bitfehlermessung (End zu End) über 15 min. durchgeführt.

3.7.2 Inbetriebnahmemessungen der Signalisierung

Die Signalling Links folgen dem ISUP V2 Standard und sind entsprechend den folgenden ITU.T-Empfehlungen und für den jeweiligen vereinbarten Leistungsumfang zu testen:

- Q. 780 , allgemeine Testbeschreibung
- **Q. 781, MTP Layer 2 Tests**
- **Q. 782, MTP Layer 3 Tests**
- (Q. 783, TUP)
- **Q. 784, Tests zu ISUP Simple Call, Enhanced Call**
- **Q. 785, Tests zu ISUP Dienste**
- (Q. 786, SCCP)
- (Q. 787, TC)
- (Q. 788, UNI to UNI Kompatibiltätstest für ISDN und Undetermined Accesses Interworking über International ISUP)

KONSULTATION - WWW.AK.LV.LI