

Teilnehmeranschlussleitung (TAL) Kupfer

Version	1.3
Ausgabedatum	01.01.201x
Ersetzt Version	
Gültig ab	01.01.201x
Vertrag	Vertrag betreffend TAL Kupfer, SA-TAL Kupfer, T-TAL Kupfer

KONSULTATION - WWW.AKLLV.LI

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Technische Leistungsmerkmale und Schutztechnik.....	3
2.1	Übergabe des Dienstes	3
2.1.1	Übergabe einer entbündelten Teilnehmeranschlussleitung (TAL).....	3
2.1.2	Übergabe einer Teilabschnitt entbündelten Teilnehmeranschlussleitung (T-TAL).....	3
2.1.3	Übergabe einer Shared Access Entbündelung (SA-TAL).....	4
2.2	Anforderungen an die Infrastruktur der Anbieter	4
2.3	Das Kabelsortiment.....	4
2.4	Die elektrischen Parameter.....	4
2.5	Schutztechnik.....	5
2.5.1	Überspannungsschutz (gegen atmosphärische Beeinflussung).....	5
2.5.2	Beeinflussungsspannung	5
2.5.3	Erdung	5
3	Technische Einschränkungen.....	6
3.1	Spektrum Management.....	6
4	Leistungsreserven im Anschlussnetz.....	6

1 Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die von den LKW angebotenen Leistungen im Zusammenhang mit dem

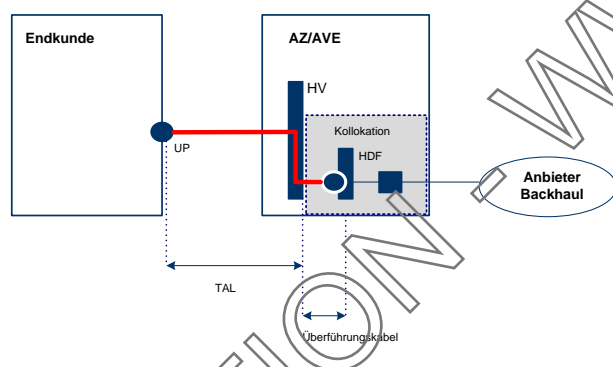
- vollständig entbündelten Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung (TAL)
- vollständig entbündelten Zugang zur Teilabschnitt-Teilnehmeranschlussleitung (T-TAL).
- Shared Access Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung (SA-TAL).

2 Technische Leistungsmerkmale und Schutztechnik

2.1 Übergabe des Dienstes

2.1.1 Übergabe einer entbündelten Teilnehmeranschlussleitung (TAL)

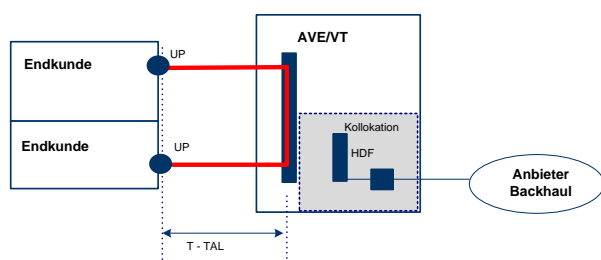
Die Bereitstellung erfolgt zwischen dem Übergabepunkt beim Endkunden (UP) und dem Übergabeverteiler (HDF) in der Anschlusszentrale der LKW. Die Anschlusszentrale (AZ) ist der Standort des Hauptverteilers (HV).



UP = Übergabepunkt
AZ = Anschlusszentrale
AVE = Abgesetzte Vermittlungseinheit
HV = Hauptverteiler
HDF = Handover Distribution Frame

2.1.2 Übergabe einer Teilabschnitt entbündelten Teilnehmeranschlussleitung (T-TAL)

Die Bereitstellung erfolgt zwischen den Übergabepunkten der beiden Endkunden (UP) und setzt sich zusammen aus zwei zusammenhängenden TAL. Im Übergabeverteiler der AVE oder im VT erfolgt die Überführung.

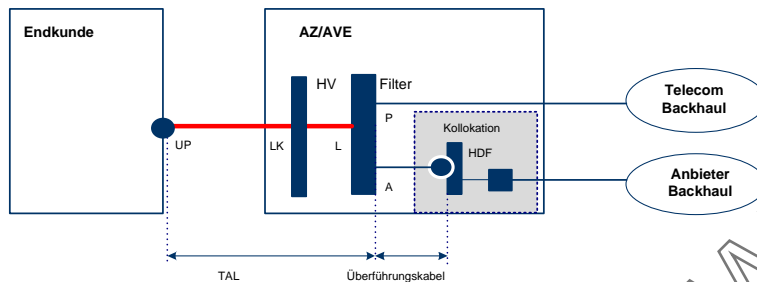


UP = Übergabepunkt
AZ = Anschlusszentrale
VT = Verteiler

AVE = Abgesetzte Vermittlungseinheit
HDF = Handover Distribution Frame

2.1.3 Übergabe einer Shared Access Entbündelung (SA-TAL)

Die Bereitstellung erfolgt zweidrahtig zwischen dem Übergabepunkt beim Endkunden (UP) und dem Übergabeverteiler (HDF) in der Anschlusszentrale der LKW.



UP = Übergabepunkt
 AZ = Anschlusszentrale
 HV = Hauptverteiler
 HDF = Handover Distribution Frame

LK = Linienkontakt
 L = Linie
 A = ADSL/VDSL
 P = PSTN/ISDN

2.2 Anforderungen an die Infrastruktur der Anbieter

Der Anbieter ist verpflichtet, nur Ausrüstungen an die zweidraht Schnittstellen anzuschließen, welche die entsprechenden internationalen Schnittstellennormen erfüllen, wie beispielsweise ETS Vorschriften, CECC Regeln und Spezifikationen, ETSI-Standards, IFU-Standards, IEC-Normen, ANSI/TIA/EIA-Normen, ITU Recommendations (CCITT-Publikationen), IEEE-Publikationen und CENELEC-Publikationen.

Falls diese Normen nicht erfüllt sind, wird das dem Anbieter mitgeteilt. Ist die nicht zugelassene Ausrüstung nach vier Wochen noch vorhanden, wird die TAL ausser Betrieb genommen resp. die TAL ausgeschaltet.

Die Aufwendungen der LKW und Dritter werden dem Anbieter in Rechnung gestellt.

2.3 Das Kabelsortiment

Eine Leitung im Anschlussnetz kann aus Segmenten mit unterschiedlichen Aderdurchmessern bestehen. Die verwendeten Aderdurchmesser sind in mm: 0,4, 0,5, 0,6, 0,8, 1,0.

2.4 Die elektrischen Parameter

Schleifenwiderstand: 45 291 [Ω/km] (im Bereich unseres Sortimentes)

NEXT@ 1MHz: min. 45 [dB], NEXT@ 10MHz: min. 30 [dB]

ELFEXT@ 1MHz: min. 43 [dB/km], ELFEXT@ 10MHz: min. 23[dB/km]

Unsymmetriedämpfung: keine Werte vorhanden

Dämpfung @ 1MHz für die 0,4mm Ader: max. 20 [dB/km]

Betriebskapazität: max. 36 [nF/km] (Orientierungswert)

Induktivitätsbelag: keine Werte vorhanden

Verseilungsart: Bündelverseilung und Lagenverseilung

Bemerkungen:

Alle Werte entsprechen den IEC-Normen. Messungen werden gemäss IEC-Normen durchgeführt.

IEC 60050-461 International Electrotechnical Vocabulary Part 461: Electric cables,
IEC 60512-26-100 Connectors for electronic equipment – Tests and measurements
IEC 60028 International standard of resistance for copper

2.5 Schutztechnik**2.5.1 Überspannungsschutz (gegen atmosphärische Beeinflussung)**

Die Kupfer-Anschlussleitungen werden durchwegs am UP und am Hauptverteiler (HV) mit Überspannungsableiter ausgerüstet.

Tabelle 1: Angaben zum nuklidfreien Überspannungsableiter

Bezeichnung	Werte
Ansprechgleichspannung	230 V +/- 20%
Ansprechstossspannung bei 1 kV/s	< 800 V
Ableitstossstrom (8 / 20ms)	5-10 kA
Ableitwechselstrom 230 V / 50 Hz /1s	10 A
Isolationswiderstand bei 100 V	> 10 ¹⁰ Ω
Kapazität bei > 1 kHz	< 1 pF
Bogenbrennspannung	< 20 V
Lager- und Betriebstemperaturbereich	-30° bis +60° C

2.5.2 Beeinflussungsspannung

Schwachstromverordnung vom 7. August 1984 734.012

Art. 10*Berührungsschutz*

An denjenigen Teilen der Schwachstromanlage, an denen die nach der Starkstromverordnung vom 7. August 1984 zulässige Berührungsspannung überschritten werden kann, müssen Schutzeinrichtungen angebracht werden, die unbeabsichtigte Berührungen verhindern.

Art. 11*Anforderungen an die Schutzeinrichtungen*

- 1) Die Schutzeinrichtungen müssen so beschaffen und angebracht sein, dass sie die Anlagen gegen Überspannung und Überstrom soweit wie möglich schützen. Sie dürfen, wenn sie ansprechen, weder Personen noch Sachen gefährden.
- 2) Die Schutzwirkung muss auch bei einer Beschädigung durch aussergewöhnlich starke Beanspruchung wenigstens teilweise erhalten bleiben.
- 3) In Gebäuden müssen die Schutzeinrichtungen so beschaffen und angebracht sein, dass sie die Brandgefährdung bei dauernder Berührung einer oberirdischen Schwachstromleitung mit einer oberirdischen Niederspannungsleitung verhindern.

2.5.3 Erdung

Schwachstromverordnung vom 7. August 1984 734.012

Art. 12*Überspannungsschutz-Erdung*

- 1) Bei oberirdischer Einführung von Schwachstromleitungen in ein Gebäude muss die Überspannungsschutz-Einrichtung auf dem kürzesten Weg geerdet werden, vorzugsweise an ein metallenes Erdungsnetz. Wo dies nicht möglich ist, muss ein Erder verlegt und mit den Wasserleitungen des Gebäudes verbunden werden.

- 2) Beim Übergang von oberirdischen Leitungen auf Erdkabel müssen über möglichst kurze Verbinder Überspannungsschutz-Einrichtungen zwischen die Leitungen geschaltet werden. Sind die metallenen Kabelhüllen vom Erdboden isoliert, so müssen Erdbänder oder metallene Kabelkanäle zur Erdung der Überspannungs-Einrichtungen verwendet werden.
- 3) Zur Vermeidung von gefährlichen Spannungen zwischen den verschiedenen Erdungen von Schwachstromeinrichtungen können diese innerhalb einer Anlage miteinander verbunden werden. Dabei müssen die Korrosionsverhältnisse berücksichtigt werden und die Verbindungen leicht kontrollierbar sein.

Art. 13*Erder für Überspannungsschutz-Erdung*

- 1) Als Erder sind Band oder Runddraht von mindestens 10 m Länge zu verwenden. Sie müssen mindestens 50 cm tief, gestreckt und wenn möglich in dauernd feuchtes Erdreich verlegt werden. Die Querschnitte richten sich nach Abs. 4.
- 2) Die Erder müssen ausreichend korrosionsbeständig sein; insbesondere muss die Bildung galvanischer Elemente (Korrosion) mit anderen im Boden vorhandenen Metallteilen verhindert werden.
- 3) Bei der Erstellung der Überspannungsschutz-Erdung von Schwachstromanlagen ist ein so grosser Abstand zu benachbarten Hochspannungsanlagen einzuhalten, dass die in Art. 9 zugelassenen Werte nicht überschritten werden.

Art. 14*Betriebserdung*

- 1) Die Betriebserdung muss den betrieblichen Anforderungen genügen.
- 2) Ist neben der Betriebserdung noch eine Überspannungsschutz-Erdung vorhanden, so müssen beide miteinander verbunden werden. Die Verbindung ist so zu erstellen, dass die durch Ausgleichströme entstehenden Spannungen zwischen den Anlageteilen möglichst klein sind. Dabei müssen auch besondere Einwirkungen wie Kurzschlüsse in benachbarten Starkstromanlagen (Art. 9) und Blitzeinschläge berücksichtigt werden.
- 3) Die Betriebserdung darf nicht an Ableitungen der Gebäude-Blitzschutzanlage angeschlossen werden. Sie kann jedoch mit Wasser- und Zentralheizungsleitungen verbunden werden, auch wenn diese in die Gebäude-Blitzschutzanlage einbezogen sind.

Art. 15*Anforderungen an Erdungsleitungen*

- 1) Der Querschnitt der Betriebserdungsleitung richtet sich nach den betrieblichen Anforderungen.
- 2) Die Überspannungsschutz-Erdungsleitungen und ihre Verbindungsstellen müssen bezüglich Belastbarkeit, Haltbarkeit und mechanischer Festigkeit mindestens einem Kupferquerschnitt von 7 mm² bei oberirdischer und 20 mm² bei unterirdischer Verlegung entsprechen; der oberirdische Teil der Erdungsleitung von Antennen muss mindestens einem Kupferquerschnitt von 12 mm² entsprechen. In explosionsgefährlichen Bereichen muss die Erdungsleitung mindestens einem Kupferquerschnitt von 10 mm² entsprechen.

3 Technische Einschränkungen

Im Einzelfall kann die Verwendung bestimmter Technologien auf einer TAL ausgeschlossen sein.

3.1 Spektrum Management

Basierend auf den Regeln des Spektrum Managements gemäss Handbuch Spektrum Management können gewisse Übertragungstechnologien auf einzelnen TAL nicht eingesetzt werden.

4 Leistungsreserven im Anschlussnetz

Die TAL wird nicht angeboten, wenn durch die Bereitstellung die folgenden Leitungsreserven im Anschlussnetz unterschritten würden:

- 1 Kupferdoppelader bei einer Kabeldimension bis zu 6 Kupferdoppeladern
- 3 Kupferdoppeladern bei einer Kabeldimension von 7 bis 30 Kupferdoppeladern
- 10 % bei einer Kabeldimension ab 31 Kupferdoppeladern

Die entsprechenden Leitungsreserven werden abschnittsweise geprüft.

KONSULTATION - WWW.AK.LLV.LI