

### 1 Telefonie

#### 1.1 Analog-Anschluss

Gemäß den technischen Richtlinien der Deutschen Telekom AG 1 TR 100 und 1 TR 110-1 im Frequenzband von 300 bis 3400 Hz.

#### 1.2 ISDN-Anschluss

Gemäß den technischen Richtlinien der Deutschen Telekom AG 1 TR 111, 1 TR 67 und 1 TR 236. Basierend auf dem Standard ETSI EN 300 012-1.

#### 1.3 Primärmultiplexanschluss

Abbildung des ETSI-Standards ETS 300 011 und der ITU-T- Empfehlung I.431. Zusätzliche Ergänzungen legt die Technische Richtlinie 1 TR 237 der Deutschen Telekom AG fest.

#### 1.4 Session Initiation Protocol

Realisierung des SIP-Protokolls an Netzabschlussgeräten auf Basis des durch die IETF im RFC 3261 definierten Standards. Die Übertragung der relevanten QoS- Parameter erfolgt mittels X-RTP-Stat Header Information in der SIPBYE- Message.

### 2 Datenübertragung

#### 2.1 ADSL / VDSL

Gemäß den ITU Standards G.992.1, G.992.3, G.992.5 und G.993.5

TYP	Anschlussart	Norm
<b>ADSL</b>	POTS	ITU-T G.992.1 Annex B
	ISDN	ITU-T G.992.1 Annex B
	ISDN	ITU-T G.992.3 Annex B
<b>ADSL2plus</b>	POTS	ITU-T G.992.5 Annex B
	ISDN	ITU-T G.992.5 Annex B
<b>VDSL2</b>	POTS	ITU-T G.993.2
<b>VDSL2-Vectoring</b>	POTS	ITU-T G.993.5

#### 2.2 Festverbindungen

Bandbreite	Schnittstelle	Netzabschluss	Übertragung
<b>2M</b>	S2M	Anschlussleiste /RJ-45	Synchron
	G.703	Anschlussleiste /RJ-45	Synchron

#### 2.3 Ethernet

Gemäß dem Standard IEEE 802.3

TYP	Anschlussart	Norm
<b>Bis 100M</b>	10/100 BaseTX	IEEE 802.3u
	100 BaseTX	IEEE 802.3u
<b>100M bis 1000M</b>	1000 BaseT	IEEE 802.3ab
	1000 Base SX1	IEEE 802.3z
	1000 BaseLX2	IEEE 802.3z

#### 2.4 Glasfaser

2.4.1 Active Optical Network (AON) mit Punkt-zu-Punkt-Technologie 1000BASE-BX10 U

##### Spezifikationen

- RX Wellenlänge: 1490nm
- TX Wellenlänge: 1310nm
- Empfangsleistung (Rx): -3 bis -19,5 dBm<sup>u</sup>
- Sendeleistung (Tx): -9 bis -3 dBm
- Laser Class: 1 (IEC 60825-1)
- Reichweitenklasse: 10 km

##### Steckertyp zum passiven Abschlusspunkt des Netzbetreibers

- LC/APC 8° oder SC/APC 8°
- Single Mode Fiber (ITU-T G.652)

#### 2.4.2 XGS-PON (10 Gigabit Symmetrical Passive Optical Network)

##### Spezifikationen

- RX Wellenlänge: 1570nm
- TX Wellenlänge: 1270nm
- Empfangsleistung (Rx): -3 bis -25 dBm<sup>u</sup>
- Sendeleistung (Tx): -9 bis -3 dBm
- Split Ratio: 1:32

##### Steckertyp zum passiven Abschlusspunkt des Netzbetreibers

- 10G Base-T (ONT)

## 2.5 Docsis

### Spezifikationen

Frequenzbereich:

- **Downstream:** 108–1218 MHz (DOCSIS 3.1 kann bis 1794 MHz gehen)
- **Upstream:** 5–204 MHz (je nach Netzausbau)

Modulation:

- **Downstream:** QAM256 oder OFDM (DOCSIS 3.1)
- **Upstream:** QAM64 / QAM128 oder OFDMA (DOCSIS 3.1)

Signalpegel:

- **Downstream:** –15 dBmV bis +15 dBmV
- **Upstream:** +35 dBmV bis +51 dBmV (abhängig von Kanalanzahl)

### Steckertyp zum passiven Abschlusspunkt des Netzbetreibers

- Koaxialanschluss

## 3 Quellenangabe

Quelle	URL
1 TR 100	<a href="http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_110P37S2.pdf">http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_110P37S2.pdf</a>
1 TR 110-1	<a href="http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR110-1%20Ausgabe%2008-2007_V110.pdf">http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR110-1%20Ausgabe%2008-2007_V110.pdf</a>
1 TR 111	<a href="http://hilfe.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_Tr111_07.pdf">http://hilfe.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_Tr111_07.pdf</a>
1 TR 67	<a href="http://hilfe.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR67-V1.0.pdf">http://hilfe.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR67-V1.0.pdf</a>
1 TR 236	<a href="http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR236%20Ausgabe%2012-2007_V30.pdf">http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR236%20Ausgabe%2012-2007_V30.pdf</a>
ETSI EN 300 012-1	<a href="http://www.etsi.org/deliver/etsi_i_ets/300001_300099/30001201/02_20_118/ets_30001201e02c.pdf">http://www.etsi.org/deliver/etsi_i_ets/300001_300099/30001201/02_20_118/ets_30001201e02c.pdf</a>
ETS 300 011	<a href="http://www.etsi.org/deliver/etsi_i_ets/300001_300099/00011/01_60/ets_300011e01p.pdf">http://www.etsi.org/deliver/etsi_i_ets/300001_300099/00011/01_60/ets_300011e01p.pdf</a>
I.431	<a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-I.431/en">http://www.itu.int/rec/T-REC-I.431/en</a>
1 TR 237	<a href="http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_text-237neu.pdf">http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_text-237neu.pdf</a>
RFC 3261	<a href="http://tools.ietf.org/html/rfc3261">http://tools.ietf.org/html/rfc3261</a>
SIP-BYE Message	<a href="http://www.avm.de/de/Extern/files/xrtp/xrtpv32.pdf">http://www.avm.de/de/Extern/files/xrtp/xrtpv32.pdf</a>
G.992.1	<a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.992.1/en">http://www.itu.int/rec/T-REC-G.992.1/en</a>
G.992.3	<a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.992.3/en">http://www.itu.int/rec/T-REC-G.992.3/en</a>
G.992.5	<a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.992.5/en">http://www.itu.int/rec/T-REC-G.992.5/en</a>
G.993.5	<a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.993.5/en">http://www.itu.int/rec/T-REC-G.993.5/en</a>
IEEE 802.3	<a href="http://standards.ieee.org/about/get/802/802.3.html">http://standards.ieee.org/about/get/802/802.3.html</a>

Copyright © TELTA Citynetz GmbH

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright der TELTA Citynetz GmbH. Es ist untersagt, dieses Dokument in Gänze oder in Teilen zu reproduzieren, zu versenden oder in elektronischer Form auf Web-Seiten oder anders gearteten elektronischen Speichermedien abzuladen, ohne vorher das schriftliche Einverständnis von TELTA Citynetz eingeholt zu haben. Alle Kopien dieses Dokuments müssen diesen Copyright Hinweis enthalten.

TELTA Citynetz GmbH, Bergerstr, 105, 16225 Eberswalde  
Stand: 30.04.2025 – v4