

## Telefonie

### 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.

### 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.

### Primärmultiplexanschluss:

Abbildung des ETSI-Standards ETS 300 011, 300 102, 300 403 und der ITU-T-Empfehlung I.431. Zusätzliche Ergänzungen legen die Technische Richtlinie 1 TR 237 und 1 TR 67 der Deutschen Telekom AG fest.

### VoIP-Anschluss:

Die Netzzugangsschnittstelle wird, abhängig vom jeweiligen Produkt realisiert. Zusätzlich werden die Protokolle SIP (RFC 3261) und RTP (RFC 3550) verwendet. Bei Anlagenanschlüssen wird ergänzend die SIPconnect 2.0-Empfehlung des SIPconnect Forums sowie die 1 TR 118 der Deutschen Telekom AG angewendet.

## Datenübertragung

**ADSL/VDSL:** Gemäß den ITU Standards G.992.1, G.992.3, G.992.5 und G.993.5

| Typ            | Anschlussart | Norm                  |
|----------------|--------------|-----------------------|
| ADSL           | POTS         | ITU-T G.992.1 Annex B |
|                | ISDN         | ITU-T G.992.1 Annex B |
| ADSL2plus      | POTS         | ITU-T G.992.5 Annex B |
|                | VoIP         | ITU-T G.992.5 Annex J |
|                | ISDN         | ITU-T G.992.5 Annex B |
| VDSL2          | POTS         | ITU-T G.993.2         |
|                | ISDN         | ITU-T G.993.2         |
|                | VoIP         | ITU-T G.993.2         |
| VDSL-Vectoring | VoIP         | ITU-T G.993.5         |

### BITel Glasfaseranschluss

| Typ                           | Anschlussart            | Norm                                       |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| Glasfaser (ONT)               | 1000BASE-T              | IEEE 802.3ab                               |
| Passiver Netzabschluss (GPON) | Interface 1000BASEX10-U | ITU-T G.984.1* (GPON Service requirements) |
|                               |                         | ITU-T G.984.2* (GPON PDM layer)            |
|                               |                         | ITU-T G.984.3* (GPON TC Layer)             |
|                               |                         | ITU-T G.984.4* (GPON OMCI)                 |
|                               |                         | ITU-T G.984.5* (Enhancement band)          |

\* Inklusive aller Anhänge (Annex) und aller Änderungen (Amendments) in ihrer Überarbeitung zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Spezifikation.

## Spezifikationen

TX Wellenlänge: 1310nm  
 TX Wellenlänge: range 1260 - 1360nm  
 TX Pegel: -3 bis -9dBm  
 RX Wellenlänge: 1490 nm  
 RX Wellenlänge: range 1480 - 1500nm  
 RX Pegel: -3 bis -19,5dBm  
 Laser Class IEC 60825-1

### Steckertyp zum passiven Abschlusspunkt des Netzbetreibers: LC/APC 8°

| Typ                          | Anschlussart    | Norm        |
|------------------------------|-----------------|-------------|
| Passiver Netzabschluss (PON) | 1000BASE-BX10 U | ITU-T G.652 |

## Spezifikationen

TX Wellenlänge: 1310 nm  
 TX Pegel: -3 bis -9dBm  
 RX Wellenlänge: 1490 nm  
 RX Pegel: -3 bis -19,5 dBm  
 Laser Class IEC 60825-1

### Steckertyp zum passiven Abschlusspunkt des Netzbetreibers: LC/APC 8°

## Ethernet: Gemäß dem Standard IEEE 802.3

| Typ            | Anschlussart  | Norm         |
|----------------|---------------|--------------|
| Bis 100M       | 10/100BASE-TX | IEEE 802.3u  |
|                | 100BASE-TX    | IEEE 802.3u  |
|                | 100BASE-FX    | IEEE 802.3u  |
| 100M bis 1000M | 1000BASE-T    | IEEE 802.3ab |
|                | 1000BASE-SX1  | IEEE 802.3z  |
|                | 1000BASE-LX2  | IEEE 802.3z  |
| 10G            | 10GBASE-SR    | IEEE 802.3ae |
|                | 10GBASE-LR    | IEEE 802.3ae |
|                | 10GBASE-ER    | IEEE 802.3ae |

# Schnittstellenbeschreibung nach § 74 TKG



## Festverbindungen

| Bandbreite | Schnittstelle | Netzabschluss                | Übertragung |
|------------|---------------|------------------------------|-------------|
| 64K        | X.21          | 15-pol. D-Sub-Buchse         | Synchron    |
|            | I.430         | NTBA mit RJ-45-Buchse        | Synchron    |
| 128K       | X.21          | 15-pol. D-Sub-Buchse         | Synchron    |
|            | I.430         | NTBA mit RJ-45-Buchse        | Synchron    |
| 2M         | X.21          | 15-pol. D-Sub-Buchse         | Synchron    |
|            | S2M           | Anschlussleiste/RJ-45        | Synchron    |
|            | G.703         | Anschlussleiste/RJ-45        | Synchron    |
| 34M/45M    | G.703         | Koaxialbuchse (75 Ohm)       | Synchron    |
| 155M       | G.703         | Koaxialbuchse (75 Ohm)       | Synchron    |
|            | G957          | E2000-LSH (Schrägschliff 8°) | Synchron    |
| >155M      | IEEE 802.3    | Ethernet                     | Synchron    |
|            | G.957         | E2000-LSH (Schrägschliff 8°) | Synchron    |

| Quelle            | URL                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 100          | <a href="http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_110P37S2.pdf">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">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 118          | <a href="http://www.telekom.de/hilfe/downloads/1tr118.pdf">www.telekom.de/hilfe/downloads/1tr118.pdf</a>                                                                                         |
| 1 TR 236          | <a href="http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR236%20Ausgabe%2012-2007_V30.pdf">www.telekom.de/dlp/eki/downloads/1/1TR236%20Ausgabe%2012-2007_V30.pdf</a>                                 |
| 1 TR 237          | <a href="http://www.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_text-237neu.pdf">www.telekom.de/dlp/eki/downloads/Schnitt_text-237neu.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">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_300099/300011/01_60/ets_300011e01p.pdf">www.etsi.org/deliver/etsi_i_ets/300001_300099/300011/01_60/ets_300011e01p.pdf</a>                 |
| I.431             | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-I.431/en">www.itu.int/rec/T-REC-I.431/en</a>                                                                                                               |

|                |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SIPconnect 2.0 | <a href="http://www.sipforum.org/activities/technical-wg-overview-and-charter/sipconnect-2-0-task-group/">www.sipforum.org/activities/technical-wg-overview-and-charter/sipconnect-2-0-task-group/</a> |
| G.652          | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.652/en">www.itu.int/rec/T-REC-G.652/en</a>                                                                                                                     |
| G.984.1        | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.1/en">www.itu.int/rec/T-REC-G.984.1/en</a>                                                                                                                 |
| G.984.2        | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.2/en">www.itu.int/rec/T-REC-G.984.2/en</a>                                                                                                                 |
| G.984.3        | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.3/en">www.itu.int/rec/T-REC-G.984.3/en</a>                                                                                                                 |
| G.984.4        | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.4/en">www.itu.int/rec/T-REC-G.984.4/en</a>                                                                                                                 |
| G.984.5        | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.5/en">www.itu.int/rec/T-REC-G.984.5/en</a>                                                                                                                 |
| G.992.1        | <a href="http://www.itu.int/rec/T-REC-G.992.1/en">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">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">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">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>                                                                                    |

## BITel Gesellschaft für Telekommunikation mbH

Ein Unternehmen der Stadtwerke Bielefeld und Stadtwerke Gütersloh

Berliner Str. 260  
33330 Gütersloh  
Telefon (05 21) 51 - 51 55  
Telefax (05 21) 51 - 77 66  
info@bitel.de

Geschäftsführung: Sven Berg  
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Carsten Krumhöfner  
Amtsgericht Gütersloh HRB 4284  
Ust.Id.: DE191 352 769  
Steuer-Nr.: 305/5874/0672

Sparkasse Bielefeld  
IBAN DE66 4805 0161 0000 0048 20  
BIC SPBIDE33BXXX

[www.bitel.de](http://www.bitel.de)