

Technische Spezifikationen der Netzzugangsschnittstellen Ethernet der Eurofiber Netz GmbH

gemäß § 74 TKG

Herausgeber:

Eurofiber Netz GmbH
Hedwig-Dohm-Straße 2
10829 Berlin

Verantwortlich:

Bereich Network Operations
Abteilung Network Solution

Bezugsanschrift:

Eurofiber Netz GmbH
Hedwig-Dohm-Straße 2
10829 Berlin

Version 1.0 (Stand 28.06.2023)

1 Inhalt

1	Inhalt	2
2	Quellenangaben und Referenzen	3
3	Abkürzungen und Definitionen	3
4	Operative und administrative Informationen	4
5	Umfang.....	4
6	Beschreibung der Schnittstelle.....	4
6.1	Verwendungszweck und Bezeichnung.....	4
6.2	Netzabschlusspunkt	5
6.3	Schicht 1 Bitübertragungsschicht (Physical layer)	5
6.4	Schicht 2 Sicherungsschicht (Data Link Layer).....	5
6.5	Schicht 3 Vermittlungsschicht (Network Layer) und Schicht 4 Transportschicht.....	5
6.6	Weitere Merkmale	6

2 Quellenangaben und Referenzen

Die Schnittstellenbeschreibung nimmt auf folgende Referenz Bezug:

Bezeichnung	Referenz
TKG	Telekommunikationsgesetz (2021) TKG - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis (gesetze-im-internet.de)
TR-101	Broadband Forum TR-101 (April 2006), Migration to Ethernet-Based DSL Aggregation Migration to Ethernet Based Broadband Aggregation (broadband-forum.org)
TR-156	Broadband Forum TR-156 (September 2010), Using GPON Access in the context of TR-101 Using GPON Access in the Context of TR-101 (broadband-forum.org)
ITU-T G.998.2	ITU-T Recommendation G.998.2: Ethernet-based multi-pair bonding G.998.2 : Ethernet-based multi-pair bonding (itu.int)
ITU-T G.9701	ITU-T Recommendation G.9701 : Fast access to subscriber terminals (G.fast) - Physical layer specification G.9701 : Fast access to subscriber terminals (G.fast) - Physical layer specification (itu.int)
ITU-T G.9700	ITU-T Recommendation G.9700 : Fast access to subscriber terminals (G.fast) - Power spectral density specification G.9700 : Fast access to subscriber terminals (G.fast) - Power spectral density specification (itu.int)
IEEE 802.3	IEEE Standard for Ethernet IEEE SA - IEEE 802.3-2018

3 Abkürzungen und Definitionen

Abkürzung	Definition
cDTA	coordinated Dynamic Timeslot Assignment
CPE	Customer Premise Equipment (Kundenendgerät)
DPU	Distribution Power Unit
EFN	Eurofibernetz
eoc	Embedded operation channel
FTTB	Fibre to the Building
G.fast	(Gigabit) fast access to subscriber terminals
Gf - AP	Glasfaser-Abschlusspunkt
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
NTD	Network Termination Device
ONU	optical network unit
PON	Passive optical Network
RG	Residential Gateway
TKG	Telekommunikationsgesetz
XGS-PON	10-Gigabit symmetric passive optical Network

4 Operative und administrative Informationen

Die jeweils aktuelle Version dieser Schnittstellenspezifikation wird auf der Website der Eurofiber <https://eurofiber.de/> veröffentlicht.

Fragen zur vorliegenden Schnittstellenbeschreibung können an folgende Adresse gerichtet werden:

Eurofiber Netz GmbH
Bereich Network Operations
Hedwig-Dohm-Straße 2
10829 Berlin
E-Mail: contact@eurofiber.de

5 Umfang

Das Dokument dient dem Zweck, Schnittstellen gemäß § 74 TKG zu beschreiben, und richtet sich an Hersteller der Telekommunikationsendgeräte.

Dieses Dokument beschreibt die Ethernet-Schnittstelle am U-Referenzpunkt - beschrieben durch TR-156 (Breitbandforum) - zwischen einem Netzabschlussgerät (NTD) und einem Wohnungsanschluss (RG).

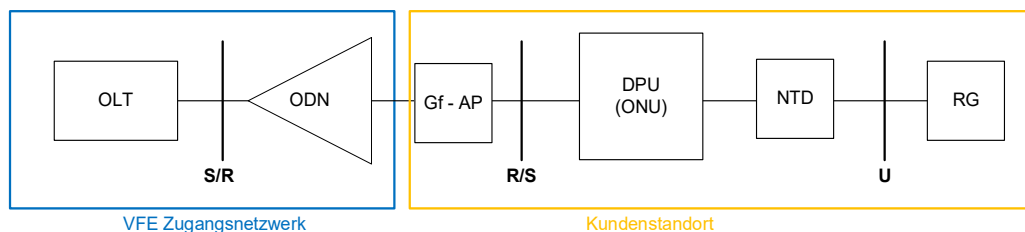


Abbildung 1: Referenzpunkte FTTB (Variante B)

Die Ethernet - Schnittstelle (U Referenzpunkt) gilt als Demarkation im Sinne § 3 Nr. 32 TKG. Die Einhaltung dieses Dokuments ist Voraussetzung für die vollständige funktionale Kompatibilität zwischen dem NTD im EFN-Netzwerk und einem kundeneigenen CPE.

6 Beschreibung der Schnittstelle

6.1 Verwendungszweck und Bezeichnung

Die vorliegende technische Spezifikation gilt für Kunden-CPE an einer G.fast- ONU der EFN.

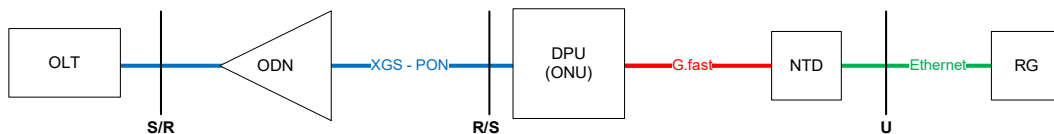


Abbildung 2: XGS-PON auf G.fast/Ethernet Adaption

Die Beschreibung definiert die U-Schnittstelle eines NTD und spezifische Layer 2 (Ethernet) Übertragungsanforderungen an den RG. Alle anderen Anforderungen, die nicht mit der U-Schnittstelle zusammenhängen, sind nicht Gegenstand dieses Dokuments.

6.2 Netzabschlusspunkt

Die U-Schnittstelle stellt folglich § 3 Nr. 32 TKG den Netzabschlusspunkt im FTTB -Modell dar. Dieser wird dem Kunden über den Ethernet-Port am NTD bereitgestellt.

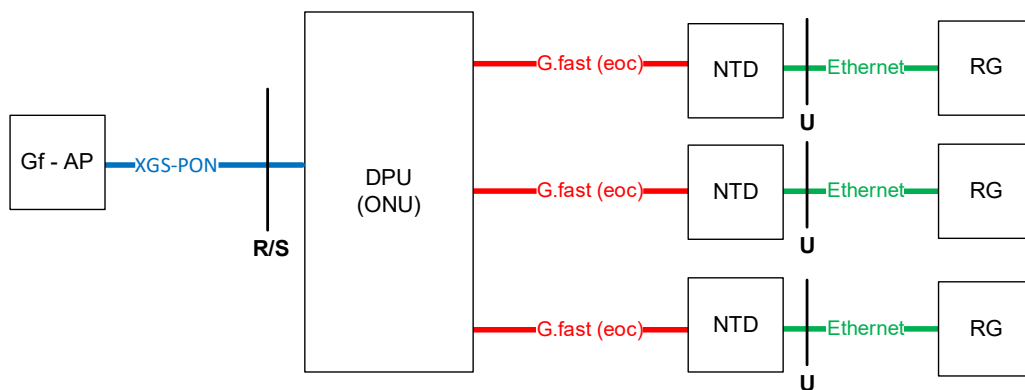


Abbildung 3: Schnittstellen und Netzwerk am Kundenstandort

Die Schnittstelle unterstützt seitens der Netzwerkkomponenten nur G.fast über einen eoc und implementiert zur Seite des RG Ethernet.

Zur Anbindung des NTD müssen die Empfehlungen der ITU-T G.9701 (Profil 212a und cDTA) und ITU-T G.9700 zur Vereinheitlichung von G.fast eingehalten werden.

6.3 Schicht 1 Bitübertragungsschicht (Physical layer)

Für die Anbindung Ethernet-unterstützender CPEs an der U-Schnittstelle sind folgende Richtlinien einzuhalten:

- ITU- T G.998.2 : Ethernet-based multi-pair bonding
- IEEE 802.3 (Ethernet Standardisierung aufbauend auf IEEE 802.2 und IEEE 802.1)

6.4 Schicht 2 Sicherungsschicht (Data Link Layer)

Anforderung an das RG zur Vereinheitlichung Datenübertragung und Ethernet – Nutzung sind in TR-101 Section 2 wie folgt definiert:

R-01 Der RG muss das Senden der folgenden Frame Typen unterstützen:

- untagged frames,
- priority-tagged frames und VLAN-tagged Ethernet frames in upstream Richtung geltend für stacks e, f und g der Figure 4

R-03 Der RG muss die Einstellung der priority tags und der VLAN ID Werte unterstützen

R-04 Der RG muss das Empfangen von untagged und VLAN tagged Ethernet frames in downstream Richtung unterstützen als auch ermöglichen das VLAN tagging der mit Tags empfangenen frames zu lösen.

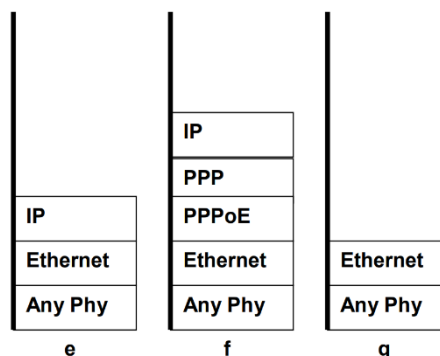


Abbildung 4: Ausschnitt aus Section 2.2 TR-101 Figure 4

6.5 Schicht 3 Vermittlungsschicht (Network Layer) und Schicht 4 Transportschicht

Die Richtlinien für die Layer 3 und höher sind von den Wholesale-Carriern zu definieren.

6.6 Weitere Merkmale

§73 TKG definiert die Endgerätefreiheit, somit ist es dem Endkunden zu ermöglichen ein beliebiges CPE anschließen zu können.

Für die Nutzung von FTTB sind von der EFN verschiedene Optionen vorgesehen, die in diesem Dokument beschriebene Variante B und die Variante A, welche Schnittstellenbeschreibung unter der angegebenen Webadresse (siehe Kontaktinformation) zu finden ist.

Variante A: RPU

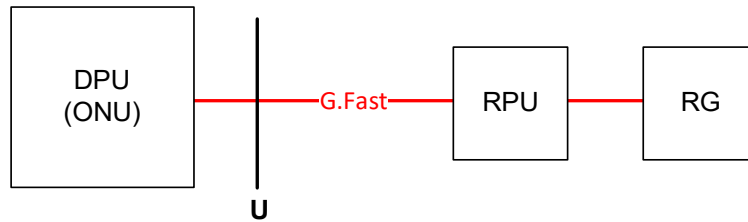


Abbildung 5: U-Schnittstelle mit RPU

Die DPU wird über eine RPU mit Strom versorgt. In dieser Konstellation wird ein G.fast Protokoll zwischen DPU und RG implementiert.

Variante B: NTD

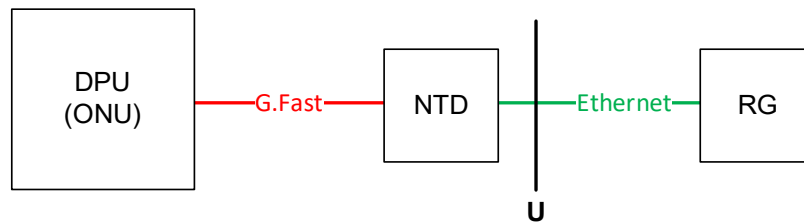


Abbildung 6: U-Schnittstelle mit NTD

Die DPU wird über ein NTD mit Strom versorgt. In dieser Konstellation wird ein Ethernet-Protokoll zwischen dem NTD und RG implementiert.