Schnittstellen des öffentlichen Telekommunikationsnetzes der R-KOM

1 Grundlegendes

Diese technische Spezifikation beschreibt die übertragungstechnischen Parameter der Schnittstellen des Telekommunikationsnetzes der R-KOM GmbH & Co. KG (nachfolgend als R-KOM bezeichnet).

Die im Folgenden beschriebenen technischen Parameter beschreiben ausschließlich die Konfiguration die am Netzabschluss der R-KOM vorherrscht.

Dieses Dokument beschreibt folgende Breitband Zugangstechnologien:

- VDSL2 => U-RV
- GPON => U-RG bzw. U-RE
- G.fast => U-RF
- SuperVectoring => U-RV

2 Breitband Zugangstechnologien

2.1 VDSL2 Schnittstelle (FTTB, FTTC, Regio)

2.1.1 U-RV Schnittstelle (FTTC)

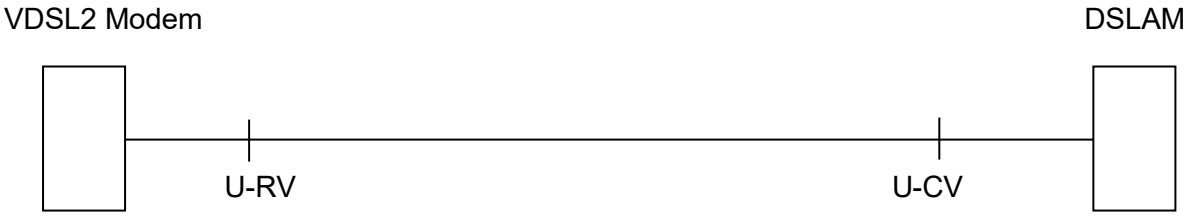

Abbildung 2.3.1 Schematische Darstellung eines VDSL2 FTTC Anschluss

Bandplan	[G.993.2] VDSL2 Annex B (998ADE)
VDSL2 Spektrum	17a
DPBO (Dynamic Power BackOff)	[DTAG3]
VDSL2 Vectoring	[G.993.5] je nach Verfügbarkeit

Endgeräte an dieser Anschlussart müssen mindestens ITU-T G.993.2 VDSL2 Annex Y (Full ITU-T G.993.5-friendly ITU-T G.993.2 operation) [G.993.2] unterstützen.

2.1.2 U-RV Schnittstelle (Regio)

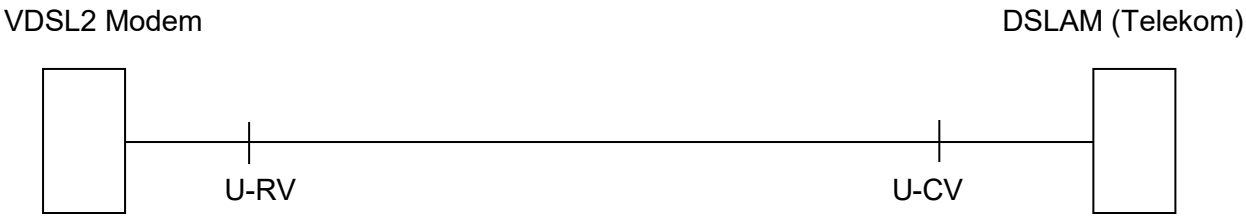

Abbildung 2.3.3 Schematische Darstellung eines VDSL2-Regio Anschluss

Bandplan	[G.993.2] VDSL2 Annex B (998ADE)
VDSL2 Spektrum	17a
DPBO (Dynamic Power BackOff)	[DTAG3]
VDSL2 Vectoring	[G.993.5] je nach Verfügbarkeit

Endgeräte an dieser Anschlussart müssen mindestens ITU-T G.993.2 VDSL2 Annex Y (Full ITU-T G.993.5-friendly ITU-T G.993.2 operation) [G.993.2] sowie die Technische Richtlinie 1TR112 unterstützen.

2.1.3 U-RV Schnittstelle – SuperVectoring (FTTC, Regio)

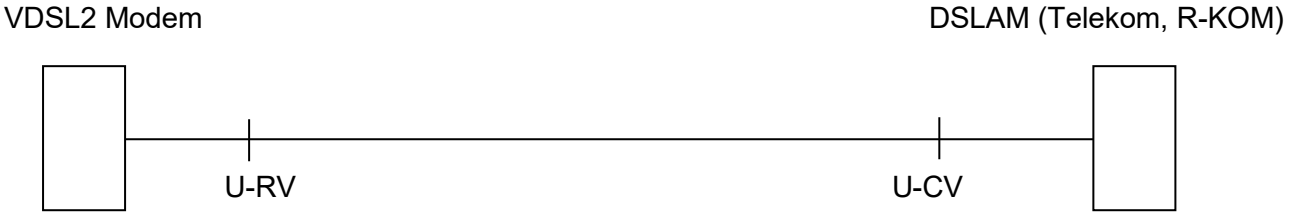

Abbildung 2.3.3 Schematische Darstellung eines VDSL2-Regio Anschluss

Bandplan	[G.993.2] VDSL2 Annex Q (998ADE35)
VDSL2 Spektrum	35b
DPBO (Dynamic Power BackOff)	[ITU-T G.992.5, ITU-T G.997.1]
VDSL2 Vectoring	[G.993.5] je nach Verfügbarkeit

Endgeräte an dieser Anschlussart müssen mindestens ITU-T G.993.2 VDSL2 Annex Q (Full ITU-T G.993.5-friendly ITU-T G.993.2 operation) [G.993.2] sowie die Technische Richtlinie 1TR112 unterstützen. Adaption von ITU-T G.998.4, G994.1, G997.1 mit Unterstützung des Profiles (VDSL2-Spektrum) 35b ist vorgeschrieben.

2.1.4 U-RV Schnittstelle (FTTB)

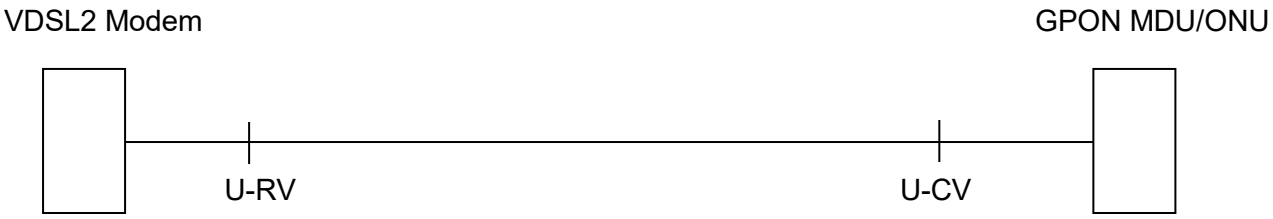

Abbildung 2.3.1 Schematische Darstellung eines VDSL2 FTTB Anschluss

Bandplan	[G.993.2] VDSL2 Annex B (998ADE)
VDSL2 Spektrum	17a
RF Filter	0 – 2208 kHz (ITU-T G.992.5 ADSL2 Spectrum) wird nicht verwendet
VDSL2 Vectoring	[G.993.5] je nach Verfügbarkeit

Endgeräte an dieser Anschlussart müssen mindestens ITU-T G.993.2 VDSL2 Annex Y (Full ITU-T G.993.5-friendly ITU-T G.993.2 operation) [G.993.2] unterstützen.

2.1.5 U-RF Schnittstelle – G.fast 106 MHz (FTTB)

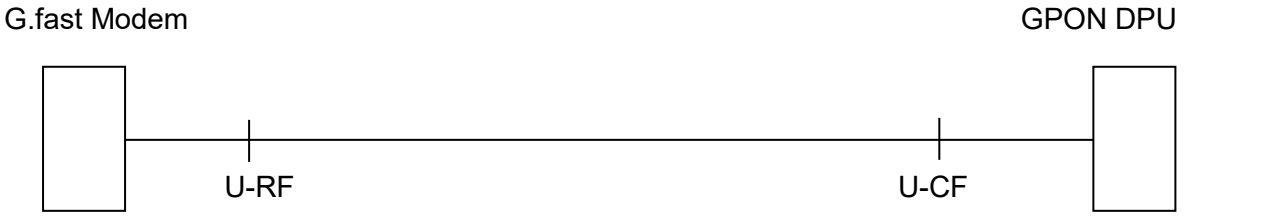

Abbildung 2.4.1 Schematische Darstellung eines G.fast FTTB Anschluss

Physical Layer	[G.9701] G.fast Profil 106a
G.fast Spektrum	[G.9700]
RF Filter	0 – 22.000 kHz [G.993.2] VDSL2 Annex B (998ADE) wird nicht verwendet

2.1.6 U-RF Schnittstelle – G.fast 212 MHz (FTTB)

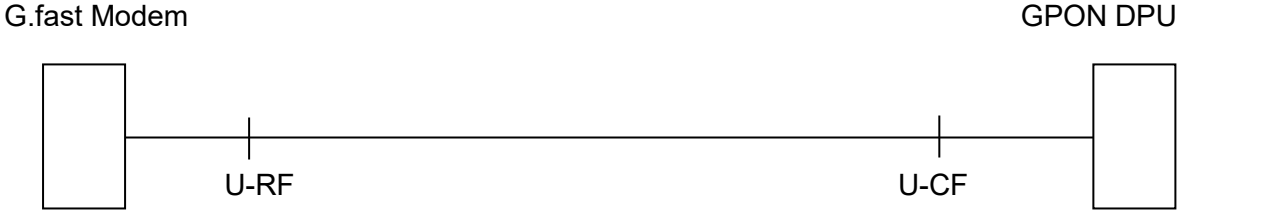

Abbildung 2.4.1 Schematische Darstellung eines G.fast FTTB Anschluss

Physical Layer	[G.9701] G.fast Profil 212a
G.fast Spektrum	[G.9700]
RF Filter	0 – 22.000 kHz [G.993.2] VDSL2 Annex B (998ADE) wird nicht verwendet

2.2 GPON Schnittstelle

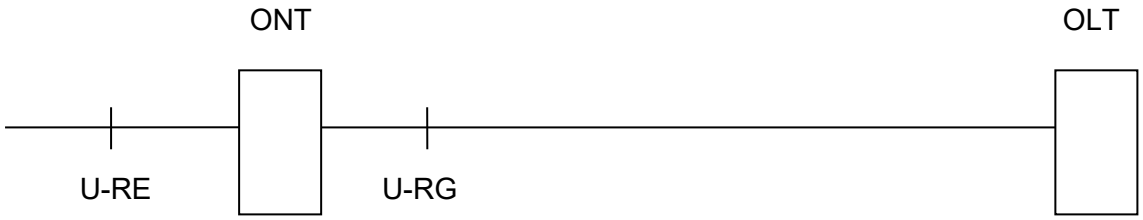

Abbildung 2.4.1 Schematische Darstellung eines GPON (FTTH) Anschluss

2.2.1 U-RG

GPON Schnittstelle	ITU-T G.984.1 [G.984.1] ITU-T G.984.2 [G.984.2] ITU-T G.984.3 [G.984.3]
	Data Rx: 1490nm
	Data Tx: 1310nm
	RF Rx: 1550 nm
ONU Management and Control Channel (OMCI)	ITU-T G.984.4 [G.984.4]
Steckertyp	SC/APC

2.2.2 U-RE

Die Ethernet Schnittstelle ist gemäß [IEEE802.3] realisiert.

AutoNegotiation	Aktiviert
Schnittstellentyp	10Base-T / 100Base-T / 1000Base-T
Duplex	Half/Full
Steckertyp	RJ45

3 Produktspezifische Parameter

3.1 VDSL/VDSL2 Anschlüsse

3.1.1 GFO-xxxx (FTTB, FTTC)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	40
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.1.2 GFO-Bxxxx (FTTB, FTTC)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	41
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.1.3 GFO-Bxxxx (Regio)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	41
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.1.4 GFO-Cxxxx (FTTB, FTTC)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	40
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.1.5 GFO-Dxxxx (Regio)

Internet	
VLAN ID	7
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	7
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.1.6 GFO-Exxxx (FTTB, FTTC)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	40
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.1.7 GFO-Exxxx (Regio)

Internet	
VLAN ID	7
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	7
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.1.8 GFO-Ixxxx (FTTB)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP

3.1.9 GFO-Jxxxx (FTTC)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP

3.1.10 GFO-Exxxx (Regio)

Internet	
VLAN ID	7
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP

3.1.11 GFO-Rxxxx (Regio)

Internet	
VLAN ID	7
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP

3.2 G.fast Anschlüsse

3.2.1 GFO-xxxx (FTTB)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	40
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.2.2 GFO-Bxxxx (FTTB)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	41
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.2.3 GFO-Exxxx (FTTB)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	40
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.2.4 GFO-Ixxxx (FTTB)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP

3.3 GPON-/FTTH Anschlüsse

3.3.1 GFO-xxxx (FTTH)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	40
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.3.2 GFO-Bxxxx (FTTH)

Internet	
VLAN ID	Untagged (dedizierter Port)
pBit	n/a
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	Untagged (dedizierter Port)
pBit	n/a
IP Konfiguration	DHCP

3.3.3 GFO-Exxxx (FTTH)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP
Telefonie	
VLAN ID	40
pBit	5
IP Konfiguration	DHCP

3.3.4 GFO-Ixxxx (FTTH)

Internet	
VLAN ID	50
pBit	0
IP Konfiguration	DHCP

4 Referenzen

[G.992.5] ITU-T G.992.5: TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS; Digital sections and digital line system – Access networks; Asymmetric digital subscriber line (ADSL) transceivers – Extended bandwidth ADSL2 (ADSL2plus)

[G.993.2] ITU-T G.993.2: TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS; Digital sections and digital line system – Access networks; Very high speed digital subscriber line transceivers 2 (VDSL2)

[G.997.1] ITU-T G.997.1: TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS; Digital sections and digital line system – Access networks; Physical layer management for digital subscriber line (DSL) transceivers

[G.984.1] TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS; Digital sections and digital line system – Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics

[G.984.2] TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS; Digital sections and digital line system – Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON): Physical Media Dependent (PMD) layer specification

[G.984.3] TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS; Digital sections and digital line system – Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Transmission convergence layer specification

[G.984.4] TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS; Digital sections and digital line system – Optical line systems for local and access networks; Gigabit-capable Passive Optical Networks (G-PON): ONT management and control interface specification

[DTAG3] Prüfbericht Nr.3, Netzverträglichkeitsprüfung der Stufe 2 für das Übertragungsverfahren VDSL2 Einsatz am Hauptverteiler (HVt) der Telekom (H17 und H18), Einsatz (H18) am Kabelverzweiger (KVz) der Telekom Strategische Outdoor Lokation (SOL) und Technikstandort,Version 7.0

[G.9700] SERIES G: TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS Access networks – Metallic access networks Fast access to subscriber terminals (G.fast) – Power spectral density specification

[G.9701] SERIES G: TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS Access networks – Metallic access networks Fast access to subscriber terminals (G.fast) – Physical layer specification

[1TR112] 1TR112 Technical Specification of the U-Interfaces of xDSL Systems in the network of Deutsche Telekom, in englischer Sprache. Version 13, Stand 05/2017

5 Abkürzungen

ADSL	asymmetrical bitrate digital subscriber line
ATM	Asynchronous Transfer Mode
DPU	Distribution Point Unit
DSL	Digital Subscriber Line
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
FTTB	Fibre To The Building
FTTC	Fibre To The Curb
FTTH	Fibre To The Home
G.fast	Fast access to subscriber terminals
GPON	Gigabit-capable Passive Optical Network
OLT	Optical Line Terminal
OMCI	ONU Management and Control Channel
ONT	Optical Network Terminal
TAL	Teilnehmeranschlussleitung
VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line
WAN	Wide Area Network
VPI	Virtual Path Identifier
VCI	Virtual Channel Identifier