

Layer	Technik	Kabel	xDSL		XGSPON
		DOCSIS	ADSL2+	VDSL2	
0	Netz	Wiclic Buchse(1.8/4.1)	TAE- Buchse (PIN 1+2; F kodiert)	TAE- Buchse (PIN 1+2; F kodiert)	LC/APC- Buchse
	Gerät	F-Buchse(IEC60169- 24)	geräte-spezifisch (z.B. RJ-11 (6P2C))	geräte-spezifisch (z.B. RJ-11 (6P2C))	beliebig (z.B. LC/APC)
1		Kabelmodem / eRouter muss den DOCSIS 3.1 Standard unterstützen	G.992.5 (Annex B/J) ----- • Zur Verringerung von gegenseitigen Störungen kann im Bereich bis 2MHz eine Pegelabsenkung vorhanden sein (DPBO).	G.993.2 G.993.5 (vector) G.998.4 (G.INP/retransmission) optional: IEEE 802.3ah (EFM bonding) ----- • In Abhängigkeit vom Netzwerk (FTTB/FTTC) kommen unterschiedliche VDSL2-Profile zum Einsatz: - FTTB: 30A und ADE17(998-M2x-B); je nach Produkt - FTTC ADE17 (998-M2x-B) • Zur Verringerung von gegenseitigen Störungen können bei FTTB (2,2 - 17,6MHz) und FTTC (≤2,2MHz) Pegelabsenkungen in den genannten Frequenzbereichen vorhanden sein (DPBO). • UPBO: FTTB/FTTC(vectoring) = aktiviert/deaktiviert • Bei FTTB bleibt der Frequenzbereich bis 2,2MHz ungenutzt (30A und ADE17; kein Vectoring). • Das Kundenendgerät muss über einen integrierten Überspannungsschutz verfügen (z.B. Gas-Plasma-Ableiter, Suppressor-Diode).	G.9807.1 G.988 (OMCI) ----- • AES 128 (downstream ; upstream optional) • weitere Wellenlängen können vorhanden sein und dürfen die ONT-Funktion nicht negativ beeinflussen: - 1550 nm - 1490 nm und 1310nm ----- Bei netzseitig aktivem Abschluss (ONT): • IEEE 802.3 (RJ-45; 8P8C) • 10.000/2.500/1.000Base-T
2		• Kabelmodem / eRouter muss den DOCSIS 3.1 Standard unterstützen	• VP/VC: 8/35 • Dienstklasse: AAL5 / LLC	IEEE 802.1Q (VLAN-Tagging; VLAN: 7, 10, 20)) IEEE 802.1p (Paketpriorisierung) • Im 2-Geräte-Betrieb (mit vorgeschaltetem ONT/Modem) muss die Produktdatenrate für eine Priorisierung in Upstream-Richtung im Kundenendgerät konfigurierbar sein.	IEEE 802.1Q (VLAN-Tagging; VLAN: 7)) IEEE 802.1p (Paketpriorisierung)
≥3		Internet: • DOCSIS 3.1 Standard • DS-Lite gemäß RFC 6333 u.	Management / Konfiguration: TR-069 Internet: • VLAN-ID: 10 • PPPoE • Authentifizierung über PAP/CHAP • TCP/IP mit IPv6 DS-Lite mit folgenden Parametern: • IPv6 Konfiguration: SLAAC gemäß RFC 4862 • IPv6 Vergabe: DHCPv6 gemäß RFC 3315 • DHCPv6 Option: DHCPv6 IAPD (DHCPv6 Identity Association for Prefix Delegation) gemäß RFC 3633 • AFTR: via DHCP Option Code 64	Management / Konfiguration: TR-069 Internet: • VLAN-ID: 10 • PPPoE • Authentifizierung über PAP/CHAP • TCP/IP mit IPv6 DS-Lite mit folgenden Parametern: • IPv6 Konfiguration: SLAAC gemäß RFC 4862 • IPv6 Vergabe: DHCPv6 gemäß RFC 3315 • DHCPv6 Option: DHCPv6 IAPD (DHCPv6 Identity Association for Prefix Delegation) gemäß RFC 3633 • AFTR: via DHCP Option Code 64	Management / Konfiguration: TR-069 Internet: • VLAN-ID: 7 • PPPoE • Authentifizierung über PAP/CHAP • TCP/IP mit IPv6 Dual-Stack mit CGNAT mit folgenden Parametern: - IPv6 Konfiguration: SLAAC gemäß RFC 4862 - IPv6 Vergabe: DHCPv6 gemäß RFC 3315 - DHCPv6 Option: DHCPv6 IAPD (DHCPv6 Identity Association for Prefix Delegation) gemäß RFC 3633
≥3		Sprachdienst: • SIP via IPv4 IP • Adressvergabe für SIP via DHCP Option-60 "Class-ID" • Manuelle Konfiguration der SIP Parameter - falls kompatibel: TR-069 • RFC 3261: Session Initiation Protocol (SIP)	Sprachdienst: • VLAN-ID: 20 • IPoE mit IPv4 Adressvergabe mittels DHCP • RFC 3261: Session Initiation Protocol (SIP)	Sprachdienst: • VLAN-ID: 20 • IPoE mit IPv4 Adressvergabe mittels DHCP • RFC 3261: Session Initiation Protocol (SIP)	Realisierung auf Basis von RFC 3261 