

Schnittstellenbeschreibung für den Telekommunikationszugang über Glasfaser (FTTH)

Active Optical Network (AON)

Herausgeber

Stadtwerke Flensburg GmbH
Batteriestraße 48
24939 Flensburg

Verantwortlich

Geschäftsbereich Netze
service@swfl-glasfaser.de

Förde-Flat Schnittstellenbeschreibung
Gültig für alle Förde-Flat Tarife der Stadtwerke Flensburg
Version 2.1 vom 01.04.2026
gemäß §74 TKG

Einführung

Das Dokument dient dem Zweck, Schnittstellen gemäß §74 TKG zu beschreiben, und richtet sich an Hersteller von Telekommunikationsendgeräten. Es beschreibt die Spezifikationen der Glasfaseranschlüsse zur Nutzung der Förde-Flat Tarife im Zugangsnetz der Stadtwerke Flensburg.

Definitionen, Symbole und Abkürzungen

Für die Zwecke dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen:

AGC	Automatic Gain Control
APC	Angled Physical Contact
CATV	Cable Television
CLI	Command Line Interface
CNR	Carrier to Noise Ratio
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
FTTH	Fiber To The Home
GAPS	Genesis Automatic Provisioning System
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers

ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector
LAN	Local Area Network
OAM	Operation, Administration and Maintenance
RF	Radio Frequency
Rx	Receiver
SC	subscriber connector
SWFL	Stadtwerke Flensburg
TFTP	Trivial File Transfer Protocol
TKG	Telekommunikationsgesetz
TR	Technische Richtlinie
Tx	Tranceiver
VLAN	Virtual Local Area Network
WAN	Wide Area Network

Operative und administrative Informationen

Die jeweils aktuelle Version dieser Schnittstellenspezifikation wird auf unserer Internetseite unter www.swfl-glasfaser.de zum Download bereitgestellt. Fragen zur vorliegenden Schnittstellenbeschreibung können an folgende Adresse gerichtet werden:

Stadtwerke Flensburg GmbH
 Geschäftsbereich Vertrieb
 Batteriestraße 48
 24939 Flensburg
service@swfl-glasfaser.de

Beschreibung der Schnittstellen

1a. Active Optical Network (AON)

WAN interface

- Tx wavelength 1310 nm
- Rx wavelength 1490 nm
- Optical output range -9 ... -3 dBm
- Optical input range -23 ... -3 dBm

Network interface

- Single mode fiber (ITU-T G.657)
- SC/APC connector
- Up to 20 km range
- Compliant with 1000BASE-BX20-U

Compliant with 100BASE-BX20-U

Auto sensing 1Gb/s and 100Mb/s

Layer 2 features

Support Jumbo frames (up to 9K)

Managed Quality of Service (QoS)

Network Terminator

- Remote port enabling/disabling
- Remote per-port rate shaping
- Up to 64 VLANs or 802.1q transparent
- Q-in-Q (PVID 88a8)

Media Converter

- WAN link state forwarding
- WAN to LAN link speed following

LAN interfaces

Up to 4 1000/100/10Base-T RJ45 interfaces

LED indicators for link and activity

CATV optical

Wavelength 1550 nm

Optical input range -8 ... 0 dBm

RF output impedance 75 Ω

RF flatness ± 1 dB

Output return loss 14 dB

RF output level (AGC) 80 ± 2.5 dB μ V

AGC working range -8 ... 0 dBm

RF frequency range 47 - 875 MHz

Slope / tilt 2 ... 5 dB

CNR min 45 dB@-8 dBm

CSO / CTB max -55 dBc

Spurious to carrier max -55 dBc

Remote enabling of CATV

Management

Network Terminator

- TR-069, TR-181
- GAPS (7.0 and higher)

- CLI
- DHCP/TFTP
- IEEE 802.3ah OAM in passive mode:
 - Discovery
 - Loopback

Media Converter

- HTTP
- DHCP / TFTP
- IEEE 802.3ah OAM in passive mode:
 - Discovery
 - Loopback

Remote monitoring

- CATV input signal
- (Calculated) RF output

Emissions and safety regulations

CE approved, FCC on request

Safety:

- IEC EN 60950 or IEC EN 62368-1

Laser safety:

- IEC EN 60825-1: Class 1 laser

Emissions & Immunity:

- EN 55032/CISPR 32:2008, Class B
- EN 55024

RoHS/WEEE marking:

- Compliant with 2011/65/EU

2. Router:

WAN interface

- 1000Base-T RJ-45 port
- IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n
- VLAN per service triple play
- DHCP client
- PPPoE client
- IPv4/IPv6 dual stack
- IPv6 ds-light

LAN interface

- 1000/100/10Base-T LAN ports (RJ-45)
- IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n
- Line-speed (1000 Mbps) routing
- performance for packets > 256 byte.
- DHCP server
- NAT / PAT
- UPnP
- VPN pass-through
- SPI Firewall
- DMZ
- Mixed bridged/routed port(s) for IPTV
- IGMPv2, IGMPv3 snooping and proxy

Voice

- a/b-Port (wahlweise TAE/RJ11)
- SIP based Voice-over-IP (RFC 3261)
- Codecs: G.711 A-law & μ -law, G.726-32, G.729
- 5 REN support
- Line Echo Cancellation
- DTMF transmission: In-band, RFC2833
- SIP-Info
- Class 5 features

Management and control

- TR-069, TR-098, TR-104
- SNMP
- DHCP / TFTP
- CLI
- Fail-safe firmware upgrade
- Factory default reset button

Die Schnittstellenbeschreibung bezieht sich auf alle Privat- und Geschäftskundenprodukte „Förde-Flat“. Für die Inbetriebnahme des TK-Endgeräts erhalten unsere Kunden in einem Anschreiben die Zugangsdaten und Zugangsparameter. Für durch uns bereitgestellte Endgeräte unterstützen wir die automatische Konfiguration des Internetzugangs und des Telefondienstes, einschließlich der Telefonnummern.

Stadtwerke Flensburg GmbH

Batteriestraße 48 · 24939 Flensburg · Amtsgericht Flensburg HRB1283
Telefon: 0461 487-4477 · Telefax: 0461 487-2500 · E-Mail: service@swfl-glasfaser.de
www.swfl-glasfaser.de