

Technische Beschreibung der Netzzugangsschnittstellen

Verantwortlich

Telefónica Germany GmbH & Co. OHG
Technology - Common Services
Department Data Core Services

Version	Published	Remarks
1.0	01.08.2016	First edition
2.0	15.02.2021	DOCSIS Cable Access included
3.0	29.10.2021	GPON Access included

1 Einführung

Gemäß §41c des Telekommunikationsgesetzes (TKG) ist die Telefonica Germany GmbH & Co. OHG verpflichtet, angemessene und genaue technische Beschreibungen ihrer Netzzugangsschnittstellen bereitzustellen und zu veröffentlichen sowie der Bundesnetzagentur unmittelbar mitzuteilen.

In Erfüllung dieser Verpflichtung veröffentlicht Telefonica Germany GmbH & Co. OHG nachfolgende Beschreibungen dieser Netzschnittstellen (Stand: 15.02.2021)

2 Digitale Breitbandanschlüsse

Für digitale Breitbandanschlüsse sind alternativ folgende Richtlinien relevant:

Für Endkundenanschlüsse basierend auf xDSL-Technologie:

Technische Richtlinien der Deutschen Telekom AG, 1TR112, „Technical Specification of the Broadband-Access-Interfaces in the network of Deutsche Telekom“, Stand 05/2017

Abweichend zur genannten Richtlinie sind die folgenden Punkte zu beachten:

Ad 9.3:

Im Netz der Telefonica verpflichtend vorgeschriebene Markierungen zur Dienstgütedifferenzierung (QoS):

Schicht 3 (gemäß RFC 791, RFC 2460):

Die Endeinrichtung MUSS alle ausgehenden VoIP-Pakete des Telefonica-Sprachdienstes gemäß DiffServ (RFC 2475) markieren:

- SIP Signalisierung MUSS als Assured Forwarding (AF, RFC 2597) PHB, Class 31 - DSCP=(011010) markiert werden.
- RTP/RTCP media MUSS als Expedited Forwarding (EF, RFC 3246) PHB - DSCP=(101110) markiert werden.

Sämtliche Pakete, die nicht Teil des Telefonica Sprachdienstes sind, MÜSSEN als Best Effort (IPv4 and IPv6) DSCP=(000000) markiert werden. Dies inkludiert insbesondere VoIP-Pakete, die nicht den Telefonica-Sprachdienst verwenden.

Schicht 2 (gemäß IEEE 802.1q und IEEE 802.1p):

Die Endeinrichtung MUSS die dot1p-Markierungen für sämtliche ausgehende Pakete / Rahmen mit dem Wert

.1p = 0

markieren. Dies gilt für die Übertragung sämtlicher Daten und Dienste (Internet und Sprache)!

Ad 9.4:

Zum Verbindungsaufbau kommt ausschließlich das Protokoll PPPoE, gemäß RFC 2516, zum Einsatz.

Die Architektur zur Dienstgütedifferenzierung im Netz der Telefonica sieht Priorisierungen anhand der Schicht-3-Markierungen gemäß DiffServ (RFC 2475) vor. Schicht-2-Markierungen gemäß IEEE 802.1p sind ohne Ausnahme mit .1p=0 zu markieren.

Für Endkundenanschlüsse basierend auf DOCSIS-Technologie:

Data-Over-Cable Service Interface Specifications – DOCSIS® 3.1 – Physical Layer Specification (CM-SP-PHYv3.1-I17-190917); Stand 09/2019

Data-Over-Cable Service Interface Specifications – DOCSIS® 3.1 – Security Specification (CM-SP-SECv3.1-I09-200407); Stand 07/2020

Data-Over-Cable Service Interface Specifications – DOCSIS® 3.1 – MAC and Upper Layer Protocols Interface Specification (CM-SP-MULPIv3.1-I21-201020); Stand 10/2020

Ergänzend zu den genannten Richtlinien sind die folgenden Punkte zu beachten:

eCM:

Der Cable-Modem-Stack (eCM) muss sowohl IPv4- als auch IPv6-Provisionierung unterstützen.

eRouter:

Der eRouter-Stack wird in IPv6 provisioniert. IPv6 WAN Adressen werden mittels DHCPv6 zugewiesen. Dafür muss der WAN DHCPv6 Client "Stateful" verwenden.

Wenn via DHCP-Option ein AFTR FQDN übergeben wird, muss das Endgerät mittels integrierter B4-Komponente IPv4-Kommunikation (DS Lite, gemäß RFC 6333) über den angegebenen AFTR aufbauen. Wird keine AFTR FQDN übergeben, ist eine parallele IPv4-Provisionierung (Dual-Stack) vorgesehen.

Der Sprachdienst wird ebenfalls über das eRouter-Interface, ausschließlich mittels IPv6, erbracht.

Für Endkundenanschlüsse basierend auf GPON-Technologie:

Technical Specification of the GPON Interface in the network of UGG; V1.1; Stand September 2021

Technische Richtlinien der Deutschen Telekom AG, 1TR112, „Technical Specification of the Broadband-Access-Interfaces in the network of Deutsche Telekom“; Stand 05/2017

1TR112 Amendment 1 Technical Specification of the IFPON-Interface (R/S-Reference point) between GPON OLT and ONT in the network of Deutsche Telekom. Stand 01/2017

Abweichend zu den genannten Richtlinien sind die folgenden Punkte zu beachten:

Im Netz der Telefónica verpflichtend vorgeschriebene Markierungen zur Dienstgütedifferenzierung (QoS):

Schicht 2 (gemäß IEEE 802.1q und IEEE 802.1p):

Die Endeinrichtung MUSS die dot1p-Markierungen für alle ausgehende Pakete / Rahmen, die nicht in Verbindung mit dem Telefónica-Sprachdienst stehen, mit dem Wert .1p = 0 markieren. Dies inkludiert insbesondere VoIP-Pakete, die nicht den Telefónica-Sprachdienst verwenden.

Die Endeinrichtung SOLL ausschließlich die dot1p-Markierungen für alle ausgehende Pakete / Rahmen, die zur Nutzung des Telefónica-Sprachdienst notwendig sind, mit dem Wert .1p = 5 markieren.

Schicht 3 (gemäß RFC 791, RFC 2460):

Die Endeinrichtung MUSS alle ausgehenden VoIP-Pakete des Telefónica-Sprachdienstes gemäß DiffServ (RFC 2475) markieren:

- SIP Signalisierung MUSS als Assured Forwarding (AF, RFC 2597) PHB, Class 31 - DSCP=(011010) markiert werden.
- RTP/RTCP media MUSS als Expedited Forwarding (EF, RFC 3246) PHB - DSCP=(101110) markiert werden.

Sämtliche Pakete, die nicht Teil des Telefónica-Sprachdienstes sind, MÜSSEN als Best Effort (IPv4 and IPv6) DSCP=(000000) markiert werden. Dies inkludiert insbesondere VoIP-Pakete, die nicht den Telefónica-Sprachdienst verwenden.

Zum Verbindungsaufbau kommt ausschließlich das Protokoll PPPoE, gemäß RFC 2516, zum Einsatz.

3 Telefónica Sprachdienst

Die Schnittstellen des Telefónica-Sprachdienstes werden im Dokument „SIP Interfaces.pdf“ (engl.) beschrieben.

4 Bezugsquellen

Cable Labs

<https://www.cablelabs.com/specifications/search?category=DOCSIS&subcat=DOCSIS%203.1>

Deutsche Telekom AG

<https://www.telekom.de/hilfe/geraete-zubehoer/telefone-und-anlagen/informationen-zu-telefonanlagen/schnittstellenbeschreibungen-fuer-hersteller>

Unsere Grüne Glasfaser GmbH & Co. KG

<https://www.unseregrueneglasfaser.com/en/downloads>

ETSI

<http://pda.etsi.org/pda/queryform.asp>

IEEE:

<http://www.ieee.org/products/periodicals.html>

IETF RFCs

<http://www.ietf.org/rfc.html>

ITU-T:

<http://www.itu.int/itudoc/itu-t/rec/index.html>