



TECHNIK-KOMPENDIUM V 7

Stand 07/2014

Eingebracht durch: Thomas Schreiber, L T-KR kom.

fachlich verantwortlich: Guido Gödderz, T-KR

Inhalt

VORWORT	6
A	7
ADSL – Asymetric Digital Suscriber Line	7
ADSL2.....	7
ADSL2+	7
ADSL2+ Annex J.....	7
Aggregation.....	7
Aggregationsnetz.....	7
AGS – Aggregations-Switch	7
aktive Technik.....	8
anschließbar.....	8
All IP	8
APL – Abschlusspunkt Linientechnik.....	8
As – Anschluss	8
AsB – Anschlussbereich	8
ATM – Asynchronous Tranfer Mode	8
Aufrüsten.....	9
AzK – Abzweigkasten	9
B	9
BaAs – Basis Anschluss bei ISDN.....	9
Batterieraum / Netzersatzanlage	9
BB-RAR – Broadband Remote Access Router	10
beschalteter / belegter Port.....	10
BE – Beschaltungseinheit.....	10
beschaltbar.....	10
beschaltet	10
Beschaltungsgrad.....	10
BNG.....	10
BSA – Bit Stream Access	10
BSS – Business Support System	11
C	11
Coverage.....	11
CO – Central Office	11
D	11
Datencenter/ Rechenzentrum	11
Dämpfung.....	11
DCN – Data Communication Network	12
Druckluftüberwachung.....	12
DSL	12
DSLAM – Digital Subscriber Line Access Multiplexer	13
DSL – As.....	13
DSL- Reichweite	133
E	14
Element Management System (EMS)	14
Entertain – As.....	14
Ethernet.....	14
Ethernet Virtual Private Line (EVPL)	14

F.....	14
fähig.....	14
Fiber Node.....	14
First Mile.....	144
FTTC, FTTB, FTTH – Fibre to the Curb/ Building/ Home.....	14
G.....	15
Geschäftsfall.....	15
Gf-AP OneBox.....	15
Gf-Klapp-TA.....	16
Gf-NVt.....	16
Gigabit-Ethernet Switch (GE-Switch).....	16
Glasfaserhauptverteiler (Gf-HVt/ODF).....	177
GPON – Gigabit Passive Optical Network.....	17
H.....	18
HH – Haushalt.....	18
Hk – Hauptkabel.....	18
Hvt – Hauptverteiler.....	188
Homes passed/Homes prepared.....	18
I.....	19
IAD – Integrated Access Device.....	19
IMS – IP Multimedia Subsystem.....	19
Indoor.....	19
IP.....	19
IP-POP – IP Point of Presence.....	19
IP – One.....	19
IPTV – As.....	19
ISDN – Integrated-Services Digital Network.....	19
K.....	200
Kabelaufteilungsraum.....	20
Kabelschacht.....	20
KKA – Kabelkanalanlage.....	211
Kollokation.....	211
Kollokationsraum.....	211
Kooperation.....	22
KVz – Kabelverzweiger.....	222
L.....	222
Last Mile.....	222
Logisches Netz.....	222
M.....	23
MFG – Multi-Funktions-Gehäuse.....	233
Mini-MSAN.....	233
MSAN – Multi Service Access Node.....	233
N.....	233
Nachrüsten.....	233
NetAdd.....	233
Netzmanagement.....	244
NGN – Next Generation Network.....	244
Nutzkanal.....	244

O	244
ODN – Optical Distribution Network	244
OLT – Optical Line Termination	244
ON – Ortsnetz	244
ONT – Optical Network Termination	244
ONU – Optical Network Unit	25
Open Orders.....	25
OSS – Operations Support System	25
Outdoor	255
P	255
passive Technik.....	255
passiver Gf-Koppler	26
PMX – Primär Multiplexanschluss	26
PON-WDM-Filter	26
Port	26
POTS – Plain Old Telephone Service	27
PSTN – Public Switched Telephone Network	27
Q	27
QoS – Quality of Service.....	27
R	27
Regio Headend	27
RD – Remote Devices	27
Resale	27
Retail	27
Router	27
S	28
SDH – Synchronous Digital Hierarchy.....	28
SDP – Service Delivery Platform.....	28
SESYS - SecuritySystem	28
SISA – Supervisory and Information System for local and remote Areas.....	28
SNR - Signal to Noise Ratio, Signal-Rausch-Abstand	29
SOL - Strategic Outdoor Location.....	29
SpeedNet-Rohre (SNR)	29
Sprachqualität	30
Standort, Technikstandort	30
Switch	30
T	30
TAL – Teilnehmeranschlussleitung	30
TelAs – Telefonanschluss	30
Television.....	30
TDM – Time Division Multiplexing	31
Transportnetz (second Mile)	31
U	31
UAs – Universalanschluss.....	31
Überspannungsschutz-EVs (ÜsS-EVs).....	31

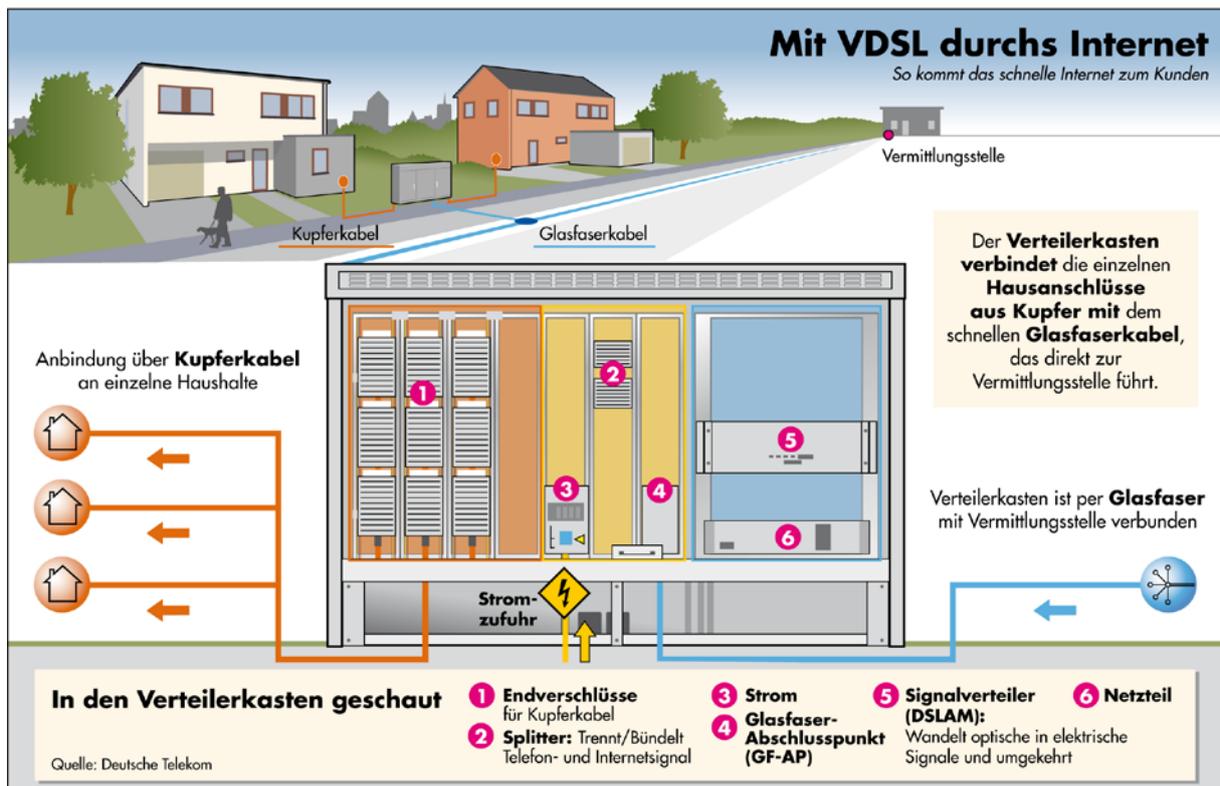
V	32
VDSL – Very High-Bit-Rate Digital Subscriber Line	32
VDSL2.....	32
Verfügbarkeit	32
Verfügbarkeit/Fernspeisung	32
versorgbar	32
versorgt.....	33
Vectoring.....	33
VN – Verbindungsnetz.....	33
VNK – Vermittler Netzknotten	33
VoIP – Voice over Internet Protocol.....	33
VPN – Virtual Private Network.....	33
Vst – Vermittlungsstelle	33
VzK – Verzweigungskabel	344
W Fehler! Textmarke nicht definiert.	
WDM – Wavelength Division Multiplex.....	34
X	34
xDSL.....	34
Z	34
ZDCN – Zentrales Data Communication Network.....	34
ZN – Zugangsnetz (first mile).....	35
Bildverzeichnis	36
Leitungsweg bei Entertain	36
Schematische Übersicht Festnetz – Heute.....	36
Prinzipielle Netzmodelle.....	37





Vorwort

Dieses Kompendium soll Begrifflichkeiten und Abkürzungen erklären, die im Bereich Technik verwendet werden. Ziel ist es, ein gemeinsames Verständnis dieser Begriffe herbeizuführen und dadurch die Kommunikation zwischen allen Beteiligten zu verbessern.



Begriffserklärungen

A

ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line

ADSL ist ein Übertragungsverfahren zur breitbandigen Datenübertragung über das Telefonnetz. Es sind Geschwindigkeiten von 384kBit/s bis zu 8 MBit/s down- und 640 kbit/s upstream möglich.

ADSL2

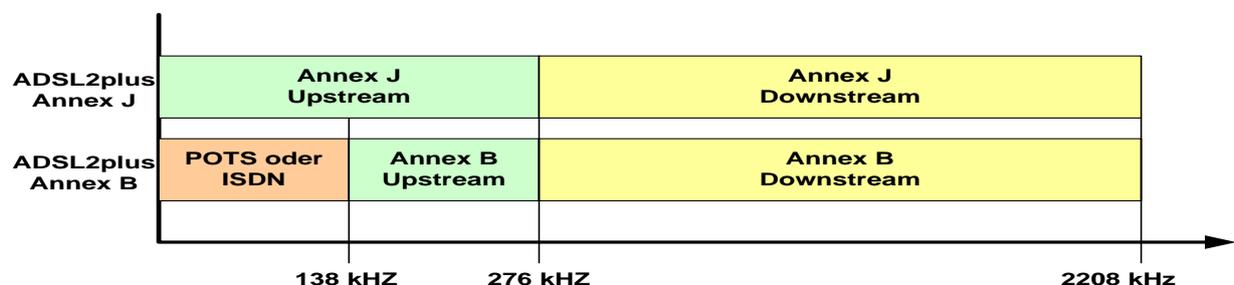
Weiterentwicklung von ADSL mit verschiedenen Verbesserungen. ADSL2 wurde jedoch schnell von ADSL2+ abgelöst.

ADSL2+

Vergleichbar mit ADSL allerdings wurde die Übertragungsbitrate auf bis zu 25 MBit/s down- und 3,5 MBit/s upstream erhöht und die Störanfälligkeit reduziert.

ADSL2+ Annex J

Die ADSL-Technik bietet mehrere Betriebsarten. Die bisherige Betriebsart „Annex B“ hält das Basisband für die Nutzung zur Übertragung von ISDN oder analoger Telefonie frei. Der Annex J erlaubt dagegen die Nutzung des gesamten Frequenzbereichs. Der bislang für die Telefonieübertragung genutzte Bereich von 0 Hz bis 138 kHz wird dabei für die Erweiterung des Upstreamübertragungsbereichs verwendet.



Aggregation

Unter Aggregation versteht man die Zusammenfassung von Informationen oder Daten. Die Zusammenfassung mehrerer Leitungen wird hiermit ebenfalls beschrieben.

Aggregationsnetz

Mit dem Begriff Aggregationsnetz wird der Netzbereich zwischen AGS und Backbone bezeichnet.

AGS – Aggregations-Switch

Es handelt sich hierbei um einen Konzentrador, welcher mehrere Leitungen die von DSLAMs kommen zusammenfasst. Im Gegensatz zur ATM-Welt ist dieser IP-basiert. (Traffic Selector, GX550)

aktive Technik

(vgl. passive Technik)

Technische Einrichtungen die zum Betrieb eine eigene Spannungsquelle benötigen und Strom verbrauchen, werden als aktive Technik bezeichnet.

anschließbar

(vgl. versorgbar)

Ein Anschluss ist mit ADSL/VDSL anschließbar, wenn die notwendige Technik (DSLAM) in entsprechender Reichweite liegt. Sollten keine freien Ports zur Verfügung stehen, so muss der DSLAM mit Ports nachgerüstet werden. Erst dann ist der Kunde auch versorgbar.

All - IP

Ein All-IP Netz stellt alle Dienste wie VoIP, IPTV, Datentransfer usw. jedem Benutzer zu jeder Zeit an jedem Ort zur Verfügung. Die Daten werden hierbei über das Internet Protokoll (IP) paketvermittelt, übertragen.

APL - Abschlusspunkt Linientechnik

Der Abschlusspunkt Linientechnik (APL) stellt den Übergang vom Inhouse-Netz des Kunden in das Kabelnetz der Telekom dar. Er ist der letzte Punkt der technischen Infrastruktur auf dem Leitungsweg zum Kunden. In nahezu jedem durch die Telekom versorgten Gebäude ist ein APL zu finden. Die Dimensionierung ist von der Gebäudegröße abhängig.

Über ein Erdkabel ist der APL mit dem Kabelverzweiger (evtl. im Multifunktionsgehäuse verbunden).



As - Anschluss

Jeder Teilnehmer erhält Zugang zum Telefonnetz über einen Teilnehmeranschluss, kurz Anschluss. Ein Kunde kann auch mehrere Anschlüsse besitzen.

AsB - Anschlussbereich

Das gesamte Access Netz ist organisatorisch in Anschlussbereiche unterteilt. Ein Ortsnetz besteht i. d. R. aus mehreren Anschlussbereichen. Ein Anschlussbereich wird durch einen Hauptverteiler (Hvt) versorgt.

ATM - Asynchronous Transfer Mode

Eine standardisierte Vermittlungstechnik bei der die Daten in kleinen Paketen (Zellen) codiert und übertragen werden.

Aufrüsten

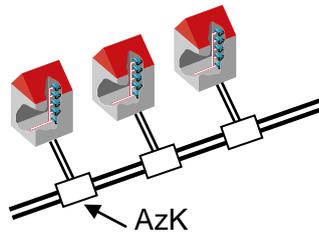
(vgl. MSAN – Multi Service Access Node)

Erweiterung einer bestehenden Technik um neue zusätzliche Möglichkeiten. Dies kann sowohl Software- als auch Hardwareseitig sein. Hierbei ist eine Weiterentwicklung der Technik gegeben.

AzK – Abzweigkasten

Der Azk ist ein kleiner unterirdischer Beton- oder Kunststoffschacht im Zugangsnetz, meist im Gehweg. Er dient der Aufnahme von Abzweig-Muffen oder als Zugangspunkt zu Vzk-Rohranlagen.

Um eine Verbindung zwischen dem in einem Straßenzug liegenden Verzweigerkabel (Vzk) und den Anschlussleitungen in die Gebäude zu schaffen, muss eine Verbindung hergestellt werden. Diese kann in einem Abzweigkastenuntergebracht werden.



B

BaAs – Basis Anschluss bei ISDN

Technische Variante eines ISDN-Anschlusses zur Bereitstellung von 2 Nutzkanälen mit je 64 kbit/s und einem D-Kanal mit 16 kbit/s. Dieser wird jetzt unter dem Begriff „Universalanschluss“(UAs) vermarktet.

Batterieraum / Netzersatzanlage

Um auch bei Stromausfällen die Energieversorgung der Technischen Infrastruktur sicherzustellen, werden ständig geladene Batterien vorgehalten. Die Batterien gewährleisten die Stromversorgung je nach Bedeutung des Standortes für mehrere Stunden.

Eine zusätzliche Netzersatzanlage kann mit Hilfe eines Dieselmotors längerfristig die Energieversorgung sicherstellen.

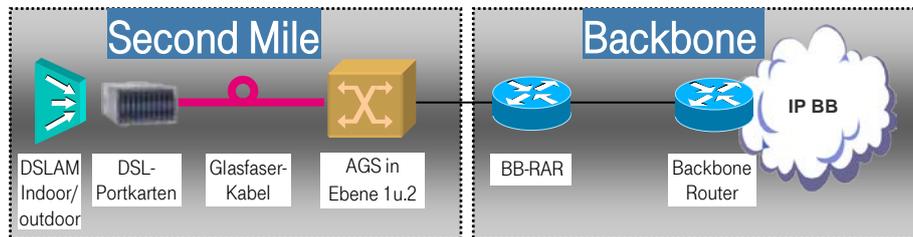


Das Bild zeigt einen Eindruck aus dem Batterieraum.



BB-RAR – Broadband Remote Access Router

An den BB-RAR werden die Aggregations-Switches der Ebene 2 angeschlossen. Er dient als Zugangspunkt ins Backbone.



beschalteter / belegter Port:

Port, durch den ein Kunde versorgt wird.

BE – Beschaltungseinheit

(vgl. Nutzkanaal)

Dies ist entweder ein analoger Teilnehmeranschluss oder ein Nutzkanaal eines ISDN-Basis- oder -Primärmultiplexanschlusses, ein Mobiltelefonanschluss oder ein vergleichbarer Anschluss eines anderen Netzes.

beschaltbar

gleichbedeutend mit „anschließbar“.

beschaltet

gleichbedeutend mit „versorgt“.

Beschaltungsgrad

Der Beschaltungsgrad gibt Auskunft über die prozentuale Auslastung einer technischen Ressource. So wird z.B. bei Überschreitung eines Schwellenwertes beim Beschaltungsgrad die Nachrüstung eines DSLAM mit Portkarten veranlasst.

BNG

Mit Einführung des Broadband Network Gateway (BNG) erfolgt die stufenweise Realisierung einer flachen E2E Produktionsarchitektur für All-IP Services (Business und Consumer). Es erfolgt eine Zusammenfassung von Netzelementen (AGS1, AGS2, LER, DSR und BRAS) und Konfigurationspunkten mit dem Ziel, die Netzbewirtschaftung zu vereinfachen.

BSA – Bit Stream Access

Bitstream Access (deutsch: Bitstromzugang) ist ein so genanntes Vorleistungsprodukt für Breitbanddienste, bei dem ein Netzbetreiber (z.B. die Deutsche Telekom) eine Übertragungskapazität (z.B. per DSL) zwischen dem Endkunden und einem definierten Übergabepunkt (POI = Point of Interconnection) im Netz eines anderen Anbieters bereitstellt. Der zweite Anbieter übernimmt den "Datenstrom" und kann so eigene Endkundenprodukte anbieten.

BSS – Business Support System

Ein System, welches die Geschäftsprozesse unterstützt und Vertragsbeziehungen zu Endkunden, Lieferanten und Partnern sowie die Verwaltung von Produkten und Ressourcen erleichtert. Es steht in engen Zusammenhang mit dem OSS.

C

Coverage

(vgl. homes prepared)

Unter Coverage ist der prozentuale Versorgungsgrad eines definierten Bereichs (z. B. Anschlussbereich) mit einem Produkt bestimmter Bandbreite zu verstehen.

$$\text{Coverage} = \frac{\text{erreichbare Haushalte je Produkt}}{\text{Gesamtanzahl erreichbare Haushalte}}$$

CO – Central Office

(vgl. Vermittlungsstelle)

Das Central Office ist ein Gebäude in dem sowohl aktive als auch passive Technik untergebracht werden kann. Das CO wird auch als Netzknoten bezeichnet.

D

Datencenter/ Rechenzentrum

Gebäude (Räume) mit einer sehr großen Dichte an Servern sowie Datenspeicherkapazitäten und Telekommunikationssystemen. In Rechenzentren werden Cloud-Services realisiert.

Dämpfung

Die Dämpfung einer Leitung ist abhängig von den Faktoren: Material, Querschnitt, Länge der Leitung, Temperatur und Anzahl von zusätzlichen Dämpfungsgliedern wie z. B. Leitungsübergänge oder Schaltstellen am KvZ. Durch die physikalischen Eigenschaften des Leitermaterials, z.B. Kupfer, entsteht auf der Leitung eine Dämpfung. Mit steigender Leitungslänge erhöht sich auch die Dämpfung. Durch eine höhere Dämpfung verringert sich die maximale Bandbreite die einem Kunden bereitgestellt werden kann.

Die Signaldämpfung (Signalverluste) entsteht, weil lange Leitungen in Längsrichtung induktive und ohmsche Widerstände aufweisen, zwischen den Adern jedoch kapazitiv wirken. Gerade bei höheren Frequenzen entsteht ein Spannungsteiler-Effekt, es gelangt nur noch ein Teil der Signalenergie zum Empfänger. Mit der Länge der Kupferleitung nimmt die Signaldämpfung zu. Das bedeutet, die Reichweite des Signals ist begrenzt. Irgendwann kann der Empfänger das Signal vom Rauschen nicht mehr unterscheiden.

DCN – Data Communication Network

Ein DCN ist eine Dienstleistungsplattform für den Transport von Managementinformationen zwischen Netzelementen und Managementsystemen. Es ermöglicht den Zugriff von Netzmanagementsystemen (NMS) auf die Netzelemente (NE). Die NMS können über ein DCN die Netzelemente fernsteuern und fern konfigurieren und erhalten in entgegengesetzter Richtung Meldungen über den Betriebszustand der Netzelemente. Die permanente Sicht und Zugriffsmöglichkeit ist für Netzbetreiber von strategischer Bedeutung und muss hohen Ansprüchen an Verfügbarkeit und Performance standhalten.

Data Communication Networks sind die Nervensysteme der Produktionsplattformen.

Einem DCN liegt eine physikalische Architektur zugrunde, die im Wesentlichen aus den drei Elementen

- Netzmanagementsystem (NMS),
- Data Communication Network (DCN) und
- Network Element (NE)

besteht.

Druckluftüberwachung

Erdkabel werden zum Schutz gegen Wassereinträge über eine Druckluftanlage ständig unter Überdruck gehalten.

An einer Druckluftüberwachungsanlage können Druckverluste erkannt werden. Neue Druckluftüberwachungsanlagen sind direkt an das Netzmanagement angeschlossen (rechts).

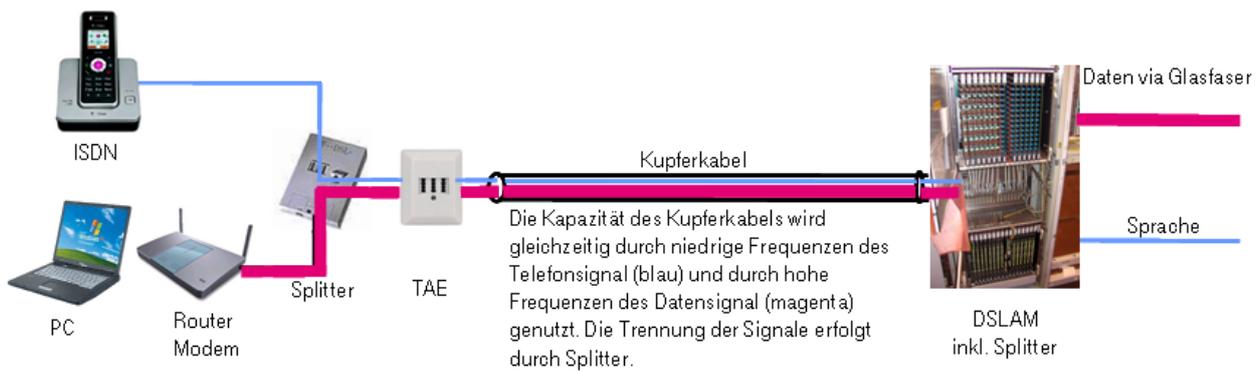


DSL

DSL stellt den Überbegriff zu den Technik ADSL und VDSL dar. Es wird auch die Bezeichnung „xDSL“ verwendet. Die xDSL Technik (z.B. ADSL, ADSL2+, VDSL2, SDSL) ist eine Übertragungstechnik für kupferbasierte, hochbitratige Datenübertragung zwischen einem Kundenmodem und einem DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer)

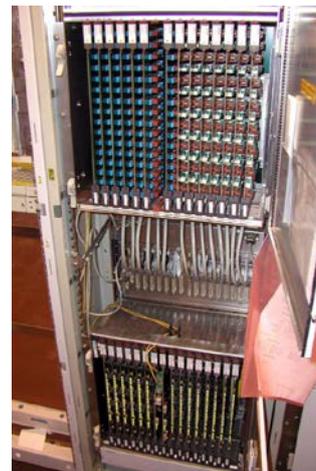
Dabei werden die getrennten Informationen Sprache und Daten über so genannte Splitter zusammengeführt, über eine gemeinsam genutzte Kupferleitung geleitet und später wieder aufgetrennt in Richtung Telefonnetz/Vermittlungsstelle (DIV) und DSLAM.

Der Einsatz von Glasfasertechnik erfolgt ab DSLAM und macht die Bündelung von Datenströmen und den Transport in Hochgeschwindigkeit möglich.



DSLAM – Digital Subscriber Line Access Multiplexer

Der DSLAM stellt das DSL-Signal für den Kunden zur Verfügung. Er bündelt auf örtlicher Ebene den DSL-Datenverkehr der Kunden und leitet ihn an die Vermittlungsstelle weiter. Üblicherweise ist der DSLAM direkt in der Vermittlungsstelle aufgebaut. In Anschlussbereichen, in denen die Entfernung zwischen Kunden und Vermittlungsstelle für die DSL-Übertragung zu groß ist, kommen so genannte Outdoor-DSLAMs zum Einsatz. Diese Multiplexer sind an gesonderten Standorten zwischen Kundenanschlüssen und Vermittlungsstelle platziert. Der DSLAM stellt durch seine Portkarten die xDSL-Ports zur Verfügung.



DSL – As

Teilnehmeranschluss über den der Kunde ein DSL Produkt nutzt. DSL ist der Produktname der Deutschen Telekom für ADSL/ADSL2+ Produkte.

DSL- Reichweite

Die Reichweite eines DSL-Signals ergibt sich aus der Fähigkeit des Empfängers, die Sendesignale am jeweils entfernten Ende der Leitung unter Berücksichtigung definierter Kriterien (z. B. Bitfehlerrate) auswerten zu können. Die Reichweite ist abhängig von

- der Sendeleistung bzw. dem Sendepiegel
- der Leitungsdämpfung
- des Rausch/Störbelags am Empfänger
- der Modulation und Kodierung des DSL-Signals
- der Übertragungsrates

E

Element Management System (EMS)

Ein Element Management System (EMS) ist eine zentralisierte Netzwerkmanagement-Software und dient der Remote Konfiguration, Analyse und Systemüberwachung. Der Manager hat die Möglichkeit, alle Agents (Netzwerkelemente) zu verwalten.

Entertain – As

Teilnehmeranschluss über den der Kunde ein Entertain Produkt nutzt. (Triple Play, IPTV).

Ethernet

Ethernet ist eine Technologie, die Software (Protokolle usw.) und Hardware (Kabel, Verteiler, Netzwerkkarten usw.) für kabelgebundene Datennetze in IEEE-Norm 802.3 spezifiziert. Im OSI-Modell ist mit Ethernet sowohl die physische Schicht (OSI Layer 1) als auch die Data-Link-Schicht (OSI Layer 2) festgelegt.

Ethernet Virtual Private Line (EVPL)

EVPL ist eine Punkt zu Punkt-Verbindung für Businesskundenprodukte auf dem Ethernet-Layer, die aufgrund der vom Kunden gesendeten VLAN-ID(s) aufgebaut wird.

F

fähig

gleichbedeutend mit „anschließbar“

Fiber Node

Der Fiber Node dient als Netzabschluss der NE3 für Television. Hier erfolgt die optisch/ elektrische Wandlung des Downstreamsignals und umgekehrt die elektrisch/ optische Wandlung des Upstreamsignals.

Der optische Fiber Node unterstützt sowohl die TV- Signalübergabe in die NE4 als auch die bidirektionale DOCSIS –Signalübergabe an der Schnittstelle zur NE3/ NE4.

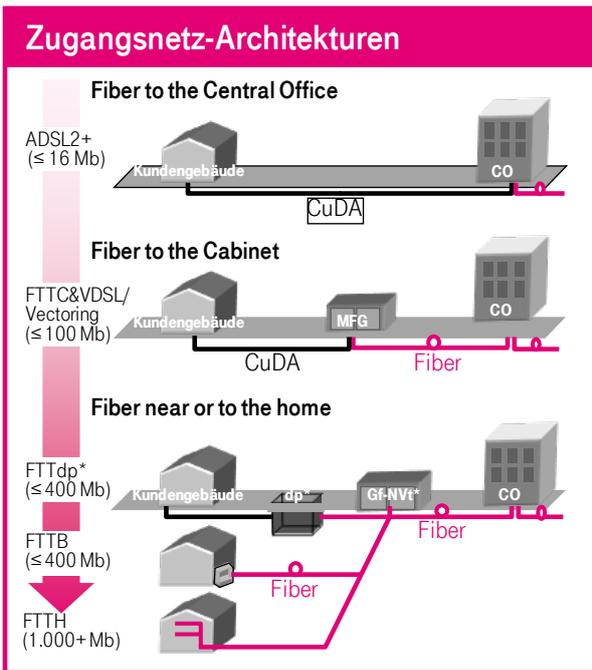
First Mile

(vgl. Last Mile)

Unter der First Mile versteht man den Infrastrukturbereich zwischen Kundenanschluss und Vermittlungsstelle. Je nach Betrachtungsrichtung wird dieser Teil auch als „Last Mile“ bezeichnet.

FTTC, FTTB, FTTH – Fibre to the Curb/ Building/ Home

Die max. Bandbreite für den Kunden kann nur durch eine Reduzierung des Kupferanteils auf der gesamten Leitungstrecke erhöht werden. Die FTTx Anschlusstechnik verfolgt genau diesen Ansatz, indem die Glasfaser näher als bisher an den Kunden heran gebracht wird.



FTTC/FTTCab* (Cabinet = KVz)

- Jeder MFG wird mit optischer Technik ausgestattet
- Bandbreitenbeschränkung für VDSL-As im Rahmen der Länge des Verzweigungskabels (Ø 300-400m, Bandbreiten bis 50 Mbit/s); VDSL Vectoring ermöglicht Bandbreite bis zu 100 Mbit/s

FTTC/FTTCab* (Cabinet = SOL*)

- Der SOL versorgt Nachbar-KVz-Bereiche; die Nachbar-KVz sind mit Kupfer-SOL-Kabel an den SOL angeschlossen.
- Diese SOL-Kabel führen zu einer Anschlussleitungsverlängerung; dadurch reduzierte Kundenreichweite für höchste Bandbreiten.

FTTB (Fiber-to-the-Building)

- Optische Technik incl. DSLAM (=ONU) im Keller eines (Mehrfamilien-) Hauses installiert. Die Wohnungen werden wie üblich mit VDSL versorgt.
- Kurze Inhouse-Leitungen ermöglichen Bandbreiten bis 100 Mbit/s.
- Aufgrund mangelnder Zukunftsfähigkeit und problematischer Störungssituation** FTTB mit VDSL nicht im Fokus (G.fast als FTTB Option derzeit in Prüfung)

FTTH (Fiber-to-the-Home)

- Variante mit theoretisch nahezu unbeschränkter Bandbreite, abhängig von der eingesetzten Technik
- GPON Kapazität heute (2,5G down- / 1,25G upstream) ermöglicht As-Angebote bis 1 Gbit/s und höher.

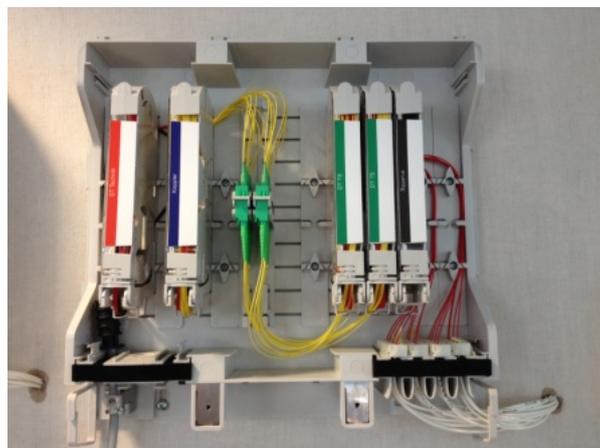
G

Geschäftsfall

Durch Geschäftsfälle wird die Ausführung von Aufbau- oder Inbetriebnahmeleistungen beauftragt. So kann z.B. für die Herstellung eines T-DSL-Anschlusses die Beauftragung mehrerer Geschäftsfälle notwendig sein.

Gf-AP OneBox

Die Gf-AP OneBox ist der Übergabepunkt zwischen dem physikalischen Gf- Zugangsnetz (NE3) und dem Gebäudenetz (NE4) und wird für FTTH-Netze genutzt.



Gf-Klapp-TA

Die Gf-Klapp-TA ist der Glasfaser Teilnehmeranschlussdose und somit der Übergabe Punkt in der Wohnung des Kunden. Der Vermerk Klapp bezieht sich auf die Funktion des Aufklappens TA und dient zur Aufnahme des ONT (Optical Net Terminationpoint). Im ONT erfolgt die Umsetzung des Glasfasernetzes auf den RJ45 (Kupfer) Anschluss zur Anschaltung des Routers. Hinweis der ONT ersetzt nicht den Router.



Gf-NVt

Der Gf-NVt ist ein Schaltpunkt im optischen Zugangsnetz (FTTH) und dient zum Abschluss und zur Trennung von Gf-Hauptkabelnetz und Gf-Verzweigernetz. Er ist ein rein passiver Verteiler mit Gf-Kopplern sowie mit direkter Verbindungs- und Abzweigfunktion. Es gibt verschiedene Bauformen, welche sowohl die Einführungen und geordneten Befestigungen für eine Vielzahl von SpeedNet-Roheren und/oder Kabeln und das Glasfaser-Managementsystem mit Spleiß- und Koppler-Kassetten beinhaltet.

Bauformen



Gigabit-Ethernet Switch (GE-Switch)

Über einen GE-Switch kann der Datenverkehr von max. 3000 DSLAMs zusammengeführt und in das Backbone-Netz weitergeleitet werden.

Durch ein intelligentes Management ist eine Reduktion von max. 20 Leitungen mit je 155 Mbit/s auf 2 Leitungen mit je 155 Mbit/s möglich.



Gigabit-Ethernet Switch (IP)

Glasfaserhauptverteiler (Gf-HVt/ODF)

Dieser rechts abgebildete Glasfaserhauptverteiler verfügt über ca. 3200 Schaltpunkte. Glasfasern aus dem Kabelaufteilungsraum, Verbindungen im Backbone und Verbindungen zwischen verschiedenen Betriebsstellen können über den Glasfaserverteiler geschaltet werden. Jede einzelne Glasfaser kann Datenströme bis zu 10 GBit/s übertragen.



GPON – Gigabit Passive Optical Network

Dieses passive optische Netz mit Übertragungsraten im Gbit/s-Bereich ist eine standardisierte Technik, welche die Übertragung mehrerer sehr breitbandiger Anschlüsse auf einer verzweigten Glasfaser über große Entfernungen ermöglicht. Es findet Anwendung im Zugangsnetz

H

HH – Haushalt

Anzahl von Haushalten in einer Region, die aus statistischen Quellen heraus entnommen wird und keine direkte Zuordnung zu Anschlüssen und Auswertungen aus IV-Systemen der Technik ermöglicht. Es gibt z. B. Haushalte ohne Anschluss, mit mehreren Anschlüssen; es gibt auch Anschlüsse, die nach Haushaltsdefinition des stat. Bundesamts nicht zueinander zuordenbar sind. Geschäftsanschlüsse, Büros, Praxen,Es gibt somit Stadtgebiete (Gewerbegebiete) nahezu ohne Haushalte aber mit einer großen Anzahl von Anschlüssen. In der Diskussion um Breitbandcoverage wird somit weiter auf Anschlüsse referenziert.

Hk – Hauptkabel

(vgl. VzK - Verzweigungskabel)

Verbindungsstrecke zwischen Technikstandorten wie zwischen Central Office und Kabelverzweiger.

HVt – Hauptverteiler

(vgl. Schematische Übersicht Festnetz – heute)

Der Hauptverteiler ist im Central Office untergebracht und stellt die Schnittstelle zwischen Vermittlungstechnik und der Leitung zum Kunden dar. An ihm enden alle Leitungen, die über die KVz vom Kunden kommen (senkrechte Seite). Von da aus werden sie auf die Techniken der vom Kunden gewählten Produkte (z. B. analog oder ISDN) geschaltet (waagrechte Seite). Hier werden Teilnehmer bei Produkt- / Carrierwechsel ggf. physikalisch umgeschaltet.

In der Technik werden Glasfaser- und Kupfer-HVt getrennt.



Homes passed/Homes prepared

Siehe Infografik S. 6

I

IAD – Integrated Access Device

Das IAD stellt das zukünftige NGN-Netzabschlussgerät beim Kunden dar. Es ist mit dem heutigen NTBA oder dem DSL-Modem vergleichbar.

IMS – IP Multimedia Subsystem

Ziel von IMS ist ein standardisierter Zugriff auf Dienste aus unterschiedlichen Netzwerken. IMS verwendet ein All-IP-Netzwerk, dies bedeutet, dass sämtliche Kommunikation IP-basiert erfolgt. IMS unterstützt aber auch bestehende Netze wie GSM oder das herkömmliche analoge und das digitale (ISDN-)Telefonnetz.

Indoor

(vgl. Outdoor)

Technikeinrichtungen, die im Central Office betrieben werden, werden als „Indoor“-Geräte bezeichnet.

IP

Das Kürzel IP steht für Internet Protocol. Es bezeichnet die Übertragungstechnik des Internets. Dabei werden die Daten in Informationspakete zerlegt und anhand der Internetadresse (IP-Adresse) des Empfängers über das Netz übertragen. Die Datenpakete können auf unterschiedlichen (Netz-) Wegen zum Empfänger gelangen. Bei der Empfängeradresse werden die Datensätze dann wieder zur vollständigen Information zusammengesetzt.

IP-POP – IP Point of Presence

Zugangspunkt zur IP-Plattform

IP – One

Ein reiner IP-Anschluss über den Produkte wie VoIP, Internet, etc. bereitgestellt werden können. (vgl. All-IP)

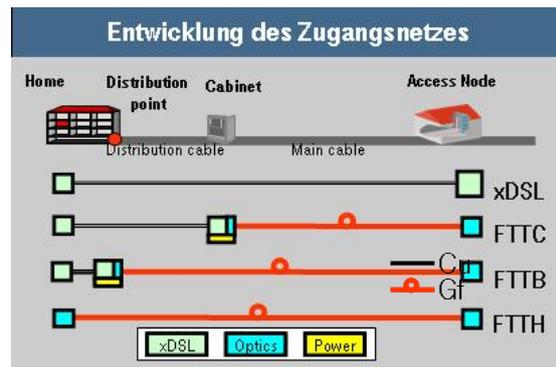
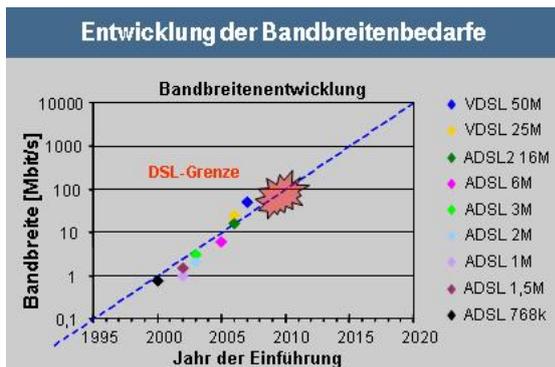
IPTV – As

Mit IPTV wird die digitale Übertragung von Fernsehprogrammen und Filmen über ein digitales Datennetz bezeichnet. Hierzu wird das dem Internet zugrunde liegende Internet Protokoll (IP) verwendet.

ISDN – Integrated-Services Digital Network

(vgl. Nutzkanal)

Digitales Telekommunikationsnetz, das verschiedenste Leistungsmerkmale sowie zwei Leitungen an einem Anschluss und mehrere Rufnummern bereitstellt. Dem Kunden stehen zwei Nutzkanäle mit je 64 kBit/s zur Verfügung.



K

Kabelaufteilungsraum

Der Kabelaufteilungsraum ist die erste Station der ankommenden Leitung im Central Office. Die ankommenden Erdkabel werden zu Aufteilungsmuffen geführt und über Innenkabel mit geringerer Adernzahl im Gebäude weitergeführt. Aufteilungsmuffen gibt es für Kupfer und Glasfaserkabel. Nach der Aufteilung werden die Kabel zum Hauptverteiler geführt.



Aufteilungsmuffe für Glasfaserkabel.



Aufteilungsmuffe für Kupferkabel.

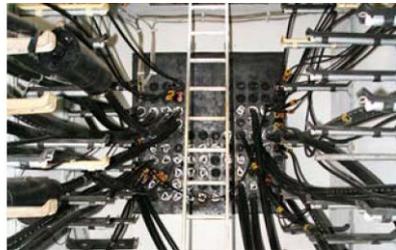
Kabelschacht

Der Weg des Kabels zur BSt ist oft mehrere Kilometer lang. Die Kabel werden teilweise in Kabelkanälen und Kabelrohren geführt, die durch Kabelschächte unterbrochen sind. In den Kabelschächten können jederzeit notwendige Arbeiten an den Kabeln erfolgen, z. B. Kabelabzweige in Straßenzüge oder zu Häusern. Ein ökonomischer Netzbetrieb ist somit garantiert. Der Kabelschacht ist ein Abzweigkasten in einer größeren Dimension.



KKA – Kabelkanalanlage

Unterirdische Rohranlagen in denen Kabel eingezogen werden können, die über Kabelschächte zugänglich sind.



Kollokation

Unter Kollokation versteht man die Mitbenutzung von Ressourcen eines Telekommunikationsunternehmens durch Wettbewerber. Im Central Office wird ein sog. Kollokationsraum eingerichtet, indem die Wettbewerber ihre eigene Technik unterbringen können.

Kollokationsraum

Im Kollokationsraum ist für die einzelnen Carrier jeweils eine Kollokationsfläche markiert, auf der der Carrier seine Technik einsetzt.

Die Carrier mieten die Kollokationsflächen mit Stromversorgung und Klimatechnik.

Kundenleitungen der Carrier werden über den Hauptverteiler in den Kollokationsraum geführt und über Interconnection-Anschlüsse oder Carrier-Festverbindungen in das Carriernetz weitergeleitet.



Kooperation

Einkauf von Netzen oder einzelnen „Anschlüssen“ (Wholebuy) und Optimierung der Eigenrealisierung.

KVz – Kabelverzweiger

Am KVz findet die Aufteilung von Hauptkabel in Verzweigerkabel statt. Die Verzweigerkabel versorgen einzelne Straßenzüge im Einzugsgebiet. Über das Hauptkabel sind die KVz mit dem Hauptverteiler in der nächsten Vermittlungsstelle verbunden. Bis dato war in den KVz nur passive Technik untergebracht. Für das neue Hochgeschwindigkeitsnetz werden die KVz mit aktiver Netzwerktechnik zur Steuerung der schnellen Internetverbindungen ausgestattet. Auch die Outdoor-DSLAM werden bei Bedarf in den KVz untergebracht. Der KVz steht wie das MFG als „grauer Kasten“ am Straßenrand.



L

Last Mile

Unter der Last Mile versteht man den Infrastrukturbereich zwischen Kundenanschluss und DSLAM / KVz. Je nach Betrachtungsrichtung wird dieser Teil auch als „First Mile“ bezeichnet.

Logisches Netz

Die logischen Netze sind die Dienstplattformen im Telekom Netz. Das bedeutet: In dieser Netzebene realisiert die Telekom die Dienstleistungen für die Kunden. Zu den logischen Netzen gehören beispielsweise das Telefonnetz (Public Switch Telephone Network, PSTN) und das IP-Netz, über das die Internetverbindungen der Telekom Kunden geführt werden. Ein weiterer Bestandteil dieser Netzebene ist der deutsche Teil des Telekom Global Network (TGN), der internationalen Transportplattform, die die Telekom in globalen Schlüsselmärkten zur Verfügung stellt.

M

MFG – Multi-Funktions-Gehäuse

Im MFG wird neben dem Kabelverzweiger, der Outdoor DSLAM, die benötigte Stromversorgung sowie der Glasfaser Abschluss untergebracht. MFGs kommen beim Ausbau der FTTC-Technik zum Einsatz und stehen wie der KVz als „großer grauer Kasten“ am Straßenrand.



Mini-MSAN

Der Mini MSAN ist eine kleine Bauform des Outdoor-MSAN. Er besitzt 48 VDSL-Ports, die Vectoring- und Bonding-fähig sind. Die Backhaul-Anbindung erfolgt an den BNG, das Netzmanagement über Inbandmanagement. Der MiniMSAN soll den All-IP Rollout an Standorten mit geringen Kundenzahlen unterstützen und soll vorwiegend in vorhandene Outdoorgehäuse (KVz, MSAP, HYTAS) aber auch an Kundenlokationen (FTTB) in den Sondergebieten eingesetzt werden.

MSAN – Multi Service Access Node

Dieser Netzknoten ermöglicht die Anbindung von Kunden an das IP Netz mit unterschiedlichen Zugangstechnologien.

N

Nachrüsten

(vgl. Aufrüsten)

Erweiterung von bestehender Technik im Rahmen der aktuellen Möglichkeiten mit z.B. weiteren Baugruppen. Eine technische Weiterentwicklung ist hier nicht gegeben.

NetAdd

Neue Kunden, die ein Produkt von der Deutschen Telekom gebucht haben.

Netzmanagement

Im Netzmanagement (NM) werden die sprachvermittelnden Netze, die Datenübertragungsnetze und das IP-Netz konfiguriert, betrieben und qualitätsüberwacht. Fehler im Netz werden signalisiert und können von Ferne bearbeitet werden. Die Brandfrüherkennung und Zutrittssysteme in Betriebsstellen und Druckluftüberwachung von Kabeln sind ebenfalls an das Netzmanagement angeschlossen.

NGN – Next Generation Network

Das Next Generation Network ist die Telekommunikations-Infrastruktur für den Markt von morgen. Es nutzt auf allen Netzebenen eine einheitliche Übertragungstechnologie, nämlich das Internet Protokoll. Dadurch werden die Übertragungskapazitäten im Netz optimal genutzt. Weiterer entscheidender Vorteil des NGN: Die Dienstleistungen für die Kunden werden nur noch auf einigen Servern im Netz hinterlegt. Dadurch lassen sich innovative Services innerhalb kurzer Zeit ins Netz einspielen und den Kunden anbieten.

Nutzkanal

Digitaler Kanal auf dem ein Gespräch von Ende zu Ende geführt wird (B-Kanal beim ISDN).

Q

ODN – Optical Distribution Network

Das optische Verteilnetz erstreckt sich zwischen optischen Leitungsabschluss (OLT) und der optischen Netzwerkeinheit (ONU) beim Kunden.

OLT – Optical Line Termination

(vgl. ONU – Optical Network Unit oder vgl. ONT – Optical Network Termination)

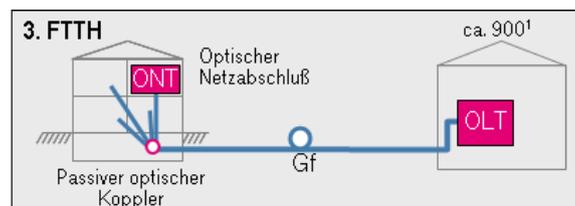
Der optische Leitungsabschluss ist die netzseitige Schnittstelle des optischen Zugangsnetzes.

ON – Ortsnetz

Das Ortsnetz ist ein begrenzter Teil des Telefon-Zugangsnetzes und kann auch mehrere geografische Ortschaften abdecken. Ein Ortsnetz wird über die Ortsnetzkenzahl (Vorwahl) identifiziert.

ONT – Optical Network Termination

(vgl. OLT – Optical Line Termination)



Das ONT setzt die optischen Signale in elektrische Signale für den Teilnehmeranschluss um. Hier ist der kundenseitige Abschluss des PON.

Am ONT werden einzelne Kunden direkt (z. B. FTTH) angeschlossen.

ONU – Optical Network Unit

(vgl. OLT – Optical Line Termination)

Der ONU setzt die optischen Signale in elektrische Signale für den Teilnehmeranschluss um. Hier ist der kundenseitige Abschluss des PON.

Am ONU können mehrere Kunden z. B. über VDSL (FTTB).

Open Orders

Aufträge die bereits in den Systemen gebucht sind, aber zum Betrachtungszeitpunkt noch nicht realisiert sind.

OSS – Operations Support System

Diese elektronischen Systeme unterstützen die automatisierten Dienstleistungsprozesse (Service-Management). OSS steht in enger Beziehung mit BSS. z. B. FlexProd.

Outdoor

Technikeinrichtungen die außerhalb von Gebäuden des Telekommunikationsanbieters betrieben werden als „Outdoor“-Geräte bezeichnet. Diese sind dann in Multifunktionsgehäusen (MFG) am Straßenrand untergebracht. (z.B. Outdoor MSAN)

P

passive Technik

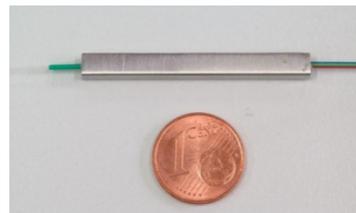
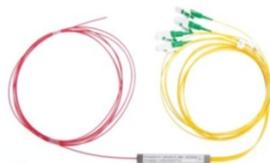
(vgl. aktive Technik)

Technische Einrichtungen die ohne eigene Spannungsquelle betrieben werden.

passiver Gf-Koppler

Der Gf-Koppler, international auch Splitter genannt, ist ein kleines passives optisches Bauelement mit einer Eingangsfaser und mehreren Ausgangsfasern. Die Zahl der Ausgänge ist meist eine Zweierpotenz (2, 4, 8, 16 oder 32). Er wird bei FTTH zum Aufbau der Passiven Optischen Netze (PON) eingesetzt, die die zentrale OLT-Schnittstelle mit den 32 Kundenanschlüssen verbindet. Die Gf-Koppler werden im Gf-NVt und im Gf-AP eingebaut.

Die optische Lichtleistung (Signale) wird vom Eingang (BSt) kommend auf alle Ausgänge (Kunde) verteilt und von den Ausgängen kommend auf den Eingang zusammengefasst. Der Koppler ist optisch breitbandig, d.h. für alle Wellenlängen durchlässig. Es handelt sich nicht um einen WDM-Koppler, der Wellenlängen verteilt





PMX – Primär Multiplexanschluss

Ein PMX-Anschluss ist ein ISDN-Produkt und bietet bis zu 30 digitale Nutzkanäle für Telefon, Fax und Internet.

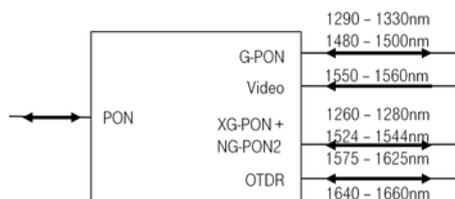
PON-WDM-Filter

Der Wellenlängenmultiplex-Filter für Passive optische Netze (PON-WDM-Filter) ist ein passives optisches Bauelement, das als Teil der passiven FTTH Gf-Infrastruktur in der Telekom-Betriebsstätte eingesetzt wird. Er hat mehrere Eingangsfasern und eine Ausgangsfaser.

An den Eingangsfasern können verschiedene optische Übertragungssysteme angeschlossen, die zur Signalübertragung unterschiedliche Wellenlängen nutzen. Der PON-WDM-Filter arbeitet in beide Übertragungsrichtungen. Er fasst die Signale der Systeme in Richtung Netz auf die eine Ausgangsfaser zusammen. In umgekehrter Richtung trennt er die vom Netz kommenden Signalwellenlängen auf und gibt sie an die Systemeingangsfasern aus.

Beim derzeitigen FTTH Ausbau wird ein Filter eingebaut, der zusätzlich zum GPON einen Messzugang zu dem Passiven Optischen Netz (PON) bereitstellt (=Mess-WDM). Zukünftig wäre denkbar PON-WDM-Filter mit weiteren Eingängen für z.B. RF-Overlay oder ein zusätzliches XG-PON oder NG-PON2 System anzuschließen.

(XG-PON = 10 Gigabit-capable Passive Optical Network ITU-T G.987.x,
 NG-PON2 = 40-Gigabit-capable passive optical networks ITU-T G.989.x)



Port

Der Port stellt die Anschlussstelle der Teilnehmeranschlussleitung an die Technik dar. Pro Port ist die Versorgung von einem Teilnehmer möglich. In Bezug auf xDSL werden die Ports durch Portkarten am DSLAM/MSAN bereitgestellt. Bei ungenügender Portanzahl können zunächst weitere Portkarten in den DSLAM/MSAN gesteckt werden. Ist dieser voll bestückt, so ist der Aufbau eines weiteren DSLAM/MSAN notwendig. Aufgebauter / freier Port: Port an den ein versorgbarer Kunde angeschlossen werden kann.

POTS – Plain Old Telephone Service

POTS hat sich als Bezeichnung für den analogen Telefondienst bzw. Anschluss eingebürgert (siehe auch 1.15 TelAs).

PSTN – Public Switched Telephone Network

Mit PSTN wird das gesamte öffentliche leitungsvermittelte Telefonnetz bezeichnet (POTS + ISDN = PSTN).

Q

QoS – Quality of Service

Verfahren, das in Netzwerken Übertragungskanäle unterschiedlicher Güte festlegt und zuweist. Unter Güte wird dabei v. a. die Bandbreite verstanden, aber auch der Grad der Zuverlässigkeit und die Verzögerung (Laufzeit).

R

Regio Headend

Die Regio Headends (R-HE) werden zentral und dezentral aufgebaut. Die zentralen Standorte sind mit den 73 POP-Standorten identisch (12 zentrale plus 61 regionale POPs)

In den R-HE werden aus dem angelieferten Multicastsignalen für Television die regionalen Senderbouquets zusammengestellt, die Signale verstärkt und in der Region verteilt.

RD – Remote Device

Die Remote Devices (RD) werden an der BNG-Plattform als Netzabschlüsse für Business-Produkte (symmetrisch über Cu oder fiber) eingesetzt. Das RD ist ein Hardware-System, das sowohl die Business Ethernet (L2) – als auch die Business IP (L3)-Services bei dem Kunden terminiert. Für die in 2015 startende Massenproduktion (erstes Produkt: DCIP – Deutschland LAN Connect IP) kommt das erste RD zum Einsatz (SDSL bis 20 MBit/s oder Fiber bis 1 GBit/s). Die Konfiguration der RD erfolgt ausschließlich dynamisch über die Line-ID.

Resale

(vgl. TAL – Teilnehmeranschlussleitung)

Durch einen Resale-Anschluss bekommt ein Wettbewerber die Möglichkeit einen Anschluss der Deutschen Telekom unter eigenem Namen zu vermarkten. Dabei mietet dieser die Teilnehmeranschlussleitung und stellt darüber sein eigenes Produkt zur Verfügung.

Retail

Retail Anschlüsse sind physikalisch eigene Anschlüsse über die eigene Produkte bereitgestellt werden.

Router

Router sind Netzwerkgeräte, die Netzwerkpakete zwischen mehreren Rechnernetzen weiterleiten können. Sie werden am häufigsten zur Internetanbindung, zur sicheren Kopplung mehrerer Standorte (Virtual Private Network) oder zur direkten Kopplung mehrerer lokaler Netzwerksegmente, gegebenenfalls mit Anpassung an unterschiedliche Netzwerkprotokolle eingesetzt (Ethernet, DSL,

PPPoE, ISDN, ATM usw.).

Router treffen ihre Weiterleitungsentscheidung anhand von Informationen aus der Netzwerk-Schicht 3 (in der Regel ist das die IP-Adresse) oder höher. Viele Router übersetzen dabei auch zwischen privaten und öffentlichen IP-Adressen (Network Address Translation, Port Address Translation) oder bilden Firewall-Funktionen durch ein Regelwerk ab.

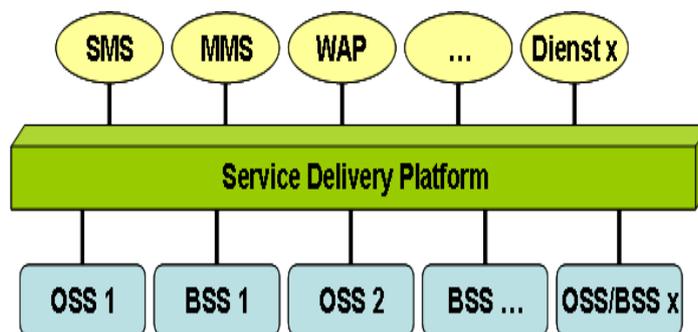
S

SDH – Synchronous Digital Hierarchy

Das Kürzel steht für Synchrone Digitale Hierarchie. Mit dieser Technik lassen sich in einem Glasfasernetz Datenströme mit niedrigen Bitraten zu Datenströmen mit hohen Bitraten zusammenfassen. Die Informationen werden für die Übertragung in so genannten Containern gebündelt und so über das Netz geschickt. Die SDH-Technik sorgt zum einen für eine optimale Nutzung der Übertragungskapazität. Zum anderen gewährleistet die hohe Flexibilität dieser Technik eine große Übertragungssicherheit in Glasfasernetzen wie dem Transportnetz der Telekom.

SDP – Service Delivery Platform

Durch die SDP werden verschiedene Dienste als einheitliche Schnittstelle anderen Applikationen zur Verfügung gestellt.

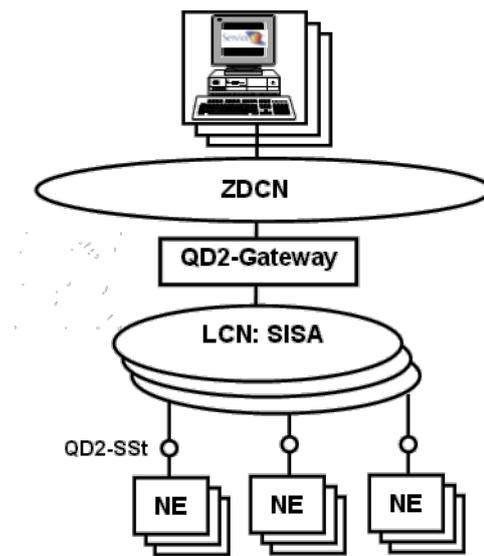


SESYS – SecuritySystem

Das elektronische Sicherheitssystem SESYS erlaubt die Überwachung und Zugriffskontrolle von in der Fläche verteilten Schutzobjekten. Dabei wird die Sensorik (Melder) der einzelnen Schutzobjekte über eine Leitung (Cu oder Gf) an einen zentralen Baugruppenträger angeschlossen, welcher sich in einer Betriebsstelle (OVSt) befindet.

SISA – Supervisory and Information System for local and remote Areas

Überwachungs- und Informationsnetz zur Übertragung von Netzmanagement-Informationen auf Basis des QD2-Protokolls (herstellerunabhängiges, offenes Managementdesign nach ITU-T in der deutschen Spezifikation) zwischen einzelnen Netzelementen und dem Netzmanagementsystem (NMS), insbesondere zu SOA (ServiceOn Access).



SNR - Signal to Noise Ratio, Signal-Rausch-Abstand

Den Unterschied zwischen Signal und Rauschen bezeichnet man als Signal-Rausch-Abstand. Je höher der SNR, desto besser ist das Signal. Je niedriger der SNR, desto schlechter ist das Signal. Hinzu kommt, dass die Signaldämpfung umso stärker auftritt, je höher die Frequenz des Signals ist. Und je höher die Frequenz, desto geringer die Reichweite. Dagegen hilft nur, die Sendeleistung (Signalstärke) so stark zu erhöhen, dass beim Empfänger noch ein erkennbares Signal ankommt. Dabei nehmen aber auch die Störungen durch Übersprechen auf den benachbarten Leitungen zu. Somit steigen auch die Übertragungsfehler auf den Nachbarleitungen und die effektive Nutzdatenrate sinkt.

SOL - Strategic Outdoor Location

Alternativ zum Aufbau eines DSLAM an jedem KVz-Standort zur direkten Versorgung kann eine „Mitversorgung von KVz“ realisiert werden, dem sogenannten SOL-Konzept. Im SOL-Konzept übernimmt ein SOL-Standort (KVz mit DSLAM) die Versorgung weiterer, in der Regel ein bis drei, KVz. Innerhalb eines SOL-Bereiches darf nur an einem KVz die Einspeisung von VDSL erfolgen.

Bei der Telekom Deutschland sind das ADSL2+ mit Annex J und VDSL2; zukünftig auch analoge Telefonie (die im MSAN auf VoIP umgewandelt wird) und SDSL. Die ersten MSAN wurden im August 2011 ans Netz genommen und mit Kunden beschaltet.

Der MSAN ersetzt sukzessive die bisher eingesetzten DSLAMs.

SpeedNet-Rohre (SNR)

Bei der Deutschen Telekom wird im Zusammenhang mit Kabel-in-Mikrorohr-Netzen die Bezeichnung „SpeedNet“-System verwendet.

SpeedNet-Rohre (SNR) sind Mikrorohre aus Polyethylen (PE-HD) mit geringen Abmessungen von nur 12x2,0mm, 10x1,0mm und 7x1,5mm (Außendurchmesser x Wandstärke).



SNR werden sowohl in freien oder teilweise mit Kabeln belegten Zügen bestehender Kabelkanalanlagen als auch für direkte Verlegung im Erdreich eingesetzt. In die SNR werden spezielle Gf-Kabel mit geringem Außendurchmesser von $\leq 6,5$ mm (Gf-Minikabel) oder $\leq 2,6$ mm (Gf-Mikrokabel, FTTH), über einen Druckluftstrom eingeblasen.

Das SpeedNet-System umfasst neben den SpeedNet-Rohren (SNR) auch SpeedNet-Rohrverbände (SNRV) und Anbauteile, die zur Verlegung, Verbindung, Abdichtung und zum Schutz des Rohrsystems notwendig sind.

Sprachqualität

Unter der Sprachqualität ist die Verständlichkeit einer Sprachverbindung zu verstehen. Diese wird bei VoIP durch den MOS-Wert (Mean Opinion Score) ausgedrückt. Hier spielen speziell die Faktoren Verständlichkeit der Sprache, Lautstärke, Laufzeitschwankungen und Echos eine entscheidende Rolle. Der MOS-Wert ist im Bereich von 1 (bad) bis 5 (exzellent) definiert. ISDN hat den MOS-Wert 4,5.

Standort, Technikstandort

Ort an dem aktive oder passive Technik aufgebaut ist.

Switch

Ein Switch ist ein aktives Kopplungs(Schalt-)element, dass mehrere Systeme in einem Netzwerke miteinander verbindet. In einem Ethernet-Netzwerk, das auf der Stern-Topologie basiert dient ein Switch als Verteiler für die Datenpakete.

I

TAL – Teilnehmeranschlussleitung

Vorleistungsprodukt der Deutschen Telekom, das alternative Teilnehmernetzbetreiber ohne vorgeschaltete Technik anmieten können, um auf dieser Basis den eigenen Kunden einen Telefon- oder DSL-Anschluss anzubieten.

TelAs – Telefonanschluss

Sammelbegriff für alle Varianten von analogen Telefonanschlüssen.

Television

Das Produkt „TeleVision“ (TV- und Multimediadienste) wird im Marktsegment professionelle Wohnungswirtschaften und Verwalter (WoWi) durch CC WoWi vermarktet, um dem stark zunehmenden

Wachstum von Marktanteilen der KNB bei Breitbandanschlüssen entgegenzutreten. Für Television wird eine eigene TV-Infrastruktur mit zentraler Sendereinspeisung und Regionalisierung mit Glasfasern bis zum Netzabschluss im Haus errichtet.

TDM – Time Division Multiplexing

Methode zur Signal- und Nachrichtenübertragung, bei der die Daten zusammengefasst und gebündelt übertragen werden.

Transportnetz (second Mile)

(vgl. BB-RAR – Broadband Remote Access Router)

Als Second Mile bezeichnet man den Bereich der Infrastruktur bis zum DSLAM/KVz. Diese wird auch als „Aggregationsebene“ bezeichnet.

Das Transportnetz von ist eine Telekommunikations-Infrastruktur mit einer hohen Übertragungskapazität von bis zu 40 Gigabit pro Sekunde (Gbit/s). Das Netz basiert nahezu vollständig auf Glasfaserleitungen. Modernste WDM-Netztechnik (Wavelength Division Multiplex) sorgt für eine optimale Ausnutzung der Glasfaserkabel. Die zuverlässige digitale Übertragung der Signale über die optischen Verbindungen gewährleistet die SDH-Technologie (Synchrone Digitale Hierarchie).

Die Netzknoten im Transportnetz - die Rechner, die den Telekommunikationsverkehr steuern - sind vollständig miteinander vermascht, das heißt über unterschiedliche Leitungen miteinander verbunden. Das garantiert zum einen die flexible Nutzung unterschiedlicher Übertragungsbandbreiten im Netz, da sich Netzkapazitäten je nach Bedarf bündeln lassen. Zum anderen ist damit eine hohe Verfügbarkeit gewährleistet, denn der Telekommunikationsverkehr lässt sich im Störfall über andere Verbindungen im Transportnetz umleiten.

U

UAs – Universalanschluss

Begriff für den ISDN- Basisanschluss (BaAs) mit zwei Sprachkanälen à 64kBit/s und einem D-Kanal von 16kBit/s.

Überspannungsschutz-EVs (ÜsS-EVs)

Der ÜsS-EVs ist ein Endverschluss, der beim Outdoor-Einsatz eines MSAN benötigt wird.

Da die Ports einer LineCard auf einer herstellereigenen vielpoligen Kompaktbuchse (bis zu 100-pol.) zur Verfügung stehen, wird ein Schaltelement benötigt, welches diese Ports in schaltbaren Schneidklemmen zur Verfügung stellt.

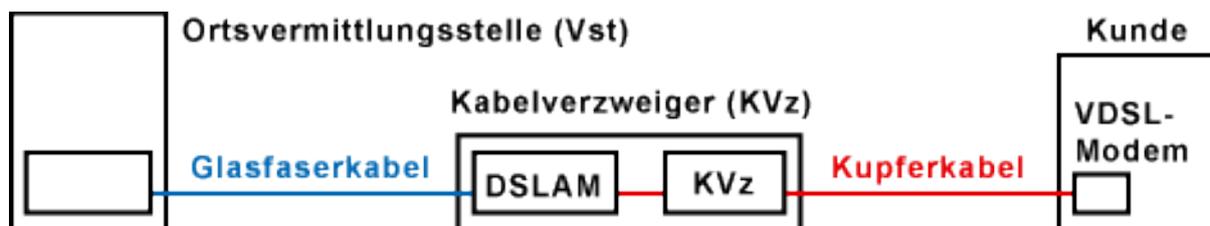
Gleichzeitig dient der ÜsS-EVs als Sekundär-Geräteschutz für die LineCards des MSAN gegen Überspannungen (z.B. atmosphärische Entladungen):

Die MSAN-LineCards besitzen nur einen Primärschutz von bis zu 1,5kV, was nach 1TR9 für den Indoor-Einsatz ausreichend ist. Für den Outdoor-Einsatz fordert die 1TR9 jedoch eine Spannungsfestigkeit von 4,5kV, was durch den ÜsS-EVs sichergestellt wird.

Im Gegensatz zu herkömmlichen EVs, bei denen ein Überspannungsschutz-Magazin zu Personenschutz-Zwecken nur bei gefährdeten Leitungen von vorne aufgesteckt wird und zum Schalten abgenommen werden muss, steckt beim ÜsS-EVs hinter allen Anschlussleisten ein Überspannungs-Schutzmagazin, das ausschließlich dem Geräteschutz dient, und zum Schalten nicht abgenommen werden muss.

Während HK- bzw. VzK-EVs dekadisch aufgebaut sind und aus 10er Anschlussleisten bestehen, besteht der ÜsS-EVs aus 8er Anschlussleisten, was der Portgranularität der verschiedenen MSAN-LineCards geschuldet ist.

V



VDSL – VeryHighBitRate Digital Subscriber Line

Übertragungstechnik für High-Speed Datenübertragungen. In Deutschland wird unter dem Begriff VDSL die Technik VDSL2 verstanden, da VDSL1 nie zum Einsatz kam. Um trotz der geringen Reichweite einen hohen Versorgungsgrad zu erreichen, erfordert VDSL2 daher einen verstärkten Ausbau von Outdoor-DSLAMs (vgl. 4.8 FTTC). Vom HVt (CO) werden VDSL2-Anschlüsse nur für die KVz-Bereiche realisiert, die eine Hauptkabelänge kleiner 550m besitzen.

VDSL2

Je nach eingesetztem Profil sind Datenraten bis zu theoretischen 100 Mbit/s down- und upstream möglich (Profil 17a und 30a). Beim aktuellen Netzausbau (outdoor und indoor) kommt das Profil 17a in seiner für das Netz der Deutschen Telekom beschriebenen Spezifikation zum Einsatz, mit dem Datenraten von max. 50 Mbit/s (Downstream) und 10 Mbit/s (Upstream) realisiert werden. Die Reichweite liegt bei dieser VDSL Variante für eine Downstream-Rate von 16Mbit/s etwa bei 1000m. Diese Technik wird von der Telekom in den Städten eingesetzt, die mit Entertain versorgt sind.

Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit gibt Aufschluss darüber, ob ein Anschluss mit z.B. ADSL versorgbar ist.

Verfügbarkeit/ Fernspeisung

Fernspeisung ist die Sicherstellung der „Verfügbarkeit“ außerhalb der Betriebsstelle mittels eines Fernspeisekabels im Beilauf zum TK-Kabel.

Verfügbarkeit ist ein energiebasiertes Produkt der PASM zur Sicherstellung der TK-Leistung.

Die Energieverfügbarkeit am Multifunktionsgehäuse (MFG) wird primär eingesetzt um relativ nahe MFG mit geringen Leistungen zu versorgen. So können teure Anschlüsse vermieden werden und es ist eine größere Unabhängigkeit von den VNB gegeben.

versorgbar

Ein Anschluss ist mit ADSL/VDSL versorgbar, wenn die notwendige Technik (DSLAM/MSAN) in entsprechender Reichweite liegt und ein freier Port zur Verfügung steht.

versorgt

Ein Anschluss ist mit ADSL/VDSL versorgt, wenn dieser an die notwendige Technik (DSLAM/MSAN) physikalisch angeschlossen und der Port in Betrieb ist.

Vectoring

VDSL2-Vectoring ist eine Systemfunktion, die für VDSL2-Verbindungen im selben Kabel die gegenseitigen Beeinflussungen durch das Fernnebensprechen (FEXT) kompensiert. Voraussetzung für einen effizienten Einsatz ist, dass sich alle VDSL-Leitungen im Kabel einer Kontrollinstanz (i. d. R. ein MSAN mit Vectoring-Funktion) unterwerfen. Damit ergeben sich - im Vergleich zu VDSL2 ohne Vectoring - deutlich höhere Datenraten in Downstream- und Upstream-Richtung, wodurch Produkte mit bis zu 100 Mbit/s (Downstream) und 40 Mbit/s (Upstream) bereitgestellt werden können.

VN – Verbindungsnetz

(vgl. ZN – Zugangsnetz)

Im Verbindungsnetz sind alle Vermittlungsstellen untereinander vermascht gekoppelt.

VNK – Vermittelnder Netzknoten

Siehe Vermittlungsstelle.

VoIP – Voice over Internet Protocol

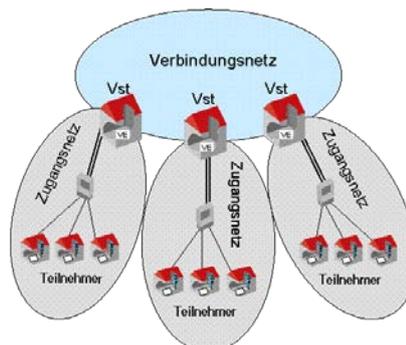
Die Übertragung von digitalisierter Sprache über eine IP-basierte Plattform wird als Voice-over-IP (VoIP) bezeichnet.

VPN – Virtual Private Network

Ein Virtual Private Network ist ein kundenspezifisches Computernetz, das zum Transport von Daten das öffentliche Telekommunikationsnetz nutzt. Die Verbindung zwischen Sender und Empfänger wird über einen so genannten Tunnel realisiert, das heißt vom „normalen“ Telekommunikationsverkehr separiert. Üblicherweise wird der Tunnel für die Datenübertragung gesichert. IP-VPN nutzen das Internet zum Transport von IP-Paketen.

VSt – Vermittlungsstelle

Diese wird auch als Vermittelnde Einheit (VE) bezeichnet. Sie ist ein vermittlungstechnisches Objekt, das alle für einen Verbindungsaufbau notwendigen Hardware- und Software-Komponenten besitzt und somit vermittelnde Funktionen erfüllt. Im klassischen Voice-Netz (PSTN) werden die Wählinformationen des Kunden in digitalen Vermittlungsstellen (VSt) ausgewertet und die Verbindung zum gewählten Teilnehmer hergestellt. Bei Wahl der Ziffer 0 wird der Gesprächswunsch in die Fernebene oder zu anderen Carriern geroutet.



VzK – Verzweigungskabel

(vgl. HK - Hauptkabel)

Die Versorgung von einzelnen Straßenzügen wird durch Verzweigungskabel gewährleistet. Das von der Vermittlungsstelle kommende Hauptkabel wird am KVz in Verzweigungskabel aufgeteilt.

W

WDM – Wavelength Division Multiplex

Beim Wavelength Division Multiplex (Wellenlängenmultiplexverfahren) werden Informationen in Glasfaserleitungen durch Licht mit unterschiedlichen Farben (Wellenlängen) übermittelt. Auf einer Glasfaserleitung lassen sich damit gleichzeitig mehrere Signale übertragen. Dadurch wird die Übertragungskapazität vervielfacht.

X

xDSL

Dieses Kürzel ist ein Oberbegriff für alle Varianten der DSL-Technik (Digital Subscriber Line). Die unterschiedlichen DSL-Varianten ermöglichen die breitbandige Datenübertragung über die Kupferleitungen des Telekommunikationsnetzes. Die bekannteste Variante ist ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). Eine weitere DSL-Form ist VDSL (Very high data rate Digital Subscriber Line). Diese Technologie bildet die Basis für das neue Hochgeschwindigkeitsnetz der Telekom.

Z

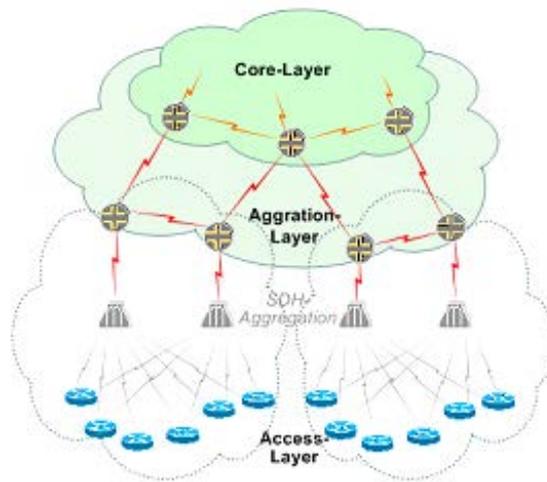
ZDCN – Zentrales Data Communication Network

Mit dem ZDCN wurde eine leistungsstarke, stabile und zukunftssichere DCN-Plattform für alle Managementinformationen aller Produktionsplattformen der Telekom geschaffen.

Das ZDCN besteht aus einer klaren, übersichtlichen und hierarchischen Netzstruktur, die eingesetzte Technik ist in allen Hierarchiestufen des ZDCN erweiterungsfähig (Schnittstellen, höhere Bandbreiten, Prozessorkapazität, Speicher, ...).

Die Struktur des ZDCN besteht aus 3 Ebenen, in denen das Internet-Protokoll (IP) eingesetzt wird:

- Core-Layer
- Aggregation-Layer
- Access-Layer



Mit dem Projekt OneDCN wird das ZDCN auf die neuen NGN-Strukturen hin weiterentwickelt und die Migration des Mobile-DCN zu einem ZDCN der Telekom Deutschland GmbH vorangetrieben.

ZN – Zugangsnetz (first mile)

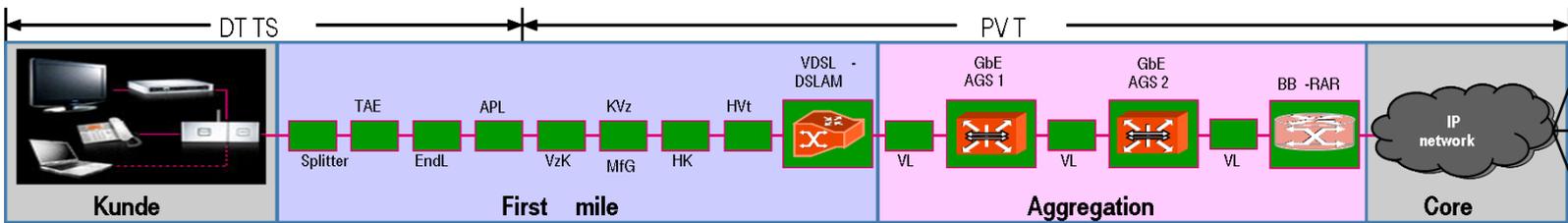
(vgl. VN - Verbindungsnetz)

Das Zugangsnetz ist das strategisch wichtigste Asset von der Deutschen Telekom. An diese Netzebene sind die Kunden angebunden, das heißt, dass das Zugangsnetz die Verbindung zwischen den Endgeräten der Kunden und dem Netz der Deutschen Telekom ist. Das Zugangsnetz beginnt beim Kunden und endet in der ersten Betriebsstelle (BSt). Das ist im Allgemeinen die nächstgelegene Vermittlungsstelle. Dort wird der Telekommunikationsverkehr, also die Sprach- und Dateninformationen in die Ebene der logischen Netze – etwa ins Telefonnetz oder das IP-Netz - beziehungsweise in speziellen Anwendungsfällen (z. B. Beispiel Standardfestverbindungen) direkt ins Transportnetz übergeben. Bereits im Zugangsnetz findet auch die Zusammenschaltung des Telekom-Netzes mit den Infrastrukturen anderer Netzbetreiber statt, die so genannte Kollokation.

Das Zugangsnetz der Telekom ist eine Telekommunikations-Infrastruktur mit erheblichen Dimensionen. So beträgt die Gesamtlänge der Kupferdoppeladern im Zugangsnetz rund 125 Millionen Kilometer. Die Länge der unterirdischen Kabelkanäle liegt insgesamt bei weit über 400.000 Kilometern.

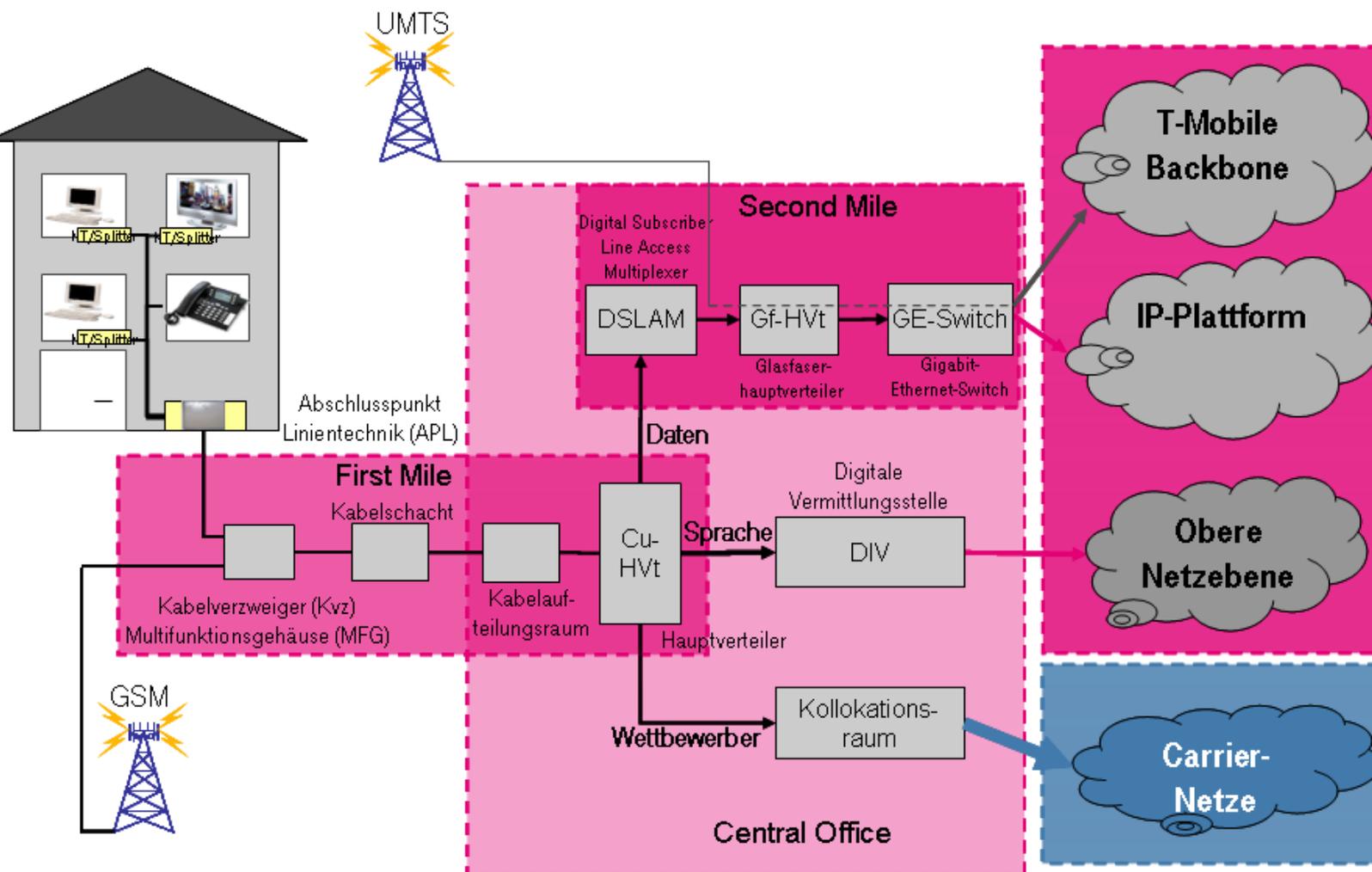
Bildverzeichnis

1.1. Leitungsweg bei Entertain



1.2. Schematische Übersicht Festnetz – Heute

1.3.



1.3. Prinzipielle Netzmodelle

