

Begriffserklärungen

Rund um das Thema Breitband

Was ist Breitband?

Viele Unternehmen und Privathaushalte nutzen es täglich oder hin und wieder: Das Internet. Dabei hinterfragen die wenigsten, wie es funktioniert. Woher kommen die Daten und wo gehen sie hin? Kaum einer hat eine Vorstellung von den Geschwindigkeiten, mit denen die Daten durch die unterschiedlichsten Datenleitungen geschickt werden, um dort anzukommen wo sie gebraucht werden. Je schneller die Daten ankommen, umso größer ist die Geschwindigkeit mit der sie versendet werden.

Unter „Breitband-Internet“ wird allgemein ein Internetzugang verstanden, bei dem große Datenmengen in hoher Geschwindigkeit empfangen und gesendet werden können. Ausgehend von dem physikalischen Übertragungsmedium können verschiedene Frequenzbereiche zur Übertragung von Daten genutzt werden. Bei breiten Frequenzbändern und/oder Bündelung von diesen, können somit auch größere Datenmengen pro Zeiteinheit transportiert werden. Hierunter versteht man dann im Allgemeinen Breitbandtechnologien, im Vergleich zu alten Übertragungstechnologien wie ISDN, bei denen bspw. nur ein geringer Frequenzbereich zur Verfügung steht und u.a. daher Daten nur sehr langsam transportiert werden können.

Glasfaser als Medium für den Breitbandausbau

Es existieren heute verschiedene Zugangstechnologien, die Menschen für schnelles Internet nutzen können. Diese sind beispielsweise VDSL-Anschlüsse, Kabelanschlüsse oder auch mobile Zugangstechnologien wie LTE. Um die großen Datenmengen auch abführen zu können, nutzen alle modernen Zugangstechnologien Glasfaser als Medium bzw. „Rückgrat“. Bei der Datenübertragung über Glasfasern werden Daten als Lichtsignale codiert. Wegen des großen verfügbaren Lichtwellenspektrums und der sehr geringen Dämpfung dieses Mediums, können extrem viele Daten mit hoher Geschwindigkeit transportiert werden. So sind bereits heute Übertragungsraten von mehreren 100 Gbit/s pro Faser in Weitverkehrsnetzen üblich.

Breitbandausbau in Nordhessen

Der Breitbandausbau mit Glasfaser in Nordhessen wird in den Landkreisen Kassel, Waldeck-Frankenberg, Werra-Meißner, Schwalm-Eder und Hersfeld-Rotenburg bis zum Kabelverzweiger (FTTC) umgesetzt.

- 1 nordhessisches Netz
- 5 Landkreise
- Flächendeckende Breitbandversorgung mit bis zu 50 Mbit/s
- Schnelles Internet für ca. 570 Ortsteile
- Glasfaseranbindung von ca. 1400 Kabelverzweigern
- Verlegung von ca. 2000 km Glasfaserkabel

Der Netzausbau mit Glasfaser

Der Netzausbau in Nordhessen wird als **FTTC Ausbau** erfolgen (Glasfaserkabelverlegung bis zum Kabelverzweiger). Dabei werden die Glasfaserkabel bis zu jedem erschließbaren KVZ verlegt.

Möchte ein Gewerbe oder Privathaushalt das neue Netz nutzen, wird das letzte Stück vom Kabelverzweiger bis zu seinem Haus mit bestehenden Kupferleitungen (herkömmliche Telefonleitungen) zur Datenübertragung genutzt. Eine Verlegung der Glasfaserkabel bis in die eigenen Häuser oder Immobilien ist flächendeckend derzeit wirtschaftlich nicht realisierbar. Dennoch könnten insbesondere Gewerbe ausgehend von dem neuen Netz oder vom KVZ Glasfasern eigenwirtschaftlich bis in das eigene Gebäude verlegen lassen.

Die Kosten für den Internetanschluss/für die Kunden

Die Netcom Kassel Gesellschaft für Telekommunikation mbH wird der Betreiber des Breitbandnetzes. Die Tarife für Privatkunden und Geschäftskunden veröffentlicht die Netcom Kassel auf der Webseite www.netcom-kassel.de

Vorteile der Glasfasertechnologie

Der Datentransfer über Glasfaser gilt als sehr schnell und zuverlässig, da es zu wenigen Störungen in den Leitungsnetzen kommt. Damit die durch Glasfaser gesendeten Daten mit einer großen Geschwindigkeit beim Endverbraucher (Privathaushalt, Unternehmen etc.) ankommen, ist es notwendig, dass die Glasfaser so nah wie möglich bis an den Hausanschluss heranreicht.

Im Bereich des Zugangsnetzes gibt es unterschiedliche Ausbaustufen, um Glasfasern näher an den Hausanschluss zu verlegen:

FTTC (Fiber to the cabinet/ Glasfaser bis zum Kabelverzweiger)

Bei diesem Verfahren werden die Glasfaserkabel bis zu dem nächstgelegenen Kabelverzweiger verlegt. Vom Kabelverzweiger bis zum Endverbraucher läuft die weitere Datenübertragung per Kupferleitungen, d.h. über die vorhandenen Telefonleitungen.

FTTB (Fiber to the Building/ Glasfaser bis zum Gebäude)

Bei diesem Verfahren werden die Glasfaserkabel bis zum Gebäude verlegt. Die weitere Datenübertragung läuft i.d.R. per Kupferleitungen.

FTTH (Fiber to the Home/ Glasfaser bis in die Wohnung)

Bei diesem Verfahren werden die Glasfaserkabel bis in die Wohnung des Endverbrauchers gelegt. Eine große Herausforderung sind bei dieser Verlegung mehrstöckige Wohnhäuser. Die Kosten für eine Glasfaserverlegung im Haus sind sehr hoch.

Bit/ Megabit

Ein Bit (englisch: binary digit) ist in der Computersprache ein Buchstabe oder eine Zahl, die beschreibt, wie viele „bits“, also Buchstaben oder Zahlen, pro Sekunde über das Internet oder per E-Mail versandt werden können. Bit geben die Geschwindigkeit der Datenübertragung an. Um das Rechnen zu vereinfachen, werden die Angaben in Megabit (MBit) gemacht. 1 MBit/s = 1.000.000 Bit werden innerhalb einer Sekunde übertragen.

Downstream/ Upstream

Downstream oder Upstream bezeichnet die jeweilige Richtung, in der Daten über das Netz verschickt werden.

Downstream (Herunterladen) = Der Datenverkehr wird **vom Server** zum einzelnen Teilnehmer geleitet.

Upstream (Hochladen) = Der Datenverkehr wird **vom Teilnehmer** ins Netzwerk geleitet.

HVt

Der Hauptverteiler (HVt) ist die zentrale Stelle im Ortsnetz. Er ist über die Kabelverzweiger mit dem Endkunden verbunden. Die Entfernung vom Hauptverteiler und die Qualität der zwischen HVt und Endkunden liegenden Kupferleitungen entscheiden maßgeblich, mit welcher Geschwindigkeit Daten beim Endkunden ankommen.

KVZ

Der Kabelverzweiger (KVZ) ist ein etwa ein Meter hoher Schaltschrank zur Kabelverteilung der Leitungen innerhalb eines Ortsnetzes. Er verbindet das vom HVt kommende Hauptkabel mit Verzweigungskabeln, die wiederum direkt in die Häuser/ Wohnungen führen.

LTE

LTE steht für Long Term Evolution. Hierbei handelt es sich um einen weltweit genutzten Mobilfunkstandard. Durch LTE können Downloadraten von bis zu 50 Mbit/s im ländlichen Bereich und bis zu 150 Mbit/s im städtischen Bereich erreicht werden. Wie bei jedem Funknetzwerk müssen sich alle eingebuchten mobilen Geräte die von der Mobilfunkzelle bereitgestellte Kapazität teilen. Die tatsächliche Nutzungsdatenrate jedes einzelnen Benutzers ist daher deutlich geringer.

NGA

NGA ist die Abkürzung für Next Generation Access Network und bedeutet: das Zugangsnetz der nächsten Generation. Im allgemeinen Sprachgebrauch sind damit Bandbreiten von mindestens 30 Mbit/s im Downloadbereich verbunden.

Vectoring

Bei der elektrischen Signalübertragung auf Kupferleitungen entsteht ein sogenanntes "Nebensprechen", eine Störung von einem Adernpaar auf ein benachbartes. Je mehr Daten übertragen werden und je länger die Übertragungsstrecke ist, umso höher wird diese Störung. Durch das Vectoring-Verfahren werden die Störsignale auf den Kupferleitungen vom KVZ zu den Teilnehmeranschlüssen aktiv durch Gegensignale kompensiert. Dadurch können höhere Datenmengen zum Endverbraucher geschickt werden.

Aktuell ist bei diesem Verfahren noch wichtig, dass nur ein Netzbetreiber Zugriff auf die physikalischen Teilnehmeranschlussleitungen hat.