

## Glasfasernetze bis zum Teilnehmer

Was kann es besseres geben als ein Breitbandnetz bis in jedes Haus und jede Wohnung über Glasfasern. Und das auch noch für lau. Sowohl für die Kommune als auch für den Bürger. Dabei sprechen in Deutschland alle davon, dass so was 60 bis 80 Mrd. € kosten würde. Daher ist deshalb in Deutschland angeblich auch so wenig geschehen. Das FTTH\*-Council veröffentlicht jedes Jahr Übersichten über den Glasfaserausbau in Europa. Unter den Staaten, die mindestens 1% der Haushalte mit Glasfasern versorgen, taucht Deutschland nicht auf, dafür aber Staaten wie Litauen, Bulgarien und Lettland. Klar, deren Telefonnetz war nicht vorhanden und/oder marode. Da geht kein DSL drüber. Statt eines neuen Kupfernetz baut man ein Glasfasernetz, sehr vernünftig. Eigentlich hatten wir in Teilen von Deutschland nach 1990 eine ähnliche Situation. Auch dort gab es nur ein unzulängliches Kupfernetz. Aber hier baute man in weiten Teilen wiederum ein neues Kupfernetz. Dieses Netz ist mit einem Alter von knapp 20 Jahren blutjung, wenn man sich vergegenwärtigt, dass heute noch Kabel aus den 50er Jahren im Netz sind. Nicht, dass es damals zu früh für Glasfasernetze bis zum Haus gewesen wäre, nein, man baute damals schon FTTH-Netze für etwa 1,2 Mio. schmalbandige Anschlüsse (OPAL\*). Dann kam die Wende (technisch, nicht politisch) von ISDN\* zu DSL\*. Und anstatt, dass man diese FTTH-Netze für Breitband erweiteren, überbaute man diese Netze wiederum mit Kupferkabeln(?!). Und auch heute denkt man in weiten Teilen eher an Vectoring als an FTTH.

Von einem FTTH-Netz träume ich schon seit über 30 Jahren. Schon 1982 habe ich Überlegungen zu einem breitbandigen Glasfaserortsnetz veröffentlicht. Damals noch mit Gradientenfasern\*. Schon 4 Jahre später habe ich die Überlegungen mit Einmodenfasern\* fortgeführt. Ich habe damals Kabel mit bis zu 2000 Fasern entwickelt. Die Konstruktionen basierten schon damals auf der noch heute eingesetzten Bündeladertechnik\*. Gut, mein 1000 faseriges Kabel hatte einen Durchmesser von ca. 50 mm, heute ist man bei unter 20 mm.

Es ist schon erschreckend, wie wenig sich heute Politik und Gesellschaft um den zukünftigen Breitbandbedarf kümmern. Es ist zwar schön, wenn wir in Deutschland nahezu eine Vollversorgung mit einer Bandbreite von 1 oder 2 MBit/s\* haben, aber was ist das bei einer 4köpfigen Familie? Nichts! Die Forderung nach 50 MBit/s in 2014 ist nicht viel besser. Sie wird wohl durch VDSL mit und ohne Vectoring und durch die Kabelnetzbetreiber erfüllt werden. Aber das ist, wie die Meisten wissen, eine Mogelpackung. Erstens wird das nur die Ballungsgebiete betreffen und die digitale Spaltung wird manifestiert, indem das Ziel als erreicht definiert wird und auf dem Land hat sich nichts geändert. Aber was haben wir dann in Wirklichkeit? Die DSL-Bandbreiten sind „bis zu“-Bandbreiten und werden selten zu den Hauptverkehrszeiten erreicht, darüber hinaus sind sie asymmetrisch. Was das heißt, hat jeder schon gemerkt, der einmal eine Datei von 100 MB\*, das sind gerade mal 30 Fotos, wegschicken wollte. Und bei den Kabelnetzbetreibern kommt hinzu, dass die Netze mit einer sogenannte Shared Bandbreite\* arbeiten, d.h. die gesamte Bandbreite müssen sich alle im Netz Aktiven teilen. Je mehr aktiv sind, desto geringer ist die Bandbreite für den einzelnen. Knapp 10 % der Kabelkunden von Unitymedia und anderen Kabelnetzbetreibern sind in diesem Netz auch im Internet unterwegs.

Wir müssen feststellen, dass sich auch das Fernsehverhalten ändert. Das sture Ansehen dessen, was gerade auf einem der 40 oder mehr Kanälen angeboten wird, ist immer mehr out. Der Einzelne will selbst entscheiden, was er wann sieht. Das heißt dann auch, dass das Programm/ der Film individuell runtergeladen werden muss. Auch das Fernsehen der ganzen Familie vor dem Fernseher ist out. Jeder sein Programm, und das natürlich bei hervorragender Qualität, ist die nahe Zukunft. Und dazu gibt es in Deutschland kein Netz. Wir warten zu. Aber in 10 Jahren soll es da sein! Schizophren!!

Da ist es gut, dass der Traum von unendlicher Bandbreite für viele heute schon Wirklichkeit werden kann. Die Deutsche Glasfaser GmbH, eine Tochter der niederländischen Reggeborgh, einer Investmentgesellschaft, und einem der größten Netzbetreiberunternehmen, das seinerseits Glasfasernetze betreibt, baut auch in Deutschland Glasfasernetze. Angefangen hat die Deutsche Glasfaser im Kreis Heinsberg. Dort erwarten jetzt schon über 30 Ortschaften den Beginn des Glasfaserausbau. Begonnen wurde in Gangelt. Hier werden schon die Gehwege geöffnet, um Glasfaserkabel zu verlegen. Schon etwas weiter ist man in den Kreisen Borken und Wesel. Hier hat die Borneo, seit Kurzem eine Tochter der Deutsche Glasfaser, begonnen, FTTH aufzubauen. Kleinere Glasfasernetze in anderen Orten in Deutschland hat die Deutsche Glasfaser auch schon gekauft.

Nachdem es sich zeigt, dass die Deutsche Glasfaser im Kreis Heinsberg Erfolg hat, ist das Interesse bei weiteren Kreisen, Kommunen und Bürgern geweckt. Heute schon interessieren sich die Kreise Steinfurt, Viersen, Neuss, Rhein-Erft und Düren für das Netz. Wieso kann die Deutsche Glasfaser den Ausbau bis in jedes Haus aus eigener Kraft und ohne Zuschüsse schultern? Wo ist der Haken?

- Die Deutsche Glasfaser definiert das Ausbauggebiet in der Ortslage. Es umfasst immer mindestens 95 % aller Haushalte, aber eben nicht 100 %. Neubauggebiete werden aber mit erschlossen
- Von Gewerbegebieten lässt man noch gerne die Finger. Die Wege zwischen den Grundstücken und auf den Grundstücken sind weit. Die Anforderungen der Gewerbebetriebe häufig speziell und die Zahlungsbereitschaft begrenzt
- Die Deutsche Glasfaser baut nur da aus, wo sie einen Zugang zu einer Weiverkehrsverbindung, also einem überregionalen Glasfaserkabel hat oder leicht herstellen kann
- Die Deutsche Glasfaser schneidet die Ausbauggebiete so, dass um einen PoP mindestens 500, besser 1.000 Adressen erreicht werden können
- Wenn die potentiellen Ausbauggebiete dieserart definiert sind, fordert die Deutsche Glasfaser mindesten 40 % konkrete Verträge für einen Anschluss. Dies wurde anfangs von vielen, auch von mir, als sehr ambitioniert betrachtet. Denn bei allfälligen Breitbandumfragen beteiligen sich nur in wenigen Fällen mehr als 30 %. Aber es funktionierte im Kreis Heinsberg. Die Zustimmung bzw. die unterzeichneten Verträgen lagen meist weit über 40 % bis sogar 89 %. Nur zwei Ortschaften haben es bisher nicht geschafft
- Um das zu erreichen, führt die Deutsche Glasfaser in jeder dieser Ortschaften 2 Informationsveranstaltungen durch und auch die Unterstützung durch lokale Förderer darf nicht unterschätzt werden
- Die Verträge werden nicht mit der Deutsche Glasfaser abgeschlossen, sondern mit Diensteanbietern. Im Kreis Heinsberg sind es NetAachen, eine Tochter der NetCologne, NEW, der (Energie)versorger aus Mönchengladbach und fl!nk, ein Unternehmen der Deutsche Glasfaser. Die Deutsche Glasfaser ist offen für weitere Anbieter
- Für den Service, die Installation und den Unterhalt sucht die Deutsche Glasfaser lokale Unternehmen. Im Kreis Heinsberg haben sich schon 32 lokale Unternehmen gefunden
- Der Preis für den Anschluss ist mit 51,95 € monatlich flat für Internet und Telefon ins deutsche Festnetz zwar etwas teurer als bei Telekom, Unitymedia oder anderen regionalen Anbietern. Aber die ersten 6 Monate sind kostenfrei und man kann sich dann für 24 Monate einen Durchschnittspreis von 38,95 € ausrechnen. Ob danach einer kündigt und zu Telekom & Co zurückkommt, bleibt abzuwarten. Denn ihn erwartet dann das Mittelalter. Es ist nicht anzunehmen, dass ein anderer in den FTTH-Gebieten noch VDSL\*, ob mit oder ohne Vectoring, ausbaut
- Damit das Ganze auch profitabel wird, dreht die Deutsche Glasfaser auch an der kostenintensivsten Schraube beim Glasfaserausbau, dem Tiefbau. Hier werden alle Chancen zu geringeren Kosten und Synergien ausgeschöpft. Das gilt für den Tiefbau im Gehweg und auch für den Stich ins Gebäude. Das ist unabdingbar, denn der Tiefbau macht in heutiger Bauweise Größenordnung 75 % der gesamten Ausbaukosten aus.

Die Auswahl, ob eine Ortschaft für den Glasfaserausbau „reif“ ist, hängt auch davon ab, welche Anbieter schon präsent sind. In Ortschaften mit VDSL und/oder Unitymedia ist die Not heute noch relativ gering, und damit die Chance die 40 % zu erreichen nicht so sehr groß.

Man geht also lieber erst Mal in die deutlich unterversorgten Gebiete, die sogenannten weißen Flecken. Damit stehen auch (Groß)-Städte noch nicht im Fokus der Deutsche Glasfaser. Viel wirkungsvoller ist es, erst die unterversorgten Randgebiete mit Glasfaser und echtem Breitband zu versorgen und dann auf den „Neid“ die Städter zu spekulieren, die dann kommen. Auf dem Land ist auch der Tiefbau günstiger als in der Stadt. Zwar ist die Streckenlänge pro Teilnehmer auf dem Land mit Einfamilienhäusern länger als in der Stadt mit Mehrfamilienhäusern. Aber der günstigere Tiefbau überwiegt und außerdem hat man beim Einfamilienhaus auch keinen Ärger mit der Imhausverkabelung. Die ist heute noch das größte Problem, nicht nur in Deutschland, für einen forcierten FTTH-Ausbau in größeren Städten.

Die Geschäftsphilosophie der Deutsche Glasfaser ist also überzeugend und erfolgversprechend. Es wird keine Eintagsfliege sein.

Was heißt das nun für eine Ortschaft, die unterversorgt ist und mehr Breitband für ihre Bürger will? Sie muss selber aktiv werden! und wie?

- Es sollte immer mindestens die Kommune sein und nicht nur ein Ort in der Kommune, denn das bedeutet i.d.R. einen zu hohen Aufwand beim Anschluss und dem Unterhalt des Netzes
- Die Kommune sollte möglichst viele Ortschaften in ihrer Kommune, am besten alle, hinter sich bringen
- Dazu und für das Folgende ist es sinnvoll und auch erforderlich, sich beim Gang durch die Institutionen und Wirren des Netzes von einem kompetenten Berater begleiten zu lassen. Der kann dann auch die notwendigen Gespräche mit der Deutsche Glasfaser führen und begleiten. Der Berater kann auch - aus Sicht der Kommune – Schwächen identifizieren und mit der Deutsche Glasfaser diskutieren und eine für alle akzeptable Lösung finden
- Der Berater sollte die ganze Palette der Möglichkeiten des Breitbandausbaus kennen (FTTH, DSL, DOCSIS\*, LTE\*)
- Es ist unerlässlich, dass die jeweiligen Ortsvorsteher hinter der Aktivität stehen. Vorteilhaft sind auch Bürgerinitiativen, die sich der Breitbandversorgung verschrieben haben
- Die Bürgerversammlungen sind gut vorzubereiten und professionell durchzuführen. Hier entscheidet sich, ob das Projekt zum Erfolg wird
- Auch nach der Bürgerversammlung ist an dem Projekt zu arbeiten. Für interessierte Bürger sollte eine Ansprechstelle geschaffen werden. Dort sollte es auch möglich sein, Verträge abzuschließen

Es gibt viel zu tun, aber, wer nicht anfängt wird auch nicht fertig. Hier passt ein Spruch von Christian Morgenstern:

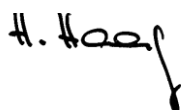
Wer sich selbst treu bleiben will, kann nicht immer anderen treu bleiben.

Das sollte man auch auf sein Kommunikationsverhalten anwenden.

Mit freundlichen Grüßen



Ihr



Die mit \* gekennzeichneten Wörter und Begriffe der obigen Abhandlung werden hier in alphabetischer Reihenfolge erläutert:

<b>Begriff</b>	<b>Klartext</b>	<b>Erläuterung</b>
Bündelader	BA	Die Bündelader ist eine Kabeltechnik, bei der i.d.R. 12 Fasern in ein Kunststoffröhrchen eingebracht werden. Diese Bündeladern werden anschließend zu Kabeln zusammengefasst
DOCSIS	<u>D</u> ata <u>o</u> ver <u>C</u> able <u>S</u> ervice <u>I</u> nterface <u>S</u> pecification	Codierungs- und Übertragungsverfahren für Internetdaten in Kabel-TV-Netzen. Es können dem Einzelnen dann bis zu max. 100 MBit/s oder 150 MBit/s zur Verfügung gestellt werden
Einmodenfaser	EM-Faser	Quarzglasfaser mit 8 µm Kerndurchmesser. Die EM-Faser hat eine fast unendliche Bandbreite und wird heute in öffentlichen Telekommunikationsnetzen fast ausschließlich eingesetzt
FTTH	<u>F</u> ibre <u>t</u> o <u>t</u> he <u>H</u> ome	Glasfaser bis zum Haus bzw. zur Wohnung. Im Gegensatz dazu FTTC (Fibre to the Curb), wo die Glasfaser nur bis zum letzten Kabelverzweiger auf der Straße geführt wird und aktive DSL-Technik eingesetzt wird. In FTTH-Netzen sind 100 MBit/s und mehr symmetrisch für jeden möglich
Gradientenfaser	GI-Faser	Quarzglasfaser mit 50 µm Kerndurchmesser. Diese Faser wird heute nur noch im LAN (Local Area Network) eingesetzt.
ISDN	<u>I</u> ntegrated <u>S</u> ervice <u>D</u> igital <u>N</u> etwork	Dieses digitale Anschlussnetz auf Kupferkabeln wurde Ende der 80er Jahre in Deutschland und später in ganz Europa flächendeckend eingeführt. Die Bandbreite beträgt 144 kBit/s
LTE	<u>L</u> ong <u>T</u> erm <u>E</u> volution	Der Mobilfunkdatenstandard der neuesten Generation. Es sind Bandbreiten von bis zu 50 MBit/s möglich. Realistisch sind eher 3 bis 10 Mbit/s für den Einzelnen in intensiv genutzten Mobilfunknetzen
MB	Megabite	Beschreibt die Datenmenge. Ein Bite entspricht 8 Bit. Ein Digitalfoto mittlerer Qualität benötigt eine Datenmenge von etwa 3 MB; 1.000 MB = 1 GB (Gigabite); 1.000 kB (Kilobite) = 1 MB
MBit/s	Megabit pro Sekunde	Maß für die Geschwindigkeit der Datenübertragung. 1 MBit/s bedeutet, dass in einer Sekunde 1 Mio. Bit übertragen werden. Ein Buchstabe wird mit 8 Bit verschlüsselt
OPAL	<u>O</u> ptische <u>A</u> nschluss <u>l</u> eitung	Wurde Anfang der 90er Jahre insbesondere in den neuen Bundesländern eingesetzt. Hier wurden Glasfasern für Telefonie und z.T. für TV verlegt
Shared Bandbreite	Geteilte Bandbreite	Es gibt Netze, bei denen teilen sich alle z.Z. aktiven Teilnehmer die verfügbare Bandbreite. Bei Koaxnetzen (Kabel-TV-Netzen) teilen sich die Kunden dann z.B. einige 100 MBit/s. Bei LTE sind es 50 oder 100 MBit/s
Vectoring		Verfahren, um die Störungen auf den Anschlusskabeln durch das Nebensprechen zwischen verschiedenen Kupferadern zu kompensieren. Dadurch wird die mögliche Bandbreite bei Entfernungen bis zu 500 m auf bis zu 100 MBit/s erhöht
xDSL	<u>D</u> igital <u>S</u> ubscriber <u>L</u> ine	Mit DSL wird es möglich, auf der Kupferleitung zum Teilnehmer asymmetrische Breitbandsignale bis 50 MBit/s zum Teilnehmer zu übertragen; in Rückrichtung bis zu 5 MBit/s. das ist dann VDSL2. Darunter, mit geringeren Bandbreiten, gibt es ADSL und ADSL2+