

*33 Gründe warum der
Glasfaser die Zukunft gehört*

Inhaltsverzeichnis

1. Kupfer ist (fast) am Ende.....	3
2. Glasfaser ist die Basis des Internet	3
3. Glasfaser ist die nachhaltige Infrastruktur für die kommenden 50 Jahre	4
4. HomeOffice als Teil der Lösung der Verkehrsprobleme	4
5. Entwicklung der Bandbreite – FTTH ist die logische Entwicklung	5
6. Videokonferenzsysteme ersetzen Dienstreisen	5
7. Streaming Dienste brauchen Bandbreite.....	5
8. Glasfaser ist umweltfreundlich.....	6
9. Schluss mit “bis zu” – volle Bandbreite beim Kunden.....	6
10. Wohnen im Grünen – mit nur mit 1.000 MBit/s	7
11. Glasfaser ist (inzwischen) politisch gewollt	7
12. Glasfaser ist ein alter Hut.....	9
13. Software erfordert immer größere Datenmengen	9
14. Immer mehr Geräte im Haushalt online.....	9
15. Glasfaser ist Basis für Mobilfunknetz der Zukunft 5G	10
16. Schulen an Netz online.....	10
17. Bandbreite ist die Basis für zukünftige Innovationen.....	10
18. Upload ist der neue Download – symmetrische Bandbreite	11
19. Vorhandene Hardware kann beibehalten werden.....	11
20. Glasfaser ist störungsfest.....	12
21. Glasfaser sichert die Zukunft der ländlichen Regionen	12
22. Telemedizin.....	13
23. Immer mehr vernetzte Geräte.....	14
24. Die Tarife für Glasfaser sind marktüblich.....	14
25. Glasfaser ist Infrastruktur wie Wasser, Licht und Strom	14
26. Ultra-HD – das TV-Format der Zukunft.....	15
27. Weitere TV-Sender schnell und einfach.....	16
28. Internetanbindung ist der entscheidende Standortfaktor.....	16
29. Schule online.....	17
30. Digitalisierung und Industrie 4.0.....	18
31. Bandbreite als Basis für Innovationen.....	18
32. Wettbewerb ist gut für alle Kunden.....	19
33. Das Internet geht nicht mehr weg	20

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

“Glasfaser gehört die Zukunft!” – ein großes Versprechen. So manches Argument ‘pro FTTH’ liegt direkt auf der Hand, andere ergeben sich erst auf den zweiten Blick.

1. Kupfer ist (fast) am Ende

Die Kupferära für private Datenkommunikation startete mit dem **Akustikkoppler** und rund **300 Bit/s** Mitte der 80er. Seither hat die Kupfertechnologie immer größere Bandbreiten möglich gemacht. Beim **Modem** endete die Entwicklung bei **56.000 Bit/s**. **ISDN** erlaubte dank Kanalbündelung **128.000 Bit/s** und das bereits rein digital.

Später kamen DSL und **VDSL** mit Bandbreite von bis zu **50 MBit/s** auf den Markt. Jede Steigerung der Bandbreite erforderte immer größere Klimmzüge, um noch mehr aus den Kupferadern herauszuholen, die ursprünglich für reine Telefonie konzipiert wurden.

Die aktuelle Ausbaustufe “**Supervectoring**” erlaubt bis zu **300 MBit/s**. Allerdings müssen die Leitungswege dazu immer kürzer werden. Die Verteiler wandern sozusagen immer näher an die Kunden heran.

Glasfaser beginnt da, wo Kupfer aufhört und die Leitungslänge ist zumindest innerorts kein entscheidender Faktor und vernachlässigbar. Bei **FTTH** sind 100 MBit/s symmetrisch (je im Up- und Download) der Standard, **1.000 MBit/s** technisch problemlos möglich – eine reine Tarifffrage.

- [Wikipedia – Supervectoring](#)

2. Glasfaser ist die Basis des Internet

Bereits seit vielen Jahren besteht das **Rückgrat des Internets** aus Glasfaserverbindungen. Anders wären die globalen Datenmengen schon lange nicht mehr zu bewerkstelligen. Eines der modernsten Glasfaserkabel ist das “**Transatlantische Telefonkabel 14**”, kurz TAT-14. Es verbindet die USA mit Europa und hat eine Bandbreite von 1.280 GBit/s, also grob **1.280.000 MBit/s**.

Inzwischen ist die Glasfaser mit FTTH beim Endkunden angekommen und erlaubt problemlos Geschwindigkeiten von 100 MBit/s, 500 MBit/s oder 1.000 MBit/s – ohne technische Kunstgriffe.

- [Wikipedia – Transatlantisches Telefonkabel Nr. 14](#)

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

3. Glasfaser ist die nachhaltige Infrastruktur für die kommenden 50 Jahre

FTTH erfordert eine komplett **neue Infrastruktur** und damit zunächst einen deutlich erhöhten Arbeits- und Investitionsaufwand, insbesondere beim **Tiefbau**. Es müssen Leerrohre in Erde gebracht werden und jeder Haushalt benötigt einen neuen Anschluss. Dazu muss zunächst einmal Geld in die Hand genommen werden – aber dann ist das **Problem der Bandbreite für Jahrzehnte gelöst!**

Selbst die kommenden **Leistungsstufen** (z. B. auf 10 GBit/s = 10.000 MBit/s) werden direkt in den **Verteilern** realisiert. Dort sind dann neue Komponenten notwendig. Die eigentliche Glasfaser bleibt in der Erde. Einen möglichen **Flaschenhals** stellt dann die **inhouse-Verkabelung des Kunden** da. Dort wird aktuell von Glasfaser auf Gigabit-Kupfer-Ethernet umgesetzt. Lichtwellenleiter für inhouse-Verkabelung ist zurzeit noch die Ausnahme.

4. HomeOffice als Teil der Lösung der Verkehrsprobleme

Insgesamt **455.000 km Stau** waren 2017 allein in NRW. Staus machen den Pendlern und der Umwelt zu schaffen. Und selbst wenn die finanziellen Mittel sofort bereitgestellt werden, bleibt **Verkehrsplanung** ein **sehr langfristiges Thema**.

Fast schon kurzfristig zu realisieren hingegen ist der Breitbandausbau. Dabei führt schon mittelfristig kein Weg an der Glasfaser vorbei. Die Anwendungen werden immer **datenhungriger**, sodass auch im HomeOffice eine entsprechende Bandbreite zur Verfügung stehen muss.

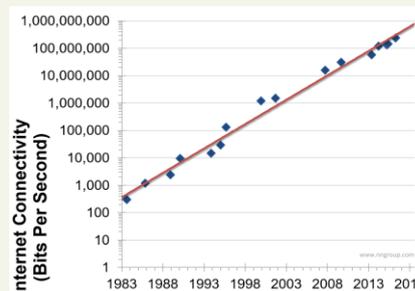
Wie schaut es mit dem politischen Willen aus? Warum nicht eine **verpflichtende HomeOffice-Regelung** einführen oder zumindest eine HomeOffice Regelung pro Unternehmen. Warum nicht einen gesetzlichen Anspruch einführen? Was spricht dagegen? Die **Niederlande** haben bereits **angefangen**:

- **Spiegel: Neues Gesetz in den Niederlanden „Ich will Heimarbeit – du darfst“**
- **Digitaler Mittelstand: Home-Office-Regelung: 5 Tipps für Arbeitgeber**
- **ADAC: Staubilanz 2017 – Täglich 4000 Kilometer**
- **FTTH.blog: Keine Bandbreite – kein HomeOffice**

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

5. Entwicklung der Bandbreite – FTTH ist die logische Entwicklung

Das bekannte "Moore's law" besagt vereinfacht, dass sich die **Leistungsfähigkeit** von Prozessoren rund alle **18 Monate verdoppelt**. Diese Theorie hat Gordon Moore 1965 aufgestellt und hat damit in weiten Teilen bis heute Recht behalten.



Bezogen auf die **Bandbreite** von Internetanschlüssen gibt es das weit weniger bekannte "**Nielsen's law**".

Jakob Nielsen stellte eine vergleichbare Theorie über die Entwicklung der Bandbreite auf. Dieses Wachstum der Bandbreite hält nun seit rund 40 Jahren an.

Glasfaser in Form von **FTTH** ist dabei nur der **nächste logische Schritt** in dieser Entwicklung.

- **Nielsen Norman Group: Nielsen's Law of Internet Bandwidth**
- **FTTH.blog: 0,0003 MBit/s reichen mir**

6. Videokonferenzsysteme ersetzen Dienstreisen

Professionelle Videokonferenzsysteme haben sich in den letzten Jahren immer weiter durchgesetzt. **Persönlicher Austausch** ist in größeren Projekten **unabdingbar**. Aber dazu muss man heutzutage nicht mehr zwingend um die Welt reisen.

Insbesondere die größeren Firmen haben erkannt, dass sich bei den **Reisekosten** ein großes **Einsparungspotential** aufzeigt. Auch der **Umweltaspekt** und die damit verbundene **Verkleinerung** des CO₂-Footprints sind wichtig Argument für solche Videokonferenzsysteme. Basis dafür ist eine leistungsfähige Internetanbindung wie z. B. FTTH.

- **Süddeutsche Zeitung: Siemens will kräftig bei Reisekosten sparen**

7. Streaming Dienste brauchen Bandbreite

95 % aller Videotheken in Deutschland wurden inzwischen **geschlossen** und durch **Netflix, Amazon Prime und Maxdome** abgelöst. Aus Kundensicht nicht verwunderlich, haben die Streaming Dienste eigentlich nur Vorteile:

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Keine Fahrten für Abholung und Rückgabe, Komfort und Zeitgewinn zugleich. Gleichzeitig eine **riesige Filmauswahl** und eine komfortable Suchfunktion. Von praktisch jedem Film gibt es einen **Trailer**, der Kunde kann gemütlich vom Sofa aus entscheiden, welcher Film es werden soll. Und das auch spontan, Samstagabend um 23 Uhr, in der Jogginghose. Auch wenn etwas Nostalgie verloren geht, die **Zukunft** gehört den Streaming Diensten.

Zukünftig in Auflösungen von **4K** oder **8K** und virtuelle Reisen mittels **VR-Brille** sind auch heute bereits absehbar. All dies wird nur mit ausreichender Bandbreite funktionieren.

- **Stern: Wie sich Deutschlands älteste Videothek gegen Netflix & Co. stemmt**

8. Glasfaser ist umweltfreundlich

Die Leistungsfähigkeit der Glasfaser ist **enorm** – umso erstaunlicher ist auf den zweiten Blick, dass die **Technik** dahinter deutlich **einfacher** aufgebaut ist, speziell im Vergleich zur Kupfertechnologie. Wie unter Punkt 1 beschrieben, wurde der technische Aufwand zur Steigerung der Datenrate auf Kupfer immer höher.

Für das **Vectoring** müssen nun auch die Verteilerkästen an der Straße mit **aktiver** Technik ausgestattet werden. Dazu ist eine **Kühlung** der Komponenten notwendig. Im Schnitt verbraucht ein jeder Verteiler **500 bis 1.000 Watt** – Tendenz steigend.

Glasfaser hingegen hat deutlich weniger aktive Komponenten, was den Strombedarf deutlich reduziert.

- **Wirtschaftswoche: Vectoring jagt den Stromverbrauch hoch**

9. Schluss mit "bis zu" – volle Bandbreite beim Kunden

Die erzielbare **Bandbreite** beim **Kupfer** hängt unter anderen von der **Leitungslänge** zum Verteiler und dessen Auslastung ab. Daher wird in der Regel keine Bandbreite garantiert, sondern ein in der Praxis nicht immer erreichbarer Maximalwert angegeben. Beim **Mobilfunk** hängt es von der **Auslastung** der **einzelnen Funkzelle** ab. Hier **teilen** sich alle **Nutzer** die Kapazität und Leistung des jeweiligen Funkmastes.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Nutzen beispielsweise viele Kunden zugleich Streaming Dienste geht die Übertragungsrate drastisch in den Keller. Die versprochenen Werte lassen sich bei diesen **“shared medium”** (“geteiltes Medium”) oftmals nur **theoretisch** und unter **Idealbedingungen** erzielen. Glasfaser in Form von **FTTH beendet** dieses **“bis zu”**-Zeitalter.

Ein **jeder Kunde** bekommt seine **eigene Glasfaser** ins Haus und die gebuchte **Bandbreite** wird **vertraglich fest zugesagt**.

Dies zeigt sich auch in den vom Gesetzgeber vorgeschriebenen **Produktinformationsblättern**.

- **Produktinformationsblatt Deutsche Glasfaser (DG classic 200)**
- **Produktinformationsblatt Deutsche Telekom (MagentaZuhause M Ent. TV)**

10. Wohnen im Grünen – mit nur mit 1.000 MBit/s

Früher galt unter Immobilienmaklern das Credo **“Lage, Lage und nochmals Lage”**. Die Wohngegend und Umfeld waren der entscheidende Faktor und schlussendlich das ausschlaggebende Verkaufsargument. Zukünftig heißt es jedoch **“Bandbreite, Bandbreite und nochmals Bandbreite”**.

Diese ist inzwischen zum **K.O.-Kriterium** für Miet- und Kaufobjekte geworden, insbesondere in ländlichen Regionen. Für viele ist das **HomeOffice** ein wichtiger Bestandteil der modernen Arbeitswelt. Insbesondere für mögliche Miet- oder Kaufinteressenten aus der Stadt, die schon eine **adäquate Bandbreite gewohnt** waren, scheiden solche Immobilien faktisch aus.

Das **Internet ist Teil des Lebens** geworden – und das gilt auch auf dem Land. Ohne eine leistungsstarke Internetanbindung wie bei FTTH lassen sich Immobilien zukünftig nur **sehr schwer vermarkten**.

11. Glasfaser ist (inzwischen) politisch gewollt

In den letzten Jahren lautet die Zielvorgabe der Bundesregierung **“50 MBit/s für jedermann”**. Der schnellste und kostengünstige Weg dieses Ziel zu erreichen war es, die bestehende **Kupferinfrastruktur** technisch aufzurüsten. Aber schon als dieses Ziel definiert wurde, galt es als **wenig ambitioniert**.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Kritiker hatten dies stets bemängelt und auf den kontinuierlichen und **rasant steigenden Bandbreitenbedarf** im Internet hingewiesen – eine Entwicklung, die schon **seit vielen Jahren offenkundig** war. Auch die bisherigen Förderprogramme unterstützten den Trend, dem **Kupfer den Vorzug** zu geben. Schlussendlich haben oftmals schlicht die **Kosten** am Ende den **Ausschlag** gegeben.

Doch diese **Rechnung geht langfristig nicht** auf. Um den Bandbreitenbedarf auch zukünftig abzudecken, **führt kein Weg an der Glasfaser** vorbei. Auch vermeintliche Alternativen wie der **Mobilfunk** und dessen nächste Generation **“5G”** setzen ein leistungsfähiges **Glasfasernetz** als Infrastrukturbasis voraus.

Stand heute, Ende Februar 2018, können wir an dieser Stelle nur den aktuell vorliegenden geplanten Koalitionsvertrag einer möglichen Bundesregierung zitieren. Dort heißt es: **“Wir wollen den Netzinfrasturukturwechsel zur Glasfaser. Unser Ziel lautet: Glasfaser in jeder Region und jeder Gemeinde, möglichst **direkt bis zum Haus.**“**

In den einzelnen Bundesländern gibt es vergleichbare Aussagen, wie z. B. in NRW: **“Bei allen öffentlichen Fördermaßnahmen und entsprechenden Ausschreibungen verfolgen wir einen **„Glasfaser-first“**-Ansatz.**

Bleibt abzuwarten, wie all dies in den kommenden Jahren in der **Praxis** umgesetzt wird. Ein wichtiger Faktor um die Ziele auch zu erreichen ist die **Aufklärung der Bürger**. Vielen ist die **Notwendigkeit** des Breitbandausbau überhaupt nicht bewußt – und dies gilt sowohl für die **Privathaushalte** als noch viel mehr für die **Industrie**. Oftmals können die Bürger auch gravierende **technische Unterschiede** wie z. B. zwischen **Vectoring** und **FTTH** nicht differenzieren und damit auch nicht einschätzen.

Insbesondere beim privatwirtschaftlichen FTTH-Ausbau kommt der **Aufklärung** eine besondere Rolle zu. Ehrenamtlich **engagierte Bürgerinitiativen** sind hier ein **Schlüssel zum Erfolg**, um die Mitbürger von der Sinnhaftigkeit des Glasfaserausbau zu überzeugen. Die 10-teilige Artikelserie **“Glasfaser für Dich!”** dient hier als **Praxisleitfaden** um solche Projekte zum **Erfolg** zu führen – und dies **ohne** öffentliche Fördermittel!

- **FTTH.blog: Artikelserie „Glasfaser für Dich!“**

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

12. Glasfaser ist ein alter Hut

Glasfaser ist nicht neu. Schon seit vielen **Jahren** besteht die Infrastruktur des Internets aus Glasfaserverbindungen. Die immer weiter wachsenden **Datenmengen** sind schon länger nicht mehr anders zu beherrschen. Die interkontinentalen **Seekabel** verbinden ganze Kontinente längst per Glasfaser. Lediglich die **letzte Meile** – die letzten Meter bis zum Kunden – sind heute oftmals noch in **Kupfer** ausgeführt.

“FTTH – Fiber to the Home” ist aus technischer Sicht lediglich eine konsequente **Weiterentwicklung** des bestehenden Netzwerks. In solch einer durchgängigen Glasfaserinfrastruktur lassen sich dann auch die Bandbreiten der Zukunft realisieren.

13. Software erfordert immer größere Datenmengen



Die Datenmengen wachsen **kontinuierlich**. Software wird in der Regel online bereitgestellt und nicht mehr auf physischen Datenträgern. Der Download aktueller Spiele zum Beispiel umfasst mehrere **Gigabyte**.

Hinzu kommen die regelmäßigen **Updates** der Software – natürlich die Sicherheits-Patche des Betriebssystems. Zwingend erforderlich hier stets up-to-date zu sein, um überhaupt (halbwegs) **sicher** im Internet unterwegs sein zu können. Und dies für eine immer größer werdende Anzahl von Geräten im Haushalt.

14. Immer mehr Geräte im Haushalt online

Immer mehr Geräte im Haushalte sind **vernetzt** und auf eine Interaktion per Internet ausgelegt – ob stets sinnvoll oder nicht, das ist eine andere Frage. Notebook, Smart-TV, Tablet, Handy, Sat-Receiver, Smarthome, Sprachassistent, ... alles Alltagsgeräte in einem modernen Haushalt. Je nach Familiengröße oftmals auch gerne **mehrfach** vorhanden.

Zusätzlich werden die Anwendungen – Apps – auch immer **datenhungriger**. Schon alleine aufgrund der Anzahl der Geräte steigt die Anforderung an die Bandbreite des Internetanschluss. Glasfaser bietet hier beste Voraussetzungen für die Zukunft.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

15. Glasfaser ist Basis für Mobilfunknetz der Zukunft 5G

Gerne wird die nächste Mobilfunkgeneration **5G** als leistungsstarke Alternative zu einem FTTH-Anschluss ins Spiel gebracht. Dem Kunden könne so eine große Bandbreite ohne die aufwändige Installation neuer Infrastruktur bereitgestellt werden. Abgesehen davon, dass sich beim Mobilfunk alle Nutzer einer Zelle die bereitgestellte **Bandbreite teilen**, ist eine lokale Glasfaserinfrastruktur für die Mobilfunkmasten zwingende Voraussetzung.

Auch hier geht es also nur mit der Glasfaser weiter!

- **Breko: 5G als Glasfaser-Anschluss mit mobiler Schnittstelle**

16. Schulen an Netz online

Smartboards, multimediale Lerninhalte und BYOD (bring your own device) sind nur drei Stichworte in diesem Kontext. Eine leistungsstarke Internetanbindung der Schulen ist unabdingbare Voraussetzung für die Einführung eines neuen Lehrstils. In der Realität hängen heute ganze Schulen an einem **16 MBit/s** Kupferanschluss – **50 MBit/s** wenn's gut gelaufen ist.

Zum Glück hat die Politik dieses Problem erkannt und stellt entsprechende Mittel zur Verfügung. Die **Umsetzungsgeschwindigkeit** in der Politik bei diesen technischen Themen ist allerdings das nächste Problem. Dieses traurige Thema wird sicherlich noch einen eigenen Artikel hier im Blog erhalten. Wo wir gerade dabei sind – "Programmieren als zweite **Fremdsprache**" wäre sicherlich auch einen Artikel wert.

17. Bandbreite ist die Basis für zukünftige Innovationen

Aus meiner Lieblings-Trilogie 'Zurück in die Zukunft': "Das bedeutet, dass deine Zukunft bis jetzt noch nicht geschrieben ist! Wie bei allen Menschen. Deine Zukunft ist immer das, was du daraus machst!"

Das Gleiche gilt auch für die technische Zukunft. Es ist immer irgendwie ein **Henne-Ei-Problem**. Die Erfahrung der letzten Jahrzehnte hat stets auf's Neue gezeigt: Ist die notwendige **Bandbreite** gegeben, folgen auch die **Anwendungen**. Der aktuelle Erfolg von Netflix war nur möglich, weil inzwischen eine entsprechende Bandbreite für viele Kunden verfügbar ist. 1997 startete Netflix als Online-DVD-Vermietung – per Post! (**Hier weitere Infos zur Entwicklung von Netflix**).

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Weil viele Geräte immer vernetzter sind (ja, inklusive des vielbeschworenen Kühlschranks) ist eine breitbandige Anbindung dieser Geräte zwingende Voraussetzung. Und viele Entwicklungen werden erst im Rückblick deutlich.

Daher lohnt auch schonmal ein Blick **“Zurück in die Vergangenheit“**:
(Achtung: groß und detailreich, laden kann etwas dauern)

- [Das Poster der digitalen Evolution – Teil 1](#)
- [Das Poster der digitalen Evolution – Teil 2](#)

18. Upload ist der neue Download – symmetrische Bandbreite

Während früher oftmals die reine **Download-Rate** im Vordergrund stand, um Daten **aus** dem Netz herunterzuladen, wird heute die **Upload-Rate** zunehmend wichtiger. Einige Beispiel aus der Praxis: Das neueste Video wird in YouTube **hochgeladen**, die Datensicherung des PC lädt Daten in die Cloud und das selbst entworfene Fotobuch muss zum Online-Fotodienst hochgeladen werden. Die IP-Kamera überwacht den Vorgarten und **streamt** das Video ins Netz, aus dem Homeoffice wird die 100 MB große Projektdatei auf den Firmenserver gespeichert, während Sohnemann mit den Großeltern skypet. Alles Anwendungen die eine große und stabile Bandbreite **ins** Netz benötigen.

Glasfaser ist auf **symmetrische** Datenübertragung ausgelegt – also gleiche Bandbreite beim Down- und Upload. Ob symmetrische Bandbreiten angeboten werden ist eine reine Tarifffrage, technisch kein Problem.

19. Vorhandene Hardware kann beibehalten werden



Die Technologie der Glasfaser ist für viele Verbraucher zunächst technisches Neuland. Das seit Jahrzehnten bekannte und vertraute Kupferkabel wird durch eine neue Technik abgelöst. Der Gedanke liegt nahe, dass auch an der vorhandenen Hardware im Haus einschneidende **Veränderungen** vorgenommen werden müssen.

Doch in der **Praxis** ist es oftmals **einfacher**, als zunächst gedacht. In der Standardkonfiguration kommt die Glasfaser ins Haus, wird am Hausübergabepunkt (HÜP) aufgelegt und endet zunächst am Network Terminator (NT). Vom NT geht es mit einem praxiserprobten **Ethernet-Kabel** zum Router – oftmals eine aktuelle

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

FRITZ!Box. Ist eine zeitgemäße Netzwerkverkabelung (z. B. CAT 7) im Haus vorhanden, kann diese ohne Änderungen weiter genutzt werden.

Auch das **WLAN** funktioniert in der **bisherigen Konfiguration** weiter – die entsprechende Leistungsfähigkeit bezüglich der Bandbreite des Routers und der Endgeräte vorausgesetzt. Lediglich die Konfiguration der **Zugangsdaten** muss für den neuen Anbieter angepasst werden. Es ändert sich also nur das **Eingangsmedium** von Kupfer auf Glasfaser. Der Rest bleibt unverändert.

20. Glasfaser ist störungsfest

Um die Leistungsfähigkeit des Kupferkabels voranzutreiben wurden immer aufwändigere technische **Kunstgriffe** notwendig. Ohne ins Detail zu gehen, **stören** sich die einzelnen Kupferadern während der Übertragung **gegenseitig** (Stichwort: **Übersprechen - Wikipedia -**). Dieser Effekt verstärkt sich mit zunehmender Erhöhung der Bandbreite. Zusätzlich gibt es noch den Effekt der **Dämpfung (- Wikipedia -)**. Dieser sorgt dafür, dass bei zunehmender **Leitungslänge** immer weniger verfügbare **Bandbreite** ankommt – bei Kupfer sind dies nur wenige 100 Meter.

Hier spielt die Glasfaser ihre Vorteile aus: **Übersprechen** gibt es bei Glasfaser nicht. Die einzelnen Fasern beeinflussen sich gegenseitig nicht. Auch das Thema **Dämpfung** bzw. Leitungslänge spielt bei der Glasfaser eine untergeordnete Rolle. Signale können ohne Verluste über etliche Kilo(!)meter übertragen werden, bevor das Signal erneut verstärkt werden muss.

21. Glasfaser sichert die Zukunft der ländlichen Regionen

Glasfaser ist Daseinsvorsorge! Speziell auf dem Land sichert eine Glasfaser-Infrastruktur den Anschluss an das moderne Zeitalter – es ist **der Standortvorteil** der kommenden Jahre. Gemeinden ohne eine leistungsstarke Infrastruktur werden vor großen Problemen stehen, insbesondere beim Thema **Landflucht** der (jüngeren) Bevölkerung, sowie bei der Abwanderung von Betrieben, die ohne breitbandiges Internet nicht marktfähig sind.

Speziell ländliche Regionen sind oftmals stark landwirtschaftlich geprägt. Allerdings haben moderne Bauernhöfe nur wenig mit ländlicher Romantik von früher gemeinsam. Es sind **Wirtschaftsunternehmen**, die mit anderen Betrieben im (europäischen) Wettbewerb stehen. Diese Unternehmen brauchen schon heute **breitbandige** Internetanschlüsse, um wettbewerbsfähig zu sein.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Wenn sich niemand "erbarmt", dann nehmen es die Landwirte selbst in die Hand. Bürgerinitiativen wie in Coesfeld erledigen dabei den aufwändigsten Teil des Ausbaus in **Eigenregie** – den Tiefbau. Zusätzlich stehen noch Anschlusskosten im 4-stelligen Bereich pro Kunde an. Dies zeigt, welche Bedeutung eine moderne Infrastruktur für die Zukunft auf dem Land hat.

Anfang Juni fand in Berlin eine Konferenz mit dem Titel „**Wir sehen Land.Digital**“ statt. Ausgerichtet vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Landkreistag (DLT) und dem Fraunhofer Institut. Reinhard Sager, Präsident des Landkreistag, äußerte sich am Rande der Veranstaltung zur Notwendigkeit des **Glasfaserausbaus** für die ländlichen Regionen.

22. Telemedizin

Ein weiterer Aspekt der Daseinsvorsorge ist die **ärztliche Versorgung**. Auch hier sieht es vielerorts recht düster aus. Viele Gemeinden haben bereits heute keinen Allgemeinmediziner mehr vor Ort und (junge) Nachfolger sind für die Aufgabe als "Landarzt" nur schwer zu begeistern. Telemedizin kann ein Teil der Lösung sein.

Flexible **Online-Sprechstunden** und weniger Fahrten in die Praxis – speziell für Routineuntersuchungen – sind nur zwei Argumente, die für die Telemedizin sprechen. Kombiniert mit dem **Monitoring** der Vitalwerte kann sich der Arzt auch aus der Ferne ein umfassendes Gesundheitsbild seines Patienten machen. Auch die Zuschaltung weiterer **Fachärzte** zwecks fachspezifischer Diagnose ist möglich.

Andere Länder sind bei diesem Thema schon deutlich fortschrittlicher und weit über die Testphase hinaus. In Schweden gehört der "**Handy-Doktor**" schon fest zur medizinischen Versorgung. Für eine angenehme Atmosphäre im **Patientengespräch** sind allerdings eine flüssige Bildübertragung und eine Bildqualität in HD unabdingbar. Der wichtigste technische Faktor auch für diese Anwendung: **Bandbreite!**

Mit Glasfaser in Form von **FTTH** kein Problem! Weder jetzt noch in der **Zukunft** – denn die gehört definitiv der **Glasfaser**.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

23. Immer mehr vernetzte Geräte

Die Zahl der vernetzten Geräte im Haushalt wächst **kontinuierlich**: Vom Thermostat im Smart Home, über den viel zitierten selbst bestellenden Kühlschrank, hin zur IP-Webcam zur Überwachung des Vorgartens. All diese Geräte benötigen einen **stabilen** Internetanschluss.

Auch wenn nicht jedes einzelnes Gerät große Bandbreiten benötigt, so kommt über die **Masse** der Geräte schon einiges zusammen. Bei vielen Anwendungen wird der **Upload** zunehmend wichtiger, da die Daten ins Netz gestreamt werden, wie eben bei der IP-Webcam.

Hier spielt die Glasfaser erneut ihre Vorteile aus – **mehrere hundert** MBit/s sind auch im Upload kein Problem.

24. Die Tarife für Glasfaser sind marktüblich

Auch wenn **FTTH** sicherlich noch für viele Bürger technologisches Neuland ist, so sind die **Tarife** von der Kostenstruktur mit den klassischen DSL- oder Kabelangeboten **vergleichbar**. Allerdings fangen die angebotenen Geschwindigkeiten oftmals erst da an, wo die Konkurrenz **aufhört**.

100 MBit/s sind der Einstieg, **200** MBit/s die Regel und wer **1.000** MBit/s haben möchte... kein Problem.

Vergleicht man dann mal den "Preis pro MBit/s", so ergibt sich ein klarer **Preis-/Leistungssieger**: FTTH!

25. Glasfaser ist Infrastruktur wie Wasser, Licht und Strom

Wer heute ein neues Haus baut, setzt **Versorgungsanschlüsse** wie Trinkwasser, Abwasser, Elektrizität und beispielsweise Gas für Wärme und Heizung schlichtweg als gegeben voraus. Und bei der Telekommunikation? Ach ja, beim T-Punkt muss man ja auch nochmal vorbei – wegen der **Kupferstrippe**!

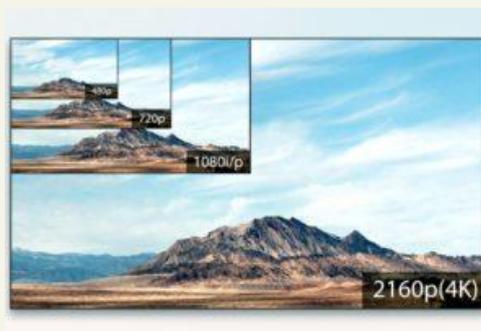
Von wegen! In der angestrebten "**Gigabit-Gesellschaft**" ist ein breitbandiger Glasfaseranschluss Voraussetzung für die Teilhabe – insbesondere in ländlichen Regionen!

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Leider sieht die Realität auch 2018 noch anders aus. Dennoch... die Zeit für das Kupferkabel ist abgelaufen. Selbst die Telekom verbaut in (größeren) Neubaugebieten zumeist schon FTTH – alles andere wäre mit Blick auf die Zukunft auch **grob fahrlässig!**

26. Ultra-HD – das TV-Format der Zukunft

Auch beim Fernsehen geht die Entwicklung stetig weiter. Die "schwarz-weiß"-Zeiten sind längst vorbei, die Zukunft heißt **Ultra-HD**. Technisch nochmals eine Steigerung um den Faktor 4 zu "Full-HD". So werden statt 1.920 x 1.080 – im besten Fall bei Full-HD – bei Ultra-HD nun 3.840 x 2.160 Bildpunkte übertragen. Das Ergebnis: ein **gestochen scharfes** Bild.



Der für Europa maßgebliche Satellitenbetreiber Astra hat aktuell exakt **zwei** Ultra-HD-Sender im Angebot: Pearl.TV und QVC – beides **Home Shopping** Sender. Durchaus nachvollziehbar aus Sicht dieser beiden Sender bietet Ultra-HD doch die beste **Bildqualität** für die Produktpräsentation.

Serien und Filme sind allerdings bei Astra bislang nicht in Sicht.

<http://www.astra.de/19941587/fragen-und-antworten-zu-ultra-hd>

Anders beim Streaming-Platzhirsch **Netflix**: knapp 200 Filme und Serien werden dort in Ultra-HD angeboten. Ein halbwegs passabler Internetzugang ist allerdings Voraussetzung: **25 MBit/s** müssen schon sein – mit "bis zu" 16 MBit/s per DSL bleibt das Filmvergnügen in Ultra-HD leider aus.

<https://www.4kfilme.de/alle-4k-filme-und-serien-auf-netflix/>

Ach ja... Pearl.TV hat die Zeichen der Zeit schon erkannt. Den Shopping-Kanal gibt es **parallel** zum Sat-Angebot auch als Ultra-HD (4K) – Livestream auf Youtube. Natürlich auch nur mit adäquater **Bandbreite**.

<https://www.youtube.com/watch?v=u8OHNX9Uhj4>

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

27. Weitere TV-Sender schnell und einfach

TV über das Internet ist fast schon ein **alter Hut**. Nahezu jeder (freie) TV-Sender bietet sein Programm parallel als Livestream an, dazu kommen noch die Mediatheken der einzelnen Sender. Wer alles aus einer Hand möchte, kann auf Streamingdienste wie beispielsweise [waipu.tv](#) oder [Zattoo](#) zurückgreifen. Ein **gutgemachter Anbietervergleich** findet sich auf [Netzwelt.de](#).

Vereinzelt werden heute schon Programmteile **ausschließlich** über das Internet übertragen. Während Olympia 2016 in Rio hat das ZDF mehrere zusätzliche Livestreams eingerichtet, welche sich thematisch ausschließlich den Entscheidungen in den Randsportarten, wie beispielsweise **Bogenschießen** gewidmet haben. (**Weitere Infos bei ‚Bogensport Extra‘**)



Weiteres Highlight der Olympischen Spiele war die Übertragung als VR-360°-Bild. Interessierte Zuschauer konnten praktisch direkt im Geschehen Platz nehmen. Das ist wirklich **mittendrin**, statt nur dabei. **Weitere Infos bei [vr.zdf.de](#)**

Aufgrund der **Kostenvorteile** bei der Verbreitung als Live-Stream, im Vergleich zu Satellit oder Antenne, dürfte es absehbar sein, wann der erste Sender kommt, welcher ausschließlich per Internet empfangbar ist.

Wohl dem, der schon heute die entsprechende **Bandbreite** zur Verfügung hat – die Zukunft wird kommen!

28. Internetanbindung ist der entscheidende Standortfaktor

Wohnen im **Grünen**, ländliche Idylle, keine Parkplatzsorgen. Alles nur halb so viel wert und nicht zukunftsfähig, wenn der entscheidende Standortfaktor nicht stimmt: die Bandbreite des Internetanschlusses. Schon heute lassen sich **Immobilien** in ländlichen Regionen nur schwer vermieten, wenn die Internetanbindung nicht stimmt.

Viele Pendler benötigen einen leistungsstarken Internetanschluss für Ihre Arbeit im **HomeOffice**. Sind zwei Immobilien in Lage und Ausstattung auf gleicher Höhe, gibt die Bandbreite des Internetanschlusses den Ausschlag.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Es ist die **Teilhabe** der ländlichen Bevölkerung am modernen Leben. Das Internet ist einfach nicht mehr wegzudenken, daher ist die Bandbreite auch eben so entscheidend. Das gilt natürlich im Besonderen für die jüngere **Generation**, aber nicht ausschließlich. Auch älteren Mitbürger bietet das Internet ganz neue Möglichkeiten.

Eine starke Glasfaserinfrastruktur kompensiert beispielsweise auch einen Teil anderer **Mangeleffekte** wie z. B. die fehlenden Ärzte auf dem Land. Hier ist die Telemedizin eine sinnvolle Ergänzung in der ärztlichen **Grundversorgung** für die Bevölkerung.

Eine leistungsstarke Anbindung an das Internet ist grundsätzlich für **alle** Firmen, **aller** Branchen zunehmend wichtig. Und wenn die langfristig nicht mehr stimmt, **wandern** sie über kurz oder lang ab.

Nicht unbedingt in die Stadt, sondern oftmals einfach nur in die **Nachbargemeinde** – wo Bürgermeister und Rat heute verstanden haben, wie wichtig eine schnelle Glasfaserinfrastruktur für die Zukunft der Gemeinde ist und entsprechend **breitbandige** Anschlüsse problemlos verfügbar sind.

29. Schule online

Auch die Schulwelt ändert sich radikal – zumindest in anderen Ländern. Deutschland steht hier noch ganz am Anfang. Ebenso wie das Internet im Alltag Einzug gehalten hat, wird auch der digitale Wandel der Schule **unaufhaltsam** sein.

Auf der Agenda stehen Themen wie digitale Lehrinhalte, interaktive Smartboards, zentrale Lernplattformen und **BYOD** (**bring your own device** = Schüler bringen ihre eigene Hardware mit).

Aber mit welcher Technik sollen an einer großen Schule die diese **hunderte(!)** Geräte ans Netz gehen? 16 MBit/s auf Kupfer Klingeldraht können wir da definitiv ausschließen. Auch hier die **hauchdünne** Glasfaser die Lösung des Problems.



Eine besondere Herausforderung wird in diesem Kontext sicherlich noch die **Administration** der entsprechenden IT-Infrastruktur werden. Während es selbst bei mittelgroßen Firmen bereits eine IT-Abteilung gibt, müssen in den Schulen vielerorts die Lehrer selbst die Technik regeln – sozusagen **nebenberuflich**.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Das kann und wird nicht gutgehen, wenn diese Infrastruktur **“unterrichtskritisch”** wird. Allerdings bin ich mir sicher, dass es in jeder Schule auch wirklich clevere Schüler gibt, die sich mit der Technik auskennen – und auch mit deren Schwachstellen. Auch hier wird es sicherlich eine Weiterentwicklung geben und zwar in Richtung **Schülerstreiche 4.0**.

30. Digitalisierung und Industrie 4.0

Die Digitalisierung schreitet in allen Bereichen voran, **keine** Branche bleibt davon verschont. Wobei ‘verschont’ die negative Sichtweise auf das Thema ist. Die Digitalisierung bietet mindestens so viele Chancen, wie Risiken – meiner Meinung nach sogar **deutlich mehr** Chancen.

Mit Blick auf das Thema **Glasfaser** ist dabei hervorzuheben, dass speziell im produzierenden Gewerbe der Grad der **Vernetzung** stetig zunimmt – dies nicht nur firmenintern, sondern auch firmen- und standortübergreifend.

Dabei nehmen die **Datenmengen** kontinuierlich zu und müssen nahezu in Echtzeit zwischen den an der Produktion beteiligten Firmen ausgetauscht werden können. Zudem laufen diese Produktionsprozesse heute oftmals **global** ab. Fällt die IT aus, steht faktisch die Produktion **still**.

Zuverlässige und breitbandige Netzwerkverbindungen sind die **Adern** moderner Produktionsprozesse. Die beste Basis für langfristige sichere **Investitionen**: Glasfaser.

31. Bandbreite als Basis für Innovationen

Es ist ein bisschen ‘Henne-Ei’-Problem. Was ist zuerst da? Anwendung oder Bandbreite? Eins ist klar: Die Bandbreite des Netzes war oftmals der entscheidende Faktor für viele Entwicklungen. Beispiele **gefällig?**

Netflix und **Youtube** gäbe es nicht, hätte man die Entwicklung der Modems bei **2.400** Baud beendet – nach dem Motto, reicht ja, wenn wir Text flott übertragen können. Mediatheken mit **4.800er**-Modem? Funktioniert nicht. Dabei ist des einen Chance, des anderen Tod: **Videotheken** sind ausgestorben wie die **Dinosaurier** – auch genauso schlagartig. Es war allerdings kein Komet, sondern **breitbandige** Internetanschlüsse, die ihnen den Todesstoß versetzten.

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört



Holidaycheck mit einem **14.4er**-Modem? Virtuelle Rundgänge durch das Traumhotel und den Strand schon mal per **Google Earth** checken? Nur in Ihrer Phantasie. Sie würden auch heute noch den Neckermann-Katalog wälzen und dürfen sich überraschen lassen, was genau mit **"fußläufig gut zu erreichen"** gemeint ist. Und was den Preis der Reise angeht: Selbstverständlich hat das ortsansässige Reisebüro den besten Preis – Sie können eh **nicht vergleichen**.

Briefe schreiben ist auch heute noch eine schöne Sache und kommt hoffentlich auch nicht aus der Mode. Zusammen mit dem **Telefon** (... Warum hat sich das eigentlich durchgesetzt? **Morsen** war doch schon ganz ok?! ...) kann man prima mit den 300 km entfernten Großeltern in Kontakt bleiben. Und wenn es dieses Jahr klappt, sieht man die Enkelkinder ja zu Weihnachten. **Skypen** mit **28.8er**-Modem? Haha.

32. Wettbewerb ist gut für alle Kunden

Kennen Sie das: Jahrelang und gebetsmühlenartig kämpft man vor Ort um einen **schnelleren** Internetanschluss. Doch leider, leider geht es nicht. Die Telekommunikationsunternehmen beteuern nachdrücklich wie gerne sie doch helfen würden, dennoch geht es genau in *Ihrem* Ort leider nicht. **Wirklich schade**.

Kommt dann plötzlich ein weiterer Anbieter vor Ort ins Spiel, ist man überrascht, was plötzlich dann alles **doch** geht. Konnten bei der letzten Anfrage vor wenigen Monaten keine **16 MBit/s** sicher zugesagt werden, sind binnen weniger Monate auf einmal (**bis zu**) 100 MBit/s möglich? Wie kann das sein?

Möglicherweise gibt es einen Zusammenhang mit dem zuvor erwähnten neuen Anbieter. Ah ha... der verlegt Glasfaser bis in **Haus...** mindestens 200 MBit/s und teurer als der alte Anbieter ist der auch nicht. Dagegen sieht das alte **Kupferkabel** aber ganz schön alt aus.

Einziger Vorteil der beim Update der Kupfertechnik – seitens des Kunden sind in der Regel keine Arbeiten erforderlich. Bestenfalls ein neuer **Router** und – schwupps – ist das Internet wieder richtig schnell – für **HEUTE** sicherlich ein prima Sache.

So belebt Konkurrenz das Geschäft und auch die Kunden die **HEUTE** noch nicht von der Glasfaser überzeugt werden konnten, erhalten eine halbwegs zeitgemäße Internetanbindung. Aber reicht das auch noch **MORGEN**?

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Deshalb lassen Sie sich **nicht blenden**: Glauben Sie nicht den bunten Werbeprospekten. **Echte Glasfaser** ist drin, wenn in der Wohnung Licht aus dem Kabel kommt! Sonst ist es keine **Glasfaser**, sondern **Glasfaker!**

33. Das Internet geht nicht mehr weg

Fakt ist: Das Internet ist da und es geht auch nicht mehr weg – genau wie Strom, Atomenergie, Flugzeuge, und noch 1.000 andere Erfindungen der letzten 100 Jahre.

Das Internet hat so viele Dinge im **Alltag** der Menschen **verändert** – merklich oder klammheimlich. Lesen Sie noch den Anzeigenmarkt in der **Zeitung** oder suchen eine neue Wohnung schneller und zielgenauer bei **ImmobilienScout & Co?**

Ein neues Auto soll her? Fahren Sie noch zum Händler, wälzen Kataloge und führen **langwierige** Gespräche mit dem Verkäufer? Oder klicken Sie schon Ihre **Wunsch-ausstattung** online zusammen und nehmen **virtuell** Platz.

Sicherlich hat sich nicht immer alles zum **Positiven** entwickelt. Dennoch überwiegen meiner Meinung nach ganz klar die Vorteile und die **Zukunft** ist das, was wir draus machen.

Das Internet hat unsere Welt und unsere Art zu leben **verändert**. Bei dem Einem mehr, bei dem Anderen weniger, teils auch sicher eine Generationenfrage. Mein Sohn ist **10**, in seiner Welt war das Internet schon **immer** da – **er kennt es gar nicht anders**.

Sie sind der Meinung, ich **übertreibe? Soooo** wichtig ist das Internet nun auch wieder nicht?!

Dann ziehen Sie doch mal den **Stecker** Ihres **Routers** und **deaktivieren** Sie die **mobilen Daten** bei Ihrem Handy.

Sie werden **überrascht** sein, wie Ihre Welt dann aussieht – **versprochen!**

33 Gründe warum der Glasfaser die Zukunft gehört

Anmerkung:

Dem aufmerksamen Leser ist vermutlich nicht entgangen, dass sich der **Fehlerteufel** in die Auflistung der 33 Gründe **eingeschlichen** hat. Beispielsweise sind die Artikel 16 und 29 inhaltlich sehr ähnlich und beschreiben die Problematik der Interanbindung von Schulen.

Da dieses Dokument die **Zusammenfassung** einer 3-teiligen Artikelserie des FTTH.blog ist, habe ich diese Einzelartikel bewusst **unverändert** übernommen.

Hier die Kurzlinks zu den Originalbeiträgen auf dem Blog.

Teil 1: <http://bit.ly/ftth-33-Gruende-1>

Teil 2: <http://bit.ly/ftth-33-Gruende-2>

Teil 3: <http://bit.ly/ftth-33-Gruende-3>

Daher noch eine **Bitte** an meine Leser:

Haben Sie noch weitere Gründe „**pro FTTH**“, so senden Sie diese gerne per Mail an:
info@ftth.blog

Viele Grüße
Carlo Notz

FTTH.blog – 100 % Glasfaser

Carlo Notz
Am Körschmannsdyck 13
47647 Kerken

E-Mail: info@ftth.blog

FTTH.blog in Netz



Homepage

<http://www.FTTH.blog>



Facebook – Gruppe „FTTH.blog - 100% Glasfaser“

<http://bit.ly/fb-ftth-blog>

(original: <https://www.facebook.com/groups/127727414564529>)



Twitter

https://twitter.com/FTTH_blog