

## FTTH ist zukunftssicher / Weichenstellung für Nachfolgeneration(en)

---

Die Grundlage für die Zukunftssicherheit einer Glasfaser-Anbindung ist die hohe Skalierbarkeit der Technologie. Bei Kupferleitungen ist das Maximum des Machbaren schon nahezu erreicht. Dies begründet sich aus den Regeln der Physik und der Elektrotechnik, insbesondere durch den Teilbereich Hochfrequenztechnik (HF-Technik) der Elektrotechnik.

Die HF-Technik ist einer der schwierigsten Fachbereiche, an dem schon einige Elektrotechnik-Studenten gescheitert sind.

Für einen Laien können die Grenzen einer Kupferleitung wie folgt beschrieben werden:

Um mehr Bandbreite (Geschwindigkeit) aus einem Kupferkabel „heraus zu quetschen“ muss zwangsläufig die Frequenz erhöht werden mit der die Daten durch das Kabel gesendet werden. Das kann durchaus mit den hörbaren Tönen verglichen werden; Besonders tiefe und hohe Frequenzen werden von uns nicht mehr wahrgenommen, weil unser Ohr das einfach nicht mehr schafft. Je höher nun die Frequenz auf einer Kupferleitung ist, um so höher stört diese wiederum die benachbarten Kupferleitungen. Ab einem gewissen Punkt sind die gegenseitigen Störungen so hoch, dass keine Daten mehr übertragen werden können. Die gegenseitige Beeinträchtigung ist bei Koaxial-Kabeln durch ihren Aufbau deutlich weniger stark, als bei sog.

Fernmeldeleitungen. Daher können Anbieter wie z.B. Unitymedia auch mit höheren Bandbreiten werben. Die klassischen DSL-Anbieter verwenden allerdings die (sprichwörtlich) alten Fernmeldeleitungen. Hier wird zwar durch neuere Techniken wie z.B. Vectoring und herkömmlichen Methoden versucht entgegen zu wirken, aber es sind die natürlichen Grenzen, die hier zuschlagen. Eine herkömmliche Methode, die gegenseitigen Störeinflüsse (Im klassischen Fernmeldebereich Übersprechen oder Nebensprechen genannt) zu verringern ist die sog. Verseilung der Aderpaare, also wie die vielen dünnen Drähte innerhalb eines dicken Kabelstranges miteinander „verdreht“ sind.

Bei Glasfaser gelten speziell diese Einschränkungen nicht mehr, es wird (wirklich) Licht auf die Leitung gegeben. Die Daten gehen also auch annähernd mit Lichtgeschwindigkeit auf die Reise. Maßgeblich ist zwar auch hier die Frequenz / Wellenlänge des Lichtes, die Forschung auf diesem Gebiet geht jedoch stetig weiter. Derzeit ist der größte begrenzende Faktor die Elektronik, die die Daten in ein GF-Kabel schickt und empfängt. Die Technik entwickelt sich hier rasant weiter, ähnlich wie die Computer-Technik. Das bedeutet auch, dass das GF-Kabel nicht zwingend ausgetauscht werden muss, wenn man über bessere Elektronik verfügt: Vereinfacht ausgedrückt tauscht man vorne und hinten ein elektronisches Kästchen aus und hat mehr Geschwindigkeit. Selbstverständlich unterliegt auch die Glasfaser gewissen physikalischen Grenzen, diese liegen jedoch um ein vielfaches höher.

### Ein Beispiel für das Potential von Glasfaser:

Es ist bereits 2014 Forschern aus den Niederlanden und den USA gelungen, 255 Terrabit/s durch die Glasfaser zu jagen.

(Quelle: <https://www.golem.de/news/dateneubertragung-wissenschaftler-stellen-mit-neuer-glasfaser-rekord-auf-1410-110132.html>)

Das entspräche bei Einzelbandbreiten je Haushalt von 400 – 600 Mbit und einem 50:50 Mix: Brutto 500.000 (!) Haushalte, die über eine solche Hauptverbindung mit der vollen Geschwindigkeit das Internet nutzen könnten.

Zugegeben, das war eine „Forschungs-Faser“, aber es zeigt, in welche Richtung die GF-Zukunft im Gegensatz zum Kupferkabel weist.

## FTTH ist zukunftssicher / Weichenstellung für Nachfolgeneration(en)

---

Weiterhin gelten bei der Anbindung von den sogenannten POP's (Point of Presence, siehe Begriffserklärungen) und auch ggf. bei der Hauszuführung immer noch die alten Grundregeln der Kommunikations-Technik, wie ich sie einmal gelernt habe: Besser mehr Kabel-Kapazität vorsehen, als man tatsächlich benötigt; Nachträglich weitere (Glasfaser-) Kabel zu „ziehen“ kostet später deutlich mehr, als gleich eine Reserve bei der ersten Installation vorzusehen.

### Warum stellen wir als Bürger mit unserer Entscheidung für oder gegen Glasfaser die Weichen für kommende Generationen?

Tatsächlich ist es so, dass sich in einer Gegend mit schlechter Internetversorgung keine größeren Unternehmen und auch keine jungen Menschen mehr Ansiedeln möchten. Sowohl Firmen, als auch die „Generation Internet“ sind auf schnelle Datenverbindungen angewiesen. Viele jüngere Mitbürger schauen z.B. weniger herkömmliches Fernsehen, sie streamen Einzelne Sendungen, Filme, ganze Sparten-Kanäle und Radioprogramme. Die Hersteller von Unterhaltungselektronik haben sich hierauf zu 100% eingestellt und bieten massenhaft die entsprechenden Endgeräte an; So gibt es kaum noch ein modernes Fernsehgerät, auf dem man nicht YouTube-Videos anschauen kann.

Wenn in der Zukunft kein schnelles Internet verfügbar ist, werden sich junge Familien genauer überlegen, wo sie sich ansiedeln. Junge Mitbürger, die hier aufgewachsen sind, werden möglicherweise Abwandern, weil sie z.B. 20 Kilometer weiter schnelles Internet haben können und für ihren Lebensunterhalt auch von Zuhause aus arbeiten können. Das sogenannte Homeoffice ist einer der Trends im heutigen Arbeitsmarkt, Bewerbungen werden teilweise bereits bevorzugt an Arbeitgeber gerichtet, die ihren Mitarbeitern die Heimarbeit ermöglichen.

Die Folgen von Abwanderung und weniger Zuzug sind langfristig: Ausgestorbene Ortschaften

### **Meine persönliche Ansicht:**

- Wir Leben alle gerne in Hünstetten, es ist schön bei uns!
- Es soll so bleiben, lasst und die Vorteile des „Landlebens“ weiterhin genießen und mit den Vorteilen der modernen Kommunikation zusammenbringen.
- Es gilt die Nachfolgeneration(en) durch den Komfort hier zu halten.