

Artikel für Haus und Eigentum

Schnelles Netz und Hauseigentum – Was hat das miteinander zu tun?

Die Bedeutung der gebäudeinternen Infrastruktur

Wir alle sind täglich mit Meldungen über Digitalisierung konfrontiert, die Wirtschaft und unser Privatleben sind ohne Apps und Video nicht mehr denkbar. Die Coronakrise hat die Bedeutung von Heimarbeit und Fernunterricht gezeigt, um nur zwei wichtige Dienste des Internet zu erwähnen. Oft denken wir aber nicht daran, wie diese Früchte der Digitalisierung überhaupt realisiert werden können: man benötigt als Grundlage ein Verbindungsnetz für den Transport von Daten, möglichst flächendeckend und zu allen Endnutzern. Das zu ihm und von ihm weg zu transportierende Datenvolumen ist die letzten Jahrzehnte kontinuierlich auf einen unvorstellbaren hohen Wert angeschwollen. Diese Datenmenge steigt exponentiell weiter, der Wert wird sich in den nächsten 5 Jahren verdreifachen. Die Begriffe des schnellen, ja des ultraschnellen Netzes und seine Haupteigenschaft, die hohe Bandbreite, die „Schnelligkeit“, haben in unsere Umgangssprache Eingang gefunden und werden täglich verwendet.

Wie schaut dieses Netz aber aus? Ohne allzu technisch werden zu wollen, einige kurze Erklärungen: die passive Infrastruktur eines Netzes besteht aus Rohren und Leitungen, in diesen befinden sich heute hauptsächlich Kupferkabel. Dieses Kupfernetz entspricht nur mehr teilweise den heutigen Anforderungen. Auch durch noch so komplexe technische Tricks (DSL, Vectoring) stößt die Bandbreite bei immer kürzer werdenden Leitungslängen an seine Grenze.

Sie werden sagen, es gibt doch noch andere Netze, Kabelnetze und Mobilnetze. Ja, die gibt es, die Kabelnetze sind aber auch Kupfernetze, werden zwar noch einige Zeit die derzeitigen Ansprüche erfüllen können, aber auch sie erreichen das Ende ihrer Brauchbarkeit. Die Mobilnetze steigern auch ihre Leistungsfähigkeit, wie immer wieder durch den machtvollen Medienauftritt von 5G beschrieben wird. Alle Funknetze beruhen aber auf geteilten Ressourcen, sie sind „shared“ Medien, ihre Bandbreite teilt sich immer auf die Anzahl der benutzenden Endkunden auf. Sie haben ihre Bedeutung als Netz für mobile Teilnehmer und sind eine komplementäre Ergänzung zum Festnetz, können es aber nicht ersetzen, nicht heute und auch nicht in der Zukunft.

Die zukunftsorientierte Nachfolge der Kupfernetze sind Glasfasernetze: der Transport der Daten erfolgt durch Lichtsignale, die durch hauchdünne Glasfasern geschickt werden, das Transportvolumen ist nahezu unbegrenzt, die Antwortzeiten werden extrem kurz, die Leitungslängen ohne Einbau von Verstärkern sind 100 km und mehr. Diese Netze der Zukunft sind Glasfasernetze bis zu allen Arten von Endnutzern und Endpunkten, zu allen Wohnungen, Betrieben, Verkehrsampeln, Sensoren usw. Man spricht von Glasfaserinfrastrukturen bis in die Wohnung, Fiber to the Home – FTTH, oder, wenn die Glasfaserkabel bis in das Gebäude geführt werden, von Fiber to the Building – FTTB. Glasfasernetze sind die Daten-Infrastruktur für die nächsten hundert Jahre.

Auf der ganzen Welt findet die Überführung der Kupfernetze in Glasfasernetze statt, manchmal schneller, manchmal langsamer. Man misst den Ausbaugrad von Glasfasernetzen in einem Land durch die Anzahl der aktiven Glasfaseranschlüsse, bezogen auf die Anzahl der Haushalte (FTTH/B Subscriptions / Households). Leider liegt Österreich im Europäischen Ranking mit 1,9 % Penetration an letzter Stelle¹.

Das politische Ziel der Europäischen Kommission ist die Gigabit Society, viele Länder haben FTTH an ihre Fahnen geheftet, auch in Österreich ist in der Breitbandstrategie 2030 Glasfaser als

¹ Artikel Computerwelt 5.6.2020:

<https://computerwelt.at/news/wie-oesterreich-bei-glasfaseranschlussen-aufholen-kann/>

Zukunftslösung festgeschrieben. Österreich wird gezwungenermaßen verstärkt FTTH Netze bauen. Hier wird der FTTH-Ausbau von den eingesessenen Telekomfirmen (A1, Stadtwerke, usw.) wahrgenommen, neue alternative Netzbetreiber haben sich auf den Bau von passiven Glasfaserinfrastrukturen spezialisiert. In den Bundesländern sind die sich in öffentlicher Hand befindlichen Glasfaserinfrastruktur-Gesellschaften entstanden. Die einzelnen Projekte werden eigenwirtschaftlich oder mit, im ländlichen Raum oft notwendigen, staatlichen Förderungen umgesetzt.

Die Glasfaserinfrastruktur wird von den Betreibern bis zur Grundstücksgrenze bzw. bis in die Gebäude gebaut, das Glasfaserkabel muss aber, um dem Endkunden den vollen Nutzen eines Glasfaseranschlusses zu gewährleisten, bis in die Wohnung geführt werden, und hier beginnt die Verantwortung der Haus- und Grundstückseigentümer. Sie sind für die Versorgung der Wohnungen mit der für FTTH geeigneten Infrastruktur, mit einer für FTTH geeigneten gebäudeinternen Infrastruktur verantwortlich.

Das österreichische Telekommunikationsgesetz² in der letztgültigen Fassung schreibt diese Versorgung verpflichtend für den Neubau von Mehrfamilienhäusern und für umfangreiche Renovierungen von Mehrfamilienhäusern vor. Unabhängig von der Gesetzeslage ist es ein Gebot der Stunde, alle Wohngebäude, Neubau und Bestand, so auszustatten, dass sie für FTTH vorbereitet sind.

Es muss eine Hauszuführung, d. i. der Abschnitt von der Grundstücksgrenze bis zur Gebäudehülle, und die eigentliche gebäudeinterne physische Infrastruktur errichtet werden. Sie besteht aus einem Gebäudezugangspunkt (bei FTTH spricht man von Building Entry Point – BEP), Gebäudeverteiler (meist im Keller), Etagenverteiler und Wohnungsverteiler oder Netzendpunkten in den Wohnungen, alle verbunden mit einer geeigneten Verrohrung (z. B. Elektroinstallationsrohre, Wellrohre, Wellschläuche).

Eine ausführliche technische Beschreibung findet sich im Planungsleitfaden Indoor des BMLRT³.

Bei der Planung von Neubauten und Renovierungen sind die derzeitige regionale Breitbandversorgung und deren Betreiber zu eruieren: diese kann ein Kupfernetz (meist von A1), ein durch Glasfaserleitungen ergänztes Kupfernetz, ein Kabelnetz (z. B. von Magenta), ein Mobilnetz oder ein Glasfasernetz sein. Existiert noch kein Glasfasernetz wäre, und das ist oft gar nicht so einfach, herauszufinden, wer in Zukunft ein FTTH- oder FTTB-Netz bauen würde und ab wann Anschlüsse verfügbar sein werden.

Wie sie bemerkt haben, ist die oben beschriebene gebäudeinterne Infrastruktur mit ihren Rohrleitungen und Schläuchen ident mit den heute schon üblichen Inhaus-Verkabelungen: diese sind für Kupferkabel, Koaxialkabel und Glasfaserkabel in gleicher Weise geeignet. Es muss somit nicht unbedingt eine gesonderte Lösung für FTTH vorgesehen werden. Allerdings arbeiten Zulieferfirmen intensiv an speziellen Mikrorohrsystemen für hausinterne Glasfaser-Verlegung mit dem Vorteil, dass die Glasfaserkabel eingeblasen werden können. Hier wäre bei der Planung zu entscheiden, wie weit solche Lösungen schon vorbereitet werden können: räumliche Reserven im Steigschacht, parallele Rohrsysteme, konventionelle Verrohrung mit größeren Biegeradien etc.; solche Lösungen müssten noch im Detail erarbeitet werden.

² Telekommunikationsgesetz 2003 in der letztgültigen Fassung §13c Gebäudeinterne physische Infrastrukturen <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002849>

³ Planungsleitfaden Indoor Leitfaden zur Planung und Errichtung von gebäudeinternen Breitbandinfrastrukturen des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus <https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/breitband/publikationen/leitfaeden/Planungsleitfaden-Indoor.html>

Unabhängig von der Verfügbarkeit eines Glasfasernetzes kann also die gebäudeinterne Infrastruktur als Leerverrohrung neutral für alle Arten von Breitbandversorgung ausgelegt werden. Die zum Einsatz kommende Breitband-Übergangslösung hängt von den regionalen Betreibern ab: Angebote aus Kupfernetzen, Kabelnetzen oder auch aus Mobilnetzen. Für den Gebäudebestand sollte versucht werden, die vorhandene Verkabelung für FTTH zu verwenden; bei Renovierungen kann dann auf eine spezielle Mikroverrohrung für FTTH umgestiegen werden.

Ungeachtet des verwendeten Mediums (Kupfer oder Glasfaser) sollte auch der Vorbereitung des Ausbaus in der Wohnung bzw. im Einfamilienhaus Aufmerksamkeit geschenkt werden. Auch wenn ein großer Teil der Anwender mit einem einzigen, meist im Wohnzimmer angebrachten WLAN Access Point ihr Auslangen findet, wird es immer Anwendungen geben, die eine kabelgebundene Verbindung über alle Räume benötigen. Voraussetzung dafür ist zumindest eine vorhandene Leerverrohrung, die von einem zentral angebrachten Medienverteiler jeden Raum der Wohnung versorgt.

Die Vorbereitung aller Gebäude und Wohnungen, Neubau und Bestand, für die neue ultraschnelle Breitbandinfrastruktur, für FTTH, ist eine unabdingbare Notwendigkeit. Die Versorgung mit Glasfaser wird heute schon als Daseinsvorsorge wie Trinkwasser, Abwasser und Strom gesehen. Eine Wohnung, ein Wohnhaus, ist ohne diese Infrastrukturen undenkbar, wobei für alle Gebäude und Wohnungen, die für Glasfaser vorbereitet sind, eine erhebliche Wertsteigerung zu erwarten ist.