

Die Zukunft in den Blick nehmen

Glasfasernetze, die bis in die Wohnung der Kunden reichen, gelten als Voraussetzung für eine Breitbandversorgung, die dem ständig steigenden Anspruch an hohe Bit-Raten genügt. Solche Infrastrukturen bedürfen einer guten Planung. Andernfalls drohen Unwirtschaftlichkeit und baldiges Ausbauen.

Ging man bis vor 15 Jahren noch über ein 56-k-Modem oder via ISDN-64-k-Anschluss ins Internet, werden heute viel höhere Bandbreiten benötigt. Und der Bedarf verdoppelt sich etwa alle zwei Jahre. Hohe Bit-Raten verlangen eine immer näher zum Endkunden vorrückende Glasfaser, da die Übertragungsbereichweite auf Kupferkabeln mit zunehmender Bandbreite drastisch absinkt. Dies führt zu einer wachsenden Anzahl von Technikstandorten am Straßenrand, die neben Platz auch Tiefbaumaßnahmen für Strom-, Glasfaser- und die Endkunden-Kupferleitungen erfordern.

Im Gegensatz dazu reduziert die Einführung von glasfaserbasierten Netzen auf Basis des FTTH- oder FTTB-Konzepts (Fibre to the home/to the building, Glasfaser bis in die Wohnung/bis ins Gebäude) die Anzahl der aktiven Technikstandorte drastisch. Denn über Lichtwellenleiter können Signale mit den billigsten optischen Bauteilen bis zu zehn Kilometer weit übertragen werden. Dadurch lassen sich Investitionen für den Aufbau der aktiven Technik einsparen.

STADTWERKE EINBEZIEHEN

Neben großen Telekommunikationsunternehmen und kleinen bis mittelständischen Betreibern sind auch Gemeinden, Städte und Landkreise gefragt, Breitbandnetze aufzubauen. Bei der Umsetzung der Ziele sollten Stadtwerke mit einbezogen werden, denn sie besitzen Kompetenz im Tiefbau und haben neben moderaten Gewinnerwartungen andere Kalkulationsmöglichkeiten als private TK-Unternehmen.

Verlegt ein Stadtwerk bei allen ohnehin notwendigen Tiefbauarbeiten Leerrohre mit, wirkt sich dies kostenmäßig lediglich im unteren einstelligen Prozentbereich aus. Innerhalb von zehn Jahren kann aber so ein relativ geschlossenes Leerrohrnetz entstehen, in das sich bei Bedarf Glasfaserkabel einziehen lassen.

Kurzfristig kann über ein Leerrohrnetz übergangsweise ein FTTC-Zubringer (Fibre

to the curb, Glasfaser bis zum Kabelverzweiger) mit Vectoring-Technik erstellt werden. Jedoch muss die Struktur des Netzes so geplant sein, dass mittelfristig wirtschaftlich FTTB/H möglich wird.

UNBEKANNTES TERRAIN

Bei dem optischen Übertragungsverfahren muss über die Aktivtechnik entschieden werden. Entweder kann ein Passives Optisches Gigabit-Netzwerk (GPON) oder ein Aktives Optisches Point-to-Point-Netzwerk (PTP) zum Einsatz kommen. Mit dieser Materie sind die wenigsten Stadtwerke vertraut. Oftmals werden keine Experten eingestellt, sondern es wird der neue Geschäftsbereich beispielsweise der IT-Abteilung zugewiesen. Dies hat zur Folge, dass die Netzlösungen meistens nicht effizient und kaum wirtschaftlich sind. Aus Sicht des betroffenen Stadtwerkes ist das Engagement in Richtung Breitband dann eine Fehlinvestition und der weitere Ausbau wird relativ schnell eingestellt.

Neben einem erfahrenen Leerrohrnetzplaner sollten die Stadtwerke deshalb einen Glasfaserexperten heranziehen. Dieser tritt als kompetenter Auftraggeber gegenüber den potenziellen Auftragnehmern auf, die sich auf Planung, Aufbau, Inbetriebnahme und Wartung von optischen Netzen spezialisiert haben. Bei der Auswahl des Partners sollte auf vielfältige Erfahrung in der Erstellung stadt- und kreisweiter Netze geachtet werden. Ebenso wichtig ist die lokale Präsenz von Servicestellen des Partnerunternehmens.

Aus Kostensicht kann es günstiger sein, wenn die Stadtwerke die technischen Komponenten per Einzelausschreibungen beschaffen. Ob die Einzelkomponenten sich zu einem effizienten Netz zusammenfügen lassen, zeigt sich meist erst nach der Inbetriebnahme. Schlüsselfertig ist nur auf den ersten Blick teurer, weil bei der Einzelvergabe nicht ersichtliche Aufwendungen unberücksichtigt bleiben und damit verbundene Kosten und Zeitaufwände zu spät erkannt werden. Im schlimmsten Fall führt dies zu kostspieligen Umbauten im Netz.

Der Netzbetreiber muss sich vorab überlegen, ob er einen oder mehrere Dienste-Provider auf seinem Netz etablieren möchte. Es gibt gute Gründe, nicht nur einen Provider zuzulassen: Der Kunde kann zwischen vielen Produkten wählen, das Netz wird attraktiver. Dies erhöht die

Teilnehmerzahl und verstärkt den Return on invest. Um das freie Nebeneinander (Open Access) der Provider zu gewährleisten, ist eine detaillierte Layer-2-/Layer-3-Netzplanung notwendig. Am ehesten kann dies vom Lieferanten eines schlüsselfertigen Netzes erbracht werden, weil ausschließlich er selbst alle Aspekte des Netzes kennt.

In Netzen treten immer wieder Störungen auf. Ein Netzüberwachungssystem hilft bei der Erkennung und Lokalisierung von Fehlern. Endkunden benötigen im Störfall einen möglichst rund um die Uhr erreichbaren Ansprechpartner. Das ist personalintensiv. Hier empfiehlt es sich, ein Partnerunternehmen zu beauftragen, das neben dem Netzaufbau eine solche Rundumüberwachung mit anbietet.

Die langfristige Nutzung eines Glasfasernetzes erfordert eine optimale Planung, denn die Lebensdauer der Glasinfrastruktur ist wesentlich höher als die der darauf arbeitenden aktiven Technik. Daher sollte ein Konzept auch die technische Entwicklung im Blick haben. Da Breitbandnetze viele Jahrzehnte genutzt werden sollen, ist es notwendig, in den Eigentümerorganisationen Breitbandkompetenz zu etablieren.

Lothar Stockhausen

GPON ODER PTP?

Bei der (G)PON-Technik werden die Fasern der Teilnehmer an Verteilpunkten zusammengefasst und auf einer gemeinsamen Faser zum Netzknoten geführt. Die Kunden teilen sich die Bandbreite. Bei PTP-Ethernet wird jeder Teilnehmer über eine eigene Faser mit dem Netzknoten verbunden. PON-Netze sind günstiger, hierfür sind besonders die Kosten für die aktive Technik, das Material in der Hauptkabelebene und die Technikstandorte ausschlaggebend.

DER AUTOR

Lothar Stockhausen ist Senior System Engineer Breitbandnetze bei Telent in Backnang, das Unternehmen ist Teil der Euromicron-Gruppe (www.euromicron.de)

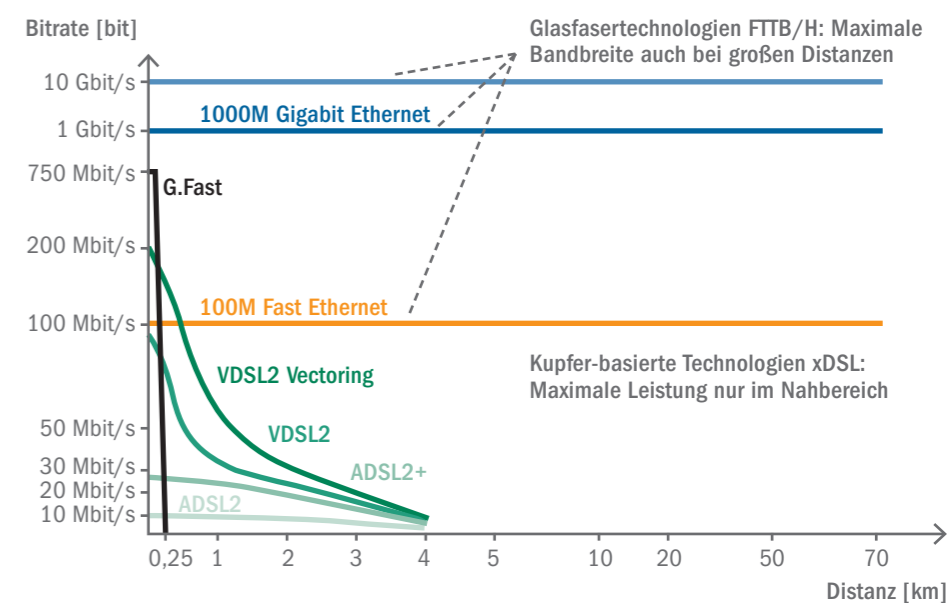
Bauen an der Infrastruktur für morgen: Breitbandnetze werden viele Jahrzehnte genutzt. Da ist es wichtig, in den Eigentümerorganisationen Breitbandkompetenz zu etablieren.



Foto: Reimer/Fotolia

MIT LICHT AUF DER SICHEREN SEITE

Reichweiten von glasfaser- und kupferbasierten Technologien



Quelle: Telent