



Urs Mansmann

Es geht voran

Hoffnungsschimmer im Breitband-Niemandsland

Das Warten auf den Breitbandanschluss soll auf dem Land bald ein Ende haben, denn die Breitbandanbieter bauen ihr Netz zügig aus, mancherorts schon bis in die kleinsten Weiler. Statt ADSL kommt immer häufiger das schnelle VDSL zum Einsatz.

Weiße Flecken in der Breitbandkarte sind auch im Jahr 2013 immer noch allgegenwärtig. Sie werden allerdings schnell weniger. Vielerorts ackern inzwischen Bagger, der Breitbandausbau erreicht selbst abgelegene Winkel der Republik.

Kommunalpolitikern ist schon lange bewusst, dass ein Internet-Anschluss für ihre Gemeinden lebensnotwendig ist. Gewerbegebiete ohne Breitbandanschluss bleiben grüne Wiese, Häuser oder Wohnungen ohne schnellen Internetzugang sind kaum mehr zu verkaufen oder zu ver-

mieten. Junge Familien wandern ab, weil ihre Kinder ohne Internet-Anschluss in der Schule abgehängt werden.

In den Bundesländern helfen Breitband-Kompetenzzentren den Kommunen beim Breitbandausbau, stellen Kontakte her, geben Praxistipps und sind beim Beantragen von Fördermitteln behilflich. Die Breitbandanbieter haben spezielle Internetauftritte und Hotlines für Kommunen geschaltet, die gerne schnellere Breitbandanschlüsse haben wollen.

Bis 2014 sollten die weißen Flecken der Vergangenheit an-

gehören. Mindestens 1 MBit/s Bandbreite im Downstream bundesweit war das erklärte Ziel der Bundesregierung mit ihrer Breitbandinitiative. Schnell und preiswert war und ist das nur mit Funklösungen umzusetzen. Bei der Vergabe der Lizenzen für den neuen Mobilfunkstandard LTE im Mai 2010 zwangen Regulierungsaufgaben daher Vodafone, die Telekom und O2, ihr neues 800-MHz-Netz zuerst dort auszubauen, wo bislang keine Breitbandversorgung bestand, bevor sie den lukrativen Netzausbau in den Städten beginnen durften. Die Mobilfunkanbieter haben inzwischen ein dichtes Mobilfunknetz geknüpft. Mit der LTE-Versorgung ist das Breitbandziel zumindest auf dem Papier weitgehend erreicht.

Breitband light mit LTE

Nach spätestens 30 Gigabyte pro Abrechnungsmonat erfolgt bei LTE eine Drosselung. Die kann man zwar durch den Kauf zusätzlichen Volumens abwenden, das aber geht dann ins Geld. Hinzu kommt, dass einige Anwender neuerdings darüber klagen, dass allabendlich die Verbindung langsamer wird. Bei großer Nachfrage – und die kann man in sonst mit Breitbandanschlüssen unversorgten Gegenden voraussetzen – reicht die Datenrate des Sektors einer LTE-800-Basisstation von gerade einmal anderthalb VDSL-Anschlüssen für ganze Dörfer nicht aus. Bei den Kunden ist der LTE-Zugang deshalb nicht besonders beliebt.

Als bequeme Ausrede für Kommunalpolitiker, untätig zu bleiben, taugt eine LTE-Versorgung deshalb nicht. Kommunen und Breitbandanbieter forcieren auch in LTE-Ausbaubereichen weiterhin einen kabelgebundenen Ausbau, bislang vorrangig mit ADSL2+, inzwischen auch auf dem Land meist mit VDSL. Offensichtlich sehen die Planer in LTE keine ernstzunehmende Konkurrenz.

Die Internet-Anbieter sind durchaus daran interessiert, neue Anschlüsse zu schaffen. Zwischen den bundesweit tätigen TK-Gesellschaften, allen voran die Deutsche Telekom, und den Regionalgesellschaften ist offenbar ein Wettbewerb darum entbrannt, neue Kunden zu erschließen. Das allerdings geschieht wie eh und

je nur, wenn es sich wirtschaftlich lohnt. In Deutschland gibt es immer noch keine Pflicht zur Grundversorgung mit Breitbandanschlüssen. Jede Kommune ist auf sich alleine gestellt und muss sehen, wie sie den Ausbau bewältigt, wenn kein Anbieter von sich aus tätig wird.

Der Ausbau mit kabelgebundenem Internet ist teuer. 30 bis 90 Euro kostet es je nach Terrain, einen Meter Glasfaserkabel unterirdisch zu verlegen. Und dieses Glasfaserkabel ist zwingend notwendig, um die an der Straße aufgestellten Kabelverzweiger zu erschließen, an denen das letzte, kurze Stück der Teilnehmeranschlussleitung (TAL) beginnt. Auch mit moderner Bautechnik wie dem Bohrspülverfahren, bei dem kein Graben gezogen werden muss, bleibt der Tiefbau immer noch der größte Posten eines solchen Vorhabens. Sparen ließe sich mit dem Verlegen von Freileitungen, die aber in Deutschland politisch kaum durchsetzbar sind, nachdem man in zurückliegenden Jahrzehnten fast alle Anschlussleitungen in Siedlungsgebieten unter die Erde verlegt hat.

Planmäßiges Vorgehen

Statt eines teuer zu verlegenden Glasfaserkabels kann man als Bündelleitung eine Richtfunkstrecke einsetzen. Von dieser Möglichkeit machen die Telekommunikations-Unternehmen jedoch nur selten Gebrauch, denn Richtfunkstrecken lassen sich nicht überall einrichten und neigen dazu, bei extremen Wetterlagen auszufallen. Ein Glasfaserkabel ist zwar teuer, dafür aber zuverlässiger und langfristiger durch die geringeren Betriebs- und Wartungskosten auch günstiger.

Eine allgemeine Regel, wo idealerweise welche Technik zum Einsatz kommt und welche Deckungslücken pro Anschluss oder Anschlussgebiet entstehen, lässt sich nicht herleiten. Jedes Ausbaubereich muss individuell betrachtet werden. Eine große Rolle spielt, wo der nächste Breitband-Knoten erreichbar ist und welche Trassenführungen dorthin möglich sind. Wichtig für die Kostenkalkulation ist auch, wie das Siedlungsgebiet beschaffen ist und wo Kabelverzweiger installiert sind. Ein Straßendorf, dessen Bebauung sich über viele

Kilometer hinzieht und deswegen mehrere Kabelverzweiger für wenige Haushalte nötig macht, ist teurer zu versorgen als ein kompaktes Siedlungsgebiet, das sich von einem zentralen DSLAM aus erschließen lässt. Große Grundstücke treiben die Kosten pro Anschluss nach oben, Mehrfamilienhäuser drücken sie.

Steht ein Neubauprojekt an, verschaffen sich die Anbieter zunächst einmal einen Überblick, wie viele Interessenten im geplanten Ausbaubereich zu finden sind. Mit Anschreiben und Informationsveranstaltungen machen sie auf die Planungen aufmerksam und versuchen dabei, möglichst genaue Prognosen für Kundenzahlen zu erstellen. In der Praxis sind die tatsächlichen Auftragszahlen dann stets höher als die Zahl der Interessenten – was die Anbieter vermutlich bereits einrechnen.

Bei einer angepeilten VDSL-Versorgung beläuft sich die Investitionssumme pro anzuschließendem Haushalt auf einen Betrag um 500 Euro. Eine FTTH-Versorgung, also ein direkter Glasfaseranschluss für jede Wohnung, ist um ein Vielfaches teurer. Diese Zahlen sind aber nur ganz grobe Richtwerte aus einigen aktuellen Ausbaubereichen, die je nach der individuellen Lage vor Ort deutlich unter- oder überschritten werden können.

„Wir prüfen jeden Einzelfall und entscheiden dann, ob wir den Ausbau aus eigenen Mitteln vornehmen können oder ob es eine Deckungslücke gibt, die durch Investitionen oder Eigenleistungen der jeweiligen Gemeinde geschlossen werden muss“, beschreibt Kathrin Mackensen, Pressesprecherin des Regionalanbieters htp aus Hannover, die erste Bedarfsplanung beim Netzausbau.

Auch die Telekom betont, dass sie flexibel vorgeht, um möglichst viele Gemeinden versorgen zu können. „Wir planen vielerorts einen flächigen Ausbau“, sagt Pressesprecher Dr. Markus Jodl, „dabei greifen wir auf alle Möglichkeiten zurück, die sich uns bieten. Wo schon Glasfaserkabel liegen, mieten wir sie an, wo noch keine liegen, verlegen wir sie selbst oder kooperieren mit Unternehmen, die sie für uns verlegen. Wenn sich ein Ausbau im Einzelfall nicht rechnet, können Gemeinden mit Zuschüssen oder mit Eigenleistun-

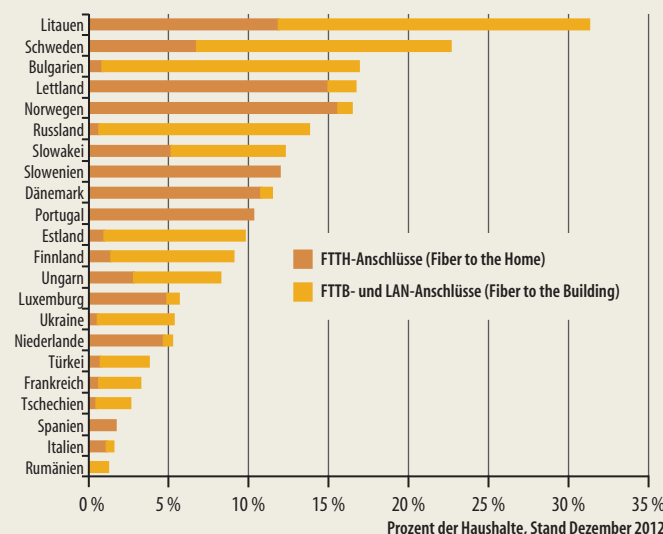
Deutschland abgehängt?

Im Europavergleich hinkt Deutschland im Glasfaserausbau gewaltig hinterher, stellte der Industrieverband FTTH Council Europe in einer Erhebung Anfang 2013 fest, die große Beachtung fand. In dem Vergleich tauchte Deutschland erst gar nicht auf, weil der Anteil der Glasfaser-Hausanschlüsse zum Zeitpunkt der Erhebung unter einem Prozent lag. Selbst extrem strukturschwache Länder wie Rumänien, Bulgarien oder die Slowakei liegen weit vor Deutschland. Die Statistik liefert allerdings ein trügerisch schlechtes Bild, denn sie zählt nur FTTH- und FTTB-Anschlüsse (Fiber to

the Home/Building). Der in Deutschland verbreitete VDSL-Ausbau firmiert jedoch unter FTTC (Fiber to the Curb oder Cabinet). Das erlaubt zwar Datenraten, wie sie derzeit auch FTTH-Anschlüsse in vielen Fällen liefern – mit Vectoring bis zu 100 MBit/s im Downstream und 40 MBit/s im Upstream, läuft aber für die Zählung aufgrund der Hausanschlussleitung immer noch unter Kupfer und nicht unter Glas. So schlimm, wie es die Statistik vermuten lässt, sieht es hierzulande beim Breitbandausbau also nicht aus. Erst wenn höhere Datenraten verlangt werden, gerät FTTC an seine Grenzen.

Anteil von FTTB- und FTTH-Anschlüssen in Europa

Die Statistik des Glasfaser-Interessenverbands FTTH Council zählt nur Glasfaser-Anschlussleitungen.



gen die Wirtschaftlichkeitslücke schließen.“ Seit 2007 hat die Telekom bundesweit mit rund 4500 Kommunen eine Kooperationsvereinbarung zum Netzausbau geschlossen.

Wie hoch der Leidensdruck für die Bürger ist, sieht man daran, was verhinderte Internetnutzer alles anstellen, um endlich schnell ins Internet zu kommen. Mancherorts organisieren sie Bagger und Spitzhacken und verlegen Leerrohre selbst, wenn die Gemeindekasse den schnellen Ausbau nicht hergibt, so jüngst etwa in Buir in der Eifel.

Andere organisieren Funkstrecken in Eigenregie und betreiben ein eigenes WLAN-Netz.

Im großen Rahmen

Bislang fand der Ausbau meist auf Betreiben einer Kommune statt. Dieser Rahmen erweist sich jedoch mitunter als zu klein. Schon die Zuleitung der Glasfaser erfolgt meist vom Gebiet einer Nachbargemeinde aus und erfordert dann eine Koordination auf Ebene des Landkreises oder Regierungsbezirks. Hinzu kommt, dass die Planung Fachkenntnisse

voraussetzt und die Kommunalverwaltung kleiner Gemeinden überfordert. Dann müssen externe Experten her, deren Salär die Kosten weiter treibt.

Der Landkreis Wolfenbüttel ging einen Schritt weiter und baut derzeit das komplette Kreisgebiet inklusive einer Exklave aus. Der regionale Telekommunikationsanbieter htp gewann die Ausschreibung für die flächendeckende VDSL-Versorgung. Insgesamt 11 Millionen lässt sich der Landkreis den Ausbau kosten, htp investiert rund 5 Millionen. Die Kommunen sind über eine Kreisumlage an der Finanzierung beteiligt. 14 der über 100 Ortsteile haben bereits VDSL, der Rest soll bis Mitte 2015 angeschlossen sein. Rund 32 000 Haushalte im Landkreis können dann VDSL bekommen, wo bislang meist nur DSL mit niedrigen Bandbreiten oder LTE möglich waren.

Der Landkreis betätigt sich dabei als Unternehmer: Er verlegt Leerrohre und Glasfaserleitungen, die er wiederum an den Breitbandanbieter vermietet. Mittel- und langfristig kann die Gebietskörperschaft ihre Investitionen also wieder hereinbekommen. Hinzu kommt der volkswirtschaftliche Nutzen einer flächendeckenden Breitbandversorgung, etwa durch dann mögliche Firmenanschlüsse oder stabile Immobilienpreise. Allerdings stellt der Kreis nur die passive Infrastruktur, also das Glasfasernetz. Der Regionalanbieter htp errichtet und betreibt DSLAMs bei jedem Kabelverzweiger.

Der bayerische Regionalanbieter M-Net ist in einem ähnlichen Projekt im zwischen Frankfurt und Fulda gelegenen Main-Kinzig-Kreis engagiert. Das erforderliche Glasfasernetzwerk verlegt die kreiseigene MK Netz GmbH; die M-Net installiert die aktiven Komponenten. 16 000 Haushalte sind am Netz, bis Ende 2015 sollen es insgesamt 110 000 sein.

Auch die Telekom ist bereit, mit lokalen Netzbetreibern gemeinsame Sache zu machen. So arbeitet sie beispielsweise in Chemnitz mit den dortigen Stadtwerken zusammen, die das Netz aufgebaut haben und der Telekom für den Betrieb zur Verfügung stellen.

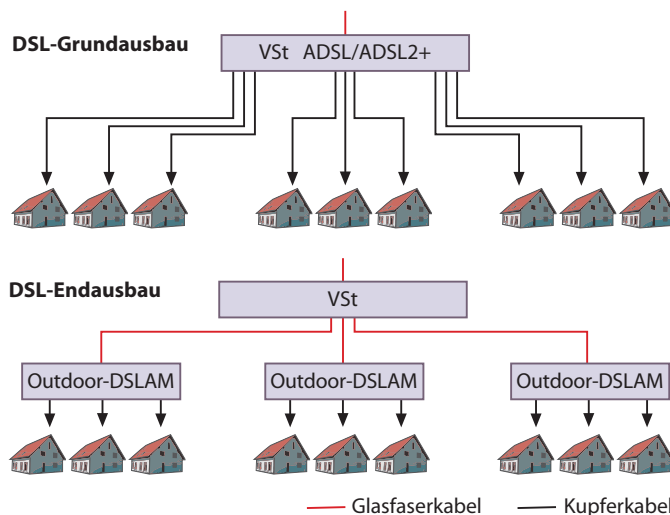
Querschläger aus den Kommunen gibt es bei solchen Landkreisprojekten nicht, zeigen die Erfahrungen aus Wolfenbüttel

und dem Main-Kinzig-Kreis. Die Gemeinden sind froh, wenn ihnen der Landkreis eines der drängendsten Infrastruktur-Probleme abnimmt. Der Ausbau geht – überraschend für technische Großprojekte – in beiden Landkreisen schneller voran als geplant. In den Netzgesellschaften sitzen Experten für Tiefbauvorhaben mit guten Kontakten zu allen beteiligten Personen und Stellen, die mögliche Probleme schon im Vorfeld erkennen und umgehen oder lösen können. Die Netzbetreiber konzentrieren sich wiederum auf die aktiven Komponenten und die Kundenbetreuung.

Vorsicht beim Teilausbau

Vorsicht sollten Kommunen und Kreise walten lassen, wenn sie einen teilweisen Ausbau angehen. Naturgemäß beginnt der Ausbau in den Gebieten, in denen es sich wirtschaftlich lohnt. Es ist leicht, einen Partner zu finden, der mit geringem Risiko hohe Renditen einfährt. Die Quittung gibt es dann beim weiteren Ausbau, der für sich allein betrachtet bezuschusst werden muss. Kommunen und Kreise sollten deshalb sorgfältig prüfen, ob es für sie nicht günstiger ist, den Ausbau als Gesamtlos auszuscheiden, um Gewinne und Verluste insgesamt auszugleichen und dadurch die Zuschüsse zu reduzieren.

Mitunter sorgt auch ein Mitbewerber für böse Überraschungen. In Hosenfeld bei Fulda beispielsweise plante RhönEnergie Fulda einen VDSL-Ausbau für die gesamte Gemeinde. Insgesamt sechzehn Kabelverzweiger sollten erschlossen werden. Als das Unternehmen den Zugriff auf die



Wenn die Vermittlungsstelle näher zum Kunden rückt, lassen sich auf den dann kürzeren Kupferkabeln mit VDSL höhere Datenraten erzielen als zuvor mit ADSL.

Kabelverzweiger anmeldete, teilte die Telekom postwendend mit, dass sie ihrerseits für vier der Kabelverteiler eigene Ausbaupläne habe. Genau von denen hatte sich RhönEnergie die höchsten Gewinne versprochen. Die Erschließung der Telekom für einen Teilbereich stellte mithin das gesamte Projekt in Frage. Letztlich entschloss sich RhönEnergie aber dennoch, Hosenfeld komplett zu versorgen. Dort, wo die Telekom bereits investiert hatte, verzichtete RhönEnergie allerdings auf einen Ausbau.

Den Telekom-Wettbewerbern missfällt, dass die Telekom zwangsläufig Informationen über jedes Ausbauprojekt erhält. Sobald VDSL im Spiel ist, müssen die Mitbewerber Leitungen der Telekom anmieten – und deren Bereitstellung bereits im Vorfeld klären. Diese Anträge versetzen die Telekom theoretisch in die Lage, Ausbaupläne der Mitbewerber

mit eigenen Aktionen zu kontern. Dass die Telekom ihren Mitbewerbern mitunter in die Quere kommt, ist wohl unvermeidlich: Bei den vielen einzelnen Ausbauprojekten in Deutschland bleibt es nicht aus, dass die Planungen hier und da kollidieren.

Vectoring

Der Einsatz der Vectoring-Technik wird die Karten in den Ausbaubereichen auf dem Land neu mischen, denn der neue Standard vergrößert die Reichweite eines VDSL-DSLAMs. Die Versorgungsreichweite werde verdoppelt, konstatiert Telekom-Pressesprecher Jodl. Vectoring sorgt oben- und unten für mehr Bandbreite bei allen angeschlossenen Haushalten als die bisherige VDSL-Technik und damit für höhere Erlöse.

Von Vectoring werden zunächst vor allem Ausbaubereiche profitieren, die ab dem kommenden Jahr ans Netz gehen, wenn die Hardware verfügbar wird. Vorhandene DSLAMs sind nicht Vectoring-fähig und müssen ausgetauscht werden. Das wird aber so schnell nicht geschehen, denn die aktiven Komponenten sind noch lange nicht abgeschrieben. Die jetzigen VDSL-Ausbaubereiche sind auf DSLAMs ohne Vectoring zugeschnitten und bieten an den versorgten Anschlüssen die vereinbarten Datenraten von 25 bis 50 MBit/s, was den meisten Kunden bislang genügt. Der Anteil der Kunden, die schnelle Anschlüsse mit mehr als 16 MBit/s ordern, steigt nur langsam. Die meisten ziehen immer noch

preislich günstigere Varianten mit geringeren Datenraten vor.

Wenn man den Ausbau weiterdenkt, müsste man die Glasfaser von den Kabelverzweigern nur noch in die Häuser ziehen, um alle Breitbandräume wahr werden zu lassen. Mit dem FTTC-Ausbau ist bereits eine gute Grundlage geschaffen, eines Tages auch auf dem letzten Stückchen vom heutigen DSLAM zum Anschluss in der Wohnung auf Glasfaser umzusteigen.

Glas statt Kupfer

Die bayerische Gemeinde Rudelzhausen hat diesen Schritt vorweggenommen und in der Flächengemeinde mit vielen kleinen Weilern auf rund 40 Quadratkilometern ein flächendeckendes FTTH-Netz installiert.

Die Investitionskosten dort belaufen sich auf rund 3500 Euro pro Haushalt, insgesamt 600 Anschlüsse hat die „Unser Ortsnetz GmbH“ Rudelzhausen inzwischen realisiert, weitere 250 sollen bis zum Jahresende folgen. Vor dem Erfolg stand allerdings eine Zitterpartie: Durch den Konkurs des mehrheitlichen Anteilseigners an der GmbH stand das Projekt zeitweise vor dem Aus. Ein anderes Unternehmen übernahm die Anteile, sodass die Arbeiten weitergehen konnten. Über das Glasfaserkabel läuft in Rudelzhausen außer dem Internetanschluss ein TV-Kabelsignal, das sich auf eine Hausverteilanlage geben lässt.

Die hohen Investitionen und die immer leistungsfähigeren VDSL-Anschlüsse werden den FTTH-Ausbau noch eine ganze Weile bremsen. Solange der Bandbreiten-Bedarf der meisten Haushalte mit einem ADSL- oder VDSL-Anschluss gedeckt ist, wird es dort nur langsam weitergehen. Die Telekom und einige Regionalanbieter wie M-Net oder Netcologne investieren zwar in den Glasfaserausbau, picken sich aber zuvörderst die Rosinen in den Städten heraus, wo sich mit geringen Investitionen hohe Erlöse erzielen lassen. Erst wenn der Bandbreitenbedarf die Möglichkeiten der Kupferkabel überschreitet, wird auch dieser Ausbau in der Breite erfolgen. Die bisherigen Investitionen in den Glasfaserausbau werden dann weiterhin von Nutzen sein. (uma)

www.ct.de/1324178

ct



Bild: Landkreis Wolfenbüttel

Beim sogenannten Bohrspülverfahren muss der Boden nur auf kleiner Fläche im Abstand von 100 bis 200 Metern aufgedrungen werden. Bei gepflasterten oder asphaltierten Straßen und Wegen spart das erheblich Kosten.