



4. Bayerisches BreitbandForum in Essenbach: Zukunftssichere Strategien

Leistungsfähige Breitbandnetze zum schnellen Informations- und Wissensaustausch sind unbedingte Voraussetzung für wirtschaftliches Wachstum und die positive Entwicklung von Kommunen und Regionen. Beim Breitbandausbau stehen die Kommunen vor großen finanziellen, technischen und rechtlichen Herausforderungen. Schließlich ist die Bereitstellung des schnellen Internets in der heutigen Zeit zu einer der zentralen Aufgaben der Daseinsvorsorge geworden.

Mit dem 4. Bayerischen BreitbandForum in der ESKARA-Arena in Essenbach schuf die Bayerische Gemeinde Zeitung erneut eine Plattform, über die wertvolle Kontakte zu Dienstleistern, Finanzpartnern und Netzbetreibern ermöglicht wurden. Insgesamt folgten rund 200 Teilnehmer aus den bayerischen Kommunen und von branchenrelevanten Unternehmen der GZ-Einladung. Das Forum konnte zudem 35 Partner bzw. qualitativ herausragende Aussteller für sich gewinnen.

Die hochkarätigen Referenten Isabel auf der Horst/BHVSM Bremer Heller Rechtsanwälte Partnerschaft mbB, Florian Arens ECONTECH GmbH, Dr. Imke Germann /MRK Media AG, Daniel Öfele/Esri Deutschland GmbH, Daniel Kleffel/Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, Dr. Johannes Böhm/amplus AG, Wolfgang Bauer/Bayerisches Staatsministerium der

Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, Andreas Lange und Peer Welling/Rödl & Partner, Udo Harbers/Telekom Deutschland GmbH, Rolf-Peter Scharfe/Vodafone Kabel Deutschland GmbH, Karsten Mücke/hotspots GmbH, Christoph Sudhues/zafaco GmbH sowie Wolfgang Heer/Bundesverband Glasfaseranschluss e.V. boten den Besuchern wegweisende Entscheidungshilfen bei ihren individuellen Fragen.

„Es ist schon eigenartig. Eigentlich könnte man meinen, dass die Kommunen bei Planung und Ausbau ihrer Breitband-Infrastruktur inzwischen wohl informiert sind. Es hat sich ja vieles getan im Freistaat. Tatsächlich ist der Informationsbedarf aber keineswegs gedeckt“, betonte Verlegerin Theresa von Hassel in ihrer Begrüßung. Schließlich bleibe die technische Entwicklung nicht stehen, änderten sich organisatorische und juristische Rahmenbedingungen, seien Fragen der

Finanzierung zu klären und kämen ständig neue Themen - siehe WLAN - hinzu. Nach von Hassels Worten sind sich „Branche und Politik grundsätzlich einig, dass der Weg zur Gigabit-Gesellschaft beschritten werden muss“. Auch seien sie sich einig, dass sie eine gigabitfähige Infrastruktur bis 2025 wollen und eine flexible Verfügbarkeit von Infrastruktur für die Gigabit-Gesellschaft entsprechend den Bedürfnissen und Anwendungen der jeweiligen Nutzer im Vordergrund stehen müsse. →

DOKUMENTATION IM INTERNET

Dieser Sonderdruck sowie die Vorträge – soweit freigegeben – stehen mit Links zu den Ausstellern zum Download bereit.

www.bayerisches-breitbandforum.de

Das 5. Bayerische BreitbandForum findet am 9. November 2017 statt.



Großer Kommunikationsbedarf am Stand des Heimat- und Finanzministeriums.

Dies gelte für den Privathaushalt, der neben 4k-Fernsehen auch Online-Spiele nutzen möchte und einen Homeoffice-Anschluss benötigt, genauso wie für die moderne Landwirtschaft 4.0, E-Health und die Anbindung der Unternehmen außerhalb der städtischen Gebiete. Wirtschaft und Politik, so von Hassel, hätten ebenfalls klar herausgearbeitet, dass es in Zukunft neben Bandbreite insbesondere auch auf Qualitätskriterien wie Ausfallschutz, Jitter, Sicherheit und Latenz ankommen wird.

„Auf welchem Weg man dorthin kommt, das werden Sie, liebe Gäste, mitbestimmen“, erklärte die Verlegerin. Wichtig sei, dass die Rahmenbedingungen klar definiert sind. Um ein deutliches Bekenntnis zur Zugangsregulierung und zur Förderung von Gigabit-Netzen werde man hier nicht herumkommen.

Wie Essenbachs Bürgermeister Dieter Neubauer in seinem Grußwort hervorhob, stand der 12.000-Einwohner-Ort im Landkreis Landshut selbst vor einigen Jahren vor der Frage „Breitbandausbau - Ja oder Nein“ und vor allem „Wie?“. Die Entscheidungsträger seien damals froh gewesen um alle Informationen und Kontakte, die sich ihnen boten.

FTTH in Essenbacher Eigenregie

In Essenbach habe der Marktgemeinderat im März 2011 die Entscheidung zu einem FTTH-Glasfasernetz in Eigenregie getroffen und ab dem Jahresende 2013 konnte dieses abschnittsweise in Betrieb genommen werden. Ziele seien neben der bestmöglichen Versorgung ein weiterer Standortfaktor sowohl für das Gewerbe als

auch für private Neuansiedlungen gewesen. „Bis heute haben wir unsere damalige Entscheidung und die letztendlich angefallenen Gesamtkosten in Höhe von rund 13,6 Mio. Euro nicht bereut“, unterstrich Neubauer und ergänzte: „Mit einer Abdeckung von rund 60 % der insgesamt ziemlich genau 5.000 Haushalte im Markt Essenbach haben wir unsere Wunschquote nahezu erreicht und es kommen beständig weitere Teilnehmer dazu.“



Constanze von Hassel,
Bürgermeister Dieter Neubauer,
Theresa von Hassel

Daniel Kleffel / StMFLH:

Aktueller Stand des Breitbandausbaus in Bayern

Digitale Vernetzung entwickelt sich zu dem Mittel der Landesentwicklung, um ländliche Räume als Lebens- und Arbeitsraum attraktiv zu machen. Jeder soll in seiner Heimat gut leben und arbeiten können. Deshalb ist das bayerische Förderprogramm zum Breitbandausbau besonders auf die Kommunen im ländlichen Raum ausgelegt. Bis Ende 2018 stehen bis zu 1,5 Milliarden Euro für den Ausbau von schnellem Internet zur Verfügung. Jede Kommune in Bayern kann dabei auf einen individuellen Förderhöchstbetrag von bis zu einer Million Euro zurückgreifen, betonte Ministerialrat Daniel Kleffel.

Als Ziele für den Ausbau definierte Kleffel einen hohen Grad an Flächendeckung mit schnellem Internet (Zielbandbreite mindestens 50 Mbit/s; mindestens 30 Mbit/s müssen erreicht werden) und zukunftsfähige Lösungen wie einen hohen Glasfaseranteil (FTTB) – beispielsweise in Gewerbegebieten oder sonstigen Gewerbestandorten, Hotels etc. (Bandbreite 100 Mbit/s aufwärts) sowie - soweit noch nicht versorgt - die Erschließung der Schulen mit schnellem Internet. Die Ämter für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (ÄDBV) berieten die Gemeinden entsprechend, so Kleffel.

Aktuell (Stand: 10.11.2016) befinden sich 96 % der Gemeinden (1.974 von 2056) im Förderverfahren. Bereits 1.350 Gemeinden haben einen oder mehrere Förderbescheide über insgesamt 513 Mio. Euro erhalten. In den aktuellen Bauprojekten wurden und werden derzeit rund 22.000 Kilometer Glasfaserleitungen verlegt und über 520.000 weitere, bislang unversorgte Haushalte erschlossen. →

Laut der vbw-Studie „Versorgungsgrad der digitalen Infrastruktur in Bayern“ „wird sich das bayerische Förderprogramm im Laufe des Jahres 2016 signifikant positiv auf die Breitbandversorgung in Bayern auswirken“. Bayern ermögliche durch die Ausgestaltung seiner Förderstrategie eine nahezu flächendeckende und bedarfsgerechte Erschließung aller Haushalte und Unternehmen mit leistungsfähigen Breitbandanschlüssen. Weiter heißt es: „Mehr als die Hälfte der Kommunen baut Teilgebiete (Gewerbe, Schulen, Krankenhäuser ...) schon im Förderprogramm auf Glasfaser aus. Diese Möglichkeit sollte weiter Schule machen.“ Wie Kleffel weiter ausführte, hat der Bund seine Verantwortung für die digitale Erschließung erkannt und Ende 2015 ein eigenes Förderprogramm zum Breitbandausbau auf den Weg gebracht. Hierbei stünden deutschlandweit gut 2 Mrd. Euro zur Verfügung.

Bei den Bundesförderprojekten wurde Kleffel zufolge bislang kein bayerischer Antrag abgelehnt, weshalb die Wirkung des Scorings nach wie vor nicht schätzbar sei. Kofinanzierungsbescheide würden von Regierungen zeitnah und unbürokratisch erstellt und der LfA-Infra kredit Breitband stehe auch hier zur Verfügung. Deshalb Kleffels Rat: „Soweit Gemeinden weiteren Mittelbedarf haben, soll das Bundesprogramm genutzt werden.“ Der vierte Förderaufruf für die Ausbauprojekte läuft bis

Bundesprogramm mit Förderaufruf

zum 28. Februar 2017. In dieser Zeit können Anträge gestellt werden. Auch werde es einen fünften Förderaufruf geben. Nach Kleffels Worten plant der Bund derzeit einen Sonderaufruf nur für die FTTB-Erschließung von Gewerbegebieten im Baurechtssinn in einem Umfang von ca. 300 Mio. Euro ohne Scoring. Es gelte die Rahmenregelung zur Unterstützung des Aufbaus einer flächendeckenden Next Generation Access (NGA). Ziel sei die Förderung einer Breitbandgrundversorgung nur in den sogenannten weißen Flecken. Die Bagatellgrenze liege bei 10.000 Euro, die Höchstförderung belaufe sich auf 500.000 Euro. Zudem sei geplant, öffentliche Plätze im

Gewerbegebiet mit freien WLAN-Hotspots zu versorgen. Kleffel zufolge hat der Bundesrat ein neues Gesetz zum Breitbandausbau in Deutschland beschlossen. Das Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze (DigiNetzG) zielt darauf, die Kosten für den Breitbandausbau in Deutschland durch effizientere Verfahren und mehr Transparenz deutlich zu senken. Das DigiNetzG setzt zugleich die EU-Kostensenkungsrichtlinie vom 15. Mai 2014 um, deren Maßnahmen seit dem 1. Juli 2016 anzuwenden sind.

Stichwort Verfahrensrecht

Vorgesehen sind vor allem Ansprüche der Netzbetreiber auf die Nutzung existierender passiver Netzinfrastrukturen, die Mitverlegung von geeigneten passiven Netzinfrastrukturen und Glasfaserkabeln bei öffentlich finanzierten Bauarbeiten und bei der Erschließung von Neubaugebieten sowie auf den verbesserten Zugang zu Informationen über die tatsächliche Versorgungslage. Zur Kostensenkung tragen außerdem die bedarfsgerechte Mitverlegung von Glasfaserkabeln sowie Anpassungen bei den Wegerechtsregelungen im Telekommunikationsgesetz bei - etwa durch die Möglichkeit der Verlegung in geringerer Tiefe. Hinzu kommt, dass neu errichtete Gebäude (Baugenehmigungen nach dem 31.12.2016 beantragt) gebäudeintern bis zu Netzabschlusspunkten mit hochgeschwindigkeitsfähiger passiver Netzinfrastruktur auszustatten sind. Dies gilt auch für umfangreiche Renovierungen. Neu errichtete Mehrfamilienhäuser sind mit einem Zugangspunkt zu den gebäudeinternen digitalen Hochgeschwindigkeitsnetzen auszustatten. Ausnahmen für bestimmte Gebäudekategorien sind möglich (noch zu erlassende Rechtsverordnung).

Hier gilt die Zustimmung des Wegebausträhers für die Verlegung oder Änderung von Telekommunikations-Linien nach Ablauf einer Frist von drei Monaten nach Eingang des vollständigen Antrags als erteilt. Eine Fristverlängerung ist möglich. Das DigiNetzG wird dem Bundespräsidenten in Kürze zur Unterschrift vorgelegt, am Tag nach der Verkündung soll es im Bundesgesetzblatt in Kraft treten. ■



ANREGENDER MEINUNGS-AUSTAUSCH
ZWISCHEN DIENSTLEISTERN, FINANZ-
PARTNERN UND NETZBETREIBERN.

Wolfgang Bauer / StMFLH:

BayernWLAN – Ziele und Umsetzung

Im Zuge der rasant zunehmenden Digitalen Mobilität durch Smartphones und Tablets wollen die Menschen in Bayern auch unterwegs einen einfachen Zugang zu schnellem Internet. Dazu gehört der digitale Ausbau in Bayern, den die Bayerische Staatsregierung auch durch die Initiative BayernWLAN fördert.

Bayern wird das erste Bundesland mit einem eigenen WLAN-Netz. Bis zum Jahr 2020 sollen nach den Worten von Leitendem Ministerialrat Wolfgang Bauer insgesamt 20.000 Hotspots kostenfrei unter @BayernWLAN zur Verfügung stehen. An zentralen Orten Bayerns wie auf der Kaiserburg in Nürnberg, auf über einem Dutzend Schiffen der staatlichen Seenschifffahrt oder reizvollen Marktplätzen wie in Freyung, Hersbruck, Straubing, Vilshofen und Weiden ist dies bereits Realität. Konkret sind 4.000 Standorte (Hotspots) mit je 2 Zugangspunkten (Accesspoints) für die Kommunen geplant, zudem 1.000 Standorte an geeigneten Behörden (2.000 Accesspoints) sowie die Einbeziehung der WLAN-Netze der Universitäten und Hochschulen (8.000 Accesspoints).

Aufgrund der positiven Resonanz an den Pilotstandorten wird das BayernWLAN um neue Schwerpunkte in den touristisch interessantesten Regionen Bayerns erweitert. Neben Liegenschaften des bayerischen Finanzministeriums werden hier in Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden 1.000 weitere Touristenhotspots nach dem Motto „Dort, wo Bayern am schönsten ist“ mit BayernWLAN ausgestattet. Kommunen und Landkreise wählen diese Standorte aus und der Freistaat übernimmt die Ersteinrichtungskosten für diese Tourismus-Hotspots (2.000 Accesspoints).

BayernWLAN wurde 2015 an ca. 140 Standorten erprobt. Ziel war, ein breites Spektrum unterschiedlicher Anwendungsfälle abzudecken und in ganz Bayern präsent zu sein. Die Installationen reichen von einem einzelnen Innen-accesspoint bis zur großen Installation in der Landesfinanzschule mit insgesamt 84 Accesspoints oder der Mitbenutzung des bestehenden WLAN des Bayerischen Landtags (150 Accesspoints).

Ausgestattet werden insbesondere Kommunen, Hochschulen, Behörden und Tourismusziele. Auch im öffentlichen Nahverkehr sollen Pilotprojekte zum BayernWLAN starten. Für die Kommu-

nen, die selbst entscheiden können, wo sie das BayernWLAN anbieten wollen, übernimmt der Freistaat sämtliche Kosten zur Ersteinrichtung, insbesondere Vorort-Termine, Verkabelung, Messungen und Montagearbeiten für zwei Hotspots in Höhe von 5.000 Euro.

Voraussetzung für die staatliche Förderung ist die Nutzung des BayernWLAN-Rahmenvertrags, der zwischen dem Freistaat und Vodafone geschlossen wurde. Die Kommunen tragen die Betriebskosten und können die Konditionen des Rahmenvertrags auch für weitere

Insgesamt stehen den Bürgern bereits ca. 850 kostenfreie BayernWLAN Hotspots zur Verfügung. In 679 Kommunen wurden bereits seit Start der flächendeckenden Umsetzung Mitte Juli 2016 für BayernWLAN personalisierte Logins versandt und mit 419 Kommunen Standortverträge geschlossen. Darüber hinaus haben 676 Kommunen Ortsbegehungen bestellt.

Als einheitlicher Ansprechpartner betreut das BayernWLAN Zentrum Straubing die beteiligten Behörden und Kommunen vom Antrag über die Planung bis hin



Theresa von Hassel, Daniel Kleffel, Anne-Marie von Hassel und Wolfgang Bauer (v.l.).

Standorte nutzen. Beim BayernWLAN gehen alle Haftungsansprüche auf den Provider über, der wiederum durch das Telemediengesetz von Haftungen befreit ist (sog. Providerprivileg).

850 kostenlose Hotspots bereits vorhanden

Durch die einheitliche SSID können sich Smartphones an jedem BayernWLAN-Hotspot automatisch anmelden. Es sind keine Passwörter und keine Anmelde-daten erforderlich, eine Registrierung ist nicht nötig, der Jugendschutz ist durch Filter garantiert.

zur Umsetzung. Eingerichtet wurde es zur Förderung der ländlichen Gebiete im Rahmen der Heimatstrategie.

Wie monatliche Auswertungen der Auslastung der Hotspots zeigen, wird das Angebot sehr gut angenommen: Etwa 20 Terabyte an Daten werden bewegt, dies entspricht ca. 4.300 DVDs. An ca. 850 Zugangspunkten wurden mehr als 150.000 Nutzer gezählt. Mit 1,7 Terabyte zählt Schloss Neuschwanstein hierbei zu den Spitzenstandorten. Hohe Uploads deuten Bauer zufolge darauf hin, dass hier viele Bilder sofort ins Netz gestellt werden. Dies sei Live-Werbung für eine der schönsten Touristenattraktionen im Freistaat. ■

**Vodafone Kabel Deutschland
Partner der Immobilienwirtschaft.**

Ein Netz mit Zukunft



Das richtige Netz für Ihren Standort –
auch in ländlichen Regionen

Vodafone
Power to you



Super-schnelles Internet, digitales Fernsehen und günstige Telefonie sind für die meisten Menschen fester Bestandteil ihres Alltags – beruflich wie privat. Eine zuverlässige und zukunftsfähige Infrastruktur wird damit zum wichtigen Standortfaktor für Kommunen.

Wir unterstützen Sie bei der Versorgung von Erschließungsgebieten von Anfang an: von der Planung über die Bauabwicklung bis hin zur Fertigstellung.

- Innovative Infrastruktur für private Haushalte und Gewerbetreibende als Standortvorteil
- Hohe Bandbreiten – auch im ländlichen Raum
- In vielen Fällen ist staatliche Förderung möglich
- Internet, Fernsehen und Telefon über einen Anschluss

Sie wollen mehr erfahren zum Netzausbau in Ihrer Gemeinde? Wir beraten Sie gerne:
breitbandoffensive.de@vodafone.com

www.vodafone.de/immobilienwirtschaft/kommunen

Udo Harbers / Deutsche Telekom AG:

Der Glasfaserausbau der Deutschen Telekom

In den vergangenen Monaten hat die Telekom in verschiedenen Regionen den Breitbandausbau aktiv vorangetrieben, neue Verteilerkästen aufgebaut und diese mit modernen Glasfaserleitungen verbunden. Dadurch ist es möglich, ab sofort mit bis zu 50 Mbit/s zu surfen – in einigen Gebieten sogar mit bis zu 100 Mbit/s.



Wie Udo Harbers, zuständig für die politische Kommunikation in Bayern und Sachsen erläuterte, „setzt die Telekom auf alle Glasfaser-Varianten und baut die jeweils geeignete Technologie“. Exemplarisch nannte er den Ausbau von schnellen Internetanschlüssen in Leipheim im Landkreis Günzburg, die zum Teil bereits als Glasfaseranschlüsse (FTTH) gebaut werden. Der Ausbauezeitraum erstreckt sich bis ins Frühjahr 2017.

Integrierte Netzstrategie

Die Strategie der Deutschen Telekom lautet „Integrierte Netzstrategie“. Dabei werden in die mobile und feste Netzstruktur Investitionen in vier Säulen getätigt: Glasfaser-Ausbau, Vectoring, LTE-Ausbau und Hybrid Access. Wo komplett neu gebaut wird, werden Glasfaseranschlüsse gleich bis in die Häuser verlegt. In den anderen Gebieten legt die Telekom Glasfaserkabel bis an die Verteiler in den Straßen und kann dann dank moderner Vectoring-Technik vielen Menschen in kurzer Zeit hohe Bandbreiten bis zu 100 Mbit/s zur Verfügung stellen. Surfgeschwindigkeiten von 100 Mbit/s seien nur ein Zwischenschritt, betonte Harbers.

Mit Super-Vectoring könne bereits in zwei Jahren die Bandbreite im Festnetz auf bis zu 250 Mbit/s gesteigert werden. In Kombination mit dem Mobilfunk seien mit der Hybrid-Technik dann sogar Bandbreiten bis 550 Mbit/s möglich. „Unser Ziel ist es, durch flächendeckenden Einsatz von Vectoring bis 2018 mindestens 50 Mbit/s für alle zu erreichen“, hob Harbers hervor. Seiner Einschätzung nach kann mit Fördermitteln aus Erlösen der Frequenzversteigerung, dem Investitionspaket des Bundes, den Förderprogrammen der Länder und der EU eine Abdeckung von über 90 Prozent erreicht werden. Die Telekom habe angeboten, bis 2018 eine Versorgung von ca. 80 Prozent der Haushalte in Deutschland mit mindestens 50 Mbit/s zu gewährleisten. Ein wesentlicher Hebel sei hier der

bundesweite Ausbau der Kabelverzweiger (KVz - graue Schaltkästen auf den Bürgersteigen) im Umfeld der Vermittlungsstellen („Nahbereiche“) mit Glasfaser (FTTC) und VDSL-Vectoring-Technologie, was allerdings bisher aus technisch-regulatorischen Gründen nicht erlaubt sei. Der Einsatz von Vectoring sei mittlerweile durch die EU-Kommission bestätigt, nun würde noch die Genehmigung der Schnittstellen für die Wettbewerber ausstehen.

Beim Vectoring, einem Daten-Turbo für das Kupferkabel, wird ein neues Glasfasernetz von der Vermittlungsstelle bis zum Multifunktionsgehäuse (MFG) am Straßenrand verlegt. Das MFG ist eine Mini-Vermittlungsstelle, in der optische in elektrische Signale umgewandelt werden. Die Daten werden über die bestehende Leitung zum Kunden geschickt. Beim Vectoring erreichen die Daten bis zu 100 Mbit/s im Download und bis zu 40 Mbit/s im Upload. „Tatsache ist: Der Vectoring-Ausbau ist schneller und günstiger als ein reiner Glasfaser-Ausbau“, bemerkte Harbers.

Vectoring-Ausbau im Vergleich

Bisher sei es so, dass Nahbereiche mit VDSL vom Hauptverteiler und nicht vom Kabelverzweiger versorgt werden. Deshalb seien Bandbreiten bis zu 50 Mbit/s nur für ungefähr 1,4 Prozent der Haushalte faktisch gegeben. Es entstünden signifikante Bandbreitenunterschiede zwischen dem Nahbereich und den Bereichen außerhalb. Flächendeckende, einheitliche High-Speed-Angebote durch die Telekom sowie Wettbewerber, die das Telekom-Netz nutzen, seien derzeit also nicht möglich. Die Kabelunternehmen böten keinen Zugang zum Netz, de facto handle es sich hier um ein Monopol für Bandbreiten um die 100 Mbit/s in den Nahbereichen. Die Wettbewerbsfähigkeit der Telekommunikationsbranche gegenüber Kabelunternehmen sei im Nahbereich stark eingeschränkt. Das Problem

sind Harbers zufolge überzogene, marktferne europäische Netzzugangs-Auflagen für Breitband-Beihilfen, die bislang den Einsatz von Vectoring in Fördergebieten verhinderten. Die Bundesnetzagentur habe entschieden, dass alternative, virtuelle Zugangsprodukte beim Einsatz von Vectoring ausreichen. Dieses Regime müsse auch für den Einsatz von Vectoring in Fördergebieten gelten. Andernfalls drohe ein Flickenteppich.

„5G“ als digitale Schlüsseltechnologie

Bei der Zukunftssicherung spiele freilich nicht nur die Diskussion um Leitermedien wie Kupfer- und Glasfaserkabel eine Rolle, sondern auch die Gestaltung der Netzarchitektur, die Entwicklung gemeinsamer Standards und Plattformen sowie Datensicherheit. „Erst mit 5G wird alles, was digitalisiert ist, auch vernetzt“, unterstrich Harbers. Hinter „5G“ verbirgt sich der neue schnelle Mobilfunkstandard der fünften Generation.

Innovationen wie das automatisierte und vernetzte Fahren, die Industrie 4.0 oder E-Health schaffen ein enormes Datenwachstum. Die digitale Wirtschaft entsteht aber nur dort, wo dieses Wachstum abgerufen werden kann. Mit „5G“ würden sich große Datenmengen zuverlässig übertragen lassen, erklärte Udo Harbers. Möglich wären bis zu 10 Gigabit je Sekunde und „Latenzzeiten unter einer Millisekunde“. Letzteres bedeutet eine Datenübertragung in Echtzeit. Ziel bei „5G“ sei es nicht nur, mehr Leistungen zu bieten. Die neue Mobilfunktechnik werde auch individueller auf die Anforderungen der Kunden eingehen: Der eine benötige hohe Datenraten, andere eher kurze Latenzen oder energiearme Massenapplikationen. „5G wird zu einer digitalen Schlüsseltechnologie im Zeitalter der Vernetzung“, prognostizierte Harbers. Schon heute sei das Telekom Netz für diese extrem energiearme Möglichkeit von Datenübertragungen mittels Sensoren bereit. ■

unendlich schnelles WLAN.

Flächendeckend. Einfach. Überall.

Ihren Ansprechpartner vor Ort erreichen Sie unter kommune@amplus.ag

Dr. Imke Germann / MRK Media AG:

NGA mit MRK – Beseitigung weißer Flecken auf dem Weg zum High-Speed Internet

Die Verfügbarkeit von Breitbandinfrastrukturen ist ein entscheidender Faktor, der die Wirtschafts- und Regionalentwicklung maßgeblich beeinflusst. Standortentscheidungen werden immer häufiger nach diesem Kriterium getroffen.

Um auf dem Weg zum High-Speed Internet entscheidend voran zu kommen, unterstützt laut Vorstandsvorsitzender Dr. Imke Germann das seit vielen Jahren erfolgreich tätige Münchner Unternehmen MRK Media AG mit seiner Planungsexpertise im Breitband- und Infrastrukturbereich den flächendeckenden Ausbau der Hochleistungsnetze mit schnellen Übertragungsraten. Immer mehr in den Mittelpunkt der MRK-Aktivitäten gerückt sind dabei die Projekte zur Beseitigung der „weißen NGA-Flecken“.

Aufbau von Netzen der nächsten Generation

Im Rahmen der Konzeption und Realisierung von Projekten im Bereich Telekommunikation & Netze gehören zahlreiche Städte und Kommunen, aber auch Telekommunikationsunternehmen zu den Auftraggebern von MRK. Damit gewährleistet das Unternehmen als Schnittstelle zwischen den beteiligten Partnern einen reibungslosen Projektverlauf. In Deutschland unterstützt MRK Media den Netzausbau mit 90 festangestellten Mitarbeitern (Stand 30.6.2016).

MRK leistet mit seinen vorrangigen Unternehmensaktivitäten einen entscheidenden Beitrag zum Aufbau von Netzen der nächsten Generation, den so genannten Next Generation Access (NGA)-Netzen. Die erfolgreiche Entwicklung der MRK hat nicht zuletzt in der Auszeichnung als Preisträger 2016 für „Bayerns Best 50“ des Bayerischen Wirtschaftsministeriums seinen Niederschlag gefunden.

Zur Qualitätssicherung auf der Grundlage der entsprechenden Bundesrichtlinie werden Landkreise und Kommunen „für die Beauftragung von externen Planungs- und/oder Beratungsleistungen gefördert, die zur Vorbereitung oder bei der Durchführung solcher Breitbandmaßnahmen anfallen“. Der Bund leistet hier eine 100-Prozent-Förderung der Beratungsleistungen mit maximal 50.000 Euro, wobei darauf zu achten ist, dass diese Fördermöglichkeit mit dem Stichtag 31.12.2016 ausläuft.

Abgleich mit Breitbandatlas

In einem ersten Verfahrensschritt umfasst die Beratungsleistung die Aufnahme und Analyse der Infrastrukturdaten sowie die Erhebung des Ist-Versorgungsgrades. Dabei wird ein Abgleich mit dem Breitbandatlas des Bundes vorgenommen. Auf dieser Grundlage erfolgen die Ermittlung der „weißen NGA-Flecken“ und das Einpflegen in ein GIS-System.

In enger Abstimmung mit den Kommunen werden im Anschluss die Projektgebiete festgelegt. Im nächsten Verfahrens-



schritt muss gemäß der Förderrichtlinie ein Markterkundungsverfahren durchgeführt werden. Dieses klärt, welche Gebiete bereits ausreichend versorgt sind und wo innerhalb der nächsten drei Jahre ausgebaut werden soll. Dabei werden die Netzbetreiber aufgefordert, zum Verfahren Stellung zu nehmen und eigene Ausbaupläne bekannt zu geben.

Wirtschaftlichkeitslückenmodell oder Betreibermodell?

Für den Antrag zur Förderung der als notwendig erkannten Ausbauprojekte ist es erforderlich, die Wirtschaftlichkeit der beiden zur Verfügung stehenden Modelle – Wirtschaftlichkeitslückenmodell oder Betreibermodell – zu ermitteln und Handlungsempfehlungen zu geben. Für diesen Wirtschaftlichkeitsvergleich sind Kosten und Effizienz einzelner Ausbauplanvarianten heranzuziehen. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die beantragte Förderung für die Erschließung der „weißen NGA-Flecken“ eingesetzt wird, das heißt für Gebiete, die nicht mindestens über 30 Mbit/s verfügen. Aus der dann zu erstellenden Grobplanung werden die Investitionskosten abgeleitet und ein Vergleich verschiedener Ausbauszenarien vorgenommen. Im Rahmen der Beratung, die stets an die Ansprüche des Fördergebers angepasst ist, erstellt MRK nach der Aufbereitung und Digitalisierung der Ergebnisse einen Abschlussbericht mit den einzelnen, nachvollziehbar dokumentierten Arbeitsschritten.

Beste Voraussetzungen für Bewilligung von Fördermitteln

Auf diese Weise erhalten die kommunalen Auftraggeber eine topaktuelle Übersicht über den Ausbaustand und die noch erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen im jeweiligen Landkreis bzw. Gemeindegebiet. Dadurch sind beste Voraussetzungen für die Bewilligung entsprechender Fördermittel vorhanden. Einer erfolgreichen Entwicklung in die digitale Gesellschaft mittels High-Speed Internet steht somit nichts mehr im Wege. ■

Wolfgang Heer / Bundesverband Glasfaseranschluss e.V. (BUGLAS):

Kooperationsmodelle: Motor für den flächendeckenden Breitbandausbau in Deutschland

Der Bundesverband Glasfaseranschluss BUGLAS vertritt über 90 % aller Unternehmen in Deutschland, die FTTB/H-Netze ausbauen. Für alle, die einen flächendeckenden Glasfaserausbau vorantreiben wollen (z. B. Telekommunikations- und Diensteanbieter, Ausrüster oder Infrastrukturbesitzer), ist der BUGLAS die bundesweite Allianz, die alle Kompetenzen im Glasfaserausbau bündelt und damit die digitale Zukunft in Deutschland garantiert.

Kooperationen zwischen lokal oder regional tätigen Telekommunikationsunternehmen und Gemeinden, Stadtwerken oder Energieversorgern haben sich nach Auffassung von Geschäftsführer Wolfgang Heer in den vergangenen zwei Jahren als echtes Erfolgsmodell beim Glasfaserausbau erwiesen. Die im BUGLAS organisierten Unternehmen hätten in den vergangenen Jahren sehr positive Erfahrungen mit verschiedenen Kooperationsmodellen gesammelt. So erschloss beispielsweise M-net gemeinsam mit der Breitband Main-Kinzig GmbH den hessischen

Main-Kinzig-Kreis in einer ersten Ausbaustufe vollständig mit FTTC, in einer zweiten Ausbaustufe (geplant 2016-2017) erfolgt eine FTTB/H-Erschließung, finanziert mit Unterstützung durch das Bundesförderprogramm.

Auch mit der Marktgemeinde Essenbach (Landkreis Landshut), die sich für eine eigenfinanzierte FTTB/H-Erschließung von 2.700 Haushalten und Gewerbeeinheiten mit einem Investitionsvolumen in Höhe von ca. 17 Mio. Euro entschloss, kooperierte M-net äußerst erfolgreich.

Während die von der Kommune eigens gegründete Kommunalgesellschaft die Verlegung des passiven Glasfasernetzes organisierte, stellte der Telefon- und Internetanbieter M-net die aktiven technischen Komponenten und die Telekommunikationsdienste zur Verfügung. Im Rahmen einer weiteren Kooperation zwischen M-net und den Erlanger Stadtwerken sorgten letztere für den Ausbau und Betrieb des passiven Netzes, während M-net für den Aufbau und Betrieb des aktiven Netzes sowie das Dienstangebot verantwortlich zeichnete. →





Ganz Bayern in 60 Minuten.

**Ganz nah bei
den Zuschauern
Bayerns.
Von Aschaffenburg
bis Berchtesgaden.**

- Aktuelle Themen
- Regionale Nachrichten
- Berichte von Land und Leuten
- Information und Service aus Ihrer Region








* **Ab jetzt immer samstags** von 17:45 bis 18:45 Uhr im Programm von RTL und jeden Sonntag um 17:00 Uhr auf den bayerischen Lokalprogrammen.

Mehr unter:
www.tvbayernlive.de

In einer ersten Ausbaustufe (2010-2011) erfolgte die Eigenfinanzierung der FTTC-Erschließung von 35 KVz und 5.436 Haushalten und Gewerbeeinheiten mit teilweiser Unterstützung durch das baye-rische Förderprogramm. In einer weiteren Ausbaustufe wurden in Eigenfinanzierung 14.546 Haushalte und Gewerbeeinheiten mit FTTB/H erschlossen. In einer dritten Ausbaustufe wurden schließlich 7.918 Haushalte und Gewerbeeinheiten erschlossen. Eigenfinanzierung und Erschließung erfolgten hier durch die teilweise Mitverlegung bei städtischen Baumaßnahmen.

Auch mit den Stadtwerken München SWM kooperiert M-net sehr erfolgreich: Während die Stadtwerke den Ausbau und Betrieb des passiven Netzes übernehmen, zeichnet die M-net Telekommunikations GmbH für Aufbau und Betrieb des aktiven Netzes sowie das Dienstangebot verantwortlich.

Bis 2013 hatten SWM und M-net in einem ersten Schritt bereits ein engmaschiges Glasfasernetz (FTTB/H) weitgehend innerhalb des Mittleren Rings verlegt, um den Münchnerinnen und Münchnern einen zeitgemäßen Internetzugang zu ermöglichen – rund 320.000 Haushalte sowie 60.000 Gewerbeeinheiten wurden so erschlossen. In einem zweiten Ausbauschritt (2016-2021) werden - ebenfalls eigenfinanziert - weitere 250.000 Haushalte und 20.000 Gewerbeeinheiten außerhalb des Mittleren Rings erschlossen. Kooperationsmodelle erweisen sich laut Heer mehr und mehr als zentraler Bestandteil beim Aufbau einer möglichst flächendeckenden Glasfaserversorgung in Deutschland. Dabei konzentrierte sich jeder der Partner auf seine Kernkompeten-

zen, zudem würden die mit dem Netzaufbau und -ausbau verbundenen Lasten auf mehrere Schultern verteilt. Durch die profunden Kenntnisse der Situation vor Ort könnten die Versorgungsunternehmen bei der Errichtung der Netzinfrastruktur hervorragend Syner-



giepotenziale heben sowie lokal und regional tätige Telekommunikationsanbieter ihre langjährige Erfahrung im Betrieb der Netze und bei der Bereitstellung von Diensten einbringen. Heer verdeutlichte diese Erfolgsfaktoren auch am Beispiel des regionalen Telekommunikationsdienstleisters NetCologne (Köln/Bonn), der gemeinsam mit Gemeinden und Stadtwerken verschiedene Regionen im weiteren Kölner Umland mit FTTC erschließt.

Ökonomische Potenziale

Die Anmietung von „echten“ Glasfaseranschlüssen (FTTB/H), die von lokal oder regional tätigen Carriern ausgerollt und von bundesweiten Telekommunikationsanbietern betrieben werden, deren Stärken insbesondere in der Vermarktung liegen, birgt Heer zufolge erhebliche ökonomische Potenziale für beide Seiten und erhöht zudem den Kundennutzen. Sowohl

1&1 wie auch Telefónica stellen im Endkundengeschäft eine signifikante Nachfrage nach hohen Bandbreiten fest. Um ihre Kunden damit versorgen zu können, kaufen beide Unternehmen bereits bei wilhelm.tel Glasfaseranschlüsse ein. Dabei kommen intern jeweils eigene Netz-Aggregations-Plattformen zum Einsatz.

Offene Schnittstellen

1&1 nutzt dafür das deutschlandweite Glasfasernetz von 1&1 Versatel, das als Basis für eine Open Access-Plattform dient, die gemeinsam aufgebaut wurde und an die beliebig viele Carrier angeschlossen werden können. Für die automatisierte Abwicklung aller mit Wholebuy verbundenen Prozesse wie Bestellung, Anbieterwechsel oder Entstörung setzen 1&1 wie Telefónica auf die standardisierte Wholesale-Orderschnittstelle S/PRI (Supplier/Partner Requisition Interface), die allen Marktteilnehmern in der Version 4.0 zur Verfügung steht. Unternehmen, die FTTB/H-Netze ausrollen und betreiben, können mit Wholesale die Auslastung auf ihren Netzen erhöhen und höhere Deckungsbeiträge erzielen. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, sich ein Stück weit unabhängig vom Erfolg des eigenen Marketings zu machen und gleichzeitig zusätzliche, für weitere Investitionen einsetzbare Finanzmittel zu generieren.

Wilhelm.tel hat das Potenzial von Wholesale frühzeitig erkannt: Mit Telefónica bzw. der damaligen HanseNet arbeitet das Norderstedter Unternehmen bereits seit 2010 zusammen, seit Sommer 2016 auch mit 1&1. Bei wilhelm.tel kommt für die Abwicklung aller Wholesale-Prozesse ebenfalls die S/PRI 4.0 zum Einsatz. ■

Daniel Öfele / Esri Deutschland GmbH:

Von der Planung über den Vertrieb zum Betrieb – Erfolgreiche GIS-Nutzung beim Breitbandausbau

Der Telekommunikationsmarkt ist hochdynamisch. Die digitale Gesellschaft bewegt immer größere Datenmengen, die in immer kürzerer Zeit über die Netzinfrastruktur transportiert werden müssen. Die ArcGIS Plattform von Esri Deutschland unterstützt den raschen Ausbau einer flächendeckenden Breitbandversorgung und sichert ein erfolgreiches Breitband-Management.

Kommunen, Infrastrukturinhabern, Betreibern und Providern liefert die Plattform zuverlässige Lösungen bei allen Prozessen rund um strategische Netzplanung, Ausbau, Marketing, Vertrieb, Dokumentation und Betrieb. Dabei kommt GIS beim Breitbandausbau eine entscheidende Rolle zu, sei es bei der Bedarfserhebung, der Vorvermarktung, der Potenzialanalyse oder bei Door-to-door Sales, erklärte Daniel Öfele, →

Account Manager Telekommunikation. Tatsache ist: Die schnell voranschreitende Digitalisierung von Industrie und Gesellschaft bringt die bestehende Telekommunikationsinfrastruktur zunehmend an ihre Grenzen. Neue, leistungsfähige FTTB/H-Netze können hier Abhilfe schaffen. Ihre Realisierung setzt jedoch eine umfassende und vorausschauende Planung voraus. Die zentrale Aufgabe in diesem Zusammenhang ist die Beantwortung der beiden wichtigsten Fragen: „Was wird der FTTB/H-Ausbau kosten? Und wie können die vorhandenen Mittel effektiv eingesetzt werden?“

Strategischer Ausbau

Der erste Schritt bei der Erstellung einer Ausbastrategie ist Öfele zufolge die Erhebung der Bestandsversorgung. Dabei werden neben der gegebenen Versorgungssituation auch die vorhandenen Infrastrukturen und Synergiepotenziale analysiert. Anhand der erhobenen Daten kann das tatsächliche wirtschaftliche Potenzial im entsprechenden Ausbaubereich abgeschätzt und im Anschluss eine indikative Kostenplanung sowie ein individuelles Geschäftsmodell entwickelt werden. Das zentrale Instrument für Datensammlung und Breitbandplanung stellt dabei das GIS dar. Mithilfe der ArcGIS Plattform lassen sich die Ausbaubereiche identifizieren, bei denen möglichst viele End-



Daniel Öfele
Esri Deutschland GmbH

kunden über eine möglichst kostengünstig zu errichtende Infrastruktur erreicht werden können. Unter Einbezug der größten Kostentreiber und der Erlösquellen werden die Ausbaubereiche bewertet und priorisiert. Mittels Fast@Home wird anschließend eine kostenoptimierte Anbindung der anzuschließenden Adressen in den identifizierten Erschließungsgebieten sichergestellt.

Vorausschauende Bewertung des Projekts

Eine auf Fast@Home und ArcGIS basierende Netzplanung ermöglicht es, Kosten und Umsätze gegenüberzustellen sowie die Wirtschaftlichkeit eines Ausbauprojekts zu ermitteln und vorausschauend zu bewerten.

Fazit: Die Esri Technologie sorgt dafür, jederzeit einen schnellen Überblick über die aktuelle Entwicklung des Breitbandausbaus zu erhalten. Die Konfiguration von Operations Dashboard ermöglicht, Investitionen in den Netzausbau, die Breitbandversorgung und Vermarktungskampagnen immer im Blick zu haben. Echtzeit-Analysen der Entwicklung unterstützen gezielt Vorvermarktungs- und Vertriebskampagnen und liefern Entscheidern die nötigen Zahlen, Grafiken und Karten. ■



M

eine Highspeed- Heimat

Auch auf dem Land mit Highspeed
im Internet unterwegs.



Beratung für Kommunen:

breitbandausbau@m-net.de



M-net

Mein Netz

Isabel auf der Horst / BHVSM Bremer Heller Rechtsanwälte:

Bestandsaufnahme Fördermittel: Bundes- oder Landesmittel, oder gar keine...?

Auf dem Gebiet des Breitbandausbaus zum Zwecke der flächendeckenden Versorgung mit Internet entwickelt die BHVSM Bremer Heller Rechtsanwälte Partnerschaft mbB unter Berücksichtigung der beihilfe- und vergaberechtlichen Vorgaben verschiedene Geschäftsmodelle und begleitet ihre Mandanten bei deren Umsetzung.

Im Rahmen der Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsabwägung wird zunächst ein Interessenbekundungsverfahren durchgeführt. Dabei wird von möglichen Marktteilnehmern ermittelt, ob und ggf. zu welchen Konditionen diese im Kreisgebiet den Breitbandausbau vorantreiben würden. Neben einem eigenwirtschaftlichen Ausbau ist auch eine Beteiligung der befragten Unternehmen an einem Wirtschaftlichkeitslücken- oder Betreibermodell denkbar. Zum Wirtschaftlichkeitslückenmodell wird außerdem die Höhe der Wirtschaftlichkeitslücke abgefragt, d.h. des Zuschussbetrages, den das befragte Unternehmen für einen Eigenausbau von der öffentlichen Hand benötigen würde. Das Interessenbekundungsverfahren wird auf der Plattform www.breitbandausschreibungen.de veröffentlicht. Im Anschluss werden die Unternehmen zur Stellungnahme innerhalb einer angemessenen Frist aufgefordert. Die Ergebnisse des Interessenbekundungsverfahrens werden ausgewertet und für den Auftraggeber in einer Übersicht zusammengestellt. Sofern Unternehmen angegeben haben, sich im Rahmen eines Wirtschaftlichkeitslückenmodells am Breitbandausbau beteiligen zu wollen, werden die von den Unternehmen genannten Zuschussbeträge für eine Wirtschaftlichkeitsabwägung herangezogen: In einem durch Wirtschaftsprüfer angefertigten Kostenvergleich werden die Kosten für den Breitbandausbau im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitslückenförderung einerseits und eines Betreibermodells andererseits gegenübergestellt.

Inhalt des Kostenvergleichs werden zum einen die Investitionskosten für die öffentliche Hand sein und zum anderen die laufenden Kosten während der Laufzeit des Projekts sowie mögliche einzupreisende Risiken. Dem gegenübergestellt wird der verbleibende Mehrwert, etwa durch das Eigentum am Netz beim Betreibermodell. Der Kostenvergleich wird ebenfalls im Rahmen eines Gutachtens erstellt.

Wie auf der Horst erläuterte, sei zunächst eine Berechnung der Projektkosten ohne Zuschuss deshalb sinnvoll, „da es sein kann, dass ein Projekt durch die Nebenbestimmungen teurer wird, obwohl gefördert wird“.

Diese Zahlen würden benötigt, um überhaupt Fördermittel beantragen zu können. Im Anschluss würden die einschlägigen Förderprogramme untersucht und eingerechnet. Aussagekräftig seien dabei folgende Fragen: Welches Modell ist besser?, Wieviel Geld muss eine Gemeinde selbst bezahlen?, Wieviel Fremdkapital wird wann gebraucht?, Was kann wirtschaftlich maximal ausgebaut werden?, Wieviel Pacht müssen Sie erhalten? Und Wie hoch ist der Restwert des Netzes?

Der öffentliche Auftraggeber ist auf der Horst zufolge verpflichtet, möglichst schonend mit den öffentlichen Ressourcen umzugehen. Beihilferechtlich sollen Fördermittel nur ein Marktversagen beheben, das heißt, es ist nur so viel Geld auszugeben, wie unbedingt notwendig ist, nicht aber mehr. Ist ein Modell wirtschaftlicher, so ist dies zu realisieren.



Als Nachteile beim Breitbandausbau mit Fördermitteln führte die Anwältin neben der Vielzahl von „Auflagen“ (Mindestversorgungsquoten) die aufwendigen Dokumentationspflichten (Fotodokumentation), das einheitliche Materialkonzept, verbunden mit höheren Kosten, das Aufbringen von Eigenmitteln, den engen Zeitrahmen und das Monitoring (jährlich zum Jahresende begleitende Erfolgskontrollen sowie nach Abschluss des Förderprogramms eine abschließende Erfolgskontrolle) an. Ein Risiko bestehe in der Rückzahlung der

Fördermittel. Vorteil wiederum sei die hohe finanzielle Unterstützung, „denn ohne Fördermittel werden Projekte nicht realisiert werden können“, so auf der Horst.

Beim Breitbandausbau ohne Fördermittel im Rahmen des Betreibermodells liegt laut auf der Horst der Vorteil darin, „dass die Investitionskosten für die öffentliche Hand zwar höher sind, jedoch eine Reinvestition möglich ist. Zudem gibt es Einflussmöglichkeiten auf die Zukunftsfähigkeit des Netzes, das letztlich Ihnen gehört.“

Nachteile seien in den Investitionskosten (Reduktion durch Deckelung oder Berücksichtigung im Erlösmodell), einem möglichen Zinsanstieg (Reduktion durch Erhöhung der Zinsbindung) und dem Insolvenzrisiko des Pächters (Reduktion durch Prüfung im Vergabeverfahren) zu suchen.

Beim Breitbandausbau mit Fördermitteln wiederum zahlten Pächter Pachtzinsen, losgelöst von den internen Kosten der öffentlichen Hand. Ein weiterer Vorteil sei, dass der Bau bezüglich der Kosten gedeckelt werden kann.

Fazit: Jedes Projekt ist anders (potentielle Betreiber, vorhandene Infrastruktur, Kosten, Siedlungsstruktur, Wettbewerb etc.). Auf der Horsts Tipp: „Rechnen Sie die Projekte mit und ohne Fördermittel (die unterschiedlichen Förderprogramme lassen unterschiedliche Förderhöhen zu). Untersuchen Sie, wieviel Kapital Sie brauchen und ob Sie Eigenmittel oder Fremdmittel einsetzen wollen. Untersuchen Sie, welches Förderprogramm für Sie am besten ist. Nicht nur die Höhe der Förderung ist entscheidend, sondern auch die Folgekosten für Monitoring, Materialkonzept, Dokumentation etc.“ ■

Christoph Sudhues / zafaco GmbH:

Breitbandmessung schafft Transparenz im Telekommunikationsmarkt

Die zafaco GmbH versteht sich als übergreifender, unabhängiger und neutraler Dienstleister in den Bereichen Benchmarking, Business Service Management und Business Intelligence mit eigener messtechnischer Infrastruktur und nahezu 52 Millionen Testverbindungen pro Jahr. „Diese Unabhängigkeit und Neutralität ist die Grundlage des Geschäftsmodells der zafaco GmbH“, betonte der Geschäftsführende Gesellschafter Christoph Sudhues.

Das Vertrauen in die Unabhängigkeit von zafaco zeige sich unter anderem dadurch, dass die Messungen zu den regelmäßig von der Zeitschrift connect, Europas größtem Magazin zur Telekommunikation, veröffentlichten Breitband-Netztests durch zafaco durchgeführt werden. Weiterhin habe das Unternehmen den Zuschlag der Bundesnetzagentur für die Entwicklung und den dreijährigen Betrieb eines Endkundenmesssystems erhalten, um die Leistungsfähigkeit der stationären oder mobilen Internetzugangsdienste zu erfassen und zu bewerten. Ziel von Breitbandtest.Bayern, einer Initiative der Breitbandberatung Bayern GmbH sowie der zafaco GmbH ist es,

den Status quo der tatsächlich realisierten Bandbreite zu ermitteln. „Auf diese Weise unterstützen wir die Kommunen bei der Überprüfung des Breitbandausbaus“, berichtete Sudhues. Zudem stelle die Initiative ein Instrument zur aktiven Bürgerbeteiligung für die Kommunen dar.

Messbare Qualität

Darüber hinaus ermittelte die zafaco GmbH über die Initiative Netzqualität die Dienstqualität von Breitbandzugängen im Auftrag der Bundesnetzagentur für die Qualitätsstudien 2012 und 2013. Der Aufbau, Betrieb und die Auswertungen der bundesweiten Messkampagnen

wurden von der zafaco GmbH durchgeführt. Wie aus der Untersuchung hervorgeht, haben nahezu ein Drittel aller Nutzer weniger als 60 % und annähernd zwei Drittel aller Nutzer weniger als 80 % der vermarkteten Datenübertragungsrate. Grundlage der Breitbandmessung sind die Transparenzvorgaben im Telekommunikationsgesetz. Endkunden soll ermöglicht werden, auf einfache Weise Umfang und Qualität von Telekommunikationsdiensten zu vergleichen. Die gesetzlichen Regelungen sehen deshalb u. a. vor, dass die Bundesnetzagentur eigene Messungen durchführen oder Hilfsmittel entwickeln kann, damit Endkunden eigenständige Messungen vornehmen können. →



ANEDIS®
So einfach ist Breitband.

Ihr Partner für den
FTTX-Netzausbau

Komponenten



Meßgeräte



Werkzeuge



Die Anbieter stellen dem Verbraucher bzw. Endnutzer vor Vertragsschluss ein Produktinformationsblatt zur Verfügung, das die wesentlichen Vertragsbestandteile aufzeigt (Vertragslaufzeiten; minimale, normalerweise zur Verfügung stehende und maximale Datenübertragungsrate; Rahmenbedingungen zu einer etwaigen Reduzierung der Datenübertragungsrate). Diese Bestandteile sind im Endkundenvertrag ebenfalls hervorgehoben darzustellen.

Wie Sudhues erläuterte, gelten in den Netzen unterschiedliche LTE Höchstgeschwindigkeiten. Zudem variiere die LTE Netzabdeckung stark. Die höchsten Geschwindigkeiten gibt es derzeit im Telekom Netz. Die Telekom bietet aktuell bis zu 300 Mbit/s; die Download-Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt 49 Mbit/s. Dagegen können Vodafone bzw. O2 in ihrem Netz bis zu 225 Mbit/s bereitstellen. Die Download-Durchschnittsgeschwindigkeiten betragen dabei 27,25 Mbit/s bzw. 13 Mbit/s.

Breitbandmessung

Mit der Breitbandmessung können Endkunden schnell und einfach die Geschwindigkeit ihres Internetzugangs messen und dadurch die Leistungsfähigkeit ihres stationären und/oder mobilen Breitbandanschlusses ermitteln. Eine Messung ist anbieter- und technologieunabhängig möglich. Der Test erlaubt es, die tatsächliche Datenübertragungsrate des Breitbandanschlusses mit der vertraglich vereinbarten Datenübertragungsrate zu vergleichen. Die Breitbandmessung kann eigenständig durchgeführt werden; die Messergebnisse sind elektronisch speicherbar. Durch die in Deutschland entwickelte Software und die nationalen Referenzsysteme wird nach höchsten Qualitätsstandards in Deutschland getestet. Die Breitbandmessung steht den Bürgern kostenlos und ohne Werbung zur Verfügung. Die ermittelten Messwerte und Endkundenangaben werden regelmäßig in einem mehrstufigen Validierungsprozess überprüft (Qualitätssicherungsmaßnahmen). Da eines der wesentlichen Ziele des Messkonzeptes auch ein aus Anbietersicht verlässlicher Leistungsvergleich ist, fand und findet ein intensiver und konstruktiver Dialog zwischen Bundesnetzagentur, zafaco GmbH und den Anbietern statt. Bei einigen Anbietern ist der Abruf von Teilen der Tariffinformationen aus der Breitbandmessung heraus möglich. Zudem wird durch Abfragen der Modem/Router das Messverfahren erweitert.

Die Breitbandmessung der Bundesnetzagentur hat seit dem Start im September 2015 große Resonanz gefunden. Im Zeitraum vom 25. September 2015 bis zum 25. September 2016 wurden rund 909.000 Tests durchgeführt. In rund 520.000 Fällen nutzten die Endkunden die App für ihre Messung, wobei die Messungen größtenteils über WLAN durchgeführt wurden. Viele Endkunden haben die Breitbandmessung auch öfter und über einen längeren Zeitraum genutzt, um die Qualität ihres Breitbandanschlusses zu überprüfen.



Christoph Sudhues
zafaco GmbH

Mit Beginn des zweiten Betriebsjahres der Breitbandmessung sind einige Verbesserungen umgesetzt worden. So ist beispielsweise eine Installation von Java bei der Nutzung der Breitbandmessung nicht mehr nötig. Der Test unterstützt dadurch noch mehr Browser. Bei der Messung von mobilen Breitbandanschlüssen besteht nunmehr die Möglichkeit, bei bestimmten Anbietern die Tariffinformationen automatisiert abzufragen. Eine automatisierte Abfrage erfolgt nur mit Zustimmung des Endkunden.

Die Darstellung aggregierter Ergebnisse als Kartenansicht erfolgt browserbasiert auf der Webseite <https://breitbandmessung.de>. Täglich werden die in der Karte darge-

stellten Messergebnisse aktualisiert. Die Umsetzung wurde in Zusammenarbeit mit der Esri Deutschland GmbH durchgeführt. Ziel der Online-Darstellung ist es, dem Endkunden einen Eindruck über die gemessenen Datenübertragungsraten in bestimmten Regionen zu vermitteln. Die Darstellung erfolgt dabei durch Überlagerung einer Kartendarstellung mit einer Heatmap. Gezeigt wird der räumliche Bereich, an dem Messungen durchgeführt wurden.

Eine punktuelle Darstellung von Einzelmessungen erfolgt aus Datenschutzgründen nicht, da diese eine Zuordnung einzelner Messungen zu Kunden ermöglichen würde. Die Kartendarstellung gibt keine Auskunft über möglicherweise verfügbare Datenübertragungsraten in einem Gebiet. Sie bezieht sich immer auf eine bestimmte Anzahl von tatsächlichen Messungen sowie auf das Verhältnis von gemessenen zu vertraglich vereinbarten maximalen Datenübertragungsraten. Die berechneten und dargestellten Werte können möglicherweise von den tatsächlichen Werten in der Grundgesamtheit abweichen. Dies liegt insbesondere an der ggf. kleinen Anzahl von Messungen für die jeweils dargestellte Region.

Sudhues zitierte in seinem Fazit folgende Einschätzung des Präsidenten der Bundesnetzagentur, Jochen Homann: „Mit der Veröffentlichung der Karte tragen wir zur Transparenz im Telekommunikationsmarkt bei. Verbraucher können sich schnell und einfach informieren, ob und welche Messergebnisse in ihrer Region erzielt worden sind. Um die Karte weiter zu füllen, sind wir auf die Hilfe der Verbraucher angewiesen. Je mehr Verbraucher die Geschwindigkeit ihres Breitbandanschlusses mit unserer Breitbandmessung ermitteln, desto mehr Informationen wird die Karte enthalten.“ ■

Bei der Interpretation ist Sudhues zufolge auch zu beachten, dass verschiedene technische Umstände die Kartendarstellung beeinflussen können, beispielsweise:

- eine zu hohe oder zu geringe Häufigkeit von Messungen mit bestimmten Merkmalen (z.B. im Netz eines bestimmten Anbieters oder mit einem bestimmten Endgerät),
- eine atypisch hohe Häufigkeit von Mobilfunk-Messungen mit Endgeräten, deren Durchsatz (Download-bzw. Upload-Datenübertragungsrate) niedriger als die verfügbare Bandbreite ist, oder
- eine atypisch hohe Häufigkeit von Messungen an einem bestimmten Ort mit besonders guten oder besonders schlechten Empfangsbedingungen bzw. Anschlüssen.

Dr. Johannes Böhm / amplus AG:

Mobiles Internet in ganz Bayern: Flächendeckend und bezahlbar

In ihrer noch jungen Chronik hat sich die amplus AG als eines der führenden Breitbandunternehmen im ostbayerischen Raum etabliert. Seit seiner Gründung im Jahr 2009 befindet sich das Unternehmen auf einem beispiellosen Wachstums- und Expansionskurs. „Als Tochter der CCNST Group, einem Verbund von auf den Breitbandausbau spezialisierten Unternehmen, versorgt die amplus AG über 100 Gemeinden in 13 Landkreisen Bayerns mit schnellem Internet und Bandbreiten von 200 Mbit/s und mehr“, erläuterte Dr. Johannes Böhm, Leiter Kommunalbetreuung.

Das über 500 Kilometer lange Glasfasernetz erreicht mit mehr als 750 Kabelverzweigern und 100 Hauptverteilern rund 350.000 Haushalte. Im Rahmen geförderter und eigenwirtschaftlicher Glasfasererschließungen realisiert die amplus AG noch im Jahr 2016 rund 1.300 FTTB-Anschlüsse.

Eine Vorreiterrolle im Bereich zukunftsfähiger Breitbandausbau nimmt die Gemeinde Pöding ein: Als erste Kommune im Landkreis Cham entschied man sich dort für die ausschließliche Versorgung durch Glasfaser bis ins Haus. Rund 150 Haushalte im gesamten Gemeindegebiet erhielten eine entsprechende Glasfaserleitung. Verlegt wurden rund acht Kilometer Glasfaserkabel. So garantiert die Firma amplus eine Mindestbandbreite von 30 Megabit pro Sekunde.

Knapp 200 Haushalte im Stadtgebiet Nabburg (Landkreis Schwandorf) erhalten nach Abschluss des Breitbandprojekts der amplus AG Bandbreiten bis zu 200 Megabit pro Sekunde. Mit rund 36 Kilometern Glasfaserkabel stellt der Internetanbieter aus Teisnach die Verbindung zum Highspeed Internet her.

Auch für die Gemeinde Niedermurach (Landkreis Schwandorf) nimmt die amplus AG ihre Versorgungsverantwortung ernst: Die knapp 130 Niedermuracher Haushalte erhalten die ideale Bandbreite für moderne Internet-Services wie IPTV, Cloud-Applikationen und Streaming-Dienste. Gewerbetreibende können sich mit festen IP-Adressen, hohen Upload-Raten und überdurchschnittlicher Netzstabilität für das neue Internetzeitalter rüsten. Verlegt werden rund 35 Kilometer Glasfaserkabel.

Rund 65 Adressen erhalten in der Gemeinde Salching (Landkreis Straubing) Zugang zum Highspeed Internet des Breitband-Carriers. Mit über 27 Kilometern Glasfaserkabel wird die schnelle Verbindung zum World Wide Web hergestellt. →



DAS ORIGINAL: SO GUT UND SO GÜNSTIG



NETZTEST!

Für nur **19,95 €** mtl. zuhause telefonieren und mit bis zu **100 MBit/s** surfen. Ab dem 13. Monat für 44,95 € bzw. auf Wunsch Tarif wechselbar.²



ERLEBEN, WAS VERBINDET.

1) connect-Test Festnetz Heft 08/2016 Testsieger bundesweiter Anbieter: MagentaZuhause war nicht Gegenstand des Netztests. 2) Angebot gilt für Breitband-Neukunden bei Buchung von MagentaZuhause L bis zum 31.07.2017. MagentaZuhause L kostet in den ersten 12 Monaten 19,95 €/Monat, danach 44,95 €/Monat. Voraussetzung ist ein geeigneter Router. Hardware zzgl. Versandkosten in Höhe von 6,95 €. Einmaliger Bereitstellungspreis für neuen Telefonanschluss 69,95 €. Mindestvertragslaufzeit für MagentaZuhause 24 Monate. Ab dem 13. Monat der Mindestvertragslaufzeit kann auf Wunsch innerhalb der Tarifgruppe (bspw. MagentaZuhause) in einen Tarif mit geringerer Bandbreite gewechselt werden. Die Mindestvertragslaufzeit des neuen Tarifs beträgt 24 Monate. MagentaZuhause L ist in ausgewählten Anschlussbereichen verfügbar. Individuelle Bandbreite abhängig von der Verfügbarkeit. Ein Angebot von: Telekom Deutschland GmbH, Landgrabenweg 151, 53227 Bonn.



Dr. Johannes Böhm
amplus AG

Die Gemeinde Salching ist der erste reine FTTB-Ausbau der amplus AG im Landkreis Straubing-Bogen. Sein Versorgungsgebiet weitet der Internetanbieter nunmehr auf einen weiteren Regierungsbezirk Bayerns aus:

Neben Niederbayern und der Oberpfalz folgt mit der Gemeinde Schönberg (Landkreis Mühldorf am Inn) die erste Partnerkommune in Oberbayern. Mit etwa 44 Kilometer Glasfaser erschließt die amplus AG alle 197 Haushalte verteilt über das gesamte Gemeindegebiet und stellt somit Bandbreiten von bis zu 200 Megabit pro Sekunde und mehr zur Verfügung. Geprüft wird derzeit eine eigenwirtschaftliche Erschließung der verbleibenden weißen Flecken im Gemeindegebiet Schönberg. Rund 150 weitere Adressen haben Böhm zufolge die Möglichkeit, Glasfaser bis ins Haus zu erhalten.

Damit Nutzer ganz ohne Volumen- oder Geschwindigkeitsbegrenzungen das mobile Internet genießen können, hat die amplus AG als zweitgrößter Carrier Bayerns eine Hotspot-Initiative über den gesamten Freistaat gestartet. So haben auch Kommunen in abgelegenen Winkeln Bayerns Zugang zum mobilen Internet. Im Fokus der Initiative stehen alle Bürgerinnen und Bürger, Touristen, öffentliche Institutionen, Vereine und Gewerbetreibende im Gemeindegebiet.

Mithilfe der WLAN-Technologie erfolgt eine kabellose Datenübertragung zwischen dem Hotspot und dem mobilen Endgerät des Kunden. Office-Anwendungen, Online-Dienste und Social Media sind so überall nutzbar. Die Basis des öffentlichen Netz-

werks ist denkbar einfach: Entweder per direkter Verbindung zur aktiven Glasfasertechnik der amplus AG oder über einen VDSL-Anschluss innerhalb eines Gebäudes. Per WLAN verbundene Access Points an verschiedenen Positionen eines Areals sichern die stabile und schnelle Verbindung zum mobilen Internet für alle Nutzer.

Mit dem Hotspot-System der amplus AG stehen Kommunen verschiedene Optionen offen. Sie können Bürgern entweder unbegrenzt oder aber für einen bestimmten Zeitraum kostenloses WLAN zur Verfügung stellen. Gesetzt den Fall, dass Nutzer nach Ablauf der kostenlosen Zeit weiter surfen möchten, sind individuelle Minutenpakete über Paypal zusätzlich buchbar. Kunden der amplus AG surfen generell kostenlos.

Kostenfreie Hotspot-Systeme

Gleichzeitig sind die Hotspots der amplus AG ein Multiplikator im Standortmarketing: Jede Kommune kann eine individuelle Startoberfläche erhalten – zum Beispiel mit den interessantesten Informationen auf einen Blick oder durch das Hervorheben von Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten in der nahen Umgebung des Hotspots.

Ebenso bietet die amplus AG allen Asylunterkünften kostenfreie Hotspot-Systeme an. Auf diese Weise können bereits Asylbewerber in der Chamer Gemeinde Rettenbach den stetigen Kontakt in ihre Heimatländer aufrechterhalten. Weitere Hotspots für Flüchtlingsunterkünfte finden sich unter anderem in den Kommunen Falkenstein und Neunburg vorm Wald. Per Anfrage an hot.spot@amplus.ag erarbeiten die Mitarbeiter der amplus AG individuelle Hotspot-Konzepte für interessierte Kommunen. ■

Andreas Lange und Peer Welling / Rödl & Partner:

Die Zukunft spricht Glas – Herausforderungen auf dem Weg zum flächendeckenden FTTB-Netz

Wie Rechtsanwalt Andreas Lange und Dipl.-Kaufmann Peer Welling feststellten, „finden wir in nahezu allen Kommunen und Landkreisen, die wir in unserem Beratungsalltag kennenlernen dürfen, eine völlig heterogene Versorgungslandschaft vor“. Meist seien die Innenstädte relativ gut mit hochbitratigen Breitbandanschlüssen von bis zu 100 Mbit/s oder sogar bis zu 400 Mbit/s versorgt. Teilweise werden Kernstädte sogar durch zwei leistungsfähige Breitbandnetze bedient, häufig handelt es sich dabei um die Netze eines Kabelnetzbetreibers und der Deutschen Telekom AG.

Probleme zeigten sich insbesondere in Randbereichen, die aufgrund einer ungünstigen Strukturierung nicht marktgetrieben erschlossen werden. Hier handle es sich in der Regel nicht um zusammenhängende Cluster; manchmal wiesen sogar nur einzelne Straßenzüge eine deutliche Unterversorgung auf. Das aus Sicht von Kommunen sicherlich unangenehmste Szenario seien „Breitband-Flickentepiche“, die viele sehr kleine

unterversorgte Bereiche zeigen und immer wieder von gut versorgten Gebieten durchzogen werden.

Unter heutigen Prämissen scheinen insbesondere im Innenbereich die meisten Gebiete gut versorgt zu sein, betonten die Referenten. Entsprechend der allgemeinen Erwartungen steige der Bandbreitenbedarf sowohl im Arbeits- als auch im Privatumsfeld. Einzelne Ortsteile und Gebiete gerieten somit je nach ausgebauter

Technologie zu unterschiedlichen Zeitpunkten in eine Unterversorgung. Perspektivisch könne nur ein FTTB/H-Netz, das vollständig auf Glasfaser basiert, die Nachfrage bedienen. Für die Zukunft werden sich laut Lange und Welling daraus neue individuelle Problembereiche ergeben, wenn die mit unterschiedlichen Technologien erschlossenen Teile auf ein leistungsfähiges FTTB/H-Netz aufgerüstet werden müssen. →

So werden „Kernstädte langfristig eigenwirtschaftlich mit FTT-B/H erschlossen, wobei private Netzbetreiber möglichst lange auf bereits verlegte Technologien setzen werden“, prognostizieren die Referenten. Viele individuelle Maßnahmen seien erforderlich, um ein gesamtes Stadt-/Gemeindegebiet auf ein Niveau zu heben. Eigenwirtschaftliche Gesamtkonzepte durch einen Anbieter würden unwahrscheinlicher, es herrsche Unzufriedenheit über die bessere Versorgung der Außenbereiche im Gegensatz zu den Kernstädten. Problematisch sei dies insbesondere bei kleineren bzw. mittelgroßen Gewerbetreibenden.

Wie Lange und Welling deutlich machten, will die Bundesregierung die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands sichern und setzt dabei auf Glasfasertechnologie. Laut der Digitalen Strategie 2025 des Bundeswirtschaftsministeriums (Stand: März 2016) verdoppelt sich das weltweite Datenvolumen im Festnetz alle 40 Monate, hat Deutschland kein schnelles Internet, führen klassische Telefonleitungen oder TV-Koaxialkabel aus Metall dazu, dass sich mehrere gleichzeitig übertragende Signale gegenseitig stören können. Zudem seien Breitbandanschlüsse erforderlich, die Geschwindigkeiten im Bereich mehrerer Gigabit pro Sekunde symmetrisch sowohl im Downstream als auch im Upstream bieten.

Als Finanzierungsquelle kommen dem BMWi zufolge beispielsweise die Erlöse der nächsten Frequenzversteigerung (die UMTS-Frequenzen laufen 2020 aus) sowie die Mittel der Digitalen Dividende II, die bislang nicht für den Breitbandausbau genutzt werden, in Frage. Ansatzpunkte bietet das DigiNetz-Gesetz zur Umsetzung der europäischen Kostensenkungsrichtlinie. Konkrete Beispiele sind kostengünstige Verlegetechniken wie Micro-Trenching, oberirdische Kabelverlegung und die Mitnutzung der Energie- und Verkehrsinfrastruktur.

DigiNetz-Gesetz bietet Ansatzpunkte

Auch die EU stelle klar, dass Glasfaser langfristig die einzige Lösung sein wird, so Lange und Welling. Bisher habe die EU-Kommission die Sichtweise vertreten, dass Netze, die eine Übertragungsrate von 30 Mbit/s bieten, als ausreichend hochleistungsfähige Netze zu klassifizieren sind.

Im September 2016 veröffentlichte die EU-Kommission nun ein Arbeitspapier, das folgende Ziele bis 2025 definiert:

- Gigabit-Verbindungen für alle Sozio-Ökonomischen Treiber (Schulen, öffentliche Einrichtungen, bestimmte Unternehmen)
- Vollständige Anbindung mit der Mobilfunktechnologie 5G
- Anbindung aller europäischen Haushalte (ländlich und urban) an ein Netz mit mindestens 100 Mbit/s im Download und Option zum Upgrade.

Für die Kommunen stelle sich nun die Frage nach einer langfristigen Strategie zur Aufrüstung des gesamten Netzes auf FTTB/H („Netzupgrade“), führen die Referenten fort. Fakt sei: „Die flächendeckende Erschließung wird nicht innerhalb von einigen Jahren zu bewerkstelligen sein. Um bis 2025 jedem Bürger und Unternehmen einen symmetrischen Gigabit-Anschluss bieten zu können, sind bereits jetzt erste Maßnahmen in die Wege zu leiten.“

Wichtig sei ein strukturiertes Vorgehen insbesondere zur permanenten Weiterentwicklung des Netzes, kontinuierlichen Nutzung aller Synergien (Stichwort Mitverlegung), Wahrung der Möglichkeit einer kommunal übergreifenden Zusammenarbeit, rechtssicheren Gestaltung aller Maßnahmen (insbesondere Beihilfe- und Vergaberecht) sowie gezielten Einbindung von Fördermitteln.

Sinnvolle Prüfschritte

„Zielsetzung sollte die Entwicklung einer langfristigen Strategie zur Errichtung eines FTTB/H-Netzes sein“, verdeutlichten Lange und Welling. Wesentliche Prüfschritte sind dabei aus ihrer Sicht eine kurz-, mittel- und langfristige strategische Positionierung, eine Finanzierungskonzeption (Förderung/Eigenmittel/Fremdkapital/Privatinvestoren), ggf. eine Wirtschaftlichkeitsanalyse - sofern eigene Aktivitäten geplant sind, zudem vergaberechtliche Vorgaben sowie eine beihilferechtliche Entwicklung, die für jegliche kommunale Betätigung beim „Netzupgrade“ gilt.

Insbesondere das Beihilferecht ist nach den Ausführungen von Lange und Welling derzeit noch eine wesentliche Hürde beim „Netzupgrade“. Es gelte der Grundsatz, dass Beihilfen, also selektive staatliche Unterstützungen für Unternehmen, die zu Wettbewerbsverzerrungen führen können, möglichst zu unterlassen seien. Konkret: Nach Art. 107 Abs. 1 AEUV (Primärrecht der EU) „sind staatliche oder aus staatlichen Mitteln gewährte Beihilfen gleich welcher Art, die durch die Begünstigung bestimmter Unternehmen oder Produktionszweige den Wettbewerb verfälschen oder zu verfälschen drohen, mit dem Binnenmarkt unvereinbar, soweit sie den Handel zwischen Mitgliedstaaten beeinträchtigen.“ Erfasst sind nicht nur direkte finanzielle Zuwendungen, sondern auch alle Entlastungen von Kosten, die ein Unternehmen bei unverfälschtem Wettbewerb zu tragen hätte. →

Breitbandnetze | Netzbetrieb | Netzservice



Eine starke Verbindung

Breitbandnetze aus einer Hand

WIR BAUEN ZUKUNFT

SCHNELL

SICHER

REGIONAL



Jetzt direkt mit dem Smartphone informieren.



www.miecom.de

Mögliche Ausnahmen (nicht abschließend) seien der Private Investor Test (Grundsatz des marktwirtschaftlich handelnden Kapitalgebers), De-Minimis-Beihilfen (bis 200.000 Euro in drei Steuerjahren) und die Einzelnotifizierung. Sanktionsmöglichkeiten bei Verstoß gegen Beihilferecht hängen vom Einzelfall ab.

Fazit: Derzeit bestehen die Ortsnetze häufig aus unterschiedlichsten Technologien, deren Entwicklungspotenziale stark voneinander abweichen. Die Zukunft spricht Glas – schon mittelfristig kann nur ein FTTB/H-Netz den hohen Bandbreitenbedarf bedienen. Eine marktgetriebene flächendeckende FTTB/H-Er-

schließung ist in der Regel nicht oder nur sehr langfristig zu erwarten. Nur wenn eine klare langfristige Strategie vorliegt, kann das Ziel eines flächendeckenden Glasfasernetzes glaubwürdig angestrebt werden. Hier sind alle wesentlichen Parameter aus Technik, Recht und Wirtschaft zu berücksichtigen. ■

Florian Arens /econtech GmbH:

PETER Pflug Verfahren® - Einsatzberichte aus Bayern

Als Systempartner im Bereich Netzbau importiert und vermarktet die econtech GmbH hochwertige Investitionsgüter internationaler Hersteller in ganz Europa. Das Unternehmen setzt beim Breitbandausbau in punkto Kosten, Qualität und Geschwindigkeit neue Branchenstandards. Merkmale der Breitbandleerrohrinfrastruktur sind nach Darstellung von Geschäftsführer Florian Arens eine lange Lebensdauer, geringe Instandhaltungskosten sowie hohe Errichtungskosten.



Florian Arens
econtech GmbH

Laut Breko (Bundesverband Breitbandkommunikation) betragen die Tiefbaukosten in ländlichen und unterversorgten Regionen bis zu 80 % des gesamten Breitbandausbaus und stellen damit den entscheidenden limitierenden Faktor bei der flächendeckenden Versorgung mit schnellem Internet dar. Durch Prozessoptimierung und Kostenreduktion in den Bereichen Freileitungsbau bis Mittelspannungsebene sowie Leitungstiefbau mit dem Schwerpunkt Leerrohrinfrastruktur in ländlichen Gebieten sorgt econtech hier für Abhilfe.

Nach Arens' Angaben liegen beim PETER Pflug Verfahren die Kosten für die Verlegung von Leerrohren bei 10 Euro pro Meter – inklusive Vorbereitung und Wiederherstellung der Oberfläche. Dies sei ein günstiger Betrag im Vergleich zu den sonst üblichen Verlegekosten, die abhängig von den örtlichen Bedingungen 40 Euro pro laufenden Meter betragen. Arens: „Generell sollte der Anteil der Pflugstrecke an der Gesamtstrecke so hoch wie möglich sein. Tatsache ist: Das PETER Pflug Verfahren® ist günstiger und schneller als die offene Bauweise.“

Neben der Wahl einer wirtschaftlichen Verlegetechnik existierten weitere Stellhebel für das Senken der Kosten im Breitbandausbau: Die Mitverlegung von Leerrohren bei sowieso anstehenden Infrastruk-

turmaßnahmen könne späteren Breitbandprojekten zu hoher Wirtschaftlichkeit verhelfen. Außerdem leisteten die koordinierte Mitwirkung lokaler Behörden am Planungsprozess, die optimierte Planung und Prozessorientierung sowie das Vereinfachen von Verlegevorschriften und Verlegestandards einen - wenn auch geringeren - Beitrag.

Die Basis für Prozessoptimierung und Kostenreduktion bildet der Huddig Geräteträger, ein voll geländegängiges Fahrzeug, das alle Werkzeuge mitbringt, die ihn zum schnellen wie wirtschaftlichen Verlegen von Leitungen aller Art sowie auch von Leerrohren befähigen: Kabelpflug, Bagger Einheit, Frontlader und Hubarbeitsbühne.

Optimierte Prozesse durch Huddig Geräteträger

Durch eigenständiges Mitführen der Kabeltrommel ist ein kontinuierliches Pflügen gewährleistet. Zudem verursacht Pflügen im Gelände mit großer Bereifung geringe Flurschäden. Dank des hydrostatischen Antriebs, der guten Traktion und des starken Baggerarms kann eine Pflugtiefe bis 1,2 Meter und eine Frästiefe von 1,5 Meter realisiert werden.

Durch die Kombination der Pendelknicklenkung und des Baggerarms ist es mög-

lich, seitlich versetzt und in engen Radien auch parallel zur Fahrbahn und hinter Leitplanken zu pflügen bzw. zu fräsen. Auch kann mit dem Gerät sehr präzise parallel zu bestehenden Trassen gepflügt werden, was schmale Korridore erlaubt.

Planungs- und Verkehrssicherheit

Weil dadurch weder die komplette Sperrung einer Straße noch das Einrichten von Umleitungen erforderlich ist, werden auch die Planungs- und Verkehrssicherungskosten reduziert. Genehmigungen können somit leichter erreicht und die Bauablaufplanung optimiert werden.

75 bis 80 % der Baukosten können laut Arens in den frühen Planungsphasen und 15 bis 20 % in der Ausführungsphase beeinflusst werden. „In der Planungsphase gemachte Fehler und nicht berücksichtigte Technologien werden in der Ausführungsphase wirksam. Eine Beeinflussung ist dann aber kaum mehr möglich“, gab der Geschäftsführer zu bedenken. Damit der Pfluganteil gesteigert werden könne, sei es sinnvoll, das Wissen der Planer und Bauausführenden über das PETER Pflugprinzip mittels der econtech Netzbauakademie zu erweitern, die Trassenplanung auf das PETER Pflugprinzip auszurichten und econtech frühzeitig in Projekte einzubinden. ■

Karsten Micke / hotspots GmbH:

Öffentliches WLAN für Kommunen

Hotspots ist in den vergangenen Jahren zu einem etablierten europäischen WLAN-Provider geworden. Gerade Städte und Kommunen, die an öffentlichen Plätzen, in Bibliotheken, in Rathäusern oder an ganzen Straßenzügen einen drahtlosen Internetzugang anbieten möchten, entscheiden sich immer häufiger für die vielfältigen Angebote von hotspots.

Seit über zehn Jahren ist der WLAN-Spezialist in Bayern mit über 5.200 Hotspot Standorten eine feste Größe, berichtet Karsten Micke, Head of International Sales. Kommunen wie die Stadt München (die Stadtbibliotheken, viele Museen und die Standorte der Münchner VHS), die Städte Weiden, Bamberg, Ingolstadt, Landshut, Rosenheim, Starnberg, Garching, Würzburg und Füssen sowie die Gemeinden Ismaning und Unterföhring zählen zu seinen zufriedenen Kunden.

allgäuWLAN im Schlosspark

Dank hotspots ist in Garching kostenloses Surfen über WLAN im Ortszentrum mittlerweile problemlos möglich. Das Angebot wird sehr gut angenommen. Und auch in der Region Ostallgäu gibt es mit „allgäuWLAN im Schlosspark“ gratis WLAN-Zugang. Initiiert von Füssener und Pfrontener Touristikern mit Unterstützung des Landratsamtes Ostallgäu können sich Gäste an den zahlreichen Zugangspunkten mit ihren Smartphones, Laptops oder Tablets unkompliziert einloggen und den Internetzugang unbegrenzt nutzen. Ohne Gästekarte steht das WLAN eine Stunde kostenlos zur Verfügung. Dafür müssen die Einheimischen nur den Nutzungsbedingungen zustimmen.



Karsten Micke
hotspots GmbH

Mit hotspots Tourist Info können Kommunen mit nur wenigen Klicks aktuelle und standortbezogene touristische Informationen wie Ausflugstipps, Angebote und Events, Hotels und Restaurants, Wetter und Reiseinformationen, digitale Karten sowie Wander- oder Radwege auf ihrer WLAN-Landingpage bereitstellen. Der Clou: Die Grundversorgung mit aktuellen touristischen Informationen ist kostenlos, diese werden von einem renommierten bayerischen Verlag gestellt und fortlaufend gepflegt. Außerdem kann auf Wunsch jeder Standortinhaber gegen einen Aufpreis eigene Informationen und Inhalte jederzeit einpflegen. So kann der kommunale Hotspot zum Reise-, Event-, Restaurant-, Kultur-, Sport- und Hotelführer ausgebaut werden.

Dank einer Kooperationsvereinbarung mit der Münchener Media Carrier GmbH bietet hotspots nunmehr auch digitale Zeitungen und Zeitschriften unter dem Namen hotspots Presse an. Kunden des Unternehmens ermöglichen ihren Gästen somit via WLAN Zugriff auf eine virtuelle Bibliothek mit zahlreichen nationalen und internationalen Qualitätszeitungen und -zeitschriften. Das ist besonders interessant für Dienstleistungsunternehmen, deren Kunden oder Gäste unterwegs sind oder Wartezeiten überbrücken müssen – also zum Beispiel für Hotels, Bahnen und Busse oder die Gastronomie.

Flexibles und günstiges Angebot

„Hotspots möchte mit stichhaltigen Argumenten aufzeigen, dass sein Angebot für Kommunen auch gegenüber dem vielzitierten ‘BayernWLAN’ sehr gut dasteht. Wir halten unser Angebot für flexibler und in vielen Fällen auch für günstiger“, erklärte Micke.

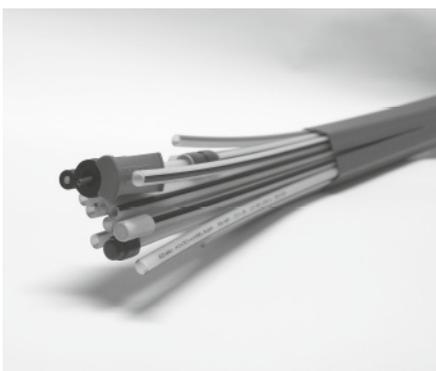
Insbesondere, wenn man die Gesamtkosten über einen mehrjährigen Zeitraum betrachtet, rechnet sich nach Einschätzung von Micke die Zusammenarbeit von Kommunen mit dem WLAN-Spezialisten. →

Dr. Först Consult Würzburg

Geschäftsbereich Breitbandberatung

Am Trog 5a - 97076 Würzburg
Tel. 0931 / 9916516
E-mail info@foerst-consult.de
www.foerst-consult.de

seit 1988 ein zuverlässiger Partner für Städte, Gemeinden und die Wirtschaft



- *Betreuung beim bayerischen Breitbandförderprogramm*
- *Betreuung beim Breitbandförderprogramm des Bundes*
- *Beratung der Kommunen beim DigiNetzG*
- *Erstellung von Glasfaserkonzepten und Masterplänen*
- *Erstellung von technischen Machbarkeitsstudien*
- *Erstellung von Businessplänen*
- *EU Einzelnotifizierungen*
- *GIS-Anwendungen*

Hotspots bietet jeder Kommune einen mehrwöchigen, kostenfreien Probetrieb, um den WLAN-Service zu testen.

Das Unternehmen mit eigenem Service-Team, Telefon-Hotline, 24/7 Online-Monitoring sowie Installationspartnern vor Ort bei Hardware-Problemen gibt den Kommunen damit die Möglichkeit, sich in Ruhe und ausgiebig mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Mickes abschließender Ratschlag: „Definieren Sie zunächst, was kommunales WLAN können soll. Klären Sie, welche Internetverbindung genutzt werden soll: eine eigene, eine bereits vorhandene oder eine durch hotspots bereitgestellte. Setzen sie auf einen professionellen Partner, der nachweislich Erfahrung hat. Wählen Sie eine Lösung, die Sie wirksam vor Abmahnungen schützt.“

Eine Förderung der Installation sei sicherlich eine gute Sache, so Micke. Aber was dann? Schließlich sei es doch die Summe aller Kosten, d.h. der Anschaffungs- und Installationskosten sowie der laufenden Betriebskosten über Jahre hinweg, die für die Kommunen wichtig und ausschlaggebend sind. Darüber hinaus seien die Flexibilität und die individuellen Darstellungsmöglichkeiten einer jeden Kommune ein relevanter Faktor. Vor diesem Hintergrund riet Micke zu einem „intensiven Vergleich der Angebote“.

Neben vielen anderen Faktoren empfiehlt Micke, folgende Punkte bei der Auswahl eines WLAN-Anbieters zu berücksichtigen:

- **Verschiedene Zugangsformen und Kontrolle:** Die Kommune kann entscheiden, über welche Zugangsform – Direct Login oder Benutzername und Passwort- sich der Nutzer mit dem Internet verbindet.
- **Freie Namenswahl der SSID:** Die Kommune muss keine bestimmte SSID verwenden, sondern kann vollständig selbst entscheiden unter welchen Namen ihr WLAN - Netzwerk gefunden werden kann.
- **Frei gestaltbare Login-Seite:** Die redaktionelle Hoheit der Einwahlseite liegt bei der Kommune. Es können Logos, Wappen, Bilder und Verlinkungen integriert und jederzeit verändert werden.
- **Jugendschutzfilter (optional und kostenfrei)**
- **Vorhandene oder eigen beschaffte Hardware kann genutzt werden.**
- **Installationen können auf Wunsch selbstständig durchgeführt werden.**

Rolf-Peter Scharfe / Vodafone Kabel Deutschland GmbH:

Breitbandausbau im Gigabit-Zeitalter

Die Gesellschaft der Zukunft braucht Netze, die die datenintensive Kommunikation zwischen Menschen, Unternehmen und Maschinen möglich macht. „Unsere Netze sind schon jetzt darauf ausgelegt, die Anforderungen zu erfüllen“, hob Rolf-Peter Scharfe, Vice President Vertrieb Kommunen, hervor.

Vodafone Kabel Deutschland versorgt mittlerweile ca. 8,35 Mio. angeschlossene Haushalte in 13 von 16 Bundesländern. Im Geschäftsjahr 2015/2016 betrug der Umsatz 2,16 Mrd. Euro, das bereinigte EBITDA lag bei rund 1.007 Mio. Euro.

Schon heute stellt Vodafone 400 Mbit/s für fünf Millionen Haushalte zur Verfügung; bis Ende 2016 sollen 60 % aller Haushalte im Kabel-Verbreitungsgebiet ausgebaut sein. Über 93 % aller Haushalte im Kabel-Glasfasernetz wurden inzwischen 200-Mbit/s-fähig gemacht. Zwei Drittel aller bayerischen Haushalte werden heute schon mit 100 Mbit/s oder mehr und rund 1,6 Mio. Haushalte mit 400 Mbit/s versorgt.

Gigabit-Gesellschaften brauchen Hochleistungs-Infrastrukturen statt Zwischenlösungen, um die Digitalisierung aller Lebensbereiche zur Sicherung des Wohlstands zu nutzen. Das Gigabit-Zeitalter ist schon ein ganzes Stück näher gerückt, wie Scharfe aufzeigte. Bei Smartphones sei bereits eine Übertragungsgeschwindigkeit von ½ Gigabit erreicht worden. In den kommenden Monaten sollen weitere Mobilfunkzellen auf 500 Mbit/s aufgerüstet werden.

Wie Scharfe zudem betonte, führte Vodafone als erster Deutscher Mobilfunkanbieter Voice over LTE (VoLTE) ein. Damit liefern nun endlich auch Handy-Telefonate über das Mobilfunk-

netz der 4. Generation. Vorteile sind der schnellere Rufaufbau, eine deutlich bessere Sprachqualität und der geringere Stromverbrauch.

Investition in die Zukunft

Für Netzausbau und Modernisierung investierte Vodafone Kabel Deutschland innerhalb der vergangenen zwei Jahre rund 5 Milliarden Euro. Mittlerweile gibt es LTE für rund 90 % aller Haushalte in Deutschland. Dafür sorgen mehr als 1.500 Techniker, die seit dem Start der Netzoffensive bundesweit unterwegs sind. Der Bedarf an Bandbreite kennt nur eine Richtung: exponentiell steigend. Neben Highspeed-Internet mit sehr hohen Up- und Download-Geschwindigkeiten gewährleistet der Übertragungsstandard DOCSIS 3.0 eine hervorragende Verbindungsstabilität und Störungssicherheit. In einem Feldversuch hat Vodafone Kabel Deutschland als weltweit erster Kabelnetzbetreiber eine permanente Download-Geschwindigkeit von bis zu 4,7 Gbit/s erreicht.

Die Kabelanbieter stehen nunmehr vor der Einführung des Nachfolgers DOCSIS 3.1 (voraussichtlich ab 2017/2018), der Bandbreiten bis zu 10 Gbit/s im Downstream und 1 Gbit/s im Upstream über Glasfaser-Koaxialnetze bewerkstelligen soll.

Langfristig ist es möglich, Breitband-Zugänge auf Basis von DOCSIS 3.1 Full Duplex mit bis zu 10 Gbit/s im Down- und Upstream zu realisieren.

Die technischen Änderungen, die mit DOCSIS 3.1 in einem Kabelnetz einhergehen, sorgen unter anderem dafür, dass sich die Netzkapazität signifikant erhöht und in diesem Zusammenhang die Stabilität und Robustheit des Netzes verbessert wird. Durch die verbesserte Übertragungsqualität können mehr Daten mit einer schnelleren Geschwindigkeit durch das Kabelnetz transportiert werden. Dadurch wird die Effizienz deutlich verbessert.

Individuelle Vermarktungskonzepte

Wie Scharfe weiter ausführte, ist der Giga-schnelle geförderte FTTB-Ausbau mit Vodafone Kabel Deutschland in 30 Kommunen in Bayern in der Realisierung. Der Trend gehe zu hochbandbreitigen Ausschreibungen, wobei man es mit unterschiedlichen Projektgrößen - von kleinen Siedlungen bis zu ganzen Gemeinden - zu tun habe. Als nachhaltigste Lösung wird ausschließlich der FTTB-Glasfaser-Ausbau favorisiert. Vodafone Kabel Deutschland arbeite eng mit den Kommunen zusammen und erstelle individuelle Vermarktungskonzepte. Der Ausbau erfolge überwiegend inklusive Hausanschlüssen, da dies die kostengünstigste Variante für die Kommune sei.

Als Option für größere Förderprojekte bezeichnete Scharfe geförderte Betreibermodelle, ermöglichten diese doch ein einheitliches Versorgungsniveau für Kommunen bzw. Landkreise. Beim Betreibermodell bleibt das Netz im Eigentum der Gemeinde. Sie verpachtet es an Vodafone und refinanziert auf diese Weise die Investition in den Ausbau. Durch interkommunale Zusammenarbeit entstünden somit Synergien. Es gelte, Bürgerinitiativen einzubinden und zu fördern. Der Erfolg liege im richtigen Geschäftsmodell, nicht in der Technik, so Scharfe.

Als Beispiel führte er die Glasfaser-Gemeinde Icking an, die sich gemeinsam mit Vodafone fit für die Gigabit-Gesellschaft macht. Ende Oktober erfolgte der Spatenstich für eine leistungsfähige Breitband-Versorgung. Das Gemeinschaftsprojekt wird vom Freistaat Bayern mit rund 459.000 Euro im Rahmen des bayerischen Breitband-Förderprogramms bezuschusst und hat Modell-Charakter für andere Gemeinden.

Die zwölf Kilometer lange Glasfaserzuleitung von Starnberg nach Icking baut Vodafone und schließt auf diesem Weg auch drei Mobilfunk-Stationen an. Damit schafft das Unternehmen für die Region ein perfektes Highspeed-Netz im Festnetz und Mobilfunk. Ab 2017 können die ersten Haushalte in Icking mit 200 Megabit pro Sekunde surfen.

Unbegrenzt surfen

Wie Scharfe zudem mitteilte, können Kunden von Vodafone Kabel Deutschland auf Wunsch nun auch unterwegs per WLAN surfen. Mehr als 1,5 Millionen WLAN-Hotspots stellt Vodafone in Deutschland seinen Kunden mit entsprechendem Vertrag für unbegrenztes



Surfen bereit. Drei Hotspot-Typen bilden die Basis für das Millionen-Hotspot-Netz von Vodafone: Homespots, Premium Hotspots und Business Hotspots. Homespot ist ein gesonderter Service, bei dem Kabel-Kunden ihren WLAN-Router als Hotspot freischalten, ohne an Bandbreite zu verlieren. Der Unterschied zu den öffentlichen Hotspots und Indoor-Zugriffspunkten bei Vodafone ist, dass der Homespot-Service nur für Kunden des Anbieters gratis und unbegrenzt zur Verfügung steht.

Versorgung mit lückenlosem WLAN

Das Produkt WLAN-Hotspot Business bzw. WLAN-Hotspot Business Premium ist speziell für Räumlichkeiten im Innenbereich optimiert, die mit einem WLAN Access-Point (und optional einem Repeater) hervorragend versorgt werden können. Es eignet sich daher besonders für den Einsatz in der Gastronomie, im Einzelhandel, für Wartebereiche oder auch Ferienwohnungen.

Darüber hinaus bietet Vodafone Kabel Deutschland auch umfangreichere Hotspot-Produkte, die für eine vollständige WLAN-Versorgung eines größeren Objektes, z. B. eines Hotels oder eines Kongress-Zentrums ausgelegt sind. Auch die WLAN-Versorgung von Außenflächen sowie Städte-WLAN können mit Vodafone Kabel Deutschland realisiert werden.

Scharfe zufolge gewährleistet Vodafone, dass Kunden vor Abmahnungen oder Störerhaftung bei Missbrauch durch Dritte geschützt sind. Vodafone ist Partner beim „BayernWLAN“. Ansprechpartner ist das „BayernWLAN Zentrum Straubing“ oder der Vodafone Enterprise Vertrieb für öffentliche Auftraggeber. ■



MAGELLAN®

Geografisches Informationssystem

Unsere erprobte und ausgereifte Software unterstützt Sie, Projekte in kürzester Zeit zu realisieren.

Die Magellan® Module bieten alles, was moderne Netzbetreiber und Ingenieurbüros für die Netzdokumentation, Planung sowie Fortschreibung und Auswertung von Netzen benötigen.

Mehr Informationen: www.geoinform.de - info@geoinform.de - 0931/2 700 500



Anedis GmbH:

Partner beim Aufbau von FTTX-Netzen

Mit der Modernisierung bestehender Breitbandnetze sowie dem Aufbau von Gigabit-fähigen Zukunftsnetzen auf Basis der Glasfaser geht ein erhöhter Bedarf an qualifiziertem Personal und Dienstleistern einher.

Der zunehmende Ausbau kann von dem ausgebildeten Personal der Netzbetreiber nicht mehr allein geschultert werden, sondern erfordert auch die Ausbildung von lokalen Serviceunternehmen wie z. B. Elektriker vor Ort, um die neuen Glasfasermidien fachgerecht installieren zu können.

Im Rahmen des 4. Bayerischen BreitbandForums in Essenbach hat die Anedis GmbH als Distributor und Systemintegrator hierzu sowohl eine breite Produktpalette von Glasfaserprodukten bis zum FTTH-Endgerät als auch die dazugehörigen Schulungskonzepte vorgestellt. Die LWL- und FTTH-Schulungen

erfolgen in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Breitbandkommunikation (Dibkom), welches 2002 als unabhängiges Institut mit dem Ziel gegründet wurde, die Qualität von Breitbandnetzen zu verbessern. Die Anedis bietet Schulungen für das Verarbeiten von Glasfaserprodukten im Schulungszentrum in Berlin und bei Bedarf auch vor Ort an. Für Glasfaser-Seminare und Zertifizierungen der Dikkom hat die Anedis GmbH zwei zertifizierte Trainer ausgebildet und vermittelt vom Einsteiger bis zum Experten sowohl umfassende Grundlagen im Bereich LWL-Montage, Messtechnik und Spleißen als auch eine Auswertung bzw. Analyse der Messergebnisse. Für weitere Anforderungen werden Schulungen zu den heute verwendeten Netzprotokollen wie Gigabit Ethernet bis 100G und DOCSIS 3.1 angeboten. Dabei werden Grundlagen zu den Protokollen vermittelt sowie in praktischen Übungen wie z. B. das Messen des Datendurchsatzes die Anwendungen von Messgeräten und die Inbetriebnahme und Entstörung von Breitband Netzen trainiert und zertifiziert.

Als Distributionspartner & Systemhaus für Mess- & FTTX-Technik von der Kopfstelle bis zum Endgerät hat die Anedis langjährige Erfahrung und Kompetenzen in Breitbandprojekten erworben und ist kompetenter Ansprechpartner. ■

Kontakt: www.anedis.de

Opternus GmbH:

Leistungsstarke Geräte der Weltmarktführer EXFO und Fujikura

Die Opternus GmbH, der bekannte deutsche Distributor für Optische Spleiss- & Messtechnik, feiert 2017 15-jähriges Bestehen. Starke Technik und Service auf höchstem Niveau haben dafür gesorgt, dass eine breite Stammkundenschicht dem Unternehmen seit seiner Gründung die Treue hält.

Erst kürzlich wurde das OTDR Portfolio komplett erneuert. Sage und schreibe 42 neue OTDR für die verschiedenen Plattformen und Einsatzgebiete reflektieren den aktuellsten Stand der Technik - zum Beispiel ECHTE 3ns-Pulsbreiten und damit bisher unerreichte Totzonen von 0,6m sowie im oberen Leistungssegment jetzt 50,5dB Dynamik. Allen Plattformen gemein ist die Option auf iOLM, dem intelligenten Optical Link Mapper, basierend auf echter Multipuls-/Multiwellenlängen-Analyse und Zertifizierung - ideal für Fiber Optik Einsteiger.

Als weiteres technisches Highlight wurde jetzt ein neuer LWL-Zertifizierer vorgestellt, der MaxTester-945. Für IT-Techniker, Netzwerkspezialisten und Firmen, die eine strukturierte Verkabelung in Rechenzentren oder Firmennetzen aufbauen, ein Must-have. Auch bei der Spleisstechnik setzen die Produkte von Opternus Maßstäbe. Führende Telekommunikationsunternehmen schwören auf Fujikura Spleissgeräte, die auch unter härtesten Bedingungen zuverlässig beste Ergebnisse abliefern. Das Qualitätsversprechen gilt sowohl für die kleinsten Geräte Fujikura 12S, die durchaus in die Manteltasche passen, bis hin zum kernzentrierenden 3-Achser Fujikura 70S - übrigens immer noch ein absolut handliches Gerät.



Bild: Opternus

Opternus führt die in Deutschland und Österreich exklusiv autorisierte Servicewerkstatt für Fujikura-Spleiss- und EXFO-Messtechnik. Das bedeutet für die Kunden kurze Wege, deutschsprachige Kontaktpersonen und persönliche Betreuung. Schulungen werden ebenfalls angeboten. OTDR bietet Opternus vom kleinen Handheld bis zum High-End-Messplatz an. Diese werden im eigenen Hause nach Herstellervorschrift kalibriert. ■

Kontakt: www.opternus.de

EXFO hat bei der Entwicklung der Gerätesoftware größten Wert auf Bedienerfreundlichkeit gelegt. Von der Referenzierung bis zur eigentlichen Messung, die in der Rekordzeit von 3 Sekunden (2 Fasern mit 2 Wellenlängen) von statten geht, wird der Benutzer sowohl mit Tonsignalen als auch mit grafischen Darstellungen geführt.

- Auf Anhieb richtige Ergebnisse dank Onboard-Assistent
- Eingebaute Encircled-Flux (EF) Konformität zur Zertifizierung von Multimode Anschlüssen
- Batch Processing und PDF Reports
- Automatisierte Duplex Singlemode und Multimode LWL Zertifizierung gegen Standards (TIA/IEC/ISO)
- Messung der Rückflussdämpfung (ORL) möglich
- Mit bis zu 3 Singlemode-Wellenlängen oder als Quad (SM / MM)
- 3 Jahre Garantie und Kalibrierintervall

IMPRESSIONEN



Terminhinweis

5. BAYERISCHES BREITBAND FORUM

9. November 2017



Sonderdruck der
Bayerischen Gemeindezeitung Nr. 24/2016

Redaktion: Doris Kirchner
Gestaltung: Michael Seidl
Fotos: Jessica Kassner
Verantwortlich: Anne-Marie von Hassel
Anzeigenleitung: Constanze von Hassel
Veranstaltungen: Theresa von Hassel

Verlag Bayerische Kommunalpresse GmbH
Postfach 825, 82533 Geretsried

Telefon 08171 / 9307-11
Telefax 08171 / 9307-22
www.gemeindezeitung.de
info@gemeindezeitung.de

Druck: Creo-Druck
Gutenbergstr. 1
96050 Bamberg



Unser Produkt- und Dienstleistungsportfolio

- > Internet
- > Rechenzentrum
- > Netzwerk
- > Mobiles Arbeiten
- > IT-Sicherheit
- > Standortvernetzung
- > Telefonie

Kompetent. Innovativ. In der Region.

LEW TelNet zählt zu den führenden Anbietern für Datenkommunikation in Bayerisch-Schwaben. Unser Kerngeschäft ist die Konzeption und Umsetzung von professionellen Lösungen für Unternehmen, öffentliche Verwaltungen, Kommunen und Carrier. Mit unserem eigenen Glasfasernetz bringen wir unsere Kunden mit Höchstgeschwindigkeit ins Internet. Profitieren Sie jetzt von Standortvorteilen für Ihre Kommune.

Informieren Sie sich unter www.lewtelnet.de/breitband

**LEW TelNet –
Ihr Datenspezialist vor Ort**

LEW
TelNet