

# Breitbandausbau in Bayern

## *Vermessungsingenieure und Kommunen als erfolgreiche Partner*

Daniel Kleffel



Der Ausbau der Breitbandnetze ist auf der politischen Agenda ein absolutes Top-Thema. Schnelles Internet ist die Infrastruktur der Zukunft, ein zeitgemäßer, schneller Internetanschluss der Schlüssel, um ein Bayern der zwei Geschwindigkeiten zu vermeiden. Nur wo Breitband ist, lässt sich die Wirtschaft nieder. Nur dort werden Familien bleiben oder sich neu ansiedeln. Im liberalisierten Markt der Telekommunikation werden Breitbandnetze allerdings nur dort ausgebaut, wo es für die Netzbetreiber wirtschaftlich ist. Um den ländlichen Raum bei dieser Entwicklung nicht abzuhängen, unterstützt der Freistaat Bayern die Gemeinden mit einem einzigartigen Förderprogramm – was Förderregelungen, Förderkonditionen und Beratung betrifft. Die Beratung

der Gemeinden zum Breitbandausbau als ganz wesentlicher Erfolgsfaktor wird von den Leitern der Ämter für Digitalisierung, Breitband und Vermessung sowie deren Vertretern als den „Breitbandmanagern“ in der jeweiligen Region wahrgenommen.

Der Artikel beleuchtet den Breitbandausbau in Deutschland und Bayern und geht dann auf das aktuelle Förderprogramm und Ausbauperspektiven ein.

### **Breitband-Technologien**

Für die Bereitstellung von Breitbandinternet existieren unterschiedliche Technologien: leitungsgebunden oder drahtlos. Die bei einem Nutzer verfügbare Bandbreite hängt insbesondere von der Entfernung des Nutzers zum nächsten Glasfasereinspei-

sepunkt in das Netz ab. Je näher ein Kunde an einem Glasfaseranschluss ist, umso höher ist prinzipiell die Bandbreite. Entscheidend sind dabei vor allem die Signal-dämpfung in Abhängigkeit der Entfernung und Störeinflüsse durch übersprechende Signale, die in Lichtwellenleitern (Glasfasern) wesentlich geringer sind als bei der Übertragung von Signalen über eine Kupferleitung (XDSL) oder über die Luft (Mobilfunk oder WLAN). In Deutschland wird generell von einem „Breitbandanschluss“ gesprochen, wenn dieser eine Übertragungsgeschwindigkeit von 1 Mbit/s liefert. Ein schneller Internetanschluss (NGA – Next Generation Access) bietet laut Definition der EU-Kommission<sup>1</sup> eine Bandbreite von mindestens 30 Mbit/s.

Gegenwärtig beruht in Deutschland die überwiegende Zahl der Breitbandanschlüsse auf der klassischen **Kupferinfrastruktur des Telefonnetzes**. In Abhängigkeit der verfügbaren Bandbreite in Up- und Downstream kann bei einem DSL-Anschluss (engl. für digitaler Teilnehmeranschluss) zwischen ADSL (asymmetrische Bandbreiten bis 16 Mbit/s im Downstream und bis 1 Mbit/s im Upstream), SDSL (symmetrische Bandbreiten), VDSL (bis 50 Mbit/s im Downstream) und VDSL-Vectoring (bis 100 Mbit/s im Downstream) unterschieden werden. Die DSL-Technologien bieten generell wesentlich höhere Bandbreiten als Telefonmodem- (56 Kbit/s) und ISDN-Verbindungen (64 Kbit/s). Beim heute oft realisierten **FTTC-Ausbau** (fibre to the curb – Glasfaser bis zum Bordstein) werden die Kabelverzweiger des Telefonnetzes mit aktiver Technik ausgestattet und per Glasfaser an das Verbindungsnetz angebunden. Auf der „letzten Meile“ bis zum Endkunden werden die Daten über die vorhandene Kupferleitung transportiert. FTTC gilt als Zwischenschritt zum noch zukunftsfähigeren, aber wesentlich teureren FTTB-Ausbau (fibre to building), indem viele Dörfer erstmalig einen Anschluss an eine Glasfaserleitung erhalten. Im geförderten Ausbau werden dabei derzeit Bandbreiten von 50 Mbit/s erreicht.

Die EU-Kommission untersagt hier wegen der Forderung nach einem umfassenden offenen Netzzugang (bisher noch) den Einsatz der Vectoring-Technologie, die heute Bandbreiten bis 100 Mbit/s auch über das Kupfernetz erreichen kann. Diese wurde Mitte 2014 durch die Bundesnetzagentur für den Einsatz im eigenwirtschaftlichen Ausbau der Netzbetreiber an Kabelverzweigern erlaubt, wobei hier der offene Netzzugang durch Bitstromprodukte virtuell realisiert werden muss. Aktuell hat die Deutsche Telekom auch den Einsatz von Vectoring im Hauptverteiler und bei Kabelverzweigern im Nahbereich der Hauptverteiler bei der Bundesnetzagentur beantragt. Dieser Antrag wird von den Marktteilnehmern zwiespältig bewertet. Einerseits werden damit in weiteren Gebieten eigenwirtschaftlich hohe Bandbreiten angeboten. Andererseits steht an einem mit Vectoring überbauten Hauptverteiler kein umfassend offener Netzzugang für andere Netzbetreiber mehr zur Verfügung. Hier wären dann auch virtuelle Zugangsprodukte zu verwenden, was die Wertschöpfungstiefe für andere Anbieter verringern würde.

In der Entwicklungspipeline sind gegenwärtig mit Super-Vectoring (bis 200 Mbit/s)

---

1 Art. 2 der EU-RICHTLINIE 2014/61/EU vom 15. Mai 2014 über Maßnahmen zur Reduzierung der Kosten des Ausbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen für die elektronische Kommunikation

und G.fast (bis 1 Gbit/s) Nachfolgestandards, die mit neuen Modulationsverfahren und noch größerem genutzten Frequenzbereich zukünftig die über die Kupferleitung transportierbaren Bandbreiten noch weiter steigern sollen. Zu beachten ist dabei immer die Signaldämpfung auf der Kupferleitung, sodass diese besonders hohen Bandbreiten immer nur in einem recht kleinen Bereich um den aufgerüsteten Kabelverzweiger erreichbar sind. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die dabei erreichbaren Datenraten sehr stark von der Qualität der Kupferleitung abhängen und dass die aktive Technik in den Kabelverzweigern, die die Signale von der Glasfaserleitung auf die Kupferleitung umsetzt, recht viel Energie verbraucht.

Bei einem **Glasfaserausbau bis zum Gebäude (FTTB - fibre to the building)** oder durch entsprechende Inhausverkabelung auch bis in die Wohnung (**FTTH-fibre to the home**) werden auch auf der letzten Meile die Signale auf Glasfaserbasis übertragen. Diese Ausbauvariante ist aus heutiger Sicht die zukunftssicherste, da selbst mit aktueller Technik bereits Übertragungsraten im Gigabit-Bereich möglich sind. Üblicherweise werden im Privatkundenbereich derzeit Anschlüsse bis 200 Mbit/s vertrieben. Laut der VATM-TK-Marktstudie 2014<sup>2</sup> sind in Deutschland Ende 2014 ca. 1,6 Mio. FTTB/H-Anschlüsse verfügbar. Die Nachfrage (Ende 2014: ca. 385.000 Anschlüsse) steigt aber im Vergleich mit den Vorjahren weiter nur sehr langsam an. Die Quote der nachgefragten Anschlüsse von den verfügbaren Anschlüssen ist nach den Zahlen der Studie in den letzten Jahren sogar gesunken: 2012: 35 %; 2013: 27 %; 2014: 24 %. Mit Blick auf die gerade im gewerblichen Bereich erwartete Bandbreitenexplosion in Up- und Downstream, die sich u. a. an Stichworten wie Cloudnutzung, Industrie 4.0 und noch weitergehende Videonutzung festmacht, sowie auf die vergleichsweise geringen Betriebskosten einer FTTB-Infrastruktur sollte aber bei aktuellen Ausbauprojekten immer ein FTTB-Ausbau erwogen werden.

Für die aktuelle Versorgung mit schnellem Internet haben **Internetzugänge über das TV-Kabel** (Koaxialkabel) sehr große Bedeutung. Hierbei handelt es sich um eine Übertragung im Kupferkabel, wobei aufgrund der günstigeren Kabeleigenschaften ein breiteres Frequenzspektrum über größere Entfernungen als im Telefonnetz genutzt werden kann. Anschlüsse mit bis zu 100 Mbit/s sind die Regel, bis zu 200 Mbit/s sind stellenweise bereits verfügbar. Die Leitung selbst ermöglicht noch höhere Übertragungsraten, doch teilen sich alle Endkunden im gleichen Netzsegment die verfügbare Übertragungskapazität. Netzknotenpunkte sind auch schrittweise mit Glasfaser zu erschließen, um in allen Netzsegmenten zuverlässig hohe Bandbreiten erreichen zu können. Laut der VATM-TK-Marktstudie existieren 2014 ca. 5,9 Mio. Breitbandanschlüsse über das Fernsehkabel in Deutschland.

Vor allem bei mobilen Anwendungen und in sehr dünn besiedelten Regionen stellt oft eine **Breitbandversorgung über Funk** eine brauchbare Alternative dar. Die in-

---

2 <http://www.vatm.de/fileadmin/publikationen/studien/2014/VATM-TK-Marktstudie-2014.pdf>

nerhalb einer Funkzelle nutzbare Bandbreite wird dabei zwischen allen Nutzern aufgeteilt. Bei Funktechnologien ist zwischen Mobilfunk (UMTS, LTE) und stationären Funklösungen (WLAN) zu unterscheiden. Für die Anbindung von Mobilfunkstationen, Kabelverzweigern oder WLAN-Stationen an das Backbonenetz können Richtfunkverbindungen eingesetzt werden, wobei hier auf die mögliche Bandbreite und die Wetterabhängigkeit zu achten ist.

**LTE (4G)** ermöglicht durch neue Modulationsverfahren und damit eine bessere Nutzung des Funkspektrums derzeit Übertragungsraten bis zu 150 Mbit/s je Antennensektor. Diese Bandbreiten werden bei Nutzung der Frequenzbereiche von 1,8 und 2,6 GHz mit Reichweiten bis zu 5 km erreicht und in Städten eingesetzt. Für die Breitbandversorgung im ländlichen Raum sind die Frequenzen bei 800 MHz besonders interessant, weil sie größere Reichweiten besitzen (bis 10 km). Darüber lassen sich derzeit etwa 50 Mbit/s je Antennensektor erreichen. Durch die geplante Bereitstellung des 700 MHz-Bandes für den Mobilfunk (Digitale Dividende II) werden durch das größere verfügbare Funkspektrum die Bandbreiten bei der LTE-Versorgung weiter steigen.

**UMTS (3G)** ermöglicht bis zu 42 Mbit/s in einem Antennensektor.

Üblicherweise werden im Mobilfunk von einem Antennenstandort durch mehrere Antennen mehrere Sektoren versorgt.

**WiMAX** und **WLAN** haben bei der flächendeckenden Erschließung mit schnellem Internet nur geringe Bedeutung. Weil die Frequenzen von jedermann ohne vorherige Zuteilung lizenzfrei genutzt werden können, kann eine stabile Verbindung mit hoher Bandbreite nicht garantiert werden.

In besonders abgelegenen Bereichen können die Lösungen von **Satelliteninternetanbietern** einen Anschluss an das Internet bieten. Hier sind inzwischen mehrere Angebote zu recht vernünftigen Konditionen auf dem Markt. Durch den sehr langen Signalweg besteht hier allerdings das Problem der großen Latenzzeiten, was bei Echtzeitanwendungen hinderlich ist.

## **Wo steht Bayern in Deutschland und Europa? Welche Fördermöglichkeiten bieten Bund und EU?**

Die Breitbandstrategien der EU, der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Länder zeigen, dass schnelle Internetverbindungen als überragende Standortvorteile anerkannt sind und deren Bedeutung für Unternehmen und Haushalte überall gesehen wird. Die Ausbauziele unterscheiden sich im Detail, sind aber generell sehr ambitioniert, vor allem im Hinblick auf die oft geringen zur Verfügung stehenden Fördermittel.

## Europäische Union

Die EU setzt im Rahmen ihrer digitalen Agenda<sup>3</sup> insbesondere die folgenden drei Ziele:

- 100-prozentige Breitbandverfügbarkeit (Grundversorgungsniveau) für alle Bürger in Europa bis Ende 2013
- Schnelle Breitbandverbindungen (30 Mbit/s) für alle Bürger bis 2020
- Ultraschnelle Breitbandverbindungen (100 Mbit/s) für 50 % der Haushalte bis 2020

Die EU-Kommission stellt über den Landwirtschaftsfonds ELER und über den Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) eine geringe finanzielle Förderung des Breitbandausbaus in den Mitgliedstaaten zur Verfügung. Die bürokratischen Hürden zur Nutzung dieser Mittel sind hoch.

Die gegenwärtig diskutierte Investitionsoffensive für Europa (EFSI - Junckerplan) soll ebenfalls den Infrastrukturausbau fördern. Damit können vor allem TK-Betreiber für Projekte mit höheren Risiken günstige Finanzierungsbedingungen erhalten. Die Unterstützung eines Zuschussprogramms in Bereichen mit Wirtschaftlichkeitslücken ist mit dem EFSI voraussichtlich nicht möglich.

Im Vergleich mit anderen europäischen Ländern liegt Deutschland bei der Grundversorgung mit Breitbandinternet und der Nutzung dieser Anschlüsse weit vorne. So kommen auf 100 Einwohner 35 Breitbandverträge<sup>4</sup>, wobei Deutschland damit in Europa auf dem vierten Platz liegt. Im Bericht der EU-Kommission zur digitalen Wirtschaft und Gesellschaft<sup>5</sup> von 2015 fällt auf, dass die Nutzung des Internets deutlich hinter der verfügbaren Bandbreite zurückliegt. Bei der Verbreitung von schnellem Internet (30 Mbit/s und mehr) liegt Deutschland im Mittelfeld. 75 % der Haushalte könnten schnelle Breitbandanschlüsse nutzen, aber nur 18 % der Anschlüsse werden mit entsprechenden Bandbreiten geschaltet – und dies, obwohl die Preise zu den günstigsten in ganz Europa zählen. Der Anteil von FTTB/H-Anschlüssen ist im europäischen, erst recht im weltweiten Vergleich äußerst gering. Die Ursache dafür liegt vor allem in der Nutzbarkeit der vorhandenen Kupferinfrastrukturen (Telefon und Fernsehkabel) für (noch) aktuelle Bandbreitenanforderungen. In der Zukunft kann damit ein Problem für Deutschland im Vergleich mit den bestausgestatteten Ländern wie Japan oder Südkorea entstehen, wenn die künftigen Bandbreitenanforderungen nur mehr über Glasfaserleitungen erfüllt werden können.

## Bundesrepublik Deutschland

Die laut Grundgesetz (Art. 87f) für die Bereitstellung von flächendeckend angemess-

---

3 Mitteilung der Kommission „Eine Digitale Agenda für Europa“ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52010DC0245>

4 Quelle: vbw-Studie „Die digitale Infrastruktur Bayerns 2014“

5 <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-economy-and-society-index-desi>

senen und ausreichenden Dienstleistungen im Bereich des Postwesens und der Telekommunikation zuständige Bundesregierung setzt das Ziel, „bis zum Ende des Jahres 2018 eine flächendeckende Versorgung der bundesdeutschen Haushalte mit Bandbreiten von mindestens 50 Mbit/s sicherzustellen.“<sup>6</sup> Der Bund setzt zur Erreichung dieses im Koalitionsvertrag von Union und SPD vereinbarten Ziels auf einen Technologiemix, die eigenwirtschaftlichen Ausbauvorhaben der Netzbetreiber, die Nutzung von Synergien bei vorhandenen Infrastrukturen sowie effiziente Fördermaßnahmen und optimale Wettbewerbsbedingungen. In der „Netzallianz Digitales Deutschland“<sup>7</sup> sollen zwischen Netzbetreibern und dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), allerdings ohne Beteiligung der Länder und der kommunalen Spitzenverbände, die Strategien dazu vereinbart werden. Bundesminister Dobrindt<sup>8</sup> kündigte im Rahmen der CeBIT 2015 an, dass ab 2015 insgesamt 10 Mrd. Euro in den Breitbandnetzausbau in Deutschland investiert werden sollen, davon 8 Mrd. Euro eigenwirtschaftlich von den Unternehmen, 1 Mrd. Euro vom Bund aus dem geplanten Investitionspaket und ca. 1 Mrd. Euro aus der Frequenzversteigerung. Diese soll im zweiten Quartal 2015 durchgeführt werden und wird den 700 MHz-Frequenzbereich (Digitale Dividende II) für den Mobilfunk bereitstellen. Die Erlöse sollen nach Abzug der Umstellungskosten hälftig zwischen Bund und Ländern aufgeteilt und für den Breitbandausbau sowie für Digitalisierungsprojekte eingesetzt werden. Die Höhe der Erlöse und damit der Anteil Bayerns sind aus aktueller Sicht nicht prognostizierbar. Der Bund hat angekündigt, ein eigenes Bundesförderprogramm für den Breitbandausbau aufzulegen, in das er seinen Anteil an der Frequenzversteigerung und auch zusätzliche Mittel aus dem geplanten 15 Mrd. Euro Investitionspaket einsetzen will. Ein Bundesförderprogramm muss mit dem Förderprogramm des Freistaats Bayern möglichst harmonisch ohne zusätzliche Bürokratie für die Kommunen zusammenspielen.

## **Aktuelle Breitbandversorgung in Bayern**

Im Auftrag des BMVI erhebt der TÜV-Rheinland die Versorgungssituation in den verschiedenen Bandbreiten in Deutschland. Die Daten sind als Geodaten im Breitbandatlas des Bundes unter [www.breitbandatlas.de](http://www.breitbandatlas.de) sichtbar. Sie geben zusammengefasst weiterhin Auskunft darüber, wie sich die Breitbandversorgung in den einzelnen Ländern in Prozent der Haushalte darstellt. Zu berücksichtigen dabei ist, dass die Angaben von den Netzbetreibern an den TÜV-Rheinland geliefert werden. Eine Kontrolle, ob die angegebenen Bandbreiten tatsächlich geliefert werden können, findet nicht statt. Die folgende Tabelle zeigt die Versorgung über alle Technologien in Prozent der Haushalte von ganz Bayern sowie unterschieden nach städtischen und ländlichen Kommunen Ende 2013 und Mitte 2014. Alle Zahlen sind aus dem Bericht zum Breitbandatlas des BMVI<sup>9</sup> entnommen.

---

6 Zitiert aus: Kursbuch Netzallianz Digitales Deutschland vom 07.10.2014 des BMVI

7 [http://www.bmvi.de/DE/Digitales/DigitaleInfrastrukturen/Netzallianz/netzallianz\\_node.html](http://www.bmvi.de/DE/Digitales/DigitaleInfrastrukturen/Netzallianz/netzallianz_node.html)

8 <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/breitbandausbau-in-deutschland.html>

9 [http://www.zukunft-breitband.de/Breitband/DE/Breitbandatlas/BreitbandVorOrt/breitband-vorort\\_node.html](http://www.zukunft-breitband.de/Breitband/DE/Breitbandatlas/BreitbandVorOrt/breitband-vorort_node.html)

Bandbreite [Mbit/s]	Versorgung Bayern Ende 2013 [%]	Versorgung Bayern Mitte 2014 [%]	Versorgung städtisch Ende 2013 [%]	Versorgung städtisch Mitte 2014 [%]	Versorgung ländlich Ende 2013 [%]	Versorgung ländlich Mitte 2014 [%]
1	99,4	99,5	100,0	100,0	97,9	97,9
16	80,0	83,2	95,4	96,0	56,6	61,6
30	61,0	73,9	87,0	92,2	27,1	43,4
50	53,4	62,4	82,2	87,2	15,7	24,3

Die Zahlen zeigen sehr deutlich, dass der Breitbandausbau im ländlichen Raum hinter dem Versorgungsniveau der Städte zurückbleibt und dass hier weiterer Handlungsbedarf besteht. Andererseits stieg die Quote der mit hohen Bandbreiten versorgbaren Anschlüsse zwischen Ende 2013 und Mitte 2014 in ländlichen Gemeinden um mehr als 8 %. Das Versorgungsniveau in ländlichen Gemeinden ist in Bayern (24,3 %) im deutschlandweiten Vergleich (20,5 %) überdurchschnittlich. Hier liegen nur die Länder Baden-Württemberg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen um wenige Prozentpunkte vor Bayern.

## **Breitbandförderung durch den Freistaat Bayern Förderverfahren zur Grundversorgung 2008-2011**

Auf Anregung des Bundeslandwirtschaftsministeriums rückte 2007 das Thema Breitbandförderung auf die politische Agenda auch in Bayern. 2008 wurde von der Staatsregierung die erste Förderrichtlinie zur Breitbandgrundversorgung (Zielbandbreite mind. 1 Mbit/s) als gemeinsame Bekanntmachung von Wirtschaftsministerium und Landwirtschaftsministerium erlassen. Ziel des Programms war die Versorgung von unterversorgten ländlichen Gebieten sowie von Gewerbe-, Industrie- und Kumulationsgebieten (Gemeindeteile mit einer deutlichen Häufung von Unternehmen). Das Programm wurde mit Mitteln der GAK und aus Haushaltsmitteln des Wirtschaftsministeriums finanziert. Fördergegenstand waren Machbarkeitsstudien und Planungsarbeiten, Ausgaben zur Schließung von Wirtschaftlichkeitslücken von Netzbetreibern und Investitionen in eigene Breitbandinfrastrukturen der Kommunen. Vom Wirtschaftsministerium wurde die Breitbandberatung Bayern GmbH in Neumarkt in der Oberpfalz mit einer für die Kommunen kostenlosen Beratung zum Förderverfahren beauftragt. Nach mehrmaliger Anpassung der Richtlinie und Verbesserung der Förderkonditionen ergab sich zum Ende der Förderung Ende 2011 folgende Bilanz<sup>10</sup>:

<sup>10</sup> Bilanz des Bayerischen Breitbandförderprogramms 2008 bis 2011, herausgegeben vom StMWiVT im April 2012

- Zuschuss pro Gemeinde maximal 100.000 EUR
- Fördersatz 70 %
- 107,6 Mio. EUR Förderung für Breitbandinfrastruktur
- 1.300 Gemeinden haben Förderung für Infrastruktur erhalten
- 1.458 Gemeinden wurden beraten.

## **Förderverfahren zum Ausbau von schnellem Internet in Gewerbe- und Kumulationsgebieten 2012-2013**

Getrieben durch das rasante Wachstum der nachgefragten und in den Städten verfügbaren Bandbreiten wurde schnell der Bedarf für ein Nachfolgeprogramm, das den Ausbau mit schnellem Internet fördert, deutlich. Das Wirtschaftsministerium erarbeitete deshalb eine Förderrichtlinie zum Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen in Gewerbe- und Kumulationsgebieten in Bayern, die nach Genehmigung durch die EU-Kommission am 1.12.2012 in Kraft trat. Sie sollte bis Ende 2017 gelten. Als Zielbandbreite wurden 50 Mbit/s, mindestens aber 30 Mbit/s für jeden Anschluss im Erschließungsgebiet, im Download und 2 Mbit/s im Upload festgesetzt. Der Nachweis eines Bedarfs musste durch aufwendige Abfragen bei Unternehmern dokumentiert werden. Eine flächendeckende Erschließung einer Gemeinde war damit nicht möglich und auch nicht beabsichtigt. Als Förderhöchstbetrag waren für jede Gemeinde pauschal 500.000 EUR bei Fördersätzen zwischen 40 und 60 % der Wirtschaftlichkeitslücke eines Netzbetreibers festgelegt. Gemeinden im Raum mit besonderem Handlungsbedarf und Gemeinden, die von (damals aktueller) Verkleinerung von Militärstandorten betroffen waren, erhielten einen Fördersatz von 80 %. Für die Beratung der Kommunen wurde vom Wirtschaftsministerium eine Unternehmensberatung mit der Bereitstellung eines Breitbandkompetenzzentrums in München mit einigen wenigen Regionalberatern beauftragt. Bis Oktober 2013 waren nach einem knappen Jahr Laufzeit der neuen Förderrichtlinie noch weniger als 300 Gemeinden in das Förderverfahren eingestiegen. Im Oktober 2013 wurden durch den aufgrund der neuen Ressortzuschnitte nach der Landtagswahl im September 2013 zuständigen Heimatminister Dr. Markus Söder die ersten zwei Förderbescheide an Iphofen und Willanzheim übergeben.

## **Förderverfahren zum Ausbau von schnellem Internet in ganz Bayern ab 2014**

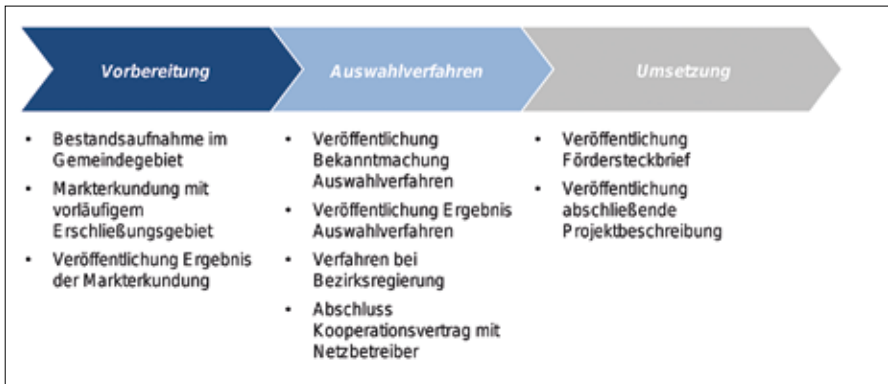
Unmittelbar nachdem die Zuständigkeit für den Breitbandausbau auf das Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat übergegangen war, wurde in enger Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden an einer umfassenden Weiterentwicklung des Förderprogramms gearbeitet. Ziel dabei war vor allem, die Attraktivität und die Nutzbarkeit des Programms für die Gemeinden zu steigern, um den Ausbau von schnellem Internet in ganz Bayern voranzutreiben. Die neue bayerische Breitbandstrategie hat das Kabinett als das wichtigste Infra-



strukturprojekt der Bayerischen Staatsregierung in dieser Legislaturperiode am 13. Januar 2014 auf den Weg gebracht. Im Ergebnis hat Bayern das deutschlandweit am besten ausgestattete Breitbandförderprogramm, dessen Laufzeit bis Ende 2018 verlängert wurde. Der Präsident des Bayerischen Gemeindetags, Dr. Uwe Brandl stellte dazu im Juli 2014 in einer Presseerklärung<sup>11</sup> fest: „Jetzt werden Bayerns Gemeinden und Städte durchstarten und auch viele, die bisher zurückhaltend waren, ins Förderverfahren einsteigen.“ Die Verbesserungen wurden mit dem im Folgenden dargestellten Dreiklang erreicht:

## Förderverfahren vereinfachen – weniger Bürokratie

Am 9. Juli 2014 hat die Europäische Kommission die neue bayerische Breitbandförderrichtlinie<sup>12</sup> genehmigt. Der Arbeitsaufwand für Kommunen im Förderverfahren wurde damit erheblich reduziert. Grundlage für neugestaltete Förderrichtlinie waren die Leitlinien der EU für die Anwendung der Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau (2013/C 25/01). Alle beabsichtigten Verbesserungen in der Richtlinie wurden durch intensive Verhandlungen mit der EU-Kommission erreicht. Der Förderprozess gliedert sich nun in die folgenden neun Module:



Eine Kommune kann nun über das auszubauende Gebiet selbst entscheiden. Auf den Gebietscharakter – Gewerbegebiet oder Kumulationsgebiete – kommt es nicht mehr an. Ein Bedarf an schnellem Internet wird überall vorausgesetzt, aufwendige Abfragen bei Unternehmern sind nicht mehr erforderlich. Damit kann ein geförderter Breitbandausbau in allen Gebieten stattfinden, die noch nicht mit schnellem Internet versorgt sind, bzw. die in den nächsten drei Jahren durch die Netzbetreiber auch

11 Bayerischer Gemeindetag, Pressemitteilung v. 11.07.2014

12 [http://www.schnelles-internet-in-bayern.de/file/pdf/16/Breitbandrichtlinie\\_vom\\_10\\_Juli\\_2014.pdf](http://www.schnelles-internet-in-bayern.de/file/pdf/16/Breitbandrichtlinie_vom_10_Juli_2014.pdf)

nicht eigenwirtschaftlich erschlossen werden („Weißer-NGA-Fleck“). Zielbandbreite sind 50 Mbit/s, mindestens müssen aber 30 Mbit/s für jeden Anschluss im Erschließungsgebiet erreicht werden. Die Uploaddatenraten müssen viel höher sein als bei Netzen der Grundversorgung. Bei einem typischen VDSL-Angebot mit einer Downloadrate von 50 Mbit/s beträgt beispielsweise die Uploadrate bis zu 10 Mbit/s. Die Gemeinden können auch höhere Bandbreiten in Down- und Upload fordern, so dass damit Glasfaseranschlüsse in die Gebäude gebaut werden.

Soweit ein abgestimmter Mustervertrag zum Ausbau des Netzes zwischen Gemeinden und Netzbetreiber verwendet wird, ist ein Kontakt der Gemeinde mit der Bundesnetzagentur nicht mehr notwendig. Ferner steht es den Kommunen offen, nur noch ein einstufiges Auswahlverfahren zur Bestimmung eines ausbauenden Netzbetreibers durchzuführen. Auch dies trägt zu einer weiteren Straffung des Förderprozesses bei. Telekommunikationsunternehmen müssen nun innerhalb eines Jahres damit beginnen, eigenwirtschaftlich auszubauen. Diese Frist gab es bislang nicht. Hierdurch erhalten die Kommunen schneller Klarheit, ob ein Ausbau ohne Förderung möglich ist. Innerhalb von drei Jahren muss der eigenwirtschaftliche Ausbau weitestgehend abgeschlossen sein. Außerdem können die Kommunen verlangen, dass die Bandbreiten des angekündigten eigenwirtschaftlichen Ausbaus bzw. die Bandbreiten, die nach Angaben der Betreiber bereits vorhanden sind, im Rahmen der Markterkundung durch die Bereitstellung eines technischen Konzepts nachgewiesen werden.

Gefördert wird grundsätzlich die Wirtschaftlichkeitslücke des Netzbetreibers für die Bereitstellung von schnellem Internet in einem von der Kommune festgelegten Erschließungsgebiet. Diese ergibt sich, indem von den Investitionskosten und den laufenden Betriebskosten die voraussichtlichen Betriebseinnahmen abgezogen werden. Der Betrachtungszeitraum beträgt dabei sieben Jahre ab Inbetriebnahme. Die Wirtschaftlichkeitslücke der Netzbetreiber wird von den Kommunen ausgeglichen. Für einen Teil davon erhält die Kommune eine staatliche Förderung.

## **Förderung erhöhen und zielgenauer gestalten**

Die Förderkonditionen für die Kommunen wurden entscheidend verbessert – sowohl die Fördersätze wie auch die Förderhöchstbeträge. Statt wie bisher 500.000 Euro Förderhöchstbetrag können einzelne Kommunen nun bis zu 950.000 Euro bekommen. Die Höhe der Förderung richtet sich nach der Siedlungsstruktur der Gemeinde. Kommunen mit vielen Ortsteilen und geringer Einwohnerdichte erhalten höhere Förderhöchstbeträge. Ländlich strukturierte Regionen werden somit deutlich besser unterstützt als im alten Förderverfahren. Eine interkommunale Zusammenarbeit mehrerer Kommunen wird mit zusätzlichen 50.000 Euro im Förderhöchstbetrag belohnt, da sich durch abgestimmte Planungen Synergieeffekte erzielen lassen. Der durchschnittliche Förderhöchstbetrag in Bayern beträgt nun 725.000 Euro, was eine sehr deutliche Steigerung gegenüber 500.000 Euro im bisherigen Verfahren darstellt.

Die aus dem bestehenden Förderverfahren des Wirtschaftsministeriums übernommenen Fördersätze wurden pauschal um 20 % auf bis zu 80 % angehoben. Damit liegen sie nun zwischen 60 % und 80 % (bislang 40 % - 80 %). Kommunen mit besonders negativ ausgeprägter demographischer Entwicklung und überdurchschnittlich hoher Verschuldung erhalten als Härtefälle sogar einen Fördersatz von 90 %. Es erhalten nun mehr als zwei Drittel aller bayerischen Gemeinden einen Fördersatz von 80 % oder 90 %. Der durchschnittliche Fördersatz in Bayern beträgt 77 %. Dies stellt ebenfalls eine deutliche Steigerung gegenüber 60,5 % im Vorgängerprogramm dar.

Weiterhin bietet das Förderprogramm die Möglichkeit, Abschlagszahlungen auf die staatliche Förderung zu erhalten; Fördergelder können nun nach Ausbaufortschritt abgerufen werden. Eine komplette Vorfinanzierung, die viele Gemeinden nicht stemmen können, ist damit nicht mehr erforderlich. Die Gemeinden können darüber hinaus zur Finanzierung ihres Eigenanteils auf sehr günstige Konditionen des „Infra- kredit Breitband“ der LfA-Förderbank Bayern zurückgreifen. Beispielsweise betragen Mitte März 2015 die Zinssätze bei verschiedenen Laufzeiten hier 0,00 %<sup>13</sup>.

Zur finanziellen Unterstützung in der Anfangsphase des Förderprojekts kann jede Kommune als Verwaltungspauschale vorab das „Startgeld Netz“ in Höhe von 5.000 Euro unbürokratisch beantragen. Das „Startgeld Netz“ wird mit dem individuellen Förderbetrag verrechnet. Stellt sich im Zuge der Markterkundung heraus, dass ein eigenwirtschaftlicher Ausbau eines Telekommunikationsbetreibers im angedachten Erschließungsgebiet erfolgt, muss dieser Betrag nicht zurückgezahlt werden. Im März 2015 hatten bereits über 1.100 Gemeinden das Startgeld Netz beantragt.

## **Beratung verbessern – Kommunen begleiten**

Einen besonders großen Beitrag am aktuell spürbaren Erfolg des Programms haben die Breitbandmanager an den Ämtern für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. In jedem Landkreis berät und betreut dieser die Kommunen vor und während des Förderverfahrens. Die Aufgabe wird von den Amtsleitern und ihren Vertretern wahrgenommen, die in verschiedenen Fortbildungsseminaren auf diese Aufgabe vorbereitet wurden. Gemeinsam mit den Bezirksregierungen bilden die Breitbandmanager ein Beratungsteam, um den Aufwand für die Kommunen so gering wie möglich zu halten. Im Jahr 2014 stand bei der Beratung der Kommunen das Ziel im Vordergrund, das Thema Breitband in jeder Kommune auf die Agenda zu setzen und das Förderverfahren überall bekannt zu machen. Mit der gegenwärtig erreichten hohen Beteiligungsquote wurde dieses Ziel eindrucksvoll erreicht. Für 2015 stehen für die Kontakte mit den Kommunen insbesondere die enge Begleitung bei den einzelnen Verfahrensschritten („Linkprüfung“) und die Beratung zur optimalen Gestaltung der

---

13 [http://www.lfa.de/website/de/foerderangebote/infrastruktur/infra kredit\\_breitband/konditionen/index.php](http://www.lfa.de/website/de/foerderangebote/infrastruktur/infra kredit_breitband/konditionen/index.php)

Erschließungsgebiete vor dem Auswahlverfahren hinsichtlich geforderter Bandbreiten und Losbildung im Mittelpunkt. Ein noch wachsender Beratungsschwerpunkt wird die Begleitung der Kommunen, die das Verfahren schon einmal durchlaufen haben, in einen weiteren Verfahrenseinstieg („Zweite Welle“) sein.

Schaltstelle des Breitbandausbaus in Bayern ist das Bayerische Breitbandzentrum in Amberg. Dieses, ursprünglich in München angesiedelt, hat das StMFLH im Zuge der Neuausrichtung der Breitbandförderung in die Bayerische Vermessungsverwaltung integriert. Seit Januar 2014 werden hier die Beratung durch die Breitbandmanager und die Abstimmungen mit den Regierungen zentral koordiniert. Das Breitbandzentrum ist der zentrale Ansprechpartner für alle Beteiligten am Breitbandausbau. Hier arbeiten Mitarbeiter aus der Vermessungsverwaltung eng und wirkungsvoll mit der seinerzeit vom Wirtschaftsministerium beauftragten Unternehmensberatung zusammen. Vom Breitbandzentrum wird auch die für den Förderprozess wichtige Homepage [www.schnelles-internet.bayern.de](http://www.schnelles-internet.bayern.de) gepflegt.

## **Aktueller Stand im Verfahren**

Im März 2015 beteiligen sich mit über 1.700 Gemeinden schon 83 % der Gemeinden aktiv am neuen Förderprogramm. Die aktuelle vbw-Studie<sup>14</sup> stellt dazu fest: „Das bayerische Förderprogramm wird von den Kommunen sehr gut angenommen.“ Die Beteiligungsquoten der Gemeinden in den einzelnen Regierungsbezirken sind unterschiedlich. Niederbayern und die Oberpfalz sind mit Beteiligungsquoten von weit über 90 % gegenwärtig führend. Der aktuelle Stand einer Gemeinde im Verfahren ist auf der Homepage des Breitbandzentrums tagesaktuell dargestellt. Noch ist der größere Teil der Kommunen (800) in der Markterkundung. 700 Gemeinden sind bereits im Auswahlverfahren oder haben die Entscheidung für einen Netzbetreiber bereits getroffen. Über 200 Kommunen haben bereits Förderbescheide über rund 60 Millionen Euro erhalten. Die Bescheide wurden in mehreren Terminen von Staatsminister Dr. Söder an die Bürgermeister übergeben.

---

14 vbw-Studie „Die digitale Infrastruktur Bayerns 2014“



*Übergabe der Förderbescheide im Juli 2014 in der Residenz München*



*Übergabe der Förderbescheide im Oktober 2014 im Heimatministerium*

Da auch die allermeisten Kommunen mit Förderbescheid ihre Förderhöchstbeträge noch nicht voll ausgeschöpft haben, stehen diesen Kommunen für weitere Erschließungen noch Fördermittel zur Verfügung. Viele Kommunen sind auch schon zum zweiten Mal in das Verfahren eingestiegen.

## **Beispiele für Erschließungsgebiete**

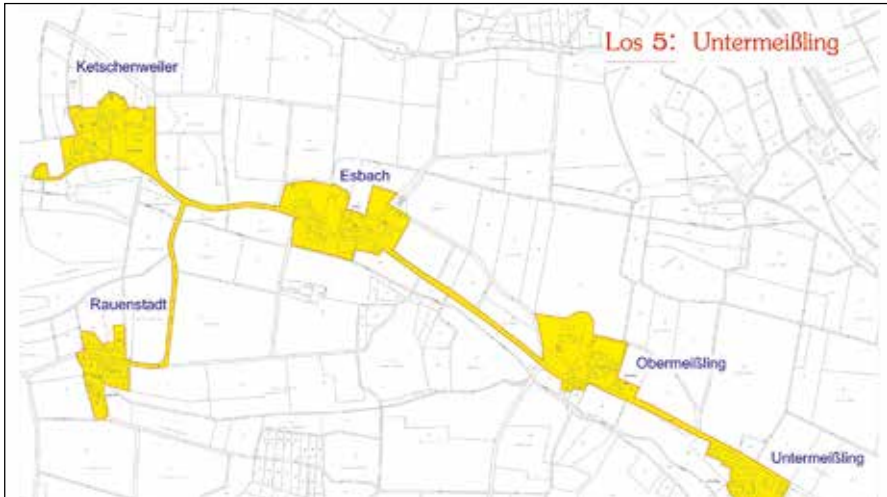
Im Folgenden werden einige bereits umgesetzte oder in der Umsetzung befindliche Beispiele vorgestellt. Sie zeichnen sich durch einen intelligenten Mix der Technologien FTTC und FTTB aus. Die in den Beispielen dargestellten Daten sind aus den Fördersteckbriefen entnommen, die auf der Internetseite des Breitbandzentrums veröffentlicht sind.

### **Gemeinde Rimbach – Landkreis Cham**

Im Oktober 2014 wurde unter Teilnahme von Staatsminister Dr. Söder in der Gemeinde Rimbach, Landkreis Cham, ein gefördertes Breitbandnetz in Betrieb genommen, das auf die örtlichen Gegebenheiten und die gewerblichen Bedarfe mit erhöhten Anforderungen an die Breitbandversorgung Rücksicht nimmt. Im mittlerweile abgeschlossenen Ausbauprojekt wurden 192 Haushalte mit unterschiedlichen Technologien und Bandbreiten erschlossen. So können nach dem Ausbau 152 Anschlüsse mit mindestens 30 Mbit/s und 38 Haushalte mit mindestens 50 Mbit/s surfen. Dieser Ausbau wurde mit VDSL-Technik realisiert, von dem auch über die ausgewiesenen Erschließungsgebiete hinaus Anschlussnehmer mit höheren Bandbreiten profitieren können. Für zwei gewerbliche Anschlüsse – u. a. ein Hotel, das seinen Kunden nun freies WLAN in ausreichender Bandbreite bieten kann – steht eine Versorgung mit FTTB zur Verfügung, die eine Bandbreite von 200 Mbit/s im Download und 100 Mbit/s im Upload ermöglicht. Die Vergabe erfolgte ohne Losbildung an einen regionalen Netzbetreiber. Die ausgewiesene Wirtschaftlichkeitslücke des Netzbetreibers betrug unter 400.000 EUR.

### **Stadt Dinkelsbühl – Landkreis Ansbach**

Eine besondere Herausforderung bei der Versorgung mit schnellem Internet ist die Überbrückung größerer Distanzen in den ländlichen Regionen. Hier sind die Kupferleitungen oft zu lang, um die geforderten Bandbreiten zu erreichen. Anstatt neue Kabelverzweiger (Kosten ca. 30.000 Euro) für wenige Haushalte zu setzen, kann es in solchen Fällen durchaus wirtschaftlicher sein, in kleineren Ortsteilen FTTB-Lösungen zu realisieren. Ein gutes Beispiel bietet hier die Stadt Dinkelsbühl. Die Stadt hat insgesamt fünf Lose ausgeschrieben, von denen zwei mit einer FTTB-Lösung realisiert werden. Diese Variante hat sich im Rahmen des Auswahlverfahrens als die wirtschaftlichste erwiesen, obwohl in der Ausschreibung für alle Lose (nur) die Mindestbandbreite von 50/30 Mbit/s gefordert war. Somit können künftig in sechs Ortsteilen 52 Anschlussnehmer mit einer Bandbreite von mindestens 100 Mbit/s surfen.

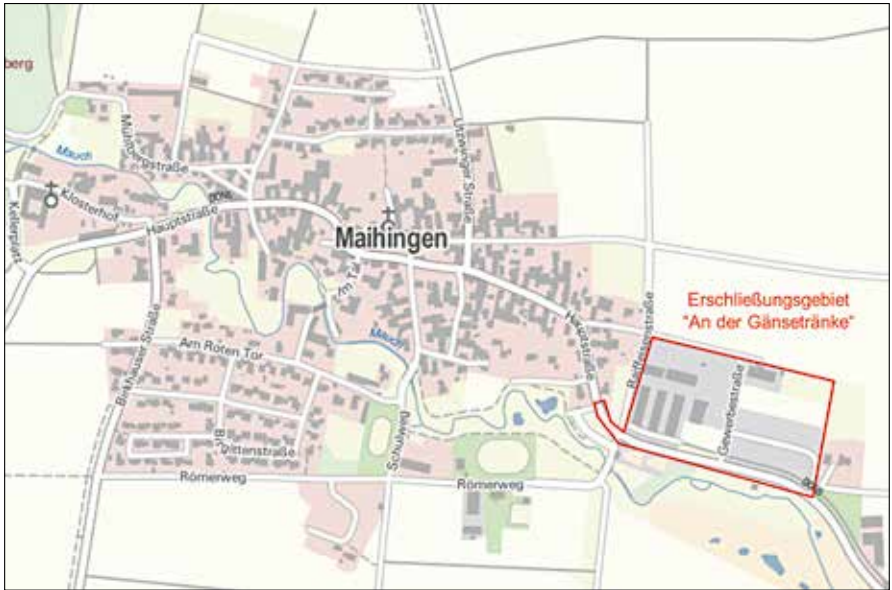


*FTTB-Erschließungsgebiet Los 5 Dinkelsbühl (Quelle Fördersteckbrief)*

## **Gemeinde Maihingen – Landkreis Donau-Ries**

Der Bedarf von Unternehmen nach hohen Bandbreiten wird in der Zukunft noch weiter wachsen. Die Treiber sind hier laut einer aktuellen Studie des Verbands der bayerischen Wirtschaft<sup>15</sup> Cloud-Anwendungen, Videodienste, Vernetzung von Unternehmensstandorten und Steuerung von Maschinen – kurz das „Internet of the Everything“. Ein gutes Beispiel, wie es im Rahmen der Breitbandförderung gelungen ist, für Unternehmen langfristig zukunftsfähige Lösungen zu erreichen, bietet die Gemeinde Maihingen im Landkreis Donau-Ries. Diese erhält für das ca. 7 ha große Gewerbegebiet „An der Gänsetränke“ eine FTTB-Lösung. Mit einer vergleichsweise geringen Wirtschaftlichkeitslücke des Netzbetreibers können voraussichtlich 19 Gewerbetreibende zukunftsfähig mit besonders schnellem Internet versorgt werden und tragen so zum Erhalt von wichtigen Arbeitsplätzen in der Region bei.

<sup>15</sup> vbw-Studie „Die digitale Infrastruktur Bayerns 2014“



*Erschließungsgebiet in Maihingen*

## Grabungsatlas

Die Mitnutzung vorhandener Infrastrukturen kann die Kosten beim Breitbandausbau wesentlich senken. Vor diesem Hintergrund wurde von der EU-KOM die Richtlinie 2014/61/EU über Maßnahmen zur Reduzierung von Kosten des Ausbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen für die elektronische Kommunikation erlassen, die bis zum 1.1.2016 von den Mitgliedstaaten in nationales Recht umzusetzen ist. Ein Teil der Vorschriften dieser Richtlinie ist bereits aktuell im deutschen Telekommunikationsgesetz enthalten, das nach Darstellung der EU-KOM Vorbild war. So hat dort beispielsweise der Infrastrukturatlas der Bundesnetzagentur, der Auskunft über die vorhandenen Infrastrukturen für konkrete Ausbauprojekte gibt, seine Rechtsgrundlage.

Mit dem Projekt „Grabungsatlas“, das im Rahmen der Geodateninfrastruktur Bayern (GDI-BY) entwickelt und deutschlandweit abgestimmt wurde, übernahm die Bayerische Vermessungsverwaltung bereits ab 2010 eine Rolle im Breitbandausbau. Der Grabungsatlas bietet die Möglichkeit, Leerrohre oder geplante Baumaßnahmen der Kommunen georeferenziert bekannt zu geben. Vor allem die Information über vorhandene Leerrohre der Kommunen sollte im Grabungsatlas auch langfristig zuverlässig aktualisiert werden. Die Ämter bieten hier in gewohnter Weise Unterstützung für die Gemeinden an.



An dieser Stelle sei noch darauf hingewiesen, dass Kommunen grundsätzlich auch eigene kommunale Infrastruktur in die Ausschreibung nach der bayerischen Breitbandrichtlinie einbringen können. Zwar sind Kosten der Kommune für die Errichtung der passiven Infrastruktur nicht direkt förderfähig. Gegenstand der Förderung nach der Breitbandrichtlinie ist immer die Wirtschaftlichkeitslücke des Betreibers des Netzes. Allerdings wären etwaige Zahlungen eines Betreibers für die Nutzung der kommunalen Infrastruktur Betriebsausgaben des Betreibers, die in dessen Wirtschaftlichkeitslücke einfließen können.

## **Breitbandstrategien der deutschen und österreichischen Bundesländer**

Im Rahmen eines Erfahrungsaustauschs berichteten im November 2014 auf Einladung der SBR-net Consulting AG<sup>16</sup> Vertreter von deutschen und österreichischen Bundesländern zu den aktuellen Breitbandstrategien ihrer Länder. Dabei wurde deutlich, dass die Herausforderungen bei der Breitbanderschließung ländlicher Räume in beiden Staaten gleich sind. Die Lösungen, die die Länder ihren Kommunen in Form von Fördermaßnahmen an die Hand geben, sind aber durchaus unterschiedlich. In beiden Staaten warten die Länder auf eine spürbare finanzielle Beteiligung des Bundes. In Österreich ist dabei von der „Breitbandmilliarde“ die Rede.

Im Unterschied zur bayerischen Breitbandstrategie fällt vor allem auf, dass die anderen deutschen Bundesländer ihren Kommunen keine oder nur vergleichsweise geringe finanzielle Unterstützung bieten. Einen nennenswerten Betrag aus dem Landeshaushalt setzt mit jährlich 31,7 Mio. Euro<sup>17</sup> ab 2015, vorher wurden 11,7 Mio. Euro bereitgestellt, nur Baden-Württemberg ein. Die anderen Länder setzen fast ausschließlich auf Mittel des Bundes (GAK, GRW), der EU-Kommission (ELER, EFRE) oder auf Darlehensprogramme. Die Ausbauprojekte werden in anderen Ländern (u. a. Hessen, Baden-Württemberg, Niedersachsen) vor allem auf Landkreisebene betrieben. Damit entstehen einerseits mögliche Synergien, andererseits steigt der Abstimmungsaufwand zwischen den beteiligten Gebietskörperschaften, welche Gebiete erschlossen werden sollen, deutlich an. Soweit der Netzausbau durch Gesellschaften auf der jeweiligen Kreisebene gebaut und dann mit dem Ziel einer langfristigen Refinanzierung zum Betrieb ausgeschrieben werden sollen, besteht die Gefahr, dass durch eigenwirtschaftliche Ausbauabsichten der Netzbetreiber die Wirtschaftlichkeit solcher Projekte gefährdet wird.

Einen besonders weit in die Zukunft gerichteten Ansatz des Breitbandausbaus plant das Land Niederösterreich ab 2015 zu testen. In einem ersten Schritt sollen von einer zu gründenden Landesinfrastrukturgesellschaft in einigen wenigen Gemeinden passive FTTB-Netze errichtet werden. Diese soll den Betrieb der in öffentlicher Hand bleibenden Netze an einen neutralen Betreiber vergeben, der wiederum das aktive

---

16 <http://www.sbr-net.de/de/start-consulting.html>

17 Quelle: <http://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/schnelles-netz-im-laendlichen-raum/>

Netz an Dienstanbieter gegen Gebühr bereitstellt. Voraussetzung für den Beginn des Ausbaus ist eine Vorvertragsquote von 40 % in jeder betroffenen Gemeinde. Der Ansatz erscheint einerseits positiv, da das Netz langfristig in öffentlicher Hand bleibt. Andererseits werden die heute bestehenden Breitbandprobleme nicht schnell gelöst. Außerdem besteht das Problem der großen Wirtschaftlichkeitslücken und damit eines großen Finanzbedarfs in dünn besiedelten Gebieten natürlich in jedem Fall. Das Land Tirol vergibt neben einer Förderung für kommunale Infrastrukturen an einzelne Unternehmen eine Förderung, um sie beim Erwerb eines Glasfaseranschlusses zu unterstützen.

## **Zusammenfassung**

Mit dem Breitbandausbau ist der Bayerischen Vermessungsverwaltung ein auch langfristig eminent wichtiges Thema für die Sicherung gleichwertiger Lebensverhältnisse in Bayern zugewachsen. Die Ämter für Digitalisierung, Breitband und Vermessung als technische Behörden in der Fläche sind in verschiedenster Hinsicht – Liegenschaftskataster, Bodenordnung, Geodateninfrastruktur etc. – als verlässliche Partner der Kommunen eingeführt. Die bis 2018 erreichte Versorgung der Kommunen mit schnellem Internet in Bayern wird auch ein Erfolg von Vermessungsingenieuren sein.

