

# *Die Rolle der Kommunen beim Breitbandausbau im ländlichen Raum aus ökonomischer Sicht*

Autoren:

Dr. Christian Wernick  
Dr. Christian M. Bender

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur  
und Kommunikationsdienste GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef

Bad Honnef, den 21.01.2016



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Digitalisierung und des Breitbandausbaus</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Status quo des Breitbandausbaus</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Ökonomie des Breitbandausbaus</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Investitionsverhalten beim Aufbau von NGA Infrastruktur</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Die Rolle der Kommunen</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Status quo des kommunalen Engagements beim Breitbandausbau in Deutschland</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Fazit</b>	<b>15</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>16</b>



## 1 Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Digitalisierung und des Breitbandausbaus

Der Digitalisierung und dem Ausbau der dafür notwendigen Breitbandinfrastruktur kommt eine herausragende gesamtwirtschaftliche Bedeutung zu. Die Verfügbarkeit hochbitratiger Telekommunikationsdienste ist die Basis für eine moderne Informationsgesellschaft und ein zentraler Standortfaktor für Unternehmen. Zahlreiche internationale und nationale Studien zeigen den signifikanten positiven Einfluss der Verfügbarkeit und Nutzung von Breitbandzugängen auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung.<sup>1</sup>

Die gesamtwirtschaftlichen Effekte durch die Verfügbarkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Breitbandzugängen lassen sich folgenden Bereichen zuordnen:

### 1. Beitrag zum Wirtschaftswachstum (positive Externalitäten):

Für Deutschland wird geschätzt, dass bereits eine Erhöhung der Breitbandverfügbarkeit um 1 % das Pro-Kopf-BIP innerhalb eines Jahres um bis zu 850 € und langfristig um bis zu 2.450 € pro Jahr erhöhen kann.<sup>2</sup> Die verfügbare Bandbreite spielt dabei eine zentrale Rolle: So wird geschätzt, dass eine Verdopplung der Übertragungsgeschwindigkeit zu einem zusätzlichen BIP-Wachstum von 0,3 % führt.<sup>3</sup>

### 2. Beitrag zu Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen:

Eine Erhöhung der Breitbandverfügbarkeit bei Unternehmen um 1 % führt zu einer geschätzten jährlichen Produktivitätserhöhung von bis zu 0,94 %. Während sich die Verfügbarkeit von mobilen Breitbandtechnologien primär auf die Produktivität in Dienstleistungssektoren auswirkt, hängen Produktivitätsfortschritte in industriellen Sektoren im Wesentlichen von der Verfügbarkeit leitungsgebundener Breitbandtechnologien ab.<sup>4</sup> Darüber hinaus sind Effizienzsteigerungen durch die Erweiterung der Geschäftstätigkeiten, Produkt- und Prozessinnovationen sowie die Umsetzung neuer Geschäftsmodelle realisierbar.

### 3. Beitrag zur Beschäftigung:

Der Breitbandausbau wirkt sich nicht nur direkt auf die Beschäftigung (Ausbautätigkeiten, Beschäftigungseffekte auf angeschlossene Wirtschaftsbereiche) aus, sondern auch indirekt, da Innovationen in Unternehmen realisiert werden und das Haushaltseinkommen privater Haushalte ansteigt. Es wird geschätzt, dass der Aufbau von Glasfasernetzen mit Geschwindigkeiten von mindestens 100 Mbit/s für die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland zur Schaffung von rund 561.000 neuer Stellen im Zeitraum 2015 bis 2020 führen wird.<sup>5</sup>

---

1 Vgl. Röller & Waverman (2001), Katz (2012).

2 Vgl. Castaldo et al. (2015).

3 Vgl. Rohman & Bohlin (2012).

4 Vgl. Falk & Biagi (2015).

5 Vgl. Katz et al. (2010).

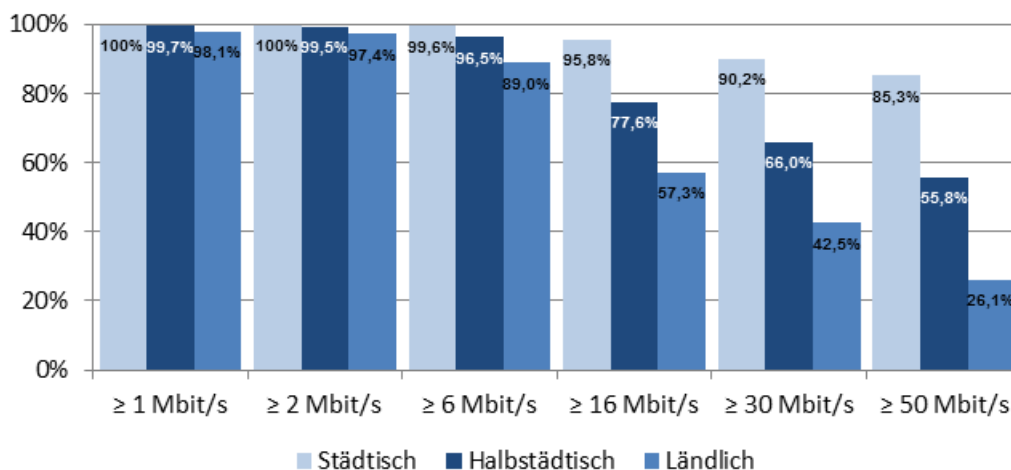
#### 4. Schaffung von Konsumentenrente:

Die Verfügbarkeit von Breitbandzugängen wirkt auf zweierlei Weise auf die Konsumentenrente. Einerseits erhöht sich unmittelbar der Nutzen privater Haushalte durch die Verfügbarkeit von Breitbandzugängen, andererseits führen IKT-Dienste zu Preissenkungen, da die Produktivität steigt und der Wettbewerb intensiviert wird. Die geschaffene Konsumentenrente von Breitband wurde für die USA im Jahr 2006 auf US \$ 7,5 Milliarden geschätzt.<sup>6</sup>

## 2 Status quo des Breitbandausbaus

Die öffentliche Debatte in Deutschland konzentriert sich stark auf das Ziel der Bundesregierung, bis 2018 eine flächendeckende Grundversorgung mit einer Breitbandinfrastruktur zu erreichen, die Bandbreiten von mindestens 50 Mbit/s Download ermöglicht. Stand heute sind in Deutschland Bandbreiten mit Downloadraten im Bereich von 16 Mbit/s und Uploadraten von 1 Mbit/s quasi flächendeckend und Anschlüsse mit Bandbreiten von mindestens 50 Mbit/s Download für insgesamt 68,7 % aller privaten Haushalte verfügbar. Auffällig sind die erheblichen Unterschiede zwischen städtischem, halbstädtischen und ländlichem Raum (vgl. Abbildung 2-1).<sup>7</sup>

Abbildung 2-1 Breitbandverfügbarkeit nach Gemeindeprägung, in % der privaten Haushalte (Mitte 2015)



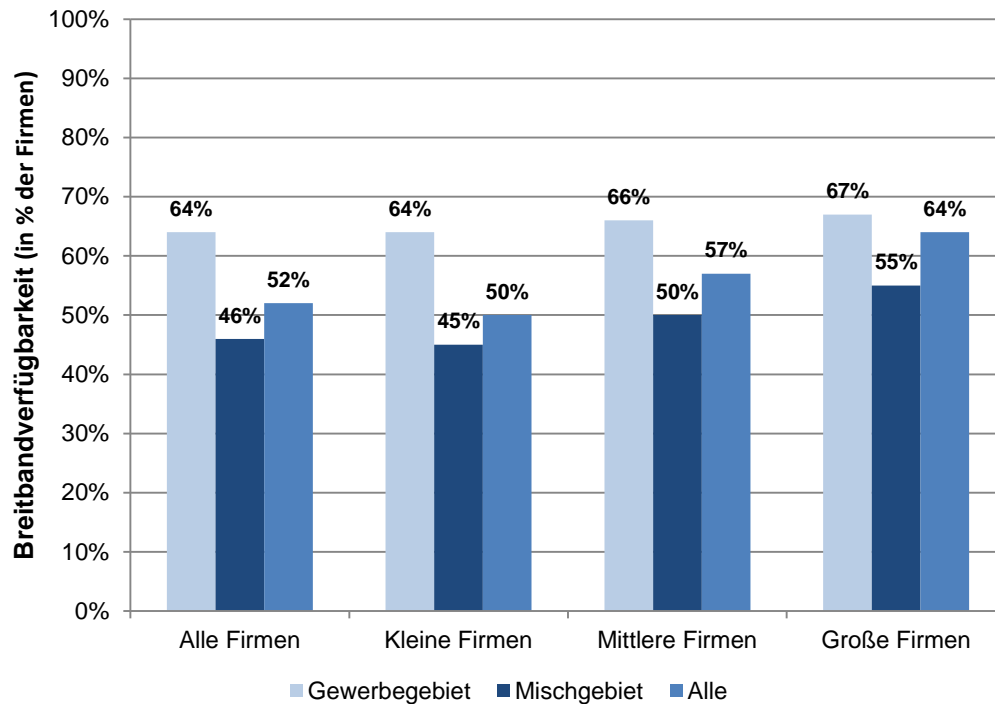
Quelle: WIK basierend auf Daten von TÜV Rheinland (2015).

<sup>6</sup> Vgl. Greenstein & McDevitt (2009).

<sup>7</sup> Vgl. TÜV Rheinland (2015).

Auch bei der gewerblichen Breitbandverfügbarkeit besteht Handlungsbedarf, um das Ziel einer flächendeckenden Verfügbarkeit von Breitband mit Bandbreiten  $\geq 50$  Mbit/s sowohl bei der Versorgung von Gewerbe- als auch von Mischgebieten zu erreichen (vgl. Abbildung 2-2).

Abbildung 2-2: Gewerbliche Breitbandverfügbarkeit  $\geq 50$  Mbit/s (Upload) in Deutschland



Quelle: WIK basierend auf Daten von TÜV Rheinland (2015).

Kritisch wirkt sich hier insbesondere aus, dass Gewerbebetriebe zumeist in Randlagen angesiedelt sind und daher der vielerorts forcierte FTTC-Ausbau aufgrund der Entfernung zum Netzknoten nur eingeschränkt zur Verfügbarkeit höherer Bandbreiten führt.<sup>8</sup>

Auch wenn angesichts dieser Ausführungen das Ziel einer flächendeckenden Versorgung mit 50 Mbit/s ambitioniert erscheint, kann dies lediglich ein Zwischenziel darstellen, da bereits heute rund die Hälfte der deutschen Haushalte insbesondere in Ballungsräumen die Möglichkeit hat, Bandbreiten von 200 Mbit/s Download über Kabel- und FTTB/FTTH-Netze zu beziehen und die „digitale Kluft“ (digital divide) somit größer wird.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Vgl. Fornefeld & Windolph (2012), S. 19.

<sup>9</sup> <http://www.vodafone.de/unternehmen/presse/pressearchiv2015-328710.html>

### 3 Ökonomie des Breitbandausbaus

Der Hauptkostentreiber beim Ausbau von Glasfaserinfrastrukturen sind Investitionen in passive Netzinfrastruktur. Je nach gewählter Architektur machen Tiefbauarbeiten zwischen 80-90% der Kosten beim Glasfaserausbau aus. Die verbleibenden 10-20% der Kosten verteilen sich auf die aktive Infrastruktur.<sup>10</sup>

Diese Kostenstruktur ist ursächlich für die Kostenvorteile einer Erschließung mit VDSL oder Vectoring gegenüber FTTB oder FTTH, da bei der Errichtung von VDSL- oder Vectoring-Infrastrukturen erheblich weniger Tiefbauarbeiten anfallen.

Maßgeblich ausschlaggebend für privatwirtschaftliche Investitionen ist die Rentabilität der entsprechenden Ausbauprojekte.<sup>11</sup> Diese wird durch drei Faktoren bestimmt:

1. Die Besiedlungsdichte der Bevölkerung, d.h. die Zahl der Teilnehmer, die je Flächeneinheit erschlossen werden können.
2. Die Penetration (Nutzungsrate), die innerhalb einer Region realisiert werden kann.
3. Den durchschnittlichen Erlös pro Teilnehmer (ARPU).

Die Investitionskosten pro potentiellm Kunden unterscheiden sich in Regionen in Abhängigkeit der Besiedlungsdichte. Daraus ergibt sich, dass bei einem gegebenem ARPU in dicht besiedelten städtischen Regionen bereits eine geringe Penetrationsrate ausreichend ist, wohingegen in halbstädtischen Regionen wesentlich höhere Penetrationsrate erreicht werden müssen, um einen FTTH-Breitbandausbau kostendeckend realisieren zu können. In weniger dicht besiedelten ländlichen Regionen sind die Kosten so hoch, dass bei marktüblichen Preisen kein profitabler Ausbau und Betrieb möglich ist. Um die Flächendeckung zu erreichen, müssten die Endkunden dort höhere Preise in Kauf nehmen (siehe Abbildung 3-1).

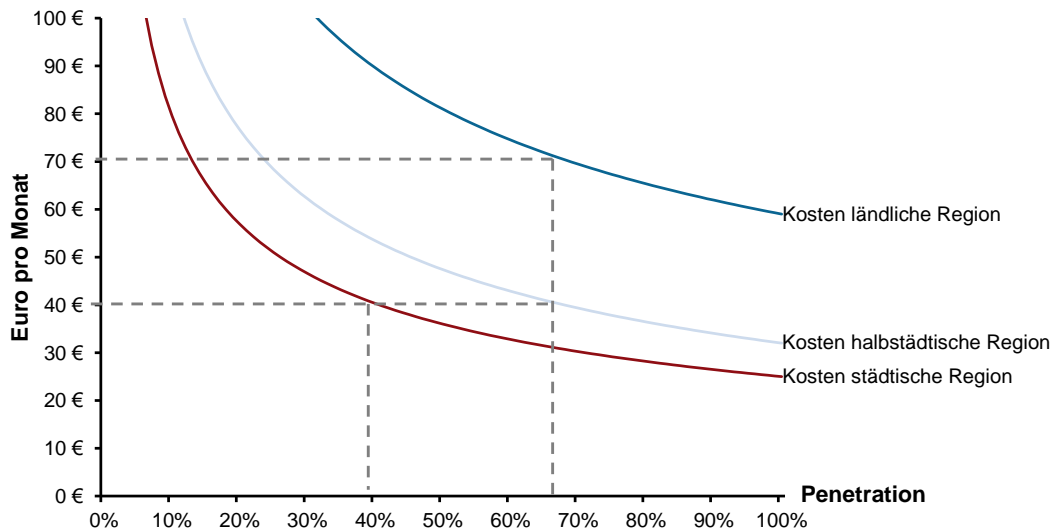
---

<sup>10</sup> Vgl. Jay et al. (2011).

<sup>11</sup> Daneben können auch strategische Erwägungen eine Rolle spielen (vgl. Abschnitt 4).



Abbildung 3-1: Schematische Darstellung der Kosten des Breitbandausbaus pro Kunde in Abhängigkeit der Penetration



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Jay et al. (2011).

Aus dieser Logik ergibt sich, dass in dicht besiedelten Gebieten mehrere Anbieter parallel auf rentabler Basis Infrastrukturen bereitstellen können, während in weniger dicht besiedelten Gebieten die Bereitstellung redundanter Infrastrukturen nicht mehr rentabel ist und in ländlichen Gebieten eine Wirtschaftlichkeitslücke besteht, die eine Bereitstellung der Infrastruktur ohne Subventionen unmöglich macht.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Vgl. Faulhaber & Hogendorn (2000); Elixmann et al. (2008).

## 4 Investitionsverhalten beim Aufbau von NGA Infrastruktur

Vergleicht man die Entwicklung bei der Errichtung von NGA Infrastrukturen in den führenden Wirtschaftsnationen, fällt auf, dass diese von einer Vielzahl ganz unterschiedlicher Marktakteure errichtet worden sind. Wesentliche Faktoren für die Verbreitung von hochbitratigen Netzen sind der Wettbewerb auf Infrastrukturebene<sup>13</sup> sowie stabile rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen.<sup>14</sup>

Auch in Deutschland ist zu beobachten, dass der Infrastrukturwettbewerb in kommerziell attraktiven, dicht besiedelten Regionen zur Errichtung von parallelen hochbitratigen Infrastrukturen geführt hat. Darüber hinaus hat sich die Vectoring Entscheidung vom August 2013<sup>15</sup> stark auf das Investitionsverhalten der Marktteilnehmer ausgewirkt. Durch diese Entscheidung wurde sowohl für die Telekom als auch für Wettbewerber ein starker Anreiz für die Realisierung von First-Mover-Vorteilen gesetzt. Im Ergebnis ist insbesondere in dicht besiedelten Gebieten ein Windhundrennen um die Erschließung entbrannt. Neben Rentabilitätserwägungen spielen hierbei auch strategische Überlegungen eine maßgebliche Rolle.

In der ökonomischen Literatur ist vielfältig belegt, wie Unternehmen, analog zur Preissetzung bei bestreitbaren Märkten<sup>16</sup>, Investitionsentscheidungen treffen, um Wettbewerber vor Markteintritten abzuschrecken oder ihren Markteintritt aktiv zu verhindern.<sup>17</sup> Ruft man sich die Relevanz der Penetrationsrate und der erzielbaren durchschnittlichen Erlöse pro Nutzer (ARPU) ins Gedächtnis, die in Abschnitt 3 dargestellt wurden, lässt sich dieses Verhalten einfach nachvollziehen. Eine solche strategische Investition erfordert keine Investition in die gleiche Technologie, sondern muss nur sicherstellen, dass ein nachfolgendes Unternehmen nicht genug Nachfrage erhält, um seine Markteintrittskosten zu decken.

---

<sup>13</sup> Vgl. Godlovitch et al (2015).

<sup>14</sup> Vgl. Wernick (2007).

<sup>15</sup> Vgl. BNetzA (2013).

<sup>16</sup> Bei bestreitbaren Märkten ohne irreversible Eintrittskosten setzt der Incumbent seinen Preis gerade so, dass ein potentieller Wettbewerber keine positiven Gewinne realisieren kann und Markteintritte somit unterbleiben. Vgl. Baumol et al. (1982).

<sup>17</sup> Vgl. Spence (1977), Dixit (1980), Fudenberg & Tirole (1983), Maskin & Tirole (1988).

## Abschreckung vor Markteintritten durch Investitionen

Ein einfaches Beispiel kann illustrieren, wie Wettbewerber durch strategische Investitionen vor Marktzutritten abgeschreckt werden können. In einer stilisierten Region können zwei Unternehmen nacheinander in den Breitbandausbau investieren und treten anschließend in den Wettbewerb um Endkunden. Die fixen Investitionskosten ( $F = 900$ ) für die Anbindung von Endnutzern in der Region sei für beide Unternehmen identisch und der Marktpreis sei abhängig von der Gesamtanzahl an Breitbandanschlüssen in der Region ( $P = 160 - K_1 - K_2$ ).

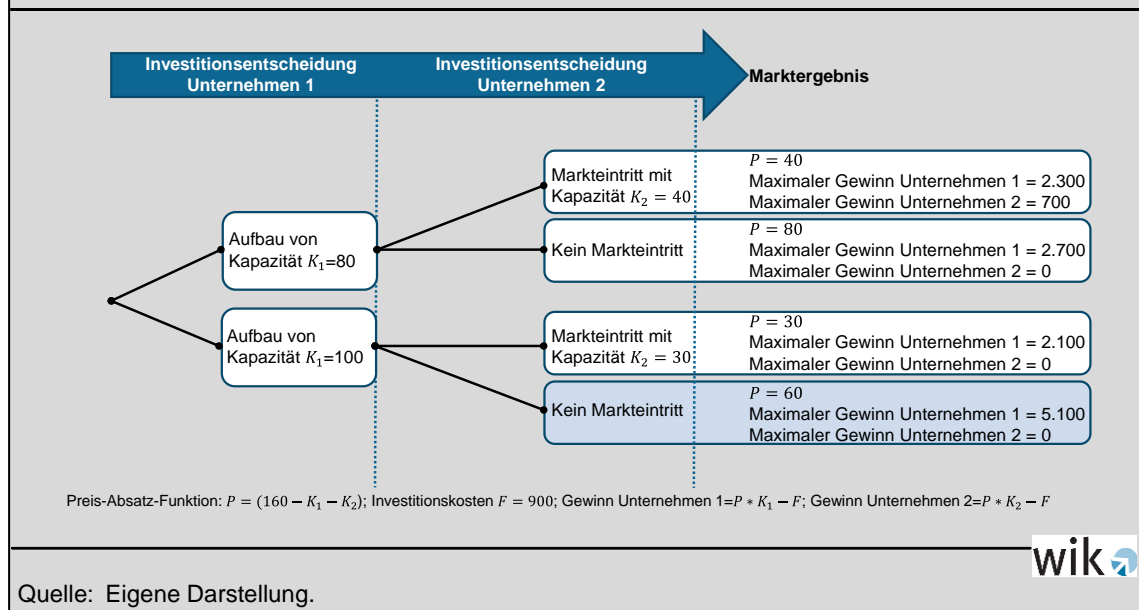
Unternehmen 1 investiert zuerst und Unternehmen 2 berücksichtigt bei seiner Investitionsentscheidung, wie viele Breitbandanschlüsse bereits durch Unternehmen 1 aufgebaut wurden. Dieses Investitionsverhalten antizipiert Unternehmen 1 und kann daher durch seine initiale Investition die Investitionsentscheidung von Unternehmen 2 und das daraus resultierende Marktergebnis maßgeblich beeinflussen (vgl. Abbildung 4-1).

- Unternehmen 1 kann einen First-Mover-Vorteil realisieren, indem es eine höhere Anzahl an Breitbandanschlüssen ( $K_1 = 80$ ) bereitstellt. Unternehmen 2 wird dann in den Markt eintreten und zur Gewinnmaximierung eine geringere Kapazität ( $K_2 = 40$ ) als Unternehmen 1 wählen.
- Unternehmen 1 kann durch den Aufbau einer noch höheren Kapazität ( $K_1 \geq 100$ ) die restliche (unbefriedigte) Nachfrage in der Region soweit reduzieren, dass Unternehmen 2 bei einer Investition keinen positiven Gewinn mehr realisieren kann. Unternehmen 2 wird dann nicht in der Region investieren.

Der Gewinn von Unternehmen 1 ist höher, wenn es den Markteintritt von Unternehmen 2 verhindert (selbst wenn der Preis – wie im Fall mit Markteintritt – bei 40 liegen würde), so dass dieses Marktergebnis realisiert wird.

Ein späterer Markteintritt durch Unternehmen 2 wäre in diesem Beispiel erst wieder möglich, wenn die fixen Investitionskosten sinken oder die Zahlungsbereitschaft – beispielsweise aufgrund einer neuen Technologie – steigen würde, so dass positive Gewinne realisierbar wären.

Abbildung 4-1: Beispiel: Abschreckung vor Markteintritten durch Investitionen



Unter dem Blickwinkel einer flächendeckenden Versorgung mit hochbitratigem Breitband sind Investitionen zur Abschreckung alternativer Anbieter nicht unmittelbar negativ zu beurteilen, jedoch gehen damit in der mittel- und langfristigen Perspektive diverse Gefahren einher:

- Günstige und schnell realisierbare Ausbauvarianten werden zulasten zukunftssicherer Technologien bevorzugt.
- Anreize, diese zu einem späteren Zeitpunkt upzugraden, sind kaum vorhanden, da bereits die Erstinvestition nicht unter betriebswirtschaftlichem Kalkül erfolgte, sondern unter der Prämisse, Wettbewerber außen vor zu halten.
- Aufgrund der geschaffenen Markteintrittsbarrieren ist ein späterer Ausbau durch alternative Anbieter nicht mehr rentabel abbildbar.<sup>18</sup>

Gerade für den ländlichen Raum birgt dies ein hohes Risiko, perspektivisch noch weiter hinter halbstädtische und städtische Regionen zurückzufallen.

<sup>18</sup> Vgl. Elixmann et al. (2008).

## 5 Die Rolle der Kommunen

Die Breitbandversorgung ist in vielfacher Hinsicht von besonderer Bedeutung für die Stärkung der regionalen Wirtschaft und stellt einen zentralen Standortfaktor dar: Sie kann für Wachstumsimpulse sorgen, regionale Wertschöpfungsketten stärken, Effektivität und Effizienz und nicht zuletzt auch die Lebensqualität der Bevölkerung steigern.<sup>19</sup> Vice versa kann ein verzögerter oder unzureichender Breitbandausbau in ländlichen Gebieten zu einem erheblichen Standortnachteil werden, der mittelfristig zur Abwanderung von Unternehmen und somit zur Schwächung ganzer Regionen führen kann.<sup>20</sup>

Öffentliche Entscheidungsträger stehen daher einem wesentlich anderem Investitionskalkül gegenüber als privatwirtschaftliche Akteure. Dieses ist in Abbildung 5-1 stilisiert dargestellt. Ein gewinnorientiertes Unternehmen wird Investitionen tätigen, wenn es erwartet, damit einen Gewinn zu erzielen. Berücksichtigt man die unterschiedliche Profitabilität in Regionen, so wird der Breitbandausbau, ausgehend von den Regionen mit der höchsten Profitabilität, bis in jene Region erfolgen, die gerade noch den Break-Even (Nullgewinn) ermöglicht (Punkt A). Ein Investor, der nicht am Gewinnziel, sondern am Ziel der Wohlfahrtsmaximierung ausgerichtet ist, wird demgegenüber den Breitbandausbau soweit vorantreiben, dass die Kostendeckung über alle erschlossenen Regionen realisiert wird. Im Rahmen dieses Investitionskalküls würde also Quersubventionierung erfolgen, so dass die Gewinne in den profitablen Regionen gerade gleich den Verlusten in den Regionen wären, die nicht kostendeckend erschlossen werden könnten (Punkt B).

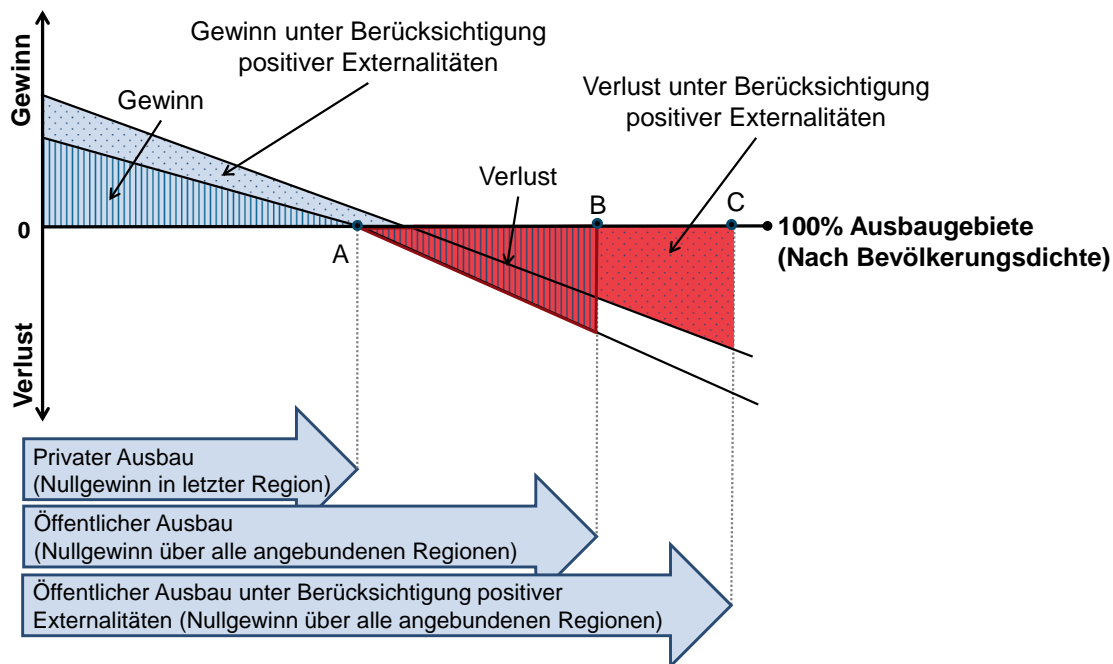
Die in Abschnitt 1 beschriebenen positiven Effekte, wie beispielsweise eine Erhöhung der Beschäftigungszahlen oder eine höhere Wettbewerbsfähigkeit, werden bei der privatwirtschaftlichen Bewertung der Rentabilität einer Investition nicht einbezogen. Für Kommunen und Gemeinden stellen diese positiven Externalitäten jedoch einen zusätzlichen „Gewinn“ dar, so dass der Breitbandausbau auch in weniger dicht besiedelten Gebieten rentabel weil wohlfahrtserhöhend ist. Im Beispiel in Abbildung 5-1 wird dies durch eine Verschiebung der Gewinnkurve illustriert, so dass der Ausbau sogar in Regionen mit noch geringerer Bevölkerungsdichte erfolgen kann (Punkt C).

---

<sup>19</sup> Vgl. BMVI (2015a).

<sup>20</sup> Vgl. IHK Pfalz (2014).

Abbildung 5-1: Entscheidungskalkül bei Investitionen in den Breitbandausbau



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Inderst et al. (2011).

Dazu kommen weitere Unterschiede, die beim Breitbandausbau durch Kommunen berücksichtigt werden können und sich positiv auf Investitionsentscheidungen auswirken:

- Zukunftsfähigkeit der Infrastruktur:**  
 Während bei einer privatwirtschaftlichen Rentabilitätsbetrachtung nur rein kommerzielle Erwägungen den Ausschlag für oder gegen ein Projekt geben, kann eine Kommune entsprechende positive Externalitäten, z.B. im Hinblick auf die langfristige Positionierung als Standortfaktor für Gewerbetreibende oder Wohnort, in ihr Entscheidungskalkül einbeziehen.
- Höhere Penetrationsraten aufgrund lokalen Engagements:**  
 Es lässt sich beobachten, dass kommunale Akteure, nicht zuletzt aufgrund eines stärker ausgeprägten lokalen Engagements und einer höheren Beteiligung seitens der Bevölkerung, in vielen Fällen bei Breitbandausbauprojekten eine bessere Relation zwischen tatsächlich angeschlossenen (Homes connected) und erreichbaren Haushalten (Homes passed) erzielen, als dies bei Projekten der Telekom der Fall ist. So liegen die Vorvermarktungsraten, also die erforderliche Nachfrage in einem Ausbaubereich, bei kommunal betriebenen FTTB/H-Ausbauprojekten oftmals deutlich über 20% bis hin zu 60%<sup>21</sup>, während die Telekom für den FTTB/H-Ausbau in der Vergangenheit Vorvermarktungsraten von

21 Vgl. Volksstimme (2015c), <http://www.nordischnet.de/ihr-glasfaser-anschluss-106.html>.

10 % angesetzt hat und in ihren FTTB/H-Ausbaubereichen aktuell eine Rate von ca. 13 % erreicht.<sup>22</sup>

- **Längere Amortisationszeiträume:**  
Kommunen sind in der Lage, Investitionen über längere Horizonte abzuschreiben, was sich positiv auf die Finanzierungsbedingungen auswirkt.
- **Synergien bei kommunalen Infrastrukturen:**  
Kommunen können stärker von Synergien bei der Nutzung kommunaler Infrastruktur sowie bei der Koordination von Bauvorhaben profitieren, was eine höhere Ausbaugeschwindigkeit zur Folge hat und zu einer Absenkung der Ausbaukosten beiträgt.

Zusammengefasst ist es daher wahrscheinlich, dass die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einer Kommune bzw. eines verbundenen Unternehmens zu anderen Ergebnissen führen wird, als dies bei einem rein kommerziell getriebenen privatwirtschaftlichen Ansatz der Fall ist.

Konsequenterweise beobachten wir als eine Folge der eingeschränkten privatwirtschaftlichen Anreize für Investitionen in Breitbandinfrastruktur in Regionen mit geringer Bevölkerungsdichte, dass Kommunen und Kreise Zweckverbände gründen oder kommunale Versorgungsunternehmen zur Forcierung des Breitbandausbaus nutzen. So begann beispielsweise der Zweckverband High-Speed-Netz Rhein-Neckar (fibrenet.rn) 2015 mit dem Aufbau eines Glasfasernetzes für 530.000 Haushalte und mehr als 25.000 Unternehmen in der Region Rhein-Neckar.<sup>23</sup>

Ökonomische Analysen haben gezeigt, dass Investitionen in Breitbandinfrastruktur und die Aufrüstung bestehender Telekommunikationsinfrastrukturen zeitlich früher erfolgen, wenn ein Ausbau durch öffentliche Institutionen angestrebt wird. So zeigt beispielsweise die empirische Untersuchung des Investitionsverhaltens von 3.000 US-amerikanischen Kabelnetzen in den Jahren 2001 bis 2009, dass die Wahrscheinlichkeit von Investitionen in ein Upgrade des Kabelnetzes durch die Kabelnetzbetreiber in Regionen mit potentiellm Ausbau durch regionale Versorgungsunternehmen jährlich um 27 % höher war als in Regionen ohne regionale Versorgungsunternehmen. Die Anwesenheit privatwirtschaftlicher Wettbewerber, und damit potentieller Ausbauentscheidungen dieser Wettbewerber in den betrachteten Regionen, weisen dahingegen keinen signifikanten Effekt auf die Investitionsentscheidung auf. Es ist somit naheliegend, dass sich Incumbents gegenüber öffentlich-rechtlichen „Wettbewerbern“, die den Breitbandausbau fördern, aggressiver verhalten als gegenüber privatwirtschaftlichen Wettbewerbern.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Vgl. Langer & Tauber (2013).

<sup>23</sup> Vgl. AVR (2015).

<sup>24</sup> Vgl. Seamans (2012).

Auch in Deutschland gibt es Indizien für ein solches Investitionsverhalten: Der Zweckverband Breitband Altmark plant, für insgesamt 210.000 Einwohner in den Landkreisen Altmarkkreis Salzwedel und Stendal im nördlichen Sachsen-Anhalt ein FTTH-Glasfasernetz aufzubauen. Mitte 2015 wurde das Interessensbekundungsverfahren abgeschlossen und mit dem Breitbandausbau in den ersten Gemeinden begonnen. Interessanterweise kündigte die Deutsche Telekom kurz darauf an, ihre Investitionen in den Breitbandausbau in diesen Landkreisen zu intensivieren.<sup>25</sup>

Neben der Erschwerung, die für den öffentlichen Ausbau notwendigen Penetrationsraten zu realisieren, und dem Wegfall möglicher Fördermittel durch den privatwirtschaftlichen Ausbau, also einer einfacheren Markteintrittsabwehr, besteht eine mögliche Ursache für dieses Verhalten darin, dass Kommunen eine breitere weil wohlfahrtsoptimierende Perspektive einnehmen und – direkt oder über Open Access Regime – somit ein intensiverer Wettbewerb zu erwarten ist.

Diese Beobachtungen unterstreichen den positiven Einfluss, den ein kommunales Engagement beim Breitbandausbau haben kann, selbst wenn das konkrete Ausbaivorhaben letztendlich nicht durch die Kommune oder ein kommunales Unternehmen, sondern durch den eingesessenen TK-Anbieter oder einen Dritten umgesetzt wird. In jedem Falle erscheint es wichtig, die Motivationslage der Interessenten bei der Entscheidung für oder gegen ein öffentliches Ausbaivorhaben vor Augen zu haben, um sicherzustellen, dass langfristig tragfähige und nachhaltige Lösungen gefunden werden.

---

<sup>25</sup> Vgl. Volksstimme (2015a); Volksstimme (2015b); Altmark Zeitung (2015).



## 6 Status quo des kommunalen Engagements beim Breitbandausbau in Deutschland

Der Blick ins Ausland offenbart das vielfältige Spektrum des kommunalen Engagements beim Breitbandausbau. Dies reicht von Beiträgen zur Finanzierung über die Bereitstellung der passiven Infrastruktur bis hin zum vollständigen Betrieb von hochbitratigen Breitbandnetzen durch kommunale Versorgungsunternehmen oder im Rahmen von öffentlich-privaten Partnerschaften.<sup>26</sup>

Auch in Deutschland nehmen Kommunen beim Breitbandausbau in ländlichen Gebieten mittlerweile nicht mehr nur passive Rollen ein, indem sie privatwirtschaftlichen Unternehmen Zuschüsse zum Ausbau der Infrastruktur gewähren, sondern treiben den Ausbau eigenständig voran, beispielsweise im Rahmen von kommunalen Zweckverbänden.<sup>27</sup>

- Im Jahr 2015 begann der Zweckverband Breitband Altmark (ZBA), der durch die Landkreise Altmarkkreis Salzwedel und Stendal und 20 kreiszugehörige Gemeinden getragen wird, mit dem Ausbau einer flächendeckenden FTTB/H-Breitbandinfrastruktur in ländlichen Gebieten im nördlichen Sachsen-Anhalt.
- Seit 2012 baut der 1954 gegründete Wege Zweckverband (WZV), der von 94 Kommunen im Landkreis Segeberg getragen wird, im Rahmen einer eigenen Breitbandinitiative, FTTH-Netze in ländlichen Gemeinden in Schleswig-Holstein aus.
- Im Jahr 2010 beauftragte der Landkreis Ravensburg die Ausarbeitung eines landkreisweiten Konzepts für den interkommunalen Ausbau von Glasfasernetzen. Der daraus entstandene Zweckverband Breitbandversorgung Ravensburg, der vom Landkreis und kreiszugehörigen 18 Gemeinden getragen wird, arbeitet seitdem am FTTH-Ausbau in der Region.
- Im Jahr 2015 begann der Zweckverband High-Speed-Netz Rhein-Neckar, der vom baden-württembergischen Rhein-Neckar-Kreis und den 54 kreisangehörigen Städten und Gemeinden getragen wird, mit dem Ausbau eines FTTB/H-Glasfasernetzes in der Region Rhein-Neckar.

Auffällig sind die regionalen Unterschiede bei der Rollenverteilung der Kommunen. Es liegt nahe, dass diese wesentlich durch Unterschiede in der Zielsetzung und Ausgestaltung der Förderrichtlinien durch die Breitbandinitiativen auf Landesebene beeinflusst werden.

---

<sup>26</sup> Vgl. Mölleryd (2015).

<sup>27</sup> Vgl. BMVI (2015b); fibrenet.rn.

In einigen Bundesländern, beispielsweise in Bayern<sup>28</sup>, zielt die Förderung stark auf die kurzfristige Schließung von Wirtschaftlichkeitslücken ab. Im Rahmen des so genannten Deckungslückenmodells beteiligen sich die Kommunen nicht aktiv am Breitbandausbau, sondern beschränken sich darauf einzelnen TK-Anbieter Zuschüsse zum Ausbau der Infrastruktur zu gewähren, so dass die Lücke zwischen dem wirtschaftlich rentablen und dem gewünschten Versorgungsgrad geschlossen wird.

In anderen Bundesländern, wie beispielsweise Baden-Württemberg<sup>29</sup>, wird dagegen eine aktive Beteiligung von Kommunen im Rahmen des sogenannten Betreibermodells angestrebt. Die Kommunen beteiligen sich dabei unmittelbar am Breitbandausbau, indem die passive Infrastruktur selbst bereitgestellt und das Netz anschließend durch ein kommunales Unternehmen oder über die Vergabe von Nutzungsrechten an TK-Anbieter betrieben wird.<sup>30</sup>

Es ist zu beobachten, dass beim Ausbau im Rahmen von Betreibermodellen häufiger FTTB- und FTTH-Technologie verlegt wird, was ein Indiz dafür ist, dass kommunales Engagement nicht nur einen großflächigeren, sondern auch einen kapitalintensiveren Ausbau mit zukunftssicherer Glasfasertechnologie ermöglicht.

Auffällig ist, dass der kommunale Breitbandausbau besonders dann erfolgreich zu sein scheint, wenn sich Kommunen und Landkreise in Betreibermodellen koordinieren können.<sup>31</sup> Größere Abgrenzungen von Fördergebieten, bspw. auf Kreisebene, erscheinen erfolgreicher als kleinteilige Abgrenzungen, da Kooperationen zwischen Kommunen weiteren Nutzen generieren können. Dies umfasst unter anderem

- die Ausnutzung von Skalen- und Lerneffekten,
- eine stärkere Verhandlungsmacht gegenüber Ausrüstern sowie
- eine bessere Wirtschaftlichkeit durch die Bündelung standardisierter Aktivitäten (beispielsweise bei der Rechnungsstellung gegenüber Endkunden) im späteren Betrieb.<sup>32</sup>

Darüber hinaus kann ein gemeindeübergreifendes Vorgehen und die damit einhergehende Vergrößerung des Ausbaugesbietes einen Ausgleich zwischen wirtschaftlich attraktiveren und unattraktiveren Gebieten ermöglichen, der zu einer Verbesserung der Gesamtinvestition und damit zu einer Vergrößerung des erschließbaren Gebiets beiträgt.<sup>33</sup>

Auch in diesem Zusammenhang spielen die Zielsetzungen der Breitbandinitiativen auf Länderebene eine Rolle, da es Unterschiede bei der Definition der Eingriffsschwellen für Fördermaßnahmen gibt. So wurde beispielsweise in Bayern mit der Änderung der

---

<sup>28</sup> Vgl. STMF (2014).

<sup>29</sup> Vgl. MLR (2015).

<sup>30</sup> Vgl. Europäische Kommission (2015) zur Ausgestaltung, Vor- und Nachteilen der Trägermodelle.

<sup>31</sup> Vgl. BMVI (2015b).

<sup>32</sup> Vgl. Europäische Kommission (2015).

<sup>33</sup> Vgl. Abschnitt 4.

Förderrichtlinie die Möglichkeit zur Subventionierung des Ausbaus grauer Flecken ausgeschlossen, so dass die Fördergebiete zwangsläufig enger abgegrenzt werden müssen und damit kleinteiliger werden.<sup>34</sup>

Erfahrungsgemäß spielt das Engagement der Gemeinde, des Landkreises oder auch der Bürger vor Ort eine große Rolle. Je intensiver und nachhaltiger die Unterstützung der Beteiligten vor Ort ist, desto eher finden sich tragfähige Lösungen für den Breitbandausbau. Dieses lokale Engagement kann durch die Landes- und Bundespolitik flankiert werden. Die Breitbandbüros der Länder sind sicherlich hilfreich, um regionale Initiativen zu begleiten und zum Erfolg zu führen. Damit ist es von zentraler Bedeutung, ob und mit welchen Zielen die Landespolitik die regionalen Ansätze fördert.

## 7 Fazit

Wir sind davon überzeugt, dass kommunale Akteure einen wichtigen Beitrag für den Breitbandausbau im ländlichen Raum spielen können:

- Sie sind in der Lage, aufgrund höherer Penetrationsraten und längerer Abschreibungshorizonte geringere Wirtschaftlichkeitslücken auszuweisen, was eine Verringerung des Subventionsbedarfs nach sich zieht.
- Sie können durch die Nutzung vorhandener Synergien beim Tiefbau schneller ausbauen, wodurch die positiven gesamtwirtschaftlichen Effekte des Breitbandausbaus schneller realisiert werden können.
- Sie sind aufgrund eines anderen Entscheidungskalküls als das von rein gewinnorientierten Anbietern fähig, auch Gebiete auszubauen, die privatwirtschaftliche Unternehmen nicht ausbauen würden.
- Sie sind zudem im Stande, durch eigene Investitionen als zusätzlicher Player in den Markt einzutreten und damit neue Impulse für die Region, den technologischen Fortschritt und den Wettbewerb zu leisten.

Die Rolle der Kommunen sollte dabei im Gesamtbild der Breitbandförderung gesehen werden: Die Impulse und zusätzlichen Investitionsanreize in ländlichen Regionen können unter Umständen auch den Bedarf öffentlicher Subventionen für den flächendeckenden Ausbau reduzieren.

---

## Literaturverzeichnis

- Altmark Zeitung (2015): Glasfaser-Internet: Telekom will schneller sein als altmärkischer Zweckverband, Meldung vom 23.9.2015, elektronisch verfügbar unter <http://www.az-online.de/altmark/stendal/jetzt-gibts-richtig-druck-netz-5555320.html> [zuletzt abgefragt am 11.1.2016].
- AVR (2015), Zweckverband High-Speed-Netz Rhein-Neckar - Gemeinsam die Infrastruktur der Zukunft aufbauen, elektronisch verfügbar unter [https://www.avr-umweltservice.de/de/Unternehmen/Die\\_AVR-Gruppe/Fibernet-RN.php](https://www.avr-umweltservice.de/de/Unternehmen/Die_AVR-Gruppe/Fibernet-RN.php) [zuletzt abgefragt am 11.1.2016].
- Baumol, W.; Panzar, J.; Willig, R. (1982): Contestable Markets and the Theory of Industry Structure, New York: Hartcourt Brace Jovanovich.
- BMVI (2015a): Breitbandausbau in ländlichen Regionen. Initialstudie im Rahmen des Projekts "Modellvorhaben der Raumordnung - Digitale Infrastrukturen als regionaler Entwicklungsfaktor" (MORODigital), Mai 2015.
- BMVI (2015b): Erfolgreiche Next Generation Network (NGN) Ausbauprojekte in Deutschland, März 2015.
- BNetzA (2013): „Beschluss in dem Verwaltungsverfahren wegen der Änderung der Regulierungsverfügung für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung“, Beschluss BK 3d-12/131 vom 29.08.2013.
- Castaldo, A.; Fiorini, A.; Maggi, B. (2015): Fixed broadband connections and economic growth: a dynamic oecd panel analysis, Public Finance Research Papers, Istituto di Economia e Finanza.
- Dixit, A. (1980): The Role of Investment in Entry-Deterrence, The Economic Journal 90(357), 95-106.
- Elixmann, D.; Ilic, D.; Neumann, K.-H.; Plückebaum, T. (2008): The Economics of Next Generation Access - Final Report. WIK: Bad Honnef.
- Europäische Kommission (2015): Leitfaden für Investitionen in Hochgeschwindigkeits-Breitbandnetze, Version 1.3 – 7. Mai 2015.
- Falk, M.; Biagi, F. (2015): Empirical studies on the impact of ICT usage on employment in Europe, Institute for Prospective Technological Studies Digital Economy Working Paper 2015/14.
- Faulhaber, G.; Hogendorn, C. (2000): The Market Structure of Broadband Telecommunications, The Journal of Industrial Economics 48 (3).
- Fornefeld, M.; Windolph A. (2012): Entwicklungskonzept Brandenburg Glasfaser 2020.
- Fudenberg, D.; Tirole, J. (1983): Capital as Commitment: Strategic Investments to Deter Mobility, Journal of Economic Theory 31 (2), 227-250.
- Godlovitch, I.; Henseler-Unger, I.; Stumpf, U. (2015): Competition & investment: An analysis of the drivers of superfast broadband, Studie für Ofcom, elektronisch verfügbar unter: [http://wik.org/fileadmin/Studien/2015/Competition\\_and\\_investment\\_superfast\\_broadband.pdf](http://wik.org/fileadmin/Studien/2015/Competition_and_investment_superfast_broadband.pdf) .
- Greenstein, S.; McDevitt, R. (2009): The Broadband Bonus: Accounting for Broadband Internet's Impact on U.S. GDP, NBER Working Paper 14758, Februar 2009.
- IHK Pfalz (2014): Positionspapier Breitbandversorgung – Standortfaktor der Zukunft - Acht Forderungen für eine wettbewerbsfähige Kommunikationsinfrastruktur in der Pfalz, November 2014.
- Inderst, R.; Kühling, J.; Neumann, K.-H.; Peitz, M. (2011): Ökonomische und rechtliche Rahmenbedingungen zum Ausbau und zur Finanzierung von Breitband-Hochleistungsinfrastrukturen in dünn besiedelten Gebieten, Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).
- Jay, S.; Neumann, K.-H.; Plückebaum, T. (2011): Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, Bad Honnef.
- Katz, R.; Vaterlaus, S.; Zenhäusern, P. (2010): The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy, Intereconomics 45(1), 26- 34.

- Katz, R. (2012): Impact of broadband on the economy: Research to Date and Policy Issues, Broadband Series ITU, Telecommunications Development Sector.
- Konext; Micus (2015): Good practice im Breitbandausbau, elektronisch verfügbar unter: [http://www.micus.de/51a\\_goodpractice.html](http://www.micus.de/51a_goodpractice.html).
- Langer, T.; Tauber, H. (2013): Die Renaissance des Festnetzes – Telekom-Infrastruktur als neue Asset-Klasse, BAI Newsletter August 2013, 8-14.
- Maskin, E.; Tirole, J. (1988): A Theory of Dynamic Oligopoly, I: Overview and Quantity Competition with Large Fixed Costs, *Econometrica* 56(3), 549-569.
- MLR, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2015): Breitband-Offensive 4.0 - Schnelles Internet für Baden-Württemberg.
- Mölleryd, B. (2015): Development of High-speed Networks and the Role of Municipal Networks”, OCED Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 26, OECD Publishing: Paris.
- Rohman, I. K.; Bohlin, E. (2012): Does broadband speed really matter for driving economic growth? Investigating OECD countries, *International Journal of Management and Network Economics* 2(4), 336-356.
- Röller, L.-H.; Waverman, L. (2001): Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach, *American Economic Review* 91(4), 909-923.
- Seamans, R. (2012): Fighting City Hall: Entry Deterrence and Technology Deployment in the Cable TV Industry, *Management Science* 58(3), 461-475.
- Spence, A.M. (1977): Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing, *Bell Journal of Economics* 8(2), 534-544.
- STMF, Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat (2014): Richtlinie zur Förderung des Aufbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen im Freistaat Bayern (Breitbandrichtlinie), 10. Juli 2014.
- TÜV Rheinland (2015): Bericht zum Breitbandatlas Mitte 2015 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Teil 1: Ergebnisse.
- Volksstimme (2015a): Vier Breitbandprojekte in diesem Jahr mit Start in Arneburg, Meldung vom 16.4.2015, elektronisch verfügbar unter: [http://www.volksstimme.de/nachrichten/lokal/gardelegen/1461076\\_Vier-Breitbandprojekte-in-diesem-Jahr-mit-Start-in-Arneburg.html](http://www.volksstimme.de/nachrichten/lokal/gardelegen/1461076_Vier-Breitbandprojekte-in-diesem-Jahr-mit-Start-in-Arneburg.html) [zuletzt abgefragt am 11.1.2016].
- Volksstimme (2015b): Internet kommt aufs Dorf, Meldung vom 1.7.2015, elektronisch verfügbar unter: [http://www.volksstimme.de/nachrichten/lokal/osterburg/1501613\\_Internet-kommt-aufs-Dorf.html](http://www.volksstimme.de/nachrichten/lokal/osterburg/1501613_Internet-kommt-aufs-Dorf.html) [zuletzt abgefragt am 11.1.2016].
- Volksstimme (2015c): Breitband für Sandau und Kamern, Meldung vom 6.7.2015, elektronisch verfügbar unter: [http://www.volksstimme.de/nachrichten/lokal/havelberg/1504224\\_breitband-fuer-sandau-und-kamern.html](http://www.volksstimme.de/nachrichten/lokal/havelberg/1504224_breitband-fuer-sandau-und-kamern.html) [zuletzt abgefragt am 13.1.2016].
- Wernick, C. (2007): Strategic Investment Decisions in Regulated Markets: The Relationship Between Infrastructure Investments and Regulation in European Broadband, Deutscher Universitätsverlag, 200.

## Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für  
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef  
Deutschland  
Tel.: +49 2224 9225-0  
Fax: +49 2224 9225-63  
eMail: info(at)wik.org  
www.wik.org

### Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführer und Direktor Dr. Iris Henseler-Unger

Direktor  
Abteilungsleiter  
Post, Logistik und Verkehr Alex Kalevi Dieke

Prokurist  
Abteilungsleiter  
Kostenmodelle und Internetökonomie Dr. Thomas Plückebaum

Direktor  
Abteilungsleiter  
Regulierung und Wettbewerb Dr. Ulrich Stumpf

Prokurist  
Leiter Verwaltung Karl-Hubert Strüver

Vorsitzender des Aufsichtsrates Winfried Ulmen

Handelsregister Amtsgericht Siegburg, HRB 7225

Steuer Nr. 222/5751/0722

Umsatzsteueridentifikations Nr. DE 123 383 795