

Erber, Georg

**Article**

## Flächendeckende Bereitstellung von Breitbandanschlüssen

DIW Wochenbericht

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Erber, Georg (2007) : Flächendeckende Bereitstellung von Breitbandanschlüssen, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 74, Iss. 37, pp. 549-554

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/151539>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Wochenbericht

## Flächendeckende Bereitstellung von Breitbandanschlüssen

*Der rasche Ausbau der Breitbandinfrastruktur wird als Schlüssel für die Nutzung der Potentiale der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) angesehen. Die durch das Internet geschaffene weltweite IK-Infrastruktur und die sukzessive Steigerung der Übertragungsbandbreiten leisten wesentliche Beiträge zur Entwicklung neuer Märkte und zum Produktivitätswachstum. Es wird erwartet, dass die Standortattraktivität im weltweiten Innovationswettbewerb durch flächendeckende Breitbandnutzung deutlich gesteigert werden kann. Mithin sind alle Länder darum bemüht, ihre Netzinfrastruktur diesen wachsenden Erfordernissen anzupassen. Allerdings hat der mit der Deregulierung der Telekommunikationsmärkte im Jahr 1996 in Gang gesetzte Infrastrukturwettbewerb in Deutschland zur Folge, dass bei renditeorientierten Investitionskalkülen der einzelnen Unternehmen dünn besiedelte Regionen nicht berücksichtigt werden. Soll dennoch ein flächendeckendes Angebot bereitgestellt werden, müsste vom Gesetzgeber – möglichst anbieter- und technologieunabhängig – eine Mindestversorgung mit Breitbandkommunikation neu festgeschrieben und regelmäßig den aktuellen Bedarfsentwicklungen angepasst werden. Die Finanzierung könnte über einen Fonds erfolgen, aus dem im Wege offener Anbieterwettbewerbe Mittel zur Versorgung dünn besiedelter Regionen zur Verfügung gestellt werden. Der Fonds könnte entweder aus Pauschalbeiträgen aller Nutzer von Telekommunikationsdienstleistungen oder aus steuerfinanzierten Fördermitteln zur Entwicklung des ländlichen Raums gespeist werden. Da die unterversorgten Regionen nach Schätzungen der EU-Kommission innerhalb der gesamten EU nur 3 % bis 5 % der Bevölkerung ausmachen, würden sich die finanziellen Zusatzlasten vermutlich in engen Grenzen halten. Zu bedenken ist dabei, dass eine flächendeckende Breitbandversorgung im Zuge der technischen Entwicklung immer größere Bedeutung erlangt.*

Georg Erber  
gerber@diw.de

Breitbandkommunikationsnetze – kabelgebunden oder drahtlos – gelten weltweit als Basisinfrastruktur für Wissens- und Informationsgesellschaften. Durch räumliche Konzentrationen der digitalen Wirtschaft und deren Wertschöpfungsketten entstehen Standortvorteile. Agglomerationen setzen eine leistungsfähige und kostengünstige Kommunikationsinfrastruktur voraus. Für unterversorgte Länder und Regionen wird unter dem Stichwort der digitalen Spaltung (Digital Divide)<sup>1</sup> nach Strategien und politischen Lösungen gesucht, die rein marktbasierende Infrastrukturentwicklung durch regulatorische Eingriffe zu verändern.

<sup>1</sup> Zu den verschiedenen Facetten, die im Rahmen der Debatte um die digitale Spaltung der Gesellschaft diskutiert werden, vgl. beispielsweise [en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_divide](http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_divide).

### Inhalt

Flächendeckende Bereitstellung  
von Breitbandanschlüssen  
Seite **549**

Kasten

### Glossar technischer Termini

**ADSL** Mit Asymmetric Digital Subscriber Line wird die zur Zeit häufigste Technik bei Breitbandanschlüssen für Konsumenten bezeichnet. Die Übertragungsbandbreite der Leitung wird in zwei Kanäle mit unterschiedlichen Bandbreiten aufgeteilt, Download (vom Anbieter zum Kunden) in der Regel mit 6 Mbit/s und Upload (vom Kunden zum Anbieter) 600 Mbit/s. Die Entfernungen zwischen Hauptverteiler und Endkundenanschluss darf jedoch nicht mehr als rund 3,5 km betragen.

**ADSL2+** Bezeichnet eine Weiterentwicklung der ADSL-Technologie; mit ihr können bis zu 24 Mbit/s im Download und 3,5 Mbit/s im Upload erzielt werden.

**DSL** Über die Digital Subscriber Line können Haushalte und Unternehmen Daten mit hohen Übertragungsraten (bis zu 210 Mbit/s) über einfache Kupferleitungen senden und empfangen. Es existieren hierzu eine Vielzahl von Varianten wie ADSL, ADSL2+ oder VDSL.

**HSDPA** High-Speed Download Link Packet Access ist eine Erweiterung des UMTS-Standards, um höhere Übertragungsgeschwindigkeiten beim Download zu erzielen. Man kann prinzipiell bis 14,6 Mbit/s erreichen. Derzeit sind jedoch höchstens 3,6 Mbit/s im praktischen Einsatz möglich.

**IPTV** Fernsehen über das Internet-Protokoll.

**OPAL** Optische Anschlussleitung. Diese Glasfaserverkabelung wurde beim Ausbau der Telefonnetze in Ostdeutschland verwendet, da man eine zukunftsorientierte Kabelinfrastruktur verlegen wollte. Diese erwies sich im Nachhinein jedoch als kostengünstig gegenüber der DSL-Technologie. Letztere kann nicht auf Glasfaserkabeln realisiert werden.

**P2P** Peer-to-peer bezeichnet eine Netzwerkarchitektur, bei der die untereinander verbundenen Endgeräte gleichberechtigt sind. Im Unterschied hierzu wird auch von Master-Slave- oder von Client-Server-Netzarchitekturen gesprochen, wobei der Master bzw. Server die Kontrollrechte gegenüber den Slaves bzw. Clients ausübt.

**RE-ADSL2/2+** Reach-Extended ADSL2 ist eine Variante des ADSL2 bzw. des ADSL2+, bei der die Reichweite

zwischen Hauptvermittlungsstelle und Endkundenanschluss von 3,5 auf 10 km erweitert werden konnte. Diese Distanz ist maßgeblich für die Ausbaufähigkeit bisheriger Telefonnetze mittels DSL-Technik, die oft Kabellängen von 3,5 km überschreiten. Wegen der bisherigen Reichweitenbegrenzung können Telefonkunden nicht umgerüstet werden, wenn die Hauptvermittlungsstelle außerhalb der Reichweite von ADSL bzw. ADSL2+ liegt. Durch diese Erweiterung kann der flächendeckende Ausbau mittels DSL deutlich kostengünstiger erfolgen.

**Triple-Play** Erweiterung der Internetübertragung von der bisherigen digitalen Datenübertragung auf Telefonie und Fernseh- bzw. Videodaten. Diese müssen über das Internet-Protokoll als kontinuierlicher Datenstrom (Streaming Audio bzw. Video) erfolgen.

**UMTS** Universal Mobile Telecommunication System ist eine Mobilfunkübertragungstechnik, die deutlich höhere Bandbreiten als der Vorläufer (GSM) erlaubt. Im Downlink werden derzeit 384 kbit/s erreicht.

**VoIP** Voice over IP, Telefonie über das Internet-Protokoll

**WiFi** Drahtlose Übertragungstechnologie, die es ermöglicht, über eine Basisstation, die in der Regel in einen DSL-Router integriert ist, in einer Entfernung von bis zu 100 m innerhalb oder außerhalb eines Gebäudes mit dem Internet zu kommunizieren. Wegen der Verbindung von drahtlosem Zugang mit einem Festnetzanschluss spricht man auch von Fixed-wireless-Zugängen ins Internet.

**WiMAX** Wireless Interoperability for Microwave Access ist eine drahtlose Übertragungstechnologie, die im Vergleich zu WiFi deutlich höhere Reichweiten ermöglicht. Im Idealfall könnten über eine Basisstation Endgeräte in 50 km Entfernung mit bis zu 108 Mbit/s versorgt werden. Allerdings hängt die Reichweite maßgeblich von den verfügbaren Frequenzbändern ab. Die hohen Reichweiten wären nur dann innerhalb und außerhalb von Gebäuden erreichbar, wenn WiMAX im UHF-Frequenzbereich von 500 bis 800 MHz, d. h. in den bisher vom analogen Fernsehen belegten Frequenzbändern, betrieben werden könnte. Durch eine Erweiterung des WiMAX-Standards auf Roaming ist auch ein Mobilfunk möglich.

Im internationalen Vergleich liegt Deutschland derzeit hinsichtlich der Diffusion von Breitbandanschlüssen nur im Mittelfeld (Tabelle). Die skandinavischen Länder sowie die Niederlande,

Südkorea und die Schweiz nehmen die führenden Positionen ein. Aber auch eine Reihe von größeren Ländern – Großbritannien, Frankreich, Japan und die USA – liegen vor Deutschland.

Tabelle

**Breitbandnutzer in ausgewählten Ländern nach der Art des Anschlusses im Dezember 2006**

Je 100 Einwohner

	DSL	Kabel	Glasfaser/LAN	Übrige	Insgesamt	<i>Nachrichtlich:</i> Breitbandnutzer in 1 000
Dänemark	19,6	9,4	2,6	0,4	31,9	1 728
Niederlande	19,5	12,0	0,4	0,0	31,8	5 192
Südkorea	11,4	10,7	7,0	0,0	29,1	14 043
Schweiz	18,8	8,8	0,0	0,9	28,5	2 140
Norwegen	21,7	3,8	1,5	0,6	27,7	1 278
Finnland	23,5	3,5	0,0	0,3	27,2	1 428
Schweden	16,0	5,2	0,0	4,8	26,0	2 346
Belgien	14,0	8,4	0,0	0,1	22,5	2 354
Großbritannien	16,5	5,1	0,0	0,0	21,6	12 993
Frankreich	19,1	1,1	0,0	0,0	20,3	12 699
Japan	11,1	2,8	6,2	0,0	20,2	25 755
USA	8,5	10,3	0,3	0,6	19,6	58 137
Österreich	10,6	6,4	0,0	0,3	17,3	1 428
<b>Deutschland</b>	<b>16,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>17,1</b>	<b>14 085</b>
Spanien	12,1	3,1	0,0	0,1	15,3	6 655
Italien	13,8	0,0	0,4	0,6	14,8	8 639
Portugal	8,7	5,1	0,0	0,0	13,8	1 460
Irland	9,1	1,3	0,0	2,0	12,5	517
Ungarn	6,1	3,8	0,0	2,0	11,9	1 199
Tschechien	4,8	2,1	0,0	3,7	10,6	1 087
Polen	5,2	1,6	0,0	0,1	6,9	2 640
<b>OECD</b>	<b>10,5</b>	<b>4,9</b>	<b>1,1</b>	<b>0,3</b>	<b>16,9</b>	<b>197 464</b>

Quelle: OECD Broadband Statistics.

DIW Berlin 2007

**Bandbreitenbedarf entwickelt sich rasch weiter**

Die Definition von Breitband orientiert sich bisher bei internationalen Vergleichsanalysen noch an relativ niedrigen technischen Standards. So fußen die von der OECD veröffentlichten Statistiken auf Mindestbandbreiten beim Downstream von 256 kbit/s und beim Upstream von 128 kbit/s. Derzeit gelten in Deutschland jedoch bereits 6 Mbit/s beim Downstream und 600 kbit/s beim Upstream als normaler Einsteigerstandard im Festnetzbereich. Bei Breitbandnetzen für den Mobilfunk wird mit einem Anstieg der Nachfrage bis 2020 um das 20- bis 25-fache des derzeitigen Datenverkehrs gerechnet.<sup>2</sup>

Neben dem rein passiven Konsum, der hohe Bandbreiten beim Datentransfer vom Dienstanbieter zum Nutzer erfordert, trägt die wachsende Bereitschaft von Endkunden, multimediale Inhalte selbst im Rahmen von Web-2.0-Anwendungen (z. B. Youtube) ins Netz zu stellen, zu einem rasanten Anstieg des Bedarfs an Breitbandkapazität im Transfer vom Nutzer zum Dienstleister bei. In der Peer-to-peer-Kommunikation wollen Endnutzer untereinander

gleichfalls immer aufwendigere Anwendungen (z. B. Internet-Gaming) betreiben, die höhere Bandbreiten erfordern.

In Deutschland dominiert derzeit noch das Breitbandangebot mittels verschiedener Techniken auf Basis der Digital Subscriber Line (DSL). Erst im Rahmen von Triple-Play bieten in zunehmendem Umfang auch Kabelnetzbetreiber eigene integrierte Breitbanddienste an (Kasten).<sup>3</sup> Um den technologischen Wettbewerb nicht zugunsten spezieller Lösungen unnötig einzuschränken, sollte bei regulatorischen Eingriffen der Grundsatz der Technologieneutralität gelten.<sup>4</sup>

Im ländlichen Raum werden sich voraussichtlich andere technische Lösungen als in Ballungsgebieten als wirtschaftlich zweckmäßig erweisen. Schätzungen zufolge können grundsätzlich 95 % der Haushalte in Deutschland DSL-fähig gemacht werden.<sup>5</sup> Insgesamt wird ein Einsatzpotential von WiMax von

<sup>3</sup> Bötsch, W.: Wettlauf auf einem Bein: Bei der Versorgung mit schnellen Breitbandanschlüssen liegt Deutschland weit zurück. Ein umfangreicher Ausbau der TV-Kabelnetze könnte dieses Manko am besten lindern. Financial Times Deutschland vom 23. Juli 2007, 26.

<sup>4</sup> Entscheidung der Präsidentenkammer zur Vergabe von Frequenzanteilen für den breitbandigen drahtlosen Netzzugang (Broadband Wireless Access, BWA). Akz. BK-1 05/008, Bundesnetzagentur, Bonn, 2005.

<sup>5</sup> Potentiale alternativer Techniken zur bedarfsgerechten Versorgung mit Breitbandzugängen. Projekt Nr. 22/05, Gutachten im Auftrag des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, wik-Consult, Bad Honnef, Januar 2006.

<sup>2</sup> European Commission/DG Joint Research Centre: The Demand for Future Mobile Communication Markets and Services in Europe. Technical Report EUR 21673 EN, 2005; EU-Studie: Digital Divide Forum Report: Broadband Access and Public Support in Europe. 2005; UMTS Forum: Magic Mobile Future 2010–2020. UMTS Forum Report No 37, 2005.

rund 5 %, d. h. rund 1 bis 2 Mill. Haushalten, angegeben. Dabei bleibt jedoch zu bedenken, dass sich aufgrund des raschen Fortschritts aller miteinander konkurrierender Technologien die wirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten laufend verändern, so dass derartige Schätzungen nur Momentaufnahmen, orientiert am aktuellen Best-practice-Zustand, darstellen.

### Flächendeckender Breitbandausbau auf der europäischen Agenda

Durch die Möglichkeiten, multimediale Inhalte über Breitbandnetze zu günstigen Nutzungsentgelten anzubieten, wächst die Bereitschaft in der Bevölkerung, hiervon intensiver Gebrauch zu machen. Der kostengünstige Zugang zu innovativen Breitbanddiensten ist eine wesentliche Voraussetzung für die Erschließung der wirtschaftlichen Potentiale der IK-Technologien.<sup>6</sup>

Die Regierungen der einzelnen europäischen Länder haben daher eine flächendeckende Breitbandkommunikation zu einem wichtigen wirtschaftspolitischen Ziel erhoben. Die Bundesregierung strebt unter Einbeziehung der Funktechnologien bis zum Jahr 2008 eine Flächendeckung von Breitbandzugängen von 98 % der Haushalte in Deutschland an.<sup>7</sup> Die EU-Kommission hat das Ziel der flächendeckenden Versorgung zu einem Bestandteil der Lissabon-Agenda gemacht. Nach Angaben der Kommission hatten Ende 2006 in den Mitgliedsländern rund 89 % der Bevölkerung Zugang zu Breitbandnetzen. Rund 50 Mill. EU-Bürger sind derzeit noch unterversorgt. Voraussichtlich 3 % bis 5 % der Bevölkerung werden aufgrund ihrer Wohnlage beim derzeitigen Stand der Technologie nicht mit einer Breitbandversorgung zu landesweit üblichen Tarifen rechnen können.<sup>8</sup>

Auch die Wirtschaftsverbände, insbesondere die der Telekommunikationswirtschaft, engagieren sich beim Ausbau der Breitbandnetzinfrastruktur. In Deutschland hat sich die von der Wirtschaft ins Leben gerufene Breitbandinitiative den raschen Ausbau der Kommunikationsinfrastruktur für die kommenden Jahre zum Ziel gesetzt. Diese wird von der Initiative D21 gemeinsam mit der Bun-

desregierung als Plattform für die Mobilisierung der relevanten Akteure in Deutschland genutzt. Auch andere Industrieverbände wie der Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten (VATM) sowie der Bundesverband der Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (BITKOM) sind in diesem Bereich aktiv.

Die Unterversorgung der ländlichen Regionen hat auch im Europa-Parlament große Aufmerksamkeit gefunden.<sup>9</sup> Im Rahmen des eInclusion-Programms der EU sollen die bestehenden Defizite durch Fördermaßnahmen abgebaut werden.<sup>10</sup> Ein EU-weites Gesamtkonzept für den flächendeckenden Ausbau der Breitbandnetze gibt es bisher zwar nicht, es existiert aber eine Vielzahl von Einzelinitiativen, insbesondere in den unterversorgten Regionen.<sup>11</sup> So hat die Landesregierung Brandenburg im Rahmen einer Breitbandinitiative damit begonnen,<sup>12</sup> komplementär zu dem bereits von der Bundesregierung veröffentlichten Breitbandatlas,<sup>13</sup> einen Breitbandbedarfsatlas für Brandenburg erstellen zu lassen. Durch die Bereitstellung von Informationen sollen Anbietern Möglichkeiten des privatwirtschaftlich tragfähigen Netzausbaus aufgezeigt werden. Brandenburg ist wie die beiden anderen relativ dünn besiedelten neuen Bundesländer, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt, besonders von Unterversorgung ländlicher Regionen betroffen. Aber auch in einigen westdeutschen Bundesländern bestehen Probleme, eine flächendeckende Versorgung auf privatwirtschaftlicher Basis in ländlichen Räumen sicherzustellen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat ebenfalls Mög-

<sup>9</sup> „Die Bereitstellung von zuverlässigen Hochgeschwindigkeits-Internetanschlüssen auch in abgelegenen Regionen ist von größter Bedeutung für das Wachstum von Unternehmen, für soziale Integration und um den öffentlichen Dienst in den Bereichen eGovernment, eHealth und eLearning (deutsch: elektronische Behördendienste sowie elektronische Programme zu Gesundheit und Bildung) für alle zugänglich zu machen. Dies haben die Europaabgeordneten in einer Entschließung mitgeteilt.“ Meldung der EU: Schnelle Internetanschlüsse auch für abgelegene Regionen. 22. Juni 2007 auf der EU-Website [www.euractiv.com/de/informationsgesellschaft/schnelle-internetanschlüsse-abgelegene-regionen/article-164897](http://www.euractiv.com/de/informationsgesellschaft/schnelle-internetanschlüsse-abgelegene-regionen/article-164897).

<sup>10</sup> „Um die Verbreitung des Internet in benachteiligten Regionen voranzutreiben, erlaubt die Kommission den Mitgliedstaaten (als Ausnahmeregelung zur Wettbewerbsgesetzgebung), Fördermittel aus den Strukturfonds auch für den Einsatz von Breitband zu verwenden. Ein Forum zur digitalen Kluft ist im Juni 2004 eingerichtet worden, um sich mit der Frage zu befassen, wie der Zugang zum Internet in Regionen, in denen die Marktkräfte allein nicht für die Verbreitung von Breitband-Zugängen sorgen, verbessert werden kann.“ Meldung vom 18. Mai 2007 auf der EU-Website [www.euractiv.com/de/informationsgesellschaft/eu-politik-schließung-digitalen-kluft/article-132588](http://www.euractiv.com/de/informationsgesellschaft/eu-politik-schließung-digitalen-kluft/article-132588).

<sup>11</sup> Vgl. die Beiträge auf der EU-Konferenz „Bridging the Broadband Gap“: Benefits of Broadband for Rural Areas and Less Developed Regions. 14. und 15. Mai 2007, [ec.europa.eu/information\\_society/events/broadband\\_gap\\_2007/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/events/broadband_gap_2007/index_en.htm).

<sup>12</sup> „Breitbandinitiative Brandenburg“ heute in Potsdam gestartet. Pressemitteilung der ZukunftsAgentur Brandenburg vom 16. Juli 2007, [www.zab-brandenburg.de/de/30\\_1682.aspx](http://www.zab-brandenburg.de/de/30_1682.aspx); Golem: Breitbandinitiative Brandenburg will weiße Flecken tilgen – Initiative neu in Potsdam gestartet. Meldung vom 17. Juli 2007.

<sup>13</sup> Website des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie [www.zukunft-breitband.de/Breitband/Portal/Navigation/breitbandatlas.html](http://www.zukunft-breitband.de/Breitband/Portal/Navigation/breitbandatlas.html).

<sup>6</sup> Erber, G.: Benchmarking Efficiency of Telecommunication Industries in the US and Major European Countries. A Stochastic Possibility Frontiers Approach. *Communication & Strategies*, no. 60, 2005, 157–179.

<sup>7</sup> Vgl. die Äußerungen Pfaffenbach, B., Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, auf einer Veranstaltung der Breitbandinitiative auf der CeBIT in Hannover am 14. März 2006, [www.breitbandinitiative.de/site/upload/CeBIT-Talk/Breitband\\_PI.pdf](http://www.breitbandinitiative.de/site/upload/CeBIT-Talk/Breitband_PI.pdf). Diese Äußerungen stützen sich offenbar auf das zuvor veröffentlichte Konzept für mittelfristig flächendeckendes Breitband-Internet der Bundesregierung vom Oktober 2005, siehe dort 98.

<sup>8</sup> EU-Kommission: Conference Conclusions der Konferenz „Bridging the Broadband Gap“ vom 14. und 15. Mai 2007 in Brüssel.

lichkeiten der finanziellen Förderung für betroffene Gemeinden in Aussicht gestellt.<sup>14</sup>

### **Universaldienstverpflichtung bei elektronischer Kommunikation in Europa**

Unter Universaldienstverpflichtung (Universal Service Obligation, USO) wird im Bereich der Telephonie die Verpflichtung eines Unternehmens verstanden, seinen Dienst jedem Kunden an jedem Ort zu allgemein gültigen Tarifen anzubieten. Diese Verpflichtung gilt traditionell für die ehemaligen Monopolisten (asymmetrische Regulierung). In der EU ist das Universaldienstangebot im Rahmen der Universaldienstrichtlinie aus dem Jahr 2002 (EU Universal Service Directive, 2002/22/EC) für Telefonie geregelt. Breitbanddienste lösen zunehmend das Telefon als zentrales Telekommunikationsmittel ab. Mithin stellt sich die Frage, ob die Universaldienstverpflichtung abgeschafft oder sinngemäß auf die Breitbandkommunikation übertragen werden sollte. Entscheidet man sich für die zweite Variante, so besteht erheblicher Reformbedarf. Die bisherige asymmetrische Universaldienstverpflichtung sollte ersetzt werden durch einen anbieterunabhängigen Versorgungsanspruch der Regionen.<sup>15</sup> Dies würde aber eine liberale Regelung des Zugangs zu Fremdnetzen erfordern, wenn diese essentiell für die Bereitstellung eines wirtschaftlich angemessenen Angebots sind und neue Netze nicht kurzfristig zu vertretbaren Kosten erstellt werden können.

Eine solche Reform könnte im Zuge des derzeit noch nicht abgeschlossenen Revisionsprozesses des Regulierungsrahmens für elektronische Kommunikationsdienstleistungen umgesetzt werden.<sup>16</sup> Grundlage hierfür bietet der Artikel 15 der Universal Service Directive, der eine Überprüfung der Universaldienstverpflichtung im Jahr 2005 sowie danach alle drei Jahre vorsieht. Auch in anderen Ländern

wird die Einführung einer USO für Breitbanddienste intensiv geprüft.<sup>17</sup>

Voraussetzung für die Übernahme eines elektronischen Kommunikationsdienstes in die Universaldienstverpflichtung ist dabei, dass die große Mehrheit der Bevölkerung bereits Zugang zu diesen Diensten hat und der Ausschluss der übrigen Bevölkerung eine wesentliche soziale Diskriminierung darstellt.<sup>18</sup>

Zwar wird bisher noch nicht die Mehrheit der Bevölkerung durch Breitbandzugänge versorgt, folgt man aber den Absichtserklärungen der Netzbetreiber sowie der Politik, wird ein solcher Zustand bereits in diesem oder im kommenden Jahr erreicht. Hinzu kommt, dass mit dem Übergang zu einer einheitlichen internetbasierten Netzinfrastruktur die Vermittlungstechnik der traditionellen Telefonnetze bis spätestens 2012 von keinem Netzbetreiber mehr angeboten werden dürfte.

Die Diffusion von mobilen Breitbandnetzen steht derzeit noch am Anfang. Allerdings werden sich im Zuge der Konvergenz der Mobilfunknetze mit den Festnetzinfrastrukturen auf Basis des Internet-Protokolls die technischen Unterschiede verwischen. In Anbetracht der breiten Nutzung von Mobilfunkdiensten wird der Bedarf der Bevölkerung an Zugangsmöglichkeiten auch in dünn besiedelten Räumen rasch zunehmen. Mit dem wachsenden Angebot multimedialer Dienste wie eLearning, eHealth und eGovernment wird die Dringlichkeit immer größer. So könnten moderne Notfalldienste künftig mehr als einen reinen Sprachzugang erfordern. Eine Beschränkung mobiler Breitbanddienste auf dicht besiedelte Regionen schafft für alle potentiellen Nutzer Nachteile, da sie sich zwischen dünn und dicht besiedelten Gebieten hin- und herbewegen. Von daher erscheint der bisherige USO-Grundsatz, dass erst die Mehrzahl der Bevölkerung einen mobilen Breitbandzugang besitzen muss, bevor an eine USO-Regulierung gedacht werden kann, problematisch. Andererseits schafft

<sup>14</sup> Der Einsatz öffentlicher Finanzmittel zur Schließung von Breitbandlücken in Deutschland. Eine Entscheidungshilfe für Kommunen. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin, Juli 2007.

<sup>15</sup> EU-Kommission: Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Überprüfung des Umfangs des Universaldienstes gemäß Artikel 15 der Richtlinie 2002/22/EG, Kom(2005)203, Brüssel sowie die Stellungnahmen des BITKOM vom 15. Juli 2005 und des VATM vom 15. Juli 2005.

<sup>16</sup> Proposals for European Parliament and Council Directives modifying the regulatory framework for electronic communications and services, Brüssel, im Erscheinen, [ec.europa.eu/information\\_society/policy/comm/tomorrow/roadmap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/comm/tomorrow/roadmap/index_en.htm); vgl. hierzu auch das EuroSPA-Positionspapier: Comments on the Review of the Scope of Universal Service. Brüssel, 2003.

<sup>17</sup> Vgl. hierzu beispielsweise Nenova, M.B.: The New Concept of Universal Service in a Digital Networked Communication Environment, WP 10/2006, NCCR Trade Regulation, Swiss National Centre of Competence in Research, September 2006, FCC: Federal-State Joint Board on Universal Service seeks Comment on Proposals to modify the Commission's Rules Relating to High-Cost Universal Service Support, CC Docket No. 96-45, Federal Communication Commission, Washington, D.C., 16. September 2005, McClelland, Ph.: Reform of Universal Service and The Communications, Consumer's Choice and Broadband Deployment Act of 2006, Testimony before the Senate Commerce, Science and transportation Committee, 18. Mai 2006; IBM Center for The Business of Government: Can Governments Create Universal Internet Access? The Philadelphia Municipal Wireless Network Story. 2007; MCMC: Review of the Universal Service Provision, Consultation Paper, Malaysian Communication and Multimedia Commission, Kuala Lumpur, 10. August 2006.

<sup>18</sup> Review of the Scope of Universal Service in Electronic Communications: Frequently Asked Questions. Memo/05/165, Brüssel, 24. Mai 2005.

die mobilitätsinduzierte Nachfrage zusätzliche wirtschaftliche Anreize, das Netz flächendeckend auszubauen.

### Fazit

Weltweit findet ein im Vergleich zu den Vorgängertechnologien rascher Ausbau der Breitbandnetze statt. Bisher ist die Zahl der Nutzer jedoch noch nicht so groß, dass man bezüglich bestimmter unterversorgter ländlicher Räume von einer Diskriminierung einer kleinen Minderheit sprechen kann. Trotzdem gibt es intensive Bemühungen der Wirtschaft und des Staates auf der Grundlage eines EU-weiten Regulierungsrahmens bis zum kommenden Jahr einen möglichst umfassenden Ausbau der Breitbandnetzinfrastruktur zu realisieren. Allerdings ist zu befürchten, dass eine vollständige Flächendeckung auf rein privatwirtschaftlicher Basis auf absehbare Zeit nicht erreicht werden kann.

Da die Nachfrage nach Breitbandkapazitäten mit dem Angebot immer anspruchsvollerer Dienste rasch steigt, bedarf es auch einer regelmäßigen Anpassung der Mindeststandards für ein angemessenes Breitbanddienstangebot. Wie bereits konzeptionelle Überlegungen der OECD zu einer Reform der Universaldienstverpflichtung zeigen, wird sich die Regulierung künftig auf das Angebot eines Spektrums von Breitbanddiensten verlagern, die in angemessener Qualität jedermann zugänglich gemacht werden sollen. Durch die Substitution staatlicher Dienstleistungen im Rahmen des eGovernment entstehen auch staatlicherseits Verpflichtungen, diese Dienste der gesamten Bevölkerung in angemessener Qualität zugänglich zu machen.

Die Nutzung von Breitbandkommunikation wird künftig nicht mehr nur zu Hause oder an einem fes-

ten Arbeitsplatz erfolgen. Menschen werden zunehmend mobiler und verbringen entsprechend mehr Zeit unterwegs. Durch ortsabhängige Webdienste (location based services) wie Navigationsdienste mittels GPS, elektronische Zahlungssysteme, z. B. für Parkgebühren, entsteht ein Potential, neue Märkte als mobile Webdienste zu entwickeln. Hinzu kommt der Wunsch, jederzeit von jedem Ort Prozesse aufgrund aktueller Informationen und Nachrichten neu planen und steuern zu können (Remote Control). Dadurch wächst für alle Teilnehmer der Bedarf an flächendeckender Breitbandkommunikation. Weiße Flecken in der Kommunikationslandschaft werden als unangenehmes Hindernis empfunden.

Da Multimediadienste gegenüber den traditionellen, rein text- oder sprachbasierten Diensten oftmals einen höheren Informationsgehalt besitzen – „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ –, ist davon auszugehen, dass Breitbandkommunikation sich als ein universelles Medium für die Gesellschaft bei preisgünstigen Flatrate-Angeboten etablieren wird. Wer davon meist ausgeschlossen ist, muss eine zunehmende soziale Isolierung fürchten. Seine Lebensqualität und seine Chancen im wirtschaftlichen Wettbewerb und bei der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben wären erheblich reduziert.

Die EU-Kommission muss regelmäßig den regulatorischen Rechtsrahmen den veränderten technischen, gesellschaftlichen und politischen Gegebenheiten anpassen. Wenn eine grundlegende Reform der Universaldienstverpflichtung in die kommende Runde des Revisionsprozesses einbezogen werden soll, muss sie jetzt auf die Agenda gesetzt werden. Dabei sollten die sich abzeichnenden Veränderungen im Zuge des Triple-Play (Telefon- und Fernsehdienste über das Internet-Protokoll) und der sich abzeichnenden Ausbreitung der mobilen Breitbandnetze als Plattform für mobile Dienste berücksichtigt werden.

JEL Classification:  
A4, K13, O0, R0

Keywords:  
Broadband,  
Universal Service  
Provision,  
Digital Divide

Frank M. Fossen and Stefan Bach

### **How Should Local Governments Tax Local Business?**

#### **Lessons from an International Comparison and a Microsimulation Analysis for Germany**

The local business tax as the main revenue source of local governments in Germany has been under extensive debate for decades. Proposals for reform range from a broad tax base in the sense of an origin-based value-added tax to a pure profit tax that could be implemented as a surcharge on corporation and personal income tax. Local business taxation systems in OECD countries actually represent the whole spectrum between these two extremes. We use a newly developed microsimulation model for the business sector in Germany to analyse the fiscal and distributional effects of the general reform options identified, including the extension of the local business tax to liberal professionals. We also analyse the effects of the actual German business tax reform 2008 with respect to local business tax revenues.

#### **Discussion Paper No. 717**

August 2007

Amelie Constant and Klaus F. Zimmermann

### **Circular Migration: Counts of Exits and Years away from the Host Country**

The economic literature has largely overlooked the importance of repeat and circular migration. The paper studies this behavior by analyzing the number of exits and the total number of years away from the host country using count data models and panel data from Germany. More than 60% of migrants from the guestworker countries are indeed repeat or circular migrants. Migrants from European Union member countries, those not owning a dwelling in Germany, the younger and the older (excluding the middle ages), are significantly more likely to engage in repeat migration and to stay out for longer. Males and those migrants with German passports exit more frequently, while those with higher education exit less; there are no differences with time spent out. Migrants with family in the home country remain out longer, and those closely attached to the labor market remain less; they are not leaving the country more frequently.

#### **Discussion Paper No. 718**

August 2007

Die Volltextversionen der Diskussionspapiere liegen als PDF-Dateien vor und können von den entsprechenden Webseiten des DIW Berlin heruntergeladen werden (<http://www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/index.html>).

The full text versions of the Discussion Papers are available in PDF format and can be downloaded from the DIW Berlin website (<http://www.diw.de/english/produkte/publikationen/index.html>).

#### Impressum

DIW Berlin  
Mohrenstraße 58  
10117 Berlin

Tel. +49-30-897 89-0  
Fax +49-30-897 89-200

#### Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)  
Prof. Dr. Georg Meran (Vizepräsident)  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Prof. Dr. Viktor Steiner  
Prof. Dr. Alfred Steinherr  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Dr. Christian Wey

#### Redaktion

Kurt Geppert  
PD Dr. Elke Holst  
Manfred Schmidt

#### Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49 – 30 – 89789–249  
presse@diw.de

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
leserservice@diw.de  
Tel. 01805–19 88 88, 14 Cent./min.

Reklamationen können nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen des Wochenberichts angenommen werden; danach wird der Heftpreis berechnet.

#### Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,–  
Einzelheft Euro 7,–  
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer  
und Versandkosten)  
Abbestellungen von Abonnements spätestens  
6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter leserservice@diw.de

#### Satz

eScriptum, Berlin

#### Druck

Walter Grützmaker GmbH & Co. KG, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an die Stabsabteilung Information und Organisation des DIW Berlin (Kundenservice@diw.de) zulässig.

## Aus den Veröffentlichungen des DIW Berlin

Silke Anger

### The Cyclicity of Effective Wages within Employer-Employee Matches: Evidence from German Panel Data

Using individual based micro-data from the German Socio-Economic Panel Study (SOEP), I analyze the cyclicity of real wages for male workers within employer-employee matches over the period 1984-2004, and compare different wage measures: the standard hourly wage rate, hourly wage earnings including overtime and bonus payments, and the effective wage, which takes into account not only paid overtime, but also unpaid working hours. None of the hourly wage measures is shown to exhibit cyclicity except for the group of salaried workers with unpaid overtime. Their effective wages react strongly to changes in unemployment in a procyclical way. Despite acyclical wage rates, salaried workers without unpaid hours but with income from extra payments, such as bonuses, experienced procyclical earnings movements. Monthly earnings were also procyclical for hourly paid workers who received overtime payments. The procyclicity of earnings revealed for Germany is of comparable size with the one in the U.S.

### Discussion Paper No. 719

August 2007

Die Volltextversionen der Diskussionspapiere liegen als PDF-Dateien vor und können von den entsprechenden Webseiten des DIW Berlin heruntergeladen werden (<http://www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/index.html>).

The full text versions of the Discussion Papers are available in PDF format and can be downloaded from the DIW Berlin website (<http://www.diw.de/english/produkte/publikationen/index.html>).