

ORDNUNGSPOLITISCHE PERSPEKTIVEN

Nr 84

Gutachten zum
Serious Doubts Letter
der Europäischen
Kommission zur
Vectoring-Entscheidung
der Bundesnetzagentur

Justus Haucap,
Ulrich Heimeshoff,
Mirjam Lange

Juni 2016

IMPRESSUM

DICE ORDNUNGSPOLITISCHE PERSPEKTIVEN

Veröffentlicht durch:

düsseldorf university press (dup) im Auftrag der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät,
Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE), Universitätsstraße 1,
40225 Düsseldorf, Deutschland
www.dice.hhu.de

Herausgeber:

Prof. Dr. Justus Haucap
Düsseldorfer Institut für Wettbewerbsökonomie (DICE)
Tel: +49(0) 211-81-15125, E-Mail: haucap@dice.hhu.de

DICE ORDNUNGSPOLITISCHE PERSPEKTIVEN

Alle Rechte vorbehalten. Düsseldorf 2016

ISSN 2190-992X (online) - ISBN 978-3-86304-684-2

GUTACHTEN ZUM SERIOUS DOUBTS LETTER DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION ZUR VECTORING- ENTSCHEIDUNG DER BUNDESNETZAGENTUR¹

Justus Haucap, Ulrich Heimeshoff und Mirjam Lange

Juni 2016

¹ Dieses Gutachten wurde im Auftrag der Deutschen Telekom AG erstellt.

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Eine moderne Telekommunikationsinfrastruktur ist für die wirtschaftliche Entwicklung eines Staates von außerordentlich großer Bedeutung. Czernich et al. (2011) zeigen im Rahmen einer internationalen Studie, dass ein Anstieg in der Breitbandpenetration von 10 Prozent zu einer Steigerung des pro-Kopf Bruttoinlandsproduktes von 0,9 bis 1,5 Prozentpunkten führt. Im zunehmenden internationalen Wettbewerb bei Big Data, Telemedizin, E-Government und vernetzter Produktion profitieren staatliche wie auch private Akteure von einer möglichst flächendeckenden Versorgung mit hohen Bandbreiten. Dieser Erfordernis tragen die Ausbaupläne der Deutschen Telekom AG mit Vectoring Rechnung. Dazu müssen Glasfaserverbindungen ausgebaut und näher zum Endkunden verlegt werden, so dass in unmittelbarer Nähe zu den Hauptverteilern kurzfristig die Möglichkeit besteht, den Haushalten wesentlich höhere Bandbreiten zur Verfügung zu stellen. In diesen sogenannten Nahbereichen können 1,4 Millionen Haushalte erstmals mit schnellem Internet versorgt werden. Für weitere 4,3 Mio. Haushalte werden sich die Versorgung und die Wahlmöglichkeiten deutlich verbessern. Durch die Kombination von Glasfaserausbau und Vectoring entsteht nicht nur eine kurzfristig verfügbare, sondern auch kosteneffiziente Möglichkeit, die verfügbaren Bandbreiten erheblich anzuheben.

Der Ausbauplan der Deutschen Telekom AG beinhaltet Glasfaserinvestitionen sowie flächendeckende Investitionen in Vectoring – unter der Voraussetzung der Gewährung von exklusiven Ausbaurechten. Diese sind zum einen technisch erforderlich, zum anderen aber auch aus ökonomischer Sicht geboten, weil nicht alle Bereiche kostendeckend ausgebaut werden können. Stattdessen ist eine Mischkalkulation erforderlich, in der defizitäre Gebiete durch profitable Regionen mitfinanziert werden. Entgegen der Darstellung einiger Wettbewerber wird dadurch der lokale Wettbewerb nicht geschwächt. Vielmehr entsteht erstmals die Möglichkeit Kabelnetzbetreibern mit vergleichbar hohen Bandbreiten wirksam Konkurrenz zu machen.

In Anbetracht der hohen Investitionskosten, der bisher verhaltenen Nachfrage (nach ultra-schnellem Glasfaser bis zum Endkunden) und den resultierenden geringen Ausbauszusagen für FTTB/H ist ohne den Zwischenschritt über VDSL2-Vectoring und die Nutzung eines Technologie-Mixes nicht mit einem zeitnahen und flächendeckenden Breitbandausbau zu rechnen. Die bisherigen Investitionen der Wettbewerber in den schrittweisen Ausbau der Glasfaser bis zum Hauptverteiler oder Kabelverzweiger und deren Nachfrage nach Bitstrom-Produkten am Hauptverteiler, weisen darauf hin, dass auch die Wettbewerber der Deutschen Telekom (DTAG) FTTC in Kombination mit Vectoring für einen sinnvollen, nachfragegerechten und kosteneffizienten Entwicklungspfad halten. Die starke Nutzung des Zugangs über Vorleistungsprodukte lässt nicht auf eine Re-Monopolisierung schließen. Aufgrund der langen Nutzungs- und Amortisationsdauer kann davon ausgegangen werden, dass der vorherrschende befristete Wettbewerb zwischen Vectoring und FTTB/H keinen Bremseffekt auf die Investitionsanreize hat und künftig haben wird.

Die Diskrepanz zwischen ländlichen und städtischen Gebieten zeigt deutlich die Schwierigkeit auf, einen wirtschaftlich verantwortlichen Ausbau mit Hochgeschwindigkeitsverbindungen durch mehrere Anbieter in dünn besiedelten Flächen umzusetzen. Nur durch die Möglichkeit einer Quersubventionierung zwischen rentablen und unrentablen Gebieten können ländliche Gemeinden und Kleinstädte ausgebaut werden. Ein Wegfall der rentablen 15%, die durch etwaige Wettbewerber ausgebaut würden, macht das Finanzierungsmodell für einen flächendeckenden Ausbau hinfällig. Das Regulierungsziel nach § 2 Abs. 2

Nr. 5 TKG, „die Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation“ zu forcieren, würde so konterkariert und langfristig persistente Infrastrukturdifferenzen würden dadurch zementiert.

Die Einführung eines gleitenden Schwellenwertes von 40 Prozent und mindestens 33 Prozentpunkte höherer Erschließung des jeweiligen Wettbewerbers als von Seiten der DTAG, ab dem Wettbewerber im Nahbereich ausbauen dürfen, erscheint sinnvoll, um das ausschließlich punktuelle Investieren alternativer Carrier in rentablen Gebieten („Rosinenpicken“) nicht weiter voranzutreiben. Letzteres würde eine Verstärkung des Stadt-Land-Gefälles nach sich ziehen und die Gefahr von „Investitionsruinen“ im ländlichen Raum verstärken.

In der ökonomischen Betrachtung eines bundesweiten Breitbandausbaus sind somit sowohl Investitionsanreize als auch die Erfordernisse des Wettbewerbsschutzes zu berücksichtigen. Die erneute Vectoring-Entscheidung der Bundesnetzagentur trägt beiden Aspekten ausgewogen Rechnung: Investitionsanreize werden durch die Gewährung von exklusiven Ausbaurechten und-pflichten gewahrt und den Bedürfnissen der Wettbewerber wird durch geeignete Zugangsprodukte Rechnung getragen. Die exklusiven Ausbaurechte werden dabei nicht nur der Deutsche Telekom eingeräumt, sondern auch den Wettbewerbern. Zur Erreichung der Ziele der Telekommunikationspolitik ist dies von Vorteil, weil mit den Ausbaurechten auch Investitionsverpflichtungen einhergehen. Den Einwänden der Europäischen Kommission wird mit der aktuellen Re-Notifizierung überzeugend Rechnung getragen. Im Zuge des Infrastrukturausbaus werden Investitionsanreize gewahrt und der lokale Wettbewerb gestärkt.

INHALTSVERZEICHNIS

Das Wichtigste in Kürze	3
Inhaltsverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1. Ordnungspolitische Diskussion der Vectoring-Debatte	7
2. ökonomische Effekte des Vectoring-Ausbaus	10
3. Glasfaserausbau der Wettbewerber vor dem Hintergrund der Breitbandziele	14
4. Ausbaurechte vor dem Hintergrund eines flächendeckenden Ausbaus der Nahbereiche	19
5. Schwellenwert und Ausbaurecht	21
6. Zugangsmöglichkeiten für Wettbewerber der DTAG	23
6.1 Technische Probleme	24
6.2 Zuführungsleistungen	24
7. Fazit	25
Literaturverzeichnis	27

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	FTTC	Fibre-to-the-Curb
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union	FTTH	Fibre-to-the-Home
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur	FTTX	Fibre-to-the-x
BEREC	Body of European Regulators for Electronic Communications	HVt	Hauptverteiler
BREKO	Bundesverband Breitbandkommunikation e.V.	KVz	Kabelverzweiger
BNetzA	Bundesnetzagentur	KVz-AP	Kabelverzweiger-Alternativprodukt
BSA	Bitstream Access	OFCOM	Office of Communications
DTAG	Deutsche Telekom AG	PIA	Passive Infrastructure Access
FTTB	Fibre-to-the-Building	TAL	Teilnehmeranschlussleitung
FTTB/H	Fibre-to-the-Building/Home	TKG	Telekommunikationsgesetz
		VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line
		VULA	Virtual Unbundled Local Access

1. ORDNUNGSPOLITISCHE DISKUSSION DER VECTORING-DEBATTE

Eine moderne Telekommunikationsinfrastruktur ist für die wirtschaftliche Entwicklung von außerordentlich großer Bedeutung (vgl. Falck et al., 2014, OECD 2015). Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur führen regelmäßig auch zu wirtschaftlichem Wachstum, wie zahlreiche Studien belegen. Diese Infrastrukturinvestitionen leisten kurz-, mittel- und langfristig einen positiven Beitrag zum Wirtschaftswachstum. So führt die OECD (2016 S. 43) im Economic Outlook aus: „Investment spending has a high-multiplier and good-quality infrastructure projects, including additional spending on clean energy projects, education, skills and telecommunication, would help to support future growth and the capacity of the economy to deliver higher living standards. Possible near-term clean energy measures include improvements to public building standards, new low emission vehicles in public transport and new “smart” technologies (...). Options for telecommunication include investment in high-speed broadband networks and deeper fibre deployment.“ Und weiter schreibt die OECD (2016, S. 46): “Putting more weight on shifting the composition of public spending towards investment. More specifically, increasing investment in public infrastructure that effectively raises growth potential in the medium term (e.g. high-speed broadband networks) and can stimulate private investment in the short term.“ Die Bedeutung effizienter Investitionen in eine moderne Kommunikationsinfrastruktur ist somit erheblich und daher auch als eines der Ziele im Telekommunikationsgesetz (TKG) angelegt.

Die Deutsche Telekom AG (DTAG) plant nun, die Vectoring-Technologie auch im Nahbereich einzusetzen. Die Ausbaususage umfasst „Bundesweit flächendeckenden und vollständigen Ausbau der HVT-Nahbereiche mit VDSL-Vectoring-Technik bis 2018, d.h. für 6,2 Mio HH Bandbreiten bis zu 100 Mbit/s, davon erhalten 5,7 Mio. HH mind. 50 Mbit/s.“ Ziel ist es, den Versorgungsgrad bis 2018 auf Bandbreiten von mindestens 50 Mbit/s bei rd. 80 % aller Haushalte in Deutschland zu erhöhen. Dazu ist es erforderlich, den Ausbau der Kabelverzweiger (KVz) in den Nahbereichen mit FTTC-Vectoring-Technologie voranzutreiben. Mit dieser Technologie steht eine kosteneffiziente Übertragungstechnologie zur Verfügung, bei der Glasfaser in Deutschland ausgebaut und mit Vectoring kombiniert wird (vgl. Falck et al., 2014). Ein wesentlicher Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass eine kurzfristige Versorgung mit mindestens 50 Mbit/s flächendeckend möglich wird. Damit entstehen Innovationschancen mit positiven Effekten für das gesamtwirtschaftliche Wachstum, was sich wiederum positiv auf die Nachfrage auswirken und den Glasfaseraus(voll)bau beschleunigen kann. Die Verfügbarkeit moderner Breitbandanschlüsse kann damit in Deutschland kosteneffizient erreicht werden.

Verbunden mit dieser Strategie ist auch, dass der Fördermittelbedarf für sogenannte Next Generation Access-(NGA) Flecken geringer ausfällt als bislang veranschlagt. Diese Art von Ausbau kann als evolutionärer Netzausbau bezeichnet werden, welcher sich am tatsächlichen Bedarf und an wirtschaftlichen Aspekten orientiert. Dadurch steht eine nachfragebasierte Methode zur Verfügung, die nicht ex ante-Festlegungen auf bestimmte Bandbreiten voraussetzt. Diese können sehr schnell veralten, weil kaum zu prognostizieren ist, welche exakten Bandbreiten von den Verbrauchern künftig nachgefragt werden. Somit besteht die Möglichkeit, die Bandbreiten an den Zahlungsbereitschaften der Konsumenten auszurichten und demnach den Markt über die Ausbauerfordernisse entscheiden zu lassen.

Dieser Mechanismus ist für einen effizienten Netzausbau entscheidend, weil die neuere empirische Forschung zeigt, dass die aggregierte Breitbandpenetration, und damit implizit auch die aggregierten Investitionen in den Breitbandausbau, zu einem wesentlichen Teil nachfragegetrieben sind. Der Umfang der Nachfrage und dementsprechend auch die Zahlungsbereitschaft der Haushalte wird vom Bildungsniveau

sowie dem Grad der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie durch die Bevölkerung wesentlich beeinflusst (vgl. Trkman et al., 2008; sowie Ling und Wu, 2013). Des Weiteren zeigen Haucap, Heimeshoff und Lange (2016) sowie weitere Studien, dass Intra-Plattform-Wettbewerb sich entweder nur sehr gering oder gar nicht auf die Breitbandpenetration auswirkt. Der Markt bietet regelmäßig hinreichende Signale in Bezug auf die gewünschte und erforderliche Bandbreite, sodass diesbezügliche regulatorische Vorgaben nicht erforderlich sind. Genau diese Anforderung wird durch den vorgeschlagenen Investitionsplan erfüllt.

Die DTAG investiert in den Glasfaserausbau bis zu den Verteilerkästen am Straßenrand (FTTC) und koppelt diesen auf den letzten Metern mit der Vectoring-Technologie. D.h. die Glasfaser kommt bereits näher an die Haushalte und kann im Bedarfsfall bis in die Häuser bzw. Wohnungen (FTTB/H) verlängert werden. Damit wird FTTB/H mit vorangetrieben und es ergeben sich gerade keine Bremseffekte im Glasfaserausbau. Weil auch die Leistungsfähigkeit von Vectoring von den Herstellern fortwährend verbessert wird, werden künftig immer höhere Bandbreiten möglich sein. Folglich ist Vectoring auch nachhaltig im Sinne einer Bedienung absehbarer Bandbreitennachfrage. Bereits ab 2018 sind bis zu 250 MBit/s möglich („Super-Vectoring“). Als hybrides Angebot in Kombination mit Mobilfunk können Bandbreiten von bis zu 550 MBit/s im Download erreicht werden. Vectoring wird im Übrigen auch von Wettbewerbern der Deutschen Telekom als sinnvolle Technologie erachtet und eingesetzt.

Vectoring stellt somit eine Technologie dar, die dafür sorgt, dass kurzfristig höhere Bandbreiten kosteneffizient erzielt werden können und langfristig eine Erweiterung des Glasfaserausbaus möglich ist.² Dies ist für die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland bedeutend, weil eine gut ausgebaute Telekommunikationsinfrastruktur und insbesondere der Breitbandausbau wichtige Determinanten des wirtschaftlichen Wachstums sind (vgl. Röller und Waverman, 2001 und Czernich et al., 2011). Darüber hinaus spielt die Verfügbarkeit von Breitbandverbindungen auch eine entscheidende Rolle im Rahmen der regionalen Entwicklung. Hier ist insbesondere der Ausbau auch in ländlichen Gebieten wichtig, weil ansonsten Unternehmensansiedlungen, insbesondere in den ostdeutschen Bundesländern, immer schwieriger zu realisieren sein werden.³ In der Literatur wird gezeigt, dass die Verfügbarkeit breitbandigen Internets eine wesentliche Determinante im Rahmen von individuellen Ansiedlungsentscheidungen ist (vgl. Kolko, 2012; Mack et al., 2011 und Mack und Grubestic, 2008). In diesem Kontext ist vor allem die flächendeckende Verfügbarkeit wesentlich höherer Bandbreiten hervorzuheben.

Aber auch für andere, dichter besiedelte Regionen Deutschlands ist die Verfügbarkeit hoher Bandbreiten von großer Bedeutung. Innovative Start-ups sind regelmäßig auf eine hochwertige Breitbandinfrastruktur angewiesen. Des Weiteren sind hohe Bandbreiten auch für bestehende Unternehmen entscheidend. Dies wird auch durch die steigende Bedeutung von Big Data-Anwendungen, Cloud Computing und E-Logistics unterstrichen (vgl. Bertschek, 2015). In diesem Zusammenhang ist oftmals die schnelle Übertragung sehr großer Datenmengen notwendig. Ohne die Verfügbarkeit hoher Bandbreiten sind solche Geschäftsmodelle nicht umsetzbar (vgl. Buhl et al. 2013 zu den Einsatzgebieten von Big Data). Um künftig wettbewerbsfähig zu bleiben, muss in Deutschland die so genannte digitale Transformation erfolgreich bestritten werden (vgl. BMWI, 2015).

² Zur Vorteilhaftigkeit des flächendeckenden Breitbandausbaus in Deutschland vgl. Mattes und Pavel (2012).

³ Der Breitbandausbau ist aufgrund der geringeren Rentabilität insbesondere in ländlichen Räumen deutlich schwieriger zu realisieren (vgl. Dewenter und Heimeshoff, 2012, S. 15).

Die Entscheidung, welche Bandbreiten benötigt werden, wird dem Markt überlassen. Ineffiziente Investitionen werden vermieden. Um den kostenintensiven Breitbandausbau in kurzer Zeit auch in Regionen voranzutreiben, die sich privatwirtschaftlich nicht rechnen, sind Investitionsanreize erforderlich. Teilt man die deutsche Siedlungsstruktur grob ein, so ergeben sich...

1. Bereiche, die wirtschaftlich ausgebaut werden können,
2. Bereiche, die zumindest neutral hinsichtlich ihrer Erlöse sind und
3. Bereiche, die unwirtschaftlich und somit defizitär sind.

Die Breitbandstrategie der Bundesregierung ist der Verteilungsgerechtigkeit verpflichtet: Nicht nur lukrative Regionen sollen ausgebaut und angebunden werden, sondern möglichst auch die Gemeinden und Kommunen, die nicht an ein Ballungszentrum anschließen. Gerade hier sind traditionelle Unternehmen des Mittelstands angesiedelt, die einen wesentlichen Beitrag zur regionalen Beschäftigung leisten. Unter dieser Prämisse ist eine „Mischkalkulation“ erforderlich. Das heißt, dass die wirtschaftlichen Bereiche benötigt werden, um Defizite aus anderen Bereichen auszugleichen. Eine erfolgreiche Umsetzung der Ausbaupläne ist nur dann möglich, wenn neben den unrentablen auch die rentablen Bereiche ausgebaut werden dürfen.

Mit der Einführung von Vectoring im Nahbereich müssen die aktuell bestehenden Zugangsmöglichkeiten zur TAL eingeschränkt werden. Dies wurde von der Bundesnetzagentur (BNetzA) in ihrer Entscheidung vom 7. April 2016 bestätigt. Daraufhin richtete die Europäische Kommission am 18. April an die BNetzA ein Auskunftersuchen, die Antwort darauf ging am 21. April ein.

Mit Schreiben vom 10. Mai 2016 teilte die Europäische Kommission der BNetzA ihren Beschluss in der Sache DE/2016/1854 mit. In diesem Kontext geht es um den Vorleistungsmarkt für den an festen Standorten lokal bereitgestellten Zugang in Deutschland. Die Kommission äußerte ihre Bedenken, dass der von der BNetzA notifizierte Maßnahmenentwurf verhältnismäßig und objektiv gerechtfertigt sei, um die in Art. 8 der Rahmenrichtlinie festgelegten Ziele und regulatorischen Grundsätze, insbesondere die Förderung des Wettbewerbs und effizienter Investitionen, zu erreichen. Der „letter of serious doubts“ setzte zur gleichen Zeit ein EU-gängiges Formalverfahren in Gang, bei dem der BNetzA ein Zeitraum von 3 Monaten zur Stellungnahme eingeräumt wird. Anschließend wäre diese Stellungnahme vom europäischen Regulierungsgremium BEREC begutachtet worden, um der Europäischen Kommission eine Empfehlung auszusprechen, die ein Vertragsverletzungsverfahren nach Art. 258 f. mit sich geführt hätte. Damit hätte sich das gesamte Verfahren zunächst schon für einen Zeitraum von bis zu drei Monaten hingezogen (Richtlinie 2002/21/EG). Eine vollständige Konsultation hätte erfahrungsgemäß etwa sechs Monate in Anspruch genommen. Im Falle eines Vertragsverletzungsverfahrens wäre mit einer ungeklärten Rechtslage von bis zu drei Jahren⁴ zu rechnen gewesen.

Angesichts der Zielsetzung, die deutsche Wirtschaft und Haushalte kurzfristig mit hohen Bandbreiten zu versorgen, hat die BNetzA am 20.06.2016 entschieden, ihren Notifizierungsentwurf zurückzuziehen, um schnellstmöglich Rechtssicherheit zu schaffen. Der Maßnahmenentwurf wurde auf Basis der Kritikpunkte

⁴ http://ec.europa.eu/atwork/applying-eu-law/infringements-proceedings/index_de.htm

2. ÖKONOMISCHE EFFEKTE DES VECTORING-AUSBAUS

grundlegend überarbeitet und am 20.06.2016 in revidierter Fassung erneut notifiziert („Re-Notifizierungsentwurf“), um den Einwänden der Kommission Rechnung zu tragen und den Verfahrensprozess zu Gunsten von Rechtssicherheit, Wachstum und Investitionen abzukürzen.

Das vorliegende Gutachten stützt die Notifizierungsentwürfe der BNetzA aus ordnungs- und wettbewerbsökonomischer Sicht. Der BNetzA gelingt es, einen angemessenen Ausgleich zwischen Investitionsanreizen und Schutz des Wettbewerbs zu gewährleisten. Bereits der Notifizierungsentwurf der BNetzA vom 07.04.2016 hat keine Wettbewerbsbeschränkungen erwarten lassen. Der aktuelle Notifizierungsentwurf vom 20.06.2016 geht noch deutlich darüber hinaus. Er bietet den Marktteilnehmern weitere Optionen und zusätzliche Investitionsanreize, die allen Erwägungen der Europäischen Kommission Rechnung tragen.

In ihrer Stellungnahme zur ursprünglichen Notifizierung⁵ hebt die Europäische Kommission hervor, dass der *Nettoeffekt* des Vectoring-Ausbaus, also die Anzahl der Anschlüsse, die erstmalig mit Bandbreiten von über 50 Mbit/s versorgt werden können, in den Nahbereichen der Hauptverteiler (HVT) zu gering sei. Begründet wird diese Einschätzung damit, dass von einem Ausbau im Nahbereich lediglich 6,2 Millionen Haushalte tangiert würden, von denen etwa 1,4 Millionen Haushalte erstmals mit Geschwindigkeiten über 50 Mbit/s versorgt werden könnten. Für weitere 4,3 Mio. Haushalte werden sich die Versorgung und die Wahlmöglichkeiten deutlich verbessern. Der Nettoeffekt von 1,4 Millionen im Verhältnis zu den bundesweit 40 Millionen Haushalten wurde von Seiten der Europäischen Kommission als nicht ausreichend erachtet, um Eingriffe in die Rechtspositionen der Wettbewerber zu rechtfertigen.⁶ Zwar nimmt die Kommission zur Kenntnis, dass die BNetzA gesamtwirtschaftliche Ziele und Interessen etwaigen potenziellen Wettbewerbsrisiken gegenüberstellt, jedoch kommt die Kommission zu dem Schluss, dass die kurzfristigen Verbesserungen der Breitbandgeschwindigkeiten letztlich nur wenigen Haushalten zu Gute kommt.

Hierzu ist festzustellen, dass die Kommission mehrere Faktoren unberücksichtigt lässt und die falsche Bezugsgröße zur Berechnung des Nettoeffekts verwendet. Zum einen sagt die Anzahl der kurzfristig zu versorgenden Haushalte nichts über ihren gesamtwirtschaftlichen Beitrag aus, der sich aus der Anbindung an hohe Bandbreiten ergibt. Zum anderen wird der Investitionsaspekt vernachlässigt, der mit dem Ausbau dieser Haushalte einhergeht. Allein die Investitionssumme bedeutet zusätzliches Wachstum und eine Verbesserung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit der betroffenen Standorte.

Gravierender noch ist die Fehleinschätzung der Kommission im Hinblick auf Bezugsgröße zur Berechnung des Nettoeffekts. Die Europäische Kommission hat die künftig neu mit höheren Bandbreiten versorgten Haushalte auf alle 40 Millionen Haushalte im Bundesgebiet bezogen, d.h. auf die Haushalte sowohl im Nah- als auch im Fernbereich⁷. Für die Haushalte im Fernbereich (rund 85 Prozent der Haushalte bundesweit) wurden die Rahmenbedingungen zum Vectoring-Einsatz aber bereits 2013 festgelegt. Diese Haushalte und deren Anschlüsse sind weder Gegenstand der aktuellen Debatte noch von Änderungen betroffen. Im Nahbereich sind nicht 40 Millionen, sondern 6,2 Millionen Haushalte betroffen. Diese sind als

⁵ C (2016) 2920 final.

⁶ Vgl. C (2016) 2920 final, S. 12.

⁷ Vgl. C (2016) 2920 final, S. 12.

Bezugsgröße heranzuziehen. Wettbewerbliche Eingriffe sind dort zu prüfen, wo ein Ausbau an den Hauptverteiltern stattfindet. Somit sind allein die 6,2 Millionen Anschlüsse in den Nahbereichen maßgeblich zur Berechnung eines „Nettoeffektes“. Bezogen auf die korrekte Bezugsgröße von 6,2 Millionen Haushalten im Nahbereich, von denen 1,4 Millionen Haushalte zum ersten Mal mit schnellem Internet versorgt werden können, ist der Nettoeffekt mit 22 Prozent erheblich größer. Die Interessenabwägung zwischen Bandbreitenzuwachs nach dem Regulierungsziel aus § 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG⁸ einerseits und den Anreizen zum Glasfaser-Infrastrukturausbau der Wettbewerber andererseits, ist also auf Basis des Nettoeffekts von 22 Prozent vorzunehmen.

Insbesondere ländliche Gemeinden und Kleinstädte profitieren vom geplanten Ausbau: 60 Prozent der Haushalte in ländlichen und 35 Prozent der zwei Millionen Haushalte in halbstädtischen Gebieten der Nahbereiche können erstmals mit hochbitratigem Breitband versorgt werden.⁹ Aktuell stehen nur rund 28 Prozent der ländlichen Bevölkerung Bandbreiten von mindestens 50 Mbit/s zur Verfügung; bei über 40 Prozent der Bevölkerung werden lediglich Geschwindigkeiten von bis zu 16 Mbit/s realisiert. Die Diskrepanz zwischen strukturstarken und strukturschwachen Regionen ist nicht zuletzt ein wichtiger Wirtschaftsfaktor.¹⁰ In schlecht erschlossenen, strukturschwachen Regionen wie beispielsweise Mecklenburg-Vorpommern lassen sich bereits heute Unternehmen nicht (mehr) nieder, weil sie keine ausreichende Internetinfrastruktur erwarten können. Je weiter die Digitalisierung der Wirtschaft und Gesellschaft vorschreitet, desto drängender wird dieses Problem. Der überproportionale Ausbau in ländlichen, bisher wenig erschlossenen Gebieten trägt daher insbesondere dazu bei, das bestehende Stadt-Land-Gefälle in der Breitbandversorgung zu überwinden.¹¹

Des Weiteren verkennt die Europäische Kommission, dass durch die Erhöhung der Übertragungsraten erstmals wirksamer Infrastrukturwettbewerb mit den Kabelnetzbetreibern ermöglicht wird.¹² Diese besitzen bislang eine dominierende Position beim Angebot höchster Bandbreiten (vgl. Idate, 2015). Neben dem direkten Wettbewerb zwischen der DTAG und den Kabelnetzbetreibern ermöglicht der Zugang der Wettbewerber durch ein VULA-Produkt oder, falls dieses aus Kapazitätsgründen nicht möglich sein sollte, ein Layer-2-Bitstrom-Zugangsprodukt den Wettbewerb auf Dienstebene für Wettbewerber der DTAG gegenüber den Kabelnetzen.¹³ Erst mit der Möglichkeit, Bandbreiten im 50 Mbit/s-Bereich anzubieten, können Wettbewerber in Konkurrenz zu den Kabelnetzbetreibern treten. Folglich sind es nicht zuletzt die Wettbewerber auf dem Netz der DTAG, die von den getätigten Investitionen in Vectoring maßgeblich profitieren, denn sie erhalten Zugang zu immer höheren Bandbreiten, wodurch sich neue Absatzmöglichkeiten erschließen. Somit wird der lokale Wettbewerb durch den weiteren Vectoring-Ausbau nicht gemindert

⁸ Das Regulierungsziel wird als „die Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation“ definiert.

⁹ Vgl. BNetzA, Beschluss BK 3g-15/004, S. 111.

¹⁰ Dies wird auch von der BNetzA so bewertet: http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/breitband-node.html.

¹¹ Dieser Zusammenhang wird deutlich, wenn man die Unterschiede in den Ausbaugraden zwischen den Regionen im Breitbandatlas der Bundesregierung mit den strukturschwachen Regionen Deutschlands vergleicht (siehe Schwengler, 2013).

¹² Vgl. Monopolkommission (2015), S. 25, Rd. 38.

¹³ Die Kommission kritisiert, dass ein Layer-2-Bitstromzugang im Vergleich zu einer physischen Entbündelung die Konkurrenten im Wettbewerb um den Zugang zum Endkunden einschränke (vgl. C (2016) 2920 final, S. 10). Ein Bitstromzugang auf Layer 2-Ebene entspricht jedoch genau der vom ehemaligen Präsident des Bundesverbandes Breitbandkommunikation (BREKO), Ralf Kleint, geforderten kurzfristigen Zugangsgewährung. Dieser forderte eine Ergänzung des bestehenden Bitstrom auf dem Layer 3 um einen Bitstromzugang auf dem Layer 2, „[u]m den Bitstromnutzern eine größere Einflussnahme auf die Produktkonfiguration und-gestaltung zu ermöglichen“ und schnell größere Gebiete zu erschließen (s. Wirtschaftswoche, 2013, Stärker durch weniger Wettbewerb? (Abrufbar unter: <http://www.wiwo.de/downloads/9140524/4/staerker-durch-weniger-wettbewerb-neun-fragen-zur-kuenftigen-regulierungs-und-wettbewerbspolitik.pdf>).

sondern gestärkt. Erst dadurch wird es sowohl für die DTAG als auch über neue Zugangsprodukte für die Wettbewerber möglich, den Kabelnetzbetreibern im hochbitratigen Bereich deutlich Konkurrenz zu machen.

Ohne den Einsatz von VDSL2-Vectoring bleibt vielerorts den Kunden ihre Wahlmöglichkeit genommen, Datengeschwindigkeiten von 50 Mbit/s und mehr nachzufragen. Wettbewerbliche Angebote wären in diesen Gebieten ohne Vectoring gänzlich ausgeschlossen. Eine solche Praxis stünde im starken Kontrast zu Artikel 8 Absatz 2 der Rahmenrichtlinie, nach der die BNetzA angehalten ist, den Wettbewerb bei der Bereitstellung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste zu fördern. Darüber hinaus ist anzumerken, dass aus wohlfahrtsökonomischer Perspektive eine Nicht-Einführung von Innovationen deutlich schädlicher ist als potenziell mögliche Einschränkungen des Wettbewerbs, sofern diese überhaupt zu erwarten wären.

Durch den geplanten Ausbau im Nahbereich kann intermodaler Wettbewerb somit (a) dort neu entstehen, wo erstmals Bandbreiten von 50 Mbit/s und mehr angeboten werden können, und (b) überall dort intensiviert werden, wo der hochbitratige Breitbandausbau die verbesserten Angebote mit erhöhter Down- und Upload Geschwindigkeit zukünftig wettbewerbsfähig bleiben lässt. Letzteres kann auch dadurch gesichert werden, dass perspektivisch höhere Datenraten als die heute möglichen 50 oder 100 Mbit/s über die letzte Meile realisiert werden können. Dies entspricht in etwa einer Verdoppelung der Downstream- und einer Vervierfachung der Upstream-Geschwindigkeit gegenüber dem herkömmlichen VDSL2 ohne Vectoring. Mit Angeboten wie G.fast¹⁴ oder Bonding¹⁵, die auf den geplanten VDSL-Netzen aufbauen, sind flächendeckend Geschwindigkeiten von 250 Mbit/s bis zu 1 Gbit/s technisch realisierbar. Dies ist ein weiterer Schritt zur zeitnahen Versorgung der Bevölkerung mit schnellem Internet und zur Umsetzung der „Digitalen Agenda für Europa“¹⁶. Als Fazit bleibt, dass wie oben erwähnt bereits die kurzfristig angestrebten mindestens 50 Mbit/s für viele ländliche und halbstädtische Gebiete eine signifikante Qualitätsverbesserung und damit einen nicht zu vernachlässigbaren Faktor im Rahmen von Ansiedlungsentscheidungen von Unternehmen sowie der Erschließung neuer Wohngebiete darstellen.

Bewertung

Eine Abwägung der Breitbandziele und möglicher Wettbewerbsrisiken muss auf Grundlage des Zuwachses an Haushalten im Nahbereich, deren verfügbare Bandbreiten signifikant auf 50 Mbit/s und mehr steigen können, zu einer Entscheidung für die Umsetzung der Investitionspläne der DTAG führen. Der skizzierte Nettoeffekt ist mit 22 Prozent als erheblich einzuschätzen. Der überproportionale Ausbau in ländlichen Gebieten, die andernfalls unerschlossen blieben, ist zu begrüßen. Insgesamt stärkt und/oder ermöglicht

¹⁴ G.fast ist ein Akronym für "fast access to subscriber terminals", zu Deutsch: Schneller Zugang zu Kundenendgeräten. G.fast basiert, ebenso wie VDSL2, auf Vectoring und ermöglicht über die Teilnehmeranschlussleitung (TAL) Übertragungsraten bis zu 1 Gbit/s. G.fast ist nach heutigem Stand nur auf relativ kurzen Entfernungen von 250 Metern wirksam, daher wird davon ausgegangen, dass in Zukunft ein gemischter Betrieb von G.fast und anderen xDSL-Technologien zur Anwendung kommen wird.

¹⁵ Bonding bezeichnet die Kombination mehrerer (bis zu 4) TALen. Bei VDSL Bonding werden vom Anbieter meist zwei Kupferdoppeladern zu einem VDSL-Bonding-Anschluss zusammengeschaltet. Diese Technik erlaubt Datenraten von über 200 Mbit/s. Durch die zusätzliche Kombination von Bonding und Vectoring werden die möglichen Bandbreiten sogar noch weiter gesteigert, so dass bis zu 300 Mbit/s möglich sind.

¹⁶ Europäische Kommission, Mitteilung KOM(2010)245.

der Vectoring-Ausbau Infrastrukturwettbewerb durch Angebote der DTAG und durch Angebote anderer Carrier auf der Grundlage des zu gewährenden Bitstromzuganges.

3. GLASFASERAUSBAU DER WETTBEWERBER VOR DEM HINTERGRUND DER BREITBANDZIELE

Der Glasfaserausbau in Deutschland bis zum Endkunden bietet ein differenziertes Bild, wenn auch allgemein auf niedrigem Niveau. Im Auftrag des *FTTH Council Europe* hat das Marktforschungsunternehmen *IDATE* ermittelt, dass die derzeitige Abdeckung von FTTB/H bundesweit bei etwa 5 Prozent der Haushalte liegt, wobei weniger als ein Viertel der verlegten Anschlüsse auch genutzt werden. Bundesweit liegt die FTTB/H-Penetrationsrate somit aktuell zwischen 1,2 bis 2 Prozent. Auf die 70 im BUGLAS organisierten (regionalen) Unternehmen entfallen in Summe rund 1,6 Millionen der insgesamt in Deutschland mit FTTB/H angeschlossenen 2,2 Millionen Haushalte.

Bezogen auf das gesamte Investitionsvolumen im Telekommunikationsmarkt in Höhe von 8,1 Mrd. Euro in 2014 liegt der Anteil dieser Anbieter mit 218 Millionen Euro bei weniger als 2,7 %. Insgesamt werden 80 Prozent der Investitionen von den bundesweit tätigen, integrierten Telekommunikationsunternehmen geleistet, darunter die DTAG als der mit Abstand größte Investor. Inzwischen deckt die DTAG 56 Prozent der Haushalte mit ihrem Glasfaser-Netz ab (FTTC, FTTH). 5 Millionen Glasfaser-Anschlüsse sind inzwischen für eigene Kunden der DTAG und Wettbewerber in Betrieb (DATG Zwischenbericht Q1/2016). Nichtsdestotrotz zeigt die generell niedrige Abdeckungsquote eindeutig die aktuelle Schwierigkeit eines finanziell tragfähigen Glasfaserausbaus bis zum Endkunden.

Ferner ist festzustellen, dass deutliche Differenzen beim Glasfaserausbau zwischen dicht besiedelten und ländlichen Gebieten herrschen. In Ballungszentren wie München oder Frankfurt a. M. ist der Ausbau vergleichsweise weit fortgeschritten. Aggregiert steht beispielsweise den Haushalten in Bayern mit fast 10 Prozent das größte FTTB/H Angebot zur Verfügung.¹⁷ Anders verhält es sich in ländlichen und suburbanen Gegenden, die oftmals noch gar nicht erschlossen sind (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Die strukturellen Unterschiede zwischen Stadt und Land sind unter anderem damit zu erklären, dass die mehr als 100 operierenden City- und Regionalnetzbetreiber zwar in Infrastruktur investieren, aber ausschließlich in eng begrenzten, dicht besiedelten und somit rentablen Flächen aktiv sind. Diese Tatsache findet auch im aktuellen Sondergutachten der Monopolkommission Erwähnung.¹⁸ Der lediglich lokale Glasfaserausbau durch die Wettbewerber wird sowohl für Glasfaser bis zum Endkunden, also auch für den Ausbau bis zum KVz, forciert. Oftmals finden Investitionen nur in die rentablen KVz statt, weshalb die übrigen KVz nicht mehr wirtschaftlich auszubauen sind.¹⁹ Letztlich resultiert dieses „Rosinenpicken“ in einer Zersplitterung der Versorgung der Haushalte im Bundesgebiet.

Ein flächendeckender Ausbau mit FTTB/H kostet Berechnungen des TÜV zufolge 70 bzw. über 90 Milliarden Euro.²⁰ Belastbare Investitionszusagen und Konzepte der Wettbewerber liegen bisher nicht vor (vgl. Tabelle 1). Auf der anderen Seite ist die DTAG der mit Abstand größte Investor im Telekommunikationssektor in Deutschland (vgl. *Idate*, 2015).

¹⁷ Vgl. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage 18/5191.

¹⁸ Vgl. Monopolkommission (2015), S. 23, Rd. 30.

¹⁹ Ebenda.

²⁰ TÜV Rheinland (2013), S. 8.

TABELLE 1 AUSBAUZUSAGEN

Unternehmen	Ausbauzusage	Quelle
AltoNetz GmbH	Ausbau des HVT-Nahbereichs Altomünster (ONKZ 8254) und HVT-Nahbereichs Sielenbach (ONKZ 8258) mit VDSL2-Vectoring-Technologie, sowie Ausbau des HVT-Nahbereichs Schiltenbach (ONKZ 8259) mit FTTH-Technologie.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_Altonetz_GmbH (26.02.2016).
Amplus AG	Flächendeckender und vollständiger Ausbau der HVT-Nahbereiche in den bereits durch Amplus erschlossenen Gebieten in Bayern mit VDSL2-Vectoring-Technologie.	Investitions- und Ausbauzusage_amplus (21.11.2015).
desaNet GmbH	Keine öffentlich zugänglichen Informationen über Ausmaß der Zusagen.	Investitions- und Ausbauzusage_desaNet GmbH (15.01.2016).
Deutsche Telekom	Konkrete Ausbauzusagen ...	
DNS:NET Internet Service GmbH	Keine öffentlich zugänglichen Informationen über Ausmaß der Zusagen.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_DNS:Net Internet Service GmbH (25.02.2016).
envia TEL GmbH	Ausbau von 4 HVT-Nahbereichen in ONKZ 03741 (Plauen) mit VDSL2-Vectoring-Technologie.	Investitions- und Ausbauzusage_envia TEL GmbH (15.01.2016).
EWE TEL GmbH	Ausbau von 3.200 KVz beinhaltet Investitionen in Höhe von 73 Millionen Euro. Darüber hinaus Ausbau von zusätzlich 9700 FttH-Anschlüssen.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_EWE TEL GmbH (26.02.2016). Ausbauankündigung_EWE TEL GmbH (19.11.2015).
htp GmbH	Ausbau von 112 HVT-Nahbereichen mit VDSL2-Vectoring-Technologie.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_htp GmbH (25.02.2016).
NetCologne GmbH	Ausbau von 197 HVT-Nahbereichen mit 1486 KVz mit VDSL2-Vectoring-Technologie bis 2018.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_NetCologne GmbH (26.02.2016).
Stadtwerke Wolfenbüttel	Seit dem Start der Ausbauaktivitäten wurden 20.000 Endkunden in Wolfenbüttel mit bis zu 100 Mbit/s versorgt.	Ausbauankündigung_Stadtwerke Wolfenbüttel (11.11.2015).
Stadtwerke Thüga MeteringService GmbH	Ausbau von 19 HVT-Nahbereichen in 16 ONKZ mit VDSL2-Vectoring-Technik.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_Stadtwerke Thüga MeteringService GmbH (26.02.2016).
Stadtwerke Merseburg GmbH	Ausbau einer nicht öffentlich genannten Anzahl von HVT-Nahbereichen im Bereich der ONKZ 3461.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_Stadtwerke Merseburg GmbH (26.02.2016).
Stadtwerke Schwedt GmbH	Verpflichten sich zum Ausbau einer nicht öffentlich genannten Anzahl von HVT-Nahbereichen in nicht näher bestimmten ONKZ.	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_Stadtwerke Schwedt GmbH (26.02.2016).
Thüringer Netkom GmbH	Verpflichten sich zum Ausbau einer nicht öffentlich genannten Anzahl von HVT-Nahbereichen. Haben bereits 200.000 Einwohner im	Aktualisierte Investitions- und Ausbauzusage_Thüringer Netkom GmbH (26.02.2016).

	ländlichen und 120.000 Einwohner im städtischen Bereich mit bis zu 50/100 Mbit/s erschlossen.	
TRKZ Stadtwerke GmbH	Bereits erfolgter Ausbau von 86 von 139 KVz im Stadtgebiet Emsdetten. Ausbauzusage für einen weiteren HVT-Nahbereich mit ONKZ 2571 (Greven) mit VDSL2-Vectoring-Technik.	Investitions- und Ausbauzusage_TRKZ Stadtwerke GmbH (18.01.2016).
TNG Stadtnetz GmbH	Ausbau von nicht öffentlich genannten ONKZ mit VDSL2-Vectoring-Technologie.	Investitions- und Ausbauzusagen_TNG Stadtnetz GmbH (18.01.2016).
WOBCOM GmbH	Flächendeckender und vollständiger Ausbau von 21 nicht HVT-Nahbereichen in 12 nicht öffentlich genannten ONKZ mit VDSL2-Vectoring-Technologie.	Investitions- und Ausbauzusagen_WOBCOM (15.01.2016).

Quelle: Bundesnetzagentur.²¹

Insgesamt zeigt sich, dass die Ausbauzusagen der Wettbewerber der DTAG in Bezug auf einen flächendeckenden Ausbau mit breitbandigen Anschlüssen in Deutschland kaum zu einer wesentlichen Beschleunigung des Ausbautempos führen werden. Beispielsweise hat EWE konkrete Pläne zum Ausbau von FTTB/H, allerdings auch nur für 0,5 Prozent der Anschlüsse aller bislang nicht mit NGA-Angeboten versorgten Haushalte im Nahbereich bzw. 0,1 Prozent der direkt über den HVT angeschlossenen Haushalte, angekündigt.²² Somit ist auch das Argument der Kommission nicht valide, die BNetzA habe zu berücksichtigen, welches Potenzial die FTTB/H-Technologien – ausgehend von einer deutlich steigenden Ausbaurrate – für die künftige Bereitstellung von Hochgeschwindigkeitsanschlüssen im Nahbereich hätte. In Anbetracht der hohen Ausbaukosten, der bisher verhaltenen Nachfrage (nach ultra-schneller Glasfaser), den resultierenden geringen Ausbauzusagen durch Wettbewerber und deren lediglich partiellem Ausbaubestreiben kann aktuell nicht mit einem signifikanten Investitionsschub in FttH/B gerechnet werden. Die Annahme eines signifikant steigenden Ausbaus während des Nutzungszeitraums der Vectoring-Technologie ist daher mit der aktuellen Ausgangslage nur schwerlich in Einklang zu bringen.

Betrachtet man die Breitbandinvestitionen im Jahr 2014, so entfallen beispielsweise auf die City Carrier lediglich 218 Millionen Euro von insgesamt 8,1 Milliarden Euro. Dies entspricht knapp 5 Prozent des gesamten Investitionsvolumens. Schreibt man dieses Investitionsniveau fort, so ist nicht absehbar, dass die Breitbandziele im vorgesehenen Zeitrahmen erreicht werden.

Betrachtet man nicht nur FTTB/H sondern auch FTTC, also den Glasfaserausbau bis zu den Kabelverzweigungen am Straßenrand, ist die DTAG eindeutig die treibende Kraft.²³ Durch jährliche Investitionen in Höhe von rund 4 Milliarden Euro seit 2010 sind 4,4 Millionen Anschlüsse verlegt worden.^{24,25} Da die Glasfaser

²¹ http://www.bundesnetzagentur.de/eln_1421/DE/Service-Funktionen/Beschlusskammern/1BK-Geschäftszeichen-Datenbank/BK3-GZ/2015/2015_0001bis0999/BK3-15-0004/Uebersicht_Investitions_und_Ausbauzusagen.html?nn=355930.

²² BNetzA (2015), Beschluss BK 3g-15/004, S. 203.

²³ Vgl. Monopolkommission (2015), S. 23.

²⁴ Vgl. Breitbandstrategie der Deutschen Telekom für Thüringen, S. 10.

²⁵ Vgl. Deutsche Telekom, Geschäftsbericht 2015, S. 360.

durch FTTC bereits deutlich näher an die Haushalte herangeführt wurde, markiert der Ausbau der VDSL2-Infrastruktur einen wichtigen Meilenstein hin zum Einsatz von FTTB/H. In einer letzten Ausbaustufe kann die Glasfaser bis in die Häuser verlängert werden, wobei das bereits verlegte Glasfaserkabel bis zum KVz weitergenutzt werden kann; einzig die VDSL-Systemtechnik am HVt wird entwertet. Da die Kosten für einen Vectoring-Ausbau aus ökonomischer Sicht versunken sind,²⁶ dürften sie bei einer zukünftigen Investitionsentscheidung in FTTB/H keine Berücksichtigung finden, weshalb sie somit entscheidungsirrelevante Kosten darstellen.²⁷ Somit wird der Glasfaserausbau vorangetrieben und dem Regulierungsziel der Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation, wie in § 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG gefordert, Rechnung getragen.

Der Einsatz von Vectoring als Teil eines Technologie-Mixes wird auch von Wettbewerbern der DTAG für einen wirtschaftlich tragfähigen Weg hin zu durchgängigen Glasfasernetzen bis zum Kunden gehalten.²⁸ Dies zeigt die „Multi-Access-Strategie“ der BREKO-Unternehmen, die anstreben durch FTTC-Erlöse (mit und ohne Vectoring) Investitionen für eine spätere FTTB/H-Migration zu erwirtschaften.²⁹ Nach Aussage von BREKO-Präsident Norbert Westfal wollten sich die Netzbetreiber des BREKO am Ausbau von VDSL2-Vectoring „entscheidend beteiligen“.³⁰ Als Beispiele können hier die kürzlich abgeschlossene Verlegung von FTTC in Alfter im Rhein-Sieg-Kreis bei Bonn durch NetCologne³¹ und die stark gewachsene Nachfrage nach VDSL Vorleistungsprodukten dienen. Im 1. Quartal 2016 entfielen 297.000 der neu verlegten 600.000 VDSL-Glasfaseranschlüsse der Telekom auf das Wholesale-Geschäft, davon der weit überwiegende Teil auf das Kontingentmodell. Das Kontingentmodell zeichnet sich dadurch aus, dass Nachfrager nach VDSL-IP-Bitstrom-Anschlüssen bei der Telekom ein bestimmtes Kontingent von Anschlüssen bundesweit oder regional buchen können und dafür eine Upfront-Zahlung leisten. Mit der Buchung verbindet sich für die Nachfrager dann die Berechtigung, über die nächsten elf Jahre im Rahmen des vereinbarten Kontingents VDSL-IP-Bitstrom-Anschlüsse zu einem bestimmten monatlichen Entgelt anmieten zu können.³² Eine Re-Monopolisierung lokaler Märkte ist somit infolge des Ausbaus der Nahbereiche mit Vectoring nicht zu erkennen und künftig auch nicht zu erwarten.

Wäre Vectoring nicht wirtschaftlich, was nur dann der Fall wäre, wenn die Nahbereiche prädestiniert für den direkten FTTB/H-Ausbau sind, ist nicht zu erklären warum selbst die BREKO-Unternehmen mehr Haushalte über FTTC anschließen als über FTTB/H.³³ Denn schon heute und auch künftig sind und bleiben FTTB/H-Netze überall möglich und können von jedem Unternehmen ungehindert aufgebaut werden, ungeachtet ob Vectoring eingesetzt wird oder nicht. Dass dies nur in sehr begrenztem Umfang geschieht, zeigt die Wirtschaftlichkeitsproblematik aufgrund der hohen Kosten, der geringen Zahlungsbereitschaft der Kunden für mehr Bandbreite und auch der noch fehlenden Anwendungen, die zwingend einen direkten Glasfaseranschluss erfordern.

²⁶ Unter versunkenen Kosten beziehungsweise irreversiblen Investitionen fasst man in der ökonomischen Theorie und insbesondere in der Regulierungsökonomik die Tatsache, dass insbesondere in Netzindustrien Anlagen nicht anderen Verwendungszwecken zugeführt werden können (vgl. Pindyck und Rubinfeld 1994, S. 3).

²⁷ Vgl. Sidak und Spulber (1997) sowie Hausman (1997).

²⁸ VATM, Diskussionspapier zu Vectoring im HVt-Nahbereich vom 5. Oktober 2015.

²⁹ BREKO, Pressemeldung vom 27. November 2014.

³⁰ BREKO, Pressemeldung vom 20. Februar 2015.

³¹ Vgl. http://www.glasfaser.net/news/netcologne-schliesst-glasfaserausbau-in-alfter-ab_204272/.

³² Vgl. dazu http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2012/120704_VDSLBitstrommodell.html.

³³ BREKO (2014), Pressemeldung vom 27. November 2014.

In ihrer Argumentation, warum der beabsichtigte Vectoring-Ausbau den Glasfaser-Infrastrukturausbau der Wettbewerber dennoch negativ beeinflussen, verkennt die Kommission, dass beide Technologien bezogen auf die Nutzungsdauer von Infrastruktur nur während eines sehr kurzen Zeitraums in Konkurrenz zu einander stehen. Während mit einer Nutzung der FTTB/H-Netze über Jahrzehnte gerechnet werden kann, ist Vectoring voraussichtlich für einen Übergangszeitraum von ca. fünf bis zehn Jahren wettbewerbsfähig gegenüber diesen Netzen. Bei einer geschätzten Amortisationsdauer von mindestens 25 Jahren³⁴, ist der Wettbewerbszeitraum generell zu kurz bemessen, um eine Investitionen in FTTB/H vollständig zu amortisieren. Dies wurde zutreffend von der BNetzA erkannt und in ihrer Abwägung berücksichtigt, zumal in Art. 12 Abs. 2 lit. d der Zugangsrichtlinie ausdrücklich festgelegt ist, dass die Wettbewerbsbedingungen und deren potenzielle Weiterentwicklung langfristig zu betrachten sind.

Richtig ist daher, wie von der BNetzA ausgeführt, dass „weder der Wettbewerb außer Kraft gesetzt noch [...] andere Technologien ausgebremst“³⁵ werden. Es besteht gerade kein Widerspruch zum Ziel einer flächendeckenden Glasfaserversorgung. Auch die Monopolkommission „teilt die grundsätzlichen Bedenken gegen die Anwendung der Vectoring-Technologie im Nahbereich der Hauptverteiler nicht.“³⁶ Direkte Bremseffekte für den Ausbau von FTTB/H sind durch den temporären Einsatz der Vectoring-Technologie nicht ersichtlich.³⁷

Bewertung

In Anbetracht der hohen Investitionskosten, der bisher verhaltenen Nachfrage (nach ultra-schnellem Glasfaser bis zum Endkunden) und den resultierenden geringen Ausbauzusagen für FTTB/H, ist ohne den Zwischenschritt über VDSL2-Vectoring und die Nutzung eines Technologie Mix nicht mit einem zeitnahen und flächendeckenden Breitbandausbau zu rechnen. Anhand der bisherigen Investitionen der Wettbewerber in den schrittweisen Ausbau der Glasfaser bis zum Hauptverteiler oder Kabelverzweiger und deren Nachfrage nach virtuell entbündeltem Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung am Hauptverteiler, ist zudem offenkundig, dass auch die Wettbewerber der DTAG FTTC in Kombination mit Vectoring für einen sinnvollen, nachfragegerechten und kosteneffizienten Entwicklungspfad halten. Die starke Nutzung des Zugangs über Vorleistungsprodukte lässt nicht auf eine Re-Monopolisierung schließen. Aufgrund der langen Nutzungs- und Amortisationsdauer kann davon ausgegangen werden, dass der vorherrschende befristete Wettbewerb zwischen Vectoring und FTTB/H keinen Bremseffekt auf die Investitionsanreize hat und künftig haben wird.

³⁴ Siehe hierzu die Äußerungen von Johann Widmer, Project Manager FTTH bei Wisi Communication einem Systemanbieter für Netzwerke, auf der Branchenmesse Angacom 2015.

³⁵ BNetzA (2016), Pressemitteilung vom 7. April 2016 (Abrufbar unter: http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Presse/Pressemitteilungen/2016/160407_Vectoring.pdf?__blob=publicationFile&v=4).

³⁶ Monopolkommission (2015), S. 25, Rd. 38.

³⁷ Ebenda.

4. AUSBAURECHTE VOR DEM HINTERGRUND EINES FLÄCHENDECKENDEN AUSBAUS DER NAHBEREICHE

Ein weiterer Aspekt, den es näher zu analysieren gilt, ist die Frage der Finanzierbarkeit. Analog zum Glasfaser-Rollout bis zum Endkunden, sind auch beim Vectoring rentable und unrentable Nahbereiche auszubauen. Ein flächendeckender Ausbau kann daher nur dann ohne Subventionen stattfinden, wenn die nicht wirtschaftlich zu erschließenden Regionen durch profitable Gebiete quersubventioniert werden. Ist eine Mischfinanzierung nicht möglich, besteht der einzige ökonomisch gangbare Weg im partiellen Ausbau der rentablen Gebiete. Eine Einschätzung, welche Flächen bei freier Wahl der Ausbauorte am ehesten profitieren würden und welche eher nicht, gibt der Breitband-Investitionsindex³⁸. Ein Glasfaserausbau in den neuen Bundesländern wäre nahezu flächendeckend unrentabel. Lediglich im Süden Deutschlands sowie in Ballungsräumen anderer Bundesländer scheinen die ökonomischen Anreize gegeben, um auf Basis investitionsrechnerischer Kalküle Ausbaupläne zu realisieren.

Diese Einschätzung deckt sich mit den vergangenen Erfahrungen beim VDSL I-Ausbau an den Kabelverzweigern. Hier wurde von Seiten der Wettbewerber ein partieller Ausbau forciert mit der unweigerlichen Konsequenz einer Vernachlässigung der Infrastrukturqualität in ländlichen Gebieten. Das stattfindende „Rosinenpicken“ der Wettbewerber, d. h. der nicht flächendeckende Ausbau im Nahbereich, zementiert so die Unterschiede zwischen städtischem und ländlichem Raum in Deutschland weiter. Eine flächendeckende Erschließung unter Beteiligung der anderen Netzbetreiber, ist daher auch zukünftig gerade nicht zu erwarten.

Die bisher eingegangenen Ausbau- und Investitionszusagen der lokalen bzw. regionalen Netzbetreiber sind als überschaubar anzusehen. Bis Ende Februar 2016 lagen der BNetzA insgesamt 15 Ausbauszusagen von Wettbewerbern der DTAG vor, welche sich in ihrem Umfang jedoch drastisch unterscheiden (vgl. Tabelle 1). Während ein Netzbetreiber 3.248 Kabelverzweiger zu erschließen gedenkt, plant ein anderer lediglich an drei Kabelverzweigern VDSL-Vectoring auszubauen. In Summe entsprechen die Ausbauplanungen der Wettbewerber nur rund 15 Prozent der Nahbereiche und Nahbereichs-KVz.³⁹ Damit ist der Umfang der Zusagen nicht annähernd vergleichbar mit dem der DTAG, die sich zu einem vollständigen Ausbau verpflichtet.⁴⁰ Ein koordinierter und flächendeckender Ausbau scheint von den Wettbewerbern nicht angestrebt zu werden.

Konkret stehen 50 Prozent der Nahbereiche, die nicht wirtschaftlich ausbaubar sind, rund 20 Prozent der Nahbereiche gegenüber, welche wirtschaftlich erschlossen werden können. Ausgehend von der unter-

³⁸ Der Breitband-Investitionsindex (BIIX) wird aus 21 verschiedenen Indices gebildet, die die sozialen, unternehmerischen, politischen und infrastrukturellen Voraussetzungen für Investitionen in den Breitbandausbau in Deutschland erfassen. Zur Auswertung wurden Daten von insgesamt 402 Kreisen (davon 107 kreisfreie Städte) herangezogen.

³⁹ Vgl. BNetzA (2015), Beschluss BK 3g-15/004, S. 216.

⁴⁰ Zu erwähnen ist hier, dass die von der Bundesnetzagentur angestrebte einseitige Selbstverpflichtung durch die DTAG alle Nahbereiche anzuschließen, auch zulässiger Gegenstand eines öffentlich-rechtlichen Vertrages sein kann und damit auch gerichtlich durchsetzbar wäre (vgl. BNetzA, BK 3g-15/004, S. 135 f.). Die BNetzA hat hierzu die rechtliche Zulässigkeit eines solchen Vertrags dezidiert gutachterlich prüfen lassen (siehe Kühling und Bulowski, 2015). Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass ein öffentlich-rechtlicher Vertrag zwischen der Bundesnetzagentur und einem regulierten Unternehmen zur verbindlichen Absicherung einer Investitions- und Ausbauzusage zulässig sei.

schiedlichen Wirtschaftlichkeit der Gebiete und Regionen kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Wegfall der 15 Prozent rentablen Flächen, die sicherlich durch die Wettbewerber mit Glasfaser bis zum Verteilerkasten versorgt würden, eine verbindliche Investitionszusage für die verbleibenden 85 Prozent der Anschlussbereiche nicht zu erwarten ist. Nur mit der Möglichkeit der Gegenfinanzierung von nicht profitablen mit profitablen Nahbereichen ist ein vollständiger Ausbau sicher zu stellen. Dies bedeutet wiederum, dass nur ein Unternehmen beide Arten von Regionen gleichzeitig erschließen kann, wenn dies ohne Einsatz von Subventionen stattfinden soll. Andernfalls gebieten ökonomische Gesichtspunkte die Beschränkung auf die profitablen Nahbereiche. Bei einer Aufteilung der Nahbereiche zwischen verschiedenen Betreibern ist also nicht mit einem flächendeckenden Vectoring-Ausbau und den damit verbundenen positiven Effekten für eine hochbitratige Breitbandversorgung, insbesondere in den bislang benachteiligten ländlichen Gebieten, zu rechnen. Vielmehr besteht die Gefahr von Versorgungslücken in Gebieten mit einer niedrigen Einwohnerdichte.⁴¹ Um eine möglicherweise langfristig entstehende „Investitionsruine“ im ländlichen Raum zu vermeiden, ist es daher nötig und zweckmäßig das Recht zum Ausbau der HVt-Nahbereiche mit VDSL-Vectoring in eine Hand zu geben.

Bewertung

Die Diskrepanz zwischen ländlichen und städtischen Gebieten zeigt deutlich die Schwierigkeit auf, einen wirtschaftlich verantwortlichen Ausbau mit Hochgeschwindigkeitsverbindungen durch mehrere Anbieter in dünn besiedelten Flächen umzusetzen. Nur durch die Möglichkeit einer Quersubventionierung zwischen rentablen und unrentablen Gebieten können ländliche Gemeinden und Kleinstädte aus Eigenmitteln finanziert ausgebaut werden. Ein Wegfall der rentablen 15 Prozent, die durch etwaige Wettbewerber ausgebaut würden, macht das Finanzierungsmodell für einen flächendeckenden Ausbau hinfällig.⁴² Das Regulierungsziel nach § 2 Abs. 2 Nr. 5 TKG „die Beschleunigung des Ausbaus von hochleistungsfähigen öffentlichen Telekommunikationsnetzen der nächsten Generation“ zu forcieren, würde so konterkariert und langfristig persistente Infrastrukturdifferenzen würden dadurch zementiert.

⁴¹ Vgl. Monopolkommission (2015), S. 23, Rd. 31.

⁴² Vgl. BNetzA (2015), Beschluss BK 3g-15/004, S. 216.

5. SCHWELLENWERT UND AUSBAURECHT

Im Konsolidierungsentwurf der BNetzA vom 07.04.2016 wurde vorgeschlagen, das Ausbaurecht im Nahbereich an das Erreichen von Schwellenwerten zu knüpfen. Falls Wettbewerber noch nicht am entsprechenden Hauptverteiler kolloziert⁴³ sind, sollen sie genau dann das Recht haben, der DTAG den Zugang auf Vectoring im Nahbereich zu verweigern, wenn sie (a) über mindestens 50 Prozent der Kabelverzweiger in einem bestimmten an xDSL angeschlossenen Bereich und (b) über mehr angeschlossene Kabelverzweiger als die DTAG verfügen.⁴⁴ Im Re-Notifizierungsentwurf vom 20.06.2016 wurden diese Regelungen wie folgt geändert:

Um ein Ausbaurecht zu besitzen, muss ein Wettbewerber der DTAG mindestens 40 Prozent der KVz im Anschlussbereich mit VDSL erschlossen haben und darüber hinaus muss seine Erschließung um 33 Prozentpunkte höher als die der DTAG sein. Bezugsgröße ist die KVz-Kollokation am Tag der Re-Notifizierung (20.06.2016). Treffen diese Voraussetzungen zu, muss sich der Zugangsnachfrager verpflichten, alle ihm zufallenden Ausbaugebiete tatsächlich mit VDSL-Vectoring auszubauen.

Sowohl die Europäische Kommission als auch der Beirat der BNetzA haben in ihren Stellungnahmen zum ursprünglichen Konsultationsentwurf Kritik an den Einschränkungen alternativer Infrastrukturinvestitionen an den Kabelverzweigern geübt. Nach Auffassung der Kommission seien die Schwellenwerte zu streng gewählt und stellten so eine „*künstliche und unangemessene Beschränkung der Wettbewerbsposition dar, die den alternativen Betreibern zur Verfügung steht*“⁴⁵. Die Kritik der Kommission leitet sich vornehmlich davon ab, dass sie unterstellt, dass der sich in diesen Bereichen ergebende Verlust der physischen Zugangsmöglichkeiten für alternative Betreiber zu einer deutlichen Beeinträchtigung des Wettbewerbs führe. Hierbei verkennt die Kommission, dass insgesamt 458 Nahbereiche (bezogen auf die bisherige 50%-Regel) durch die Wettbewerber potenziell erschlossen werden können. Dies sind 20 Prozent mehr als im ursprünglichen Entwurf der Konsultation zunächst vorgesehen. Zudem wird vernachlässigt, dass sich die Wettbewerber in ihren Ausbauszusagen selbst nur zu sehr geringen Ausbaumengen verpflichtet haben, so dass anzunehmen ist, dass sie ohnehin nicht zu mehr Ausbau bereit bzw. in der Lage sind.

Ferner muss berücksichtigt werden, dass gerade die lokalen Anbieter bisher durch sehr punktuellen Ausbau in lukrativen Gegenden aufgefallen sind. In solchen wirtschaftlichen Regionen halten die Wettbewerber teilweise hohe Marktanteile ohne jegliche Bestrebungen potenzielle Gewinne aus diesen Regionen in den Breitbandausbau in weniger lukrativen Gebieten zu reinvestieren.

Eine weitere Aufweichung der Kriterien könnte das auch von der Monopolkommission angemahte „Rosinenpicken“ der alternativen Netzbetreiber belohnen und so falsche Anreize setzen. Als Folge blieben viele weiße Flecken, insbesondere im ländlichen Raum, nicht erschlossen. Das Absenken der Schwelle könnte somit dazu führen, dass langfristige, strukturelle Differenzen zwischen dicht und dünner besiedelten Gebieten nicht nachhaltig beseitigt würden.

⁴³ Mit Kollokation wird das Mitbenutzen von Ressourcen am Hauptverteiler bezeichnet. Im sogenannten Kollokationsraum im HVT können sich alternative Netzbetreiber einmieten und ihre eigenen technischen Geräte unterbringen, um so die entbündelte TAL zu nutzen.

⁴⁴ Es gilt für die Bemessung der Stichtag 23. November 2015.

⁴⁵ C(2016) 2920 final, S. 14.

Bewertung

Die Einführung eines gleitenden Schwellenwertes von 40 Prozent und mindestens 33 Prozentpunkte höherer Erschließung des jeweiligen Wettbewerbers als von Seiten der DTAG, ab dem Wettbewerber im Nahbereich ausbauen dürfen, erscheint sinnvoll, um das ausschließlich punktuelle Investieren alternativer Carrier in rentablen Gebieten („Rosinenpicken“) nicht weiter zu begünstigen. Letzteres würde eine Verstärkung des Stadt-Land-Gefälles nach sich ziehen und die Gefahr von „Investitionsruinen“ im ländlichen Raum verstärken.

6. ZUGANGSMÖGLICHKEITEN FÜR WETTBEWERBER DER DTAG

Das KVz-AP stellt ein Substitutionsprodukt dar, welches im Rahmen des ersten Vectoring-Verfahrens etabliert wurde. Dieses wurde dadurch erforderlich, da die bisherige Praxis der Entbündelung der TAL nicht in der gewohnten Form beim Vectoring aufrechterhalten werden kann, weil sonst aufgrund des Einsatzes individueller Geräte durch einzelne Anbieter an den TALen Störungen auftreten könnten. Dies bedeutet, dass der Zugang zum Netz der DTAG durch die physisch entbündelte TAL für die Wettbewerber in Gebieten mit Vectoring-Technologie nicht mehr möglich sein wird, zumindest mit Blick auf die Einspeisung von VDSL-Signalen. Die Einspeisung von ADSL-Signalen bleibt weiterhin technisch möglich. Somit können die Wettbewerber an den KVz nicht mehr eigene Technik installieren. Die Einführung von Vectoring außerhalb der sogenannten Nahbereiche um die HVt wurde von der BNetzA im Jahr 2013 genehmigt und die Vorgehensweise anschließend auch von der Europäischen Kommission gebilligt. Grundsätzlich muss die DTAG ihren Wettbewerbern weiterhin den Zugang zur TAL ermöglichen. Von dieser Vorgehensweise kann unter bestimmten Bedingungen abgewichen werden, wenn die DTAG oder ein Wettbewerber an dieser Stelle Vectoring einsetzen wollen.

In diesem Fall kann der Zugang zur „letzten Meile“ verweigert werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass kein Zugang zum Netz der DTAG für Wettbewerber möglich ist, sondern dass auf ein anderes Zugangsprodukt zurückgegriffen werden muss. Im Rahmen eines offenen Netzzugangs muss dann ein angemessenes Bitstreamprodukt angeboten werden. Beim Bitstream-Access werden die Daten, welche zum und vom Endkunden gesendet werden, in Form von Datenströmen an die DTAG oder andere Unternehmen weitergegeben. Dies geschieht in Abhängigkeit der Infrastruktur des Zugang suchenden Unternehmens an verschiedenen Netzwerkschnittstellen

Die Kündigung eines TAL-Zugangs durch die DTAG ist an bestimmte Bedingungen geknüpft. Sollte ein Wettbewerber eine staatliche Förderung, welche er für den Breitbandausbau an diesem KVz erhalten hat, ganz oder teilweise zurückzahlen müssen, darf die DTAG den Zugang nicht verweigern beziehungsweise nicht kündigen. Darüber hinaus genießen Wettbewerber Bestandsschutz, die zum Zeitpunkt der ersten Regulierungsentscheidung beziehungsweise vor dem 10. April 2013 einen KVz noch nicht ausgebaut, aber bereits bei der DTAG eine verbindliche Bestellung abgegeben haben (vgl. zu den Bedingungen BNetzA, 2014: 95). Somit werden die Interessen der Wettbewerber beim Ausbau von Vectoring berücksichtigt.

Die Vectoring-Technologie wurde bisher nicht im Nahbereich um den HVt verwendet, da die dortigen Haushalte über einen KVz erschlossen worden sind, der aus technischen Gründen bisher nicht mit VDSL/Vectoring ausgebaut werden konnte oder direkt an den HVt angeschlossen wurden und keine KVz zwischen HVt und dem Anschluss der Endkunden vorhanden sind. Diese Struktur des Netzes machte es bislang nicht möglich, Vectoring in diesen Bereichen zu nutzen. Inzwischen soll aber, wie Eingangs beschrieben, Vectoring auch im Nahbereich um den HVt eingeführt werden. Dazu muss massiv in KVz in diesen Bereichen investiert werden. In Bezug auf die möglichen Vorleistungsprodukte in diesem Bereich treten natürlich dieselben Herausforderungen wie in Gebieten außerhalb des Nahbereichs auf.

Der wesentliche Unterschied zum Status quo mit entbündelter TAL liegt nun darin, dass diese Zugangsmöglichkeit auch beim Vectoring im Nahbereich künftig nicht mehr möglich sein wird, zumindest für die Einspeisung von VDSL-Signalen. Stattdessen werden die Wettbewerber der DTAG auf Bitstream-Access an – je nach Ausbaugrad ihrer eigenen Infrastruktur – bestimmten Netzschnittstellen zurückgreifen müssen.

Im Rahmen des zweiten Vectoring-Verfahrens wird nun KVz-AP als Regelprodukt eingeführt. Die Kommission kritisiert, dass der Zugang dabei auf einen Wettbewerber beschränkt bleiben soll. In den folgenden Abschnitten diskutieren wir die Gründe für diese Vorgehensweise.

6.1 TECHNISCHE SCHWIERIGKEITEN

Technische Schwierigkeiten hängen damit zusammen, dass die erforderlichen Anlagen noch nicht in ausreichendem Maße entwickelt worden sind. Die Entwicklung der notwendigen Hardware würde naturgemäß erhebliche Zeit in Anspruch nehmen. Darüber hinaus werden Netze solcher Größenordnungen im automatisierten Betrieb gefahren. Das bedeutet, dass die Entwicklung der Hardware nur eine Voraussetzung darstellt. Möchte man mehrere Wettbewerber am KVz anschließen, entstünden zusätzlich umfangreiche Softwareprobleme, die nicht kurzfristig gelöst werden können. Diese technischen Probleme würden beim Anschluss mehrerer Wettbewerber sicherlich erhebliche Mehrkosten erzeugen, die die Rentabilität des Vectoring-Ausbaus negativ beeinflussen könnten. Damit würde ein wesentlicher Vorzug des Vectorings, nämlich eine kosteneffiziente Methode zur kurzfristigen, deutlichen Erhöhung der Bandbreiten für die Haushalte zur Verfügung zu stellen, beeinträchtigt (vgl. zur Kosteneffizienz von Vectoring Falck et al., 2014, S. 60).

6.2 ZUFÜHRUNGSLEISTUNGEN

Eine weitere Forderung der Kommission liegt darin, die Wirtschaftlichkeit der Zuführungsleistungen für die Abnahme eines BSA-Produktes am KVz für die Wettbewerber zu verbessern. Die DTAG als reguliertes Unternehmen bietet bereits heute umfangreiche Zugangsmöglichkeiten zu ihrer passiven Infrastruktur an, die es den Wettbewerbern ermöglichen, die KVz im Netz der Telekom zu erschließen. Im Rahmen der Re-Notifizierung wird auch die Zugangsmöglichkeit zum KVz-VULA im Nahbereich neu geregelt, so dass der Forderung der Kommission Rechnung getragen wird. Kann infolge von Vectoring-Ausbau eine bestehende HVT-Kollokation nicht mehr für VDSL genutzt werden, so kann das kollokierte Unternehmen für zwei Jahre ab der Kündigung auch dann eine unbeschaltete Glasfaser zwischen HVT und KVz zum VULA-Zugang in Anspruch nehmen, wenn auf derselben Strecke freie Leerrohrkapazitäten verfügbar sind. Nach zwei Jahren muss das Unternehmen dann von der unbeschalteten Glasfaser auf eine eigene Glasfaser, welche in den Leerrohrkapazitäten verlegt wird, umsteigen.

Des Weiteren können Wettbewerber der DTAG auf Vorleistungen wie Kabelkanäle oder Dark Fiber zurückgreifen. Aus zu erwartenden der deutlichen Absenkung der Entgelte könnte theoretisch ein potenzielles Problem entstehen: die Nachfrage nach KVz-AP könnte durch niedrigere Entgelte stimuliert werden. In einem solchen Fall könnte die Möglichkeit des Anschlusses eines Wettbewerbers nicht mehr ausreichen. Die tatsächliche Anbieterstruktur in Deutschland spricht allerdings gegen dieses Argument. Diese lässt kaum mehr Nachfrage erwarten, da bundesweite Anbieter ihre Infrastruktur so ausgestalten, dass sie Zugang auf Layer-2-Ebene suchen werden, während kleine, regionale Anbieter komplette Netzinfrastrukturen besitzen und somit auf diese Art der Zugangsmöglichkeit nicht angewiesen sein werden. Wie bereits diskutiert, erscheint das Problem mehrerer Nachfrager nach KVz-AP an einem KVz dadurch eher unwahrscheinlich (keine bundesweite vs. regionale Nachfrage). Somit dürfte die Möglichkeit der Stimulierung der Nachfrage nach gleichzeitigem KVz-AP an einem bestimmten KVz durch sinkende Entgelte eher theoretischer Natur sein.

7. FAZIT

Die Ausbaupläne der DTAG sowie die Entscheidung der BNetzA sind geeignet, die Ziele der Breitbandstrategie der Bundesregierung zu erfüllen. Damit besteht die Möglichkeit, flächendeckend in Deutschland wesentlich höhere Bandbreiten für die Haushalte zur Verfügung zu stellen, als dies bislang der Fall ist. FTTC in Verbindung mit Vectoring stellt eine kosten- und versorgungseffiziente Form des Breitbandausbaus dar. Dieser Aspekt wird auch von den Wettbewerbern eingeräumt, da auch BREKO-Unternehmen FTTC statt FTTB/FTTH verwenden. Dies unterstreicht die Wirtschaftlichkeitsprobleme die ein unmittelbarer Glasfaserausbaus mit sich führt.

Der lokale Wettbewerb wird keineswegs eingeschränkt. Vielmehr wird wirksamer Infrastrukturwettbewerb gegenüber den Kabelnetzbetreibern ermöglicht, die im Bereich der hochbreitbandigen Anschlüsse bisher einen eindeutigen Wettbewerbsvorteil genossen. Die Förderung des Wettbewerbs beschränkt sich dabei nicht allein auf die DTAG. Zahlreiche Anbieter werden erstmals in die Lage versetzt, durch neuartige Zugangsprodukte mit den Kabelnetzbetreibern in Konkurrenz zu treten. Dies ist bis zum jetzigen Zeitpunkt aufgrund des Wettbewerbsvorteils der Kabelnetzbetreiber bei hohen Bandbreiten nicht möglich.

Der Glasfaserausbau wird durch Vectoring nicht behindert, sondern gefördert. Des Weiteren ist zu beachten, dass die Wettbewerber der DTAG, sofern sie bundesweit tätig sind, ohnehin ihre Netze so ausgestalten, dass ein Zugang auf der Layer2-Ebene gesucht wird. Dieser Zugang ist aber im Rahmen des Vectorings gewährleistet. Lokale Carrier sind ebenfalls nicht betroffen, da sie die komplette Netzinfrastruktur in ihren Netzgebieten selbst anbieten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Vectoring zu einer deutlichen Verbesserung in der Verfügbarkeit breitbandigen Internets in Deutschland führen wird (vgl. Neumann, 2012). Darüber hinaus ermöglicht es der DTAG sowie ihren Wettbewerbern, den Kabelnetzbetreibern erstmals im Bereich der hohen Bandbreiten wirksamen Wettbewerb zu generieren. Aus diesem Grund gehen wir von einer Belebung des lokalen Wettbewerbs durch die Aufrüstung des Netzes mit der Vectoring-Technologie aus.

Die flächendeckende Investition in Vectoring-Technologie ist nur dann möglich, wenn der DTAG Ausbaurechte gewährt werden. Der flächendeckende Ausbau durch ein Unternehmen ist notwendig, weil nicht alle Gebiete rentabel ausgebaut werden können. Um das Investitionsprojekt dennoch rentabel durchführen zu können, ist eine Quersubventionierung unrentabler Regionen durch rentable Gebiete notwendig. Ohne Ausbaurechte der DTAG wäre die Gefahr des so genannten „Rosinenpickens“, das heißt des Ausbaus lediglich profitabler Gebiete durch Wettbewerber, deutlich verschärft. Dies würde dem Ziel des flächendeckenden Breitbandausbaus widersprechen. Die Unterschiede in den verfügbaren Bandbreiten zwischen städtischen und ländlichen Regionen würden weiter verschärft.

Insgesamt steht der Re-Notifizierungsentwurf der BNetzA auch im Einklang mit der Literatur zu den ökonomischen Auswirkungen regulatorischer Maßnahmen im Telekommunikationssektor. Grajek und Röller (2012) zeigen im Rahmen einer empirischen Analyse, dass Investitionsanreize in Telekommunikationsmärkten durch zu strikte Regulierung signifikant gemindert werden können (vgl. auch Heimeshoff, 2013). Dies gilt es durch einen ausgewogenen Regulierungsansatz, der sowohl die Investitionsanreize der DTAG und ihrer Wettbewerber als auch den Wettbewerb berücksichtigt, zu vermeiden (siehe dazu Falck et al., 2014, S. 60-62).

Insgesamt bietet die Entscheidung der BNetzA einen ausgewogenen Regulierungsansatz, der die im vorliegenden Fall zugegeben schwierige Balance zwischen der Sicherung der Investitionsanreize und dem nach wie vor wichtigen Schutz des Wettbewerbs überzeugend darstellt (vgl. zur ersten Vectoring-Entscheidung der BNetzA Falck et al., 2014, S. 60-62 sowie Monopolkommission, 2011, Rd. 22). Dieser ausgewogene Ansatz ist dazu geeignet den weiteren Breitbandausbau in Deutschland und somit auch die Breitbandziele der Bundesregierung zu unterstützen und verliert dabei die Notwendigkeit wirksamen Wettbewerbs nicht aus den Augen. Zudem wird die BNetzA weiterhin über die Entwicklung auf den relevanten Märkten wachen (vgl. Elixmann et al., 2013).

LITERATURVERZEICHNIS

- Bertschek, Irene (2015): Industrie 4.0: Digitale Wirtschaft – Herausforderungen und Chancen für Unternehmen und Arbeitswelt, in: ifo-Schnelldienst, 68. Jg., Heft 10, 3-18.
- Bouckaert, Jan, Theon van Dijk und Frank Verboven (2010): Access Regulation, Competition, and Broadband Penetration: An International Study, in: Telecommunications Policy, Vol. 34, 661-671.
- Buhl, Hans Ulrich, Julia Heidemann, Florian Moser und Maximilian Röglinger (2103): Big Data: A Fashionable Topic with(out) Sustainable Relevance for Research and Practice?, in: Business & Information Systems Engineering, Issue 2/2013, 65-69.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014a): Digitale Agenda 2014-2017, Berlin. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/digitale-agenda-2014-2017,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014b): Monitoring-Report Digitale Wirtschaft 2014: Innovationstreiber IKT, Berlin. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/monitoring-report-digitale-wirtschaft-2014-langfassung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2015, Berlin
- Bundesnetzagentur (2015a): Beschluss BK 3g-15/004.
- Bundesnetzagentur (2015b): Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2014/2015, Bonn.
- Bundesnetzagentur (2016): Beschluss BK 3g-15/004.
- Cava-Ferreruela, I. und Alabau-Munoz (2006): Broadband Policy Assesment: A cross-national empirical analysis, in: Telecommunications Policy, Vol. 30, 445-463.
- Czernich, Nina, Oliver Falck, Tobias Kretschmer und Ludger Woessmann (2011): Broadband Infrastructure and Economic Growth, in: Economic Journal, Vol. 121, 505-532.
- Denni, M. und H. Gruber (2007): The diffusion of broadband telecommunications in the US – The role of different forms of competition, in: Communications & Strategies, Vol. 68, 139-157.
- Dewenter, Ralf und Ulrich Heimeshoff (2012): Erfahrungen und Herausforderungen der Telekommunikationsregulierung in Deutschland, in: Vierteljahrshefte für Wirtschaftsforschung, 81. Jg., 9-22.
- Deutsche Telekom AG (2014): Anatomie der digitalen Zukunft, Das Geschäftsjahr 2013“, Bonn.
- Disasto, W., P. Lupi und F. Manenti (2006): Platform competition and broadband uptake: Theory and empirical evidence from the European Union, in: Information Economics and Policy, Vol. 18, 87-106.
- Dixit, Avinash und Robert Pindyck (1994): Investment under Uncertainty, Princeton University Press, Princeton: NJ.
- Elixmann, Dieter, Karl-Heinz Neumann und Ulrich Stumpf (2013): Zukunft des Wettbewerbs in der Telekommunikation, in: WIK-Consult Policy Paper, Bad Honnef.
- Europäische Kommission (2010): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Eine Digitale Agenda für Europa, KOM(2010)245, Brüssel.
- Europäische Kommission (2015): Stellungnahme vom 29 Juli 2015 zur Marktanalyse der BNetzA für den Markt 3a, C(2015) 5459.

- Europäische Kommission (2016): Beschluss der Kommission in der Sache DE/2016/1854: Auf der Vorleistungsebene an festen Standorten lokal bereitgestellter Zugang in Deutschland Einleitung der zweiten Untersuchungsphase gemäß Artikel 7a der Richtlinie 2002/21/EG in der Fassung der Richtlinie 2009/140/EG, C(2016) 2920 final, Brüssel.
- Falck, Oliver, Justus Haucap und Jürgen Kühling (2014): Wachstumsorientierte Telekommunikationspolitik, Handlungsbedarf und –optionen, Nomos Verlag, Baden-Baden.
- Grajek, Michal und Lars-Hendrik Röller (2012): Regulation and Investment in Network Industries: Evidence from European Telecoms, in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 55, 189-216.
- Gulati, Girish und David Yates (2012): Different Paths to Universal Access: The Impact of Policy and Regulation on Broadband Diffusion in the Developed and Developing Worlds, in: *Telecommunications Policy*, Vol. 36, 749-761.
- Haucap, Justus, Ulrich Heimeshoff und Mirjam Lange (2015): The Impact of Tariff Diversity on Broadband Penetration – An Empirical Analysis, in: *Telecommunications Policy*, online erschienen unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030859611500138X>
- Hausman, Jerry A. (1997): Valuing the Effect of Regulation on New Services in Telecommunications, in: *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics*, 1-38.
- Heimeshoff, Ulrich (2013): What Drives Investment in Telecommunications Markets? Evidence from OECD Countries, in: *Review of Economics*, Vol. 64, 7-27.
- Höffler, F. (2007): Cost and benefits from infrastructure competition. Estimating welfare effects from broadband access competition, in: *Telecommunications Policy*, Vol. 31, 401-418.
- HSBC (2015): Supersonic: European telecoms mergers will boost capex, driving prices lower and speeds higher, London.
- Idate (2015): NGA Markt und Investitionen in Deutschland, Montpellier.
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH (IW Consult) (2016): Der Weg in die Gigabit Gesellschaft, Wie Netzausbau künftige Investitionen sichert, Studie im Auftrag des Vodafone Instituts für Gesellschaft und Kommunikation, Köln.
- Kolko, Jed (2012): Broadband and Local Growth, in: *Journal of Urban Economics*, 71. Jg., 100-113.
- Kühling, Jürgen und Stefan Bulowski (2015): Rechtsgutachten über die Zulässigkeit öffentlich-rechtlicher Verträge im Rahmen des TGK, Regensburg 20. August 2015.
- Lee, Sangwon und Justin Brown (2008): Examining Broadband Adoption Factors: An Empirical Analysis between Countries, in: *Info*, Vol. 10, 25-39.
- Ling, Mao-Shong und Feng-Shang Wu (2013): Identifying the Determinants of Broadband Adoption by Diffusion Stage in OECD Countries, in: *Telecommunications Policy*, Vol. 37, 241-251.
- Mack, Elizabeth, Luc Anselin und Tony Grubestic (2011): The Importance of Broadband Provision to Knowledge Intensive Firm Location, in: *Regional Science Policy & Practice*, 3. Jg., 17-35.
- Mack, Elizabeth und Tony Grubestic (2009): Broadband Provision and Firm Location in Ohio: An Exploratory Spatial Analysis, in: *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 100. Jg., 298-315.
- Mattes, Anselm und Ferdinand Pavel (2012): Flächendeckender Breitbandausbau in Deutschland: Mehr Nutzen als Kosten, in: *Vierteljahreshefte für Wirtschaftsforschung*, 81. Jg., 41-71.
- Monopolkommission (2015): Telekommunikation 2015: Märkte im Wandel, Sondergutachten 73.
- Monopolkommission (2011): Telekommunikation 2011: Investitionsanreize stärken, Wettbewerb sichern, Bonn.
- Neumann, Karl-Heinz (2012): Ein längeres Leben für das Kupfernetz, in: *wik Newsletter*, 88, 9/2012, 1-3.
- Röller, Lars-Hendrik und Leonard Waverman (2001): Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach, in: *American Economic Review*, Vol. 91, 909-923.

Schwengler, Barbara (2013): Neue Rangfolge der förderbedürftigen Regionen in Deutschland, in: IAB-Kurzbericht, 22/2013.

Sidak, J. Gregory und Daniel F. Spulber (1997): *Deregulatory Takings and the Regulatory Contract*, Cambridge University Press: Cambridge.

Trkman, Peter, Borka Blasic und Tomaz Turk (2008): Factors of Broadband Development and the Design of a Strategic Policy Framework, in: *Telecommunications Policy*, Vol. 32, 101-115.

TÜV Rheinland (2013): Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Berlin.

BISHER ERSCHIENEN

- 84 Haucap, Justus, Heimeshoff, Ulrich und Lange, Mirjam, Gutachten zum Serious Doubts Letter der Europäischen Kommission zur Vectoring-Entscheidung der Bundesnetzagentur, Juni 2016.
- 83 Hottenrott, Moritz, Thorwarth, Susanne und Wey, Christian, Gegenstandsbereiche der Normung, März 2016.
- 82 Coenen, Michael und Watanabe, Kou, Institutionelle Ergänzungen für die wirtschaftspolitische Beratung, Februar 2016.
Erscheint in: ZPB Zeitschrift für Politikberatung, 3 (2015).
- 81 Coenen, Michael, Haucap, Justus und Hottenrott, Moritz, Wettbewerb in der ambulanten onkologischen Versorgung – Analyse und Reformansätze, Januar 2016.
- 80 Coppik, Jürgen und Haucap, Justus, Die Behandlung von Preisschirmeffekten bei der Bestimmung von Kartellschäden und Mehrerlösen, November 2015.
Erschienen in: Wirtschaft und Wettbewerb, 66 (2016), S. 50-57.
- 79 Haucap, Justus, Kehder, Christiane und Loebert, Ina, Eine liberale Rundfunkordnung für die Zukunft, Mai 2015.
- 78 Hamelmann, Lisa und Haucap, Justus, Kartellrecht und Wettbewerbspolitik für Online-Plattformen, Oktober 2015.
- 77 Haucap, Justus, Ordnungspolitik und Kartellrecht im Zeitalter der Digitalisierung, Oktober 2015.
- 76 Böckers, Veit, Haucap, Justus, Heimeshoff, Ulrich und Thorwarth, Susanne, Auswirkungen der Fernbusliberalisierung auf den Schienenpersonenverkehr, August 2015.
Erschienen in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, 41 (2015), S. 75-90.
- 75 Baumann, Florian, Freier Warenverkehr und unverfälschter Wettbewerb in der Europäischen Union: Der Beitrag der europäischen Produkthaftung, August 2015.
Erschienen in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, 41 (2015), S.173-195.
- 74 Baumann, Florian, Recht und Ökonomie aus Sicht der Wirtschaftswissenschaften, August 2015.
- 73 Haucap, Justus, Pavel, Ferdinand, Aigner, Rafael, Arnold, Michael, Hottenrott, Moritz und Kehder, Christiane, Chancen der Digitalisierung auf Märkten für urbane Mobilität: Das Beispiel Uber, August 2015.
- 72 Hamelmann, Lisa, Haucap, Justus und Wey, Christian, Die wettbewerbsrechtliche Zulässigkeit von Meistbegünstigungsklauseln auf Buchungsplattformen am Beispiel von HRS, August 2015.
Erschienen in: Zeitschrift für europäisches Wettbewerbsrecht (ZWeR), 13 (2015), S. 245-264.
- 71 Haucap, Justus, Heimeshoff, Ulrich, Thorwarth, Susanne und Wey, Christian, Die Sektoruntersuchung des Bundeskartellamts zur Nachfragemacht im Lebensmittel-einzelhandel - Ein Kommentar aus ökonomischer Perspektive, Februar 2015.
Erschienen in: Wirtschaft und Wettbewerb, 65 (2015), S. 605-618.

- 70 Haucap, Justus, Thomas, Tobias und Wagner, Gert G., Zu wenig Einfluss des ökonomischen Sachverstands? Empirische Befunde zum Einfluss von Ökonomen und anderen Wissenschaftlern auf die Wirtschaftspolitik, Februar 2015. Erschienen in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, 40 (2014), S. 422-436.
- 69 Haucap, Ökonomie des Teilens – nachhaltig und innovativ? Die Chancen der Sharing Economy und ihre möglichen Risiken und Nebenwirkungen, Januar 2015. Erschienen in: Wirtschaftsdienst, 95 (2015), S. 91-95.
- 68 Dewenter, Ralf und Giessing, Leonie, Die Langzeiteffekte der Sportförderung: Auswirkung des Leistungssports auf den beruflichen Erfolg, Januar 2015.
- 67 Haucap, Justus, Thomas, Tobias und Wagner, Gert G., Welchen Einfluss haben Wissenschaftler auf Medien und die Wirtschaftspolitik?, Dezember 2014. Erschienen in: Wirtschaftsdienst, 95 (2015), S. 68-75.
- 66 Haucap, Justus und Normann, Hans-Theo, Jean Tirole – Ökonomie-Nobelpreisträger 2014, Dezember 2014. Erschienen in: Wirtschaftsdienst, 94 (2014), S. 906-911.
- 65 Haucap, Justus, Implikationen der Verhaltensökonomik für die Wettbewerbspolitik, Oktober 2014. Erschienen in: C. Müller & N. Otter (Hrsg.), Behavioral Economics und Wirtschaftspolitik, Lucius & Lucius: Stuttgart 2014, S. 175-194.
- 64 Bucher, Monika und Neyer, Ulrike, Der Einfluss des (negativen) Einlagesatzes der EZB auf die Kreditvergabe im Euroraum, Mai 2015 (Erste Version Oktober 2014).
- 63 Bataille, Marc und Steinmetz, Alexander, Kommunale Monopole in der Hausmüllentsorgung, August 2014. Erschienen in: Wirtschaftsdienst, 95 (2015), S. 56-62.
- 62 Haucap, Justus und Kehder, Christiane, Stellen Google, Amazon, Facebook & Co. wirklich die marktwirtschaftliche Ordnung zur Disposition?, August 2014. Erschienen in: ifo Schnelldienst, 67/16 (2014), S. 3-6.
- 61 Coenen, Michael und Jovanovic, Dragan, Minderheitsbeteiligungen in der Zusammenschlusskontrolle: Zeigen schleichende Übernahmen auf eine Schutzlücke?, Juli 2014. Erschienen in: Wirtschaft und Wettbewerb, 64 (2014), S. 803-813.
- 60 Mahlich, Jörg, Sindern, Jörn und Supplet, Moritz, Vergleichbarkeit internationaler Arzneimittelpreise: Internationale Preisreferenzierung in Deutschland durch das AMNOG, Mai 2014. Erschienen in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 16 (2015), S. 164-172.
- 59 Watanabe, Kou, Optimale Rahmenbedingungen in der wirtschaftspolitischen Beratung: Vier Konzepte als institutionelle Ergänzung, Mai 2014.
- 58 Haucap, Justus, Normann, Hans-Theo, Benndorf, Volker und Pagel, Beatrice, Das Rundfunkbeitragsaufkommen nach der Reform des Rundfunkfinanzierungsmodells, Februar 2014.
- 57 Bataille, Marc und Hösel, Ulrike, Energiemarkteffizienz und das Quotenmodell der Monopolkommission, Februar 2014. Erschienen in: Zeitschrift für neues Energierecht (ZNER), 18 (2014), S. 40-44.
- 56 Haucap, Justus und Thomas, Tobias, Wissenschaftliche Politikberatung: Erreicht der Rat von Ökonomen Politik und Öffentlichkeit?, Januar 2014. Erschienen in: Wirtschaftsdienst, 94 (2014), S. 180-186.

- 55 Haucap, Justus und Pagel, Beatrice, Ausbau der Stromnetze im Rahmen der Energiewende: Effizienter Netzausbau und effiziente Struktur der Netznutzungsentgelte, Januar 2014.
Erschienen in: List-Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, 39 (2013), S. 235-254.
- 54 Coenen, Michael und Haucap, Justus, Krankenkassen und Leistungserbringer als Wettbewerbsakteure, Januar 2014.
Erschienen in: D. Cassel, K. Jacobs, C. Vauth & J. Zerth (Hrsg.), Solidarische Wettbewerbsordnung, Verlag medhochzwei: Heidelberg 2014, S. 259-282.

Ältere Ordnungspolitische Perspektiven finden Sie hier:
<https://ideas.repec.org/s/zbw/diceop.html>

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

**Düsseldorfer Institut für
Wettbewerbsökonomie (DICE)**

Universitätsstraße 1_ 40225 Düsseldorf
www.dice.hhu.de