Deregulierung und Verbraucherwohlfahrt auf dem deutschen Telekommunikationsmarkt

Studie

im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e. V.

Abgeschlossener Endbericht

Gefördert durch:

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Bonn, 4. Oktober 2017

IRNIK
Institut für das Recht der Netzwirtschaften, Informations- und Kommunikationstechnologie

Prof. Dr. Jörn Sickmann
Andreas Neumann

Institut für das Recht der Netzwirtschaften,
Informations- und Kommunikationstechnologie (IRNIK) GbR

Hausanschrift:	Rheinweg 67, 53129 Bonn
Postanschrift:	Postfach 15 01 61, 53040 Bonn
Telefon:	(+49)-(0)228-8-50-79-97
Telefax:	(+49)-(0)228-8-50-86-62
WWW:	http://www.irnik.de
Elektronische Post:	kontakt@irnik.de

in Kooperation mit

Prof. Dr. Jörn Sickmann

Elektronische Post:	joern.sickmann@hochschule-rhein-waal.de

Kontaktperson:

Andreas Neumann
IRNIK GbR
Postfach 15 01 61
53040 Bonn
Tel.: (+49)-(0)228-8-50-86-64
Fax: (+49)-(0)228-8-50-86-62
an@irnik.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I
Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse VII
I. Ausgangslage VII
II. Auswirkungen von Regulierungsfreistellungen auf die Marktkonzentration VIII
III. Auswirkungen auf den Wettbewerb und Folgen für die Verbraucher IX
Executive Summary XI
I. Background XI
II. Effects of regulatory exemptions on market concentration XII
III. Effects on competition and consumer welfare XIII
Studie 1
A. Einleitung 1
B. Normative Basis, Methodik und Gang der Untersuchung 4
I. Normative Basis 4
1. Leitbild des EU-Wettbewerbsrechts 4
2. Leitbild des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation 5
II. Methodik und Gang der Untersuchung 7
C. Ausgangslage: die aktuelle Markt- und Regulierungssituation in Deutschland 12
I. Aktuelle Marktsituation 12
1. Breitbandverfügbarkeit 13
2. Breitbandnutzung 18
3. Wettbewerb 26
4. Außenumsatzerlöse und Investitionen 36
5. Deutschland im EU-Vergleich 37
6. Deutschland im OECD-Vergleich 43
7. Zusammenfassung 48
II. Aktuelle Regulierungssituation 52
1. Umbau des DTAG/TDG-Netzes 52

2. Auswirkungen der „Vectoring“-Technologie 57
a) „Vectoring“ im Außenbereich 57
b) „Vectoring“ im Nahbereich 59
3. Regulierung von Glasfaseranschlüssen 61
a) Endnutzerebene als Ausgangspunkt der Beurteilung eines etwaigen Regulierungsbedarfs 62
aa) Massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse 62
bb) Hochwertige Glasfaseranschlüsse bzw. Premiumprodukte für große gewerbliche Kunden 63
b) Regulierung auf Vorleistungsebene 64
aa) Massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse 64
Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung (Markt Nr. 3a) 64
Bitstromzugang (Markt Nr. 3b) 65
„Layer 2“-Bitstromzugang 66
„Layer 3“-Bitstromzugang 67
bb) Hochwertige Glasfaseranschlüsse bzw. Premiumprodukte für große gewerbliche Kunden 68
Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung (Markt Nr. 3a) 69
D. Abschätzung der Auswirkungen von Regulierungserleichterungen auf die Marktkonzentration 69
I. Analyse der Möglichkeiten für infrastrukturbasierten Wettbewerb auf Basis paralleler Glasfaserzugangsnetze 70
II. Beibehaltung des Status quo 79
1. Entwicklungstrends 80
a) Kupferkabelnetz 80
aa) Beschleunigung des FTTC-Ausbaus in Folge der „Vectoring“-Einführung 80
bb) Anpassung der Vorleistungsnachfrage in Folge der „Vectoring“-Einführung 81
cc) Strategische Neuausrichtung der bundesweit tätigen Breitbandanbieter in Folge der „Vectoring“-Einführung 82
dd) Weitere technologische Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Kupferkabelnetzes 83
ee) Zusammenfassung 84

b) Fernsehkabelnetze ... 84
aa) Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Fernsehkabelnetzes durch DOCSIS 3.1 ... 85
bb) Stark duopolistisch geprägte Anbieterstruktur ... 85
cc) Zusammenfassung ... 86
c) Glasfaseranschlussnetze ... 87
aa) Kontinuierlicher Glasfaserausbau ... 87
bb) Beschleunigung des Glasfaserausbaus durch Infrastrukturmitnutzungsansprüche ... 89
cc) Sukzessiver Ausbau als bedeutsame Aufbaustrategie ... 90
dd) Strategische Vermarktungsallianzen ... 90
ee) Zusammenfassung ... 91
2. Voraussichtliche Auswirkungen auf die Marktkonzentration ... 92
a) Kurz- und mittelfristige Auswirkungen ... 92
b) Langfristige Auswirkungen ... 93
III. Auswirkungen einer Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen ... 96
1. Regulierungsverzicht, Investitionsanreize und mögliche „Trade-off“-Abwägungen zwischen dynamischer und statischer Effizienz ... 97
2. „Wettbewerb im Markt“, „Wettbewerb um den Markt“ und die Bedeutung gleicher Ausgangsbedingungen („level playing field“) ... 100
3. Asymmetrien zwischen Wettbewerbern und der TDG ... 103
a) Positive Auswirkungen auf den Wettbewerb ... 104
b) Negative Auswirkungen auf den Wettbewerb ... 105
4. Differenzierte Betrachtung einzelner Wettbewerbergruppen und Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen auf den dynamischen Wettbewerb und die Konzentration ... 110
a) Kabelfernsehnetzbetreiber ... 110
b) Regionale Glasfasernetzbetreiber ... 112
c) Wiederverkäufer („Reseller“) ... 113
d) Infrastrukturbasierte Zugangsnachfrager ... 114
e) Mobilfunknetzbetreiber ... 114
5. Zusammenfassende Gesamtwürdigung ... 115

IV. Koinvestitionen ... 116
1. Grundlegende Funktionsweise und Kategorisierung von Koinvestitionen und weiterer Risikoteilungsmodelle ... 117
2. Zu erwartende konzentrationsmindernde Effekte und positive Auswirkungen auf den Wettbewerb ... 120
a) Positive Auswirkungen auf der Infrastrukturebene ... 120
b) Positive Auswirkungen auf der Diensteebene ... 123
3. Zu erwartende konzentrationserhöhende Effekte und negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsmöglichkeiten ... 125
a) Negative Auswirkungen auf der Infrastrukturebene ... 125
b) Negative Auswirkungen auf der Diensteebene ... 126
4. Zusammenfassende Würdigung ... 129
E. Abschätzung der Folgen für die Verbraucher ... 130
I. Beibehaltung des Status quo ... 130
1. Kurz- und mittelfristige Auswirkungen ... 131
a) Entwicklung der verfügbaren Bandbreite ... 131
b) Entwicklung der Preise ... 132
c) Entwicklung der Produktqualität ... 133
2. Langfristige Auswirkungen ... 133
a) Szenario 1: Fortführung der regulatorischen Offenhaltung des TDG-Netzes ... 133
aa) Entwicklung der verfügbaren Bandbreite ... 134
bb) Entwicklung der Preise ... 134
cc) Entwicklung der Produktqualität ... 135
b) Szenario 2: Faktische Deregulierung reiner Glasfaseranschlüsse im bestehenden Regulierungssystem ... 135
II. Vollständige Deregulierung ... 135
1. Analyse der zu erwartenden Auswirkungen im Fall monopolistischer Marktstrukturen ... 137
2. Analyse der zu erwartenden Auswirkungen im Fall duopolistischer Marktstrukturen ... 144
a) Marktbeherrschung im Duopol ... 144
b) Nicht koordiniertes Verhalten im Duopol ... 146

c) Koordiniertes Verhalten im Duopol ... 154
aa) Kollusives Verhalten begünstigende Faktoren ... 156
bb) Kollusives Verhalten begrenzende Faktoren ... 159
cc) Zusammenfassung ... 161
3. Die Suche nach einer „optimalen“ Anzahl an Marktteilnehmern ... 162
4. Gesamtwürdigung ... 166
III. Koinvestitionen ... 168
1. Einzelmarktbeherrschung ... 169
2. Nicht koordinierte Effekte ... 172
3. Koordinierte Effekte ... 175
4. Ausgestaltungsoptionen von Koinvestitionen und ihr Einfluss auf den Wettbewerb ... 178
a) Marktteilnehmer und Struktur der Koinvestitionsvereinbarung ... 179
b) Art des Netzausbaus ... 182
c) Zugangskonditionen für die Koinvestitionspartner ... 184
d) Zugangskonditionen für Dritte ... 185
5. Regulierungsrechtliche Einhegung ... 186
a) Vorgaben des geltenden Rechtsrahmens ... 187
aa) Rahmenrichtlinie 2002/21/EG ... 187
bb) NGA-Empfehlung 2010/572/EU ... 187
cc) Breitbandausbauempfehlung 2013/466/EU ... 190
dd) Zusammenfassung ... 190
b) Entwurf für einen Kommunikationskodex ... 191
aa) Berücksichtigung in der Marktanalyse (Art. 65 Abs. 2 lit. a des Kodexentwurfs) ... 191
bb) Berücksichtigung nach Abschluss der Marktanalyse (Art. 66 Abs. 6 des Kodexentwurfs) ... 191
cc) Berücksichtigung bei der Auferlegung von Zugangsverpflichtungen (Art. 71 Abs. 2 S. 3 des Kodexentwurfs) ... 192
dd) Regulatorische Behandlung neuer Netzbestandteile (Art. 74 des Kodexentwurfs) ... 193
ee) Zusammenfassung ... 195

6. Gesamtwürdigung 197

Literaturverzeichnis 201

Abbildungsverzeichnis 211

Tabellenverzeichnis 213

Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse

I. Ausgangslage

Die regulatorisch abgesicherte Öffnung der deutschen Kommunikationsmärkte für den Wettbewerb gilt zu Recht als eine große Erfolgsgeschichte. Die Verbraucher profitieren heute von einer großen Angebotsvielfalt, die von einer Vielzahl von Unternehmen bereitgestellt wird. Im europäischen und internationalen Vergleich zahlen die deutschen Verbraucher darüber hinaus niedrige Preise bei verhältnismäßig geringen Preisspannen und einem fortsetzenden Preisrückgang für Anschlüsse mit höheren Bandbreiten. Traditionelle Breitbandzugangsnetze sind in Deutschland mittlerweile nahezu flächendeckend verfügbar und werden vergleichsweise intensiv genutzt. Bei der Verbreitung von Breitbandanschlüssen aller Geschwindigkeiten nimmt Deutschland OECD-weit den siebten Rang ein, noch vor Großbritannien, den USA und Japan. Verbraucher können dabei in großem und stetig zunehmendem Umfang auf leistungsfähige Breitbandzugangsnetze der nächsten Generation (NGA) zurückgreifen: Für über 80 % der Haushalte sind Netze mit beworbenen Empfangsgeschwindigkeiten von 30 Mbit/s und mehr verfügbar. Über 75 % können sogar auf Anschlüsse der Geschwindigkeitskategorie ab 50 Mbit/s zurückgreifen. Bei der NGA-Abdeckung liegt Deutschland über dem EU-Durchschnitt. Damit steht Deutschland im Ländervergleich – entgegen einer verbreiteten Darstellung – auch bei der Verfügbarkeit von höherbandbreitigen Anschlussnetzen vergleichsweise gut da, wenn es auch keine Spitzenposition einnimmt, wie das mit Bezug auf das Preisniveau und die Breitbandnutzung der Fall ist.

Auf der anderen Seite bestehen gerade im ländlichen Raum nach wie vor erhebliche Versorgungslücken insbesondere bei Anschlüssen mit hohen Empfangsgeschwindigkeiten. Und bei der Verfügbarkeit reiner Glasfaseranschlüsse (FTTH/B) belegt Deutschland im internationalen Vergleich einen der hinteren Plätze. Allerdings werden besonders hohe Bandbreiten, wie sie etwa über Glasfaser realisiert werden können, derzeit noch kaum nachgefragt, auch wenn sie verfügbar sind. Insoweit besteht eine sehr hohe Diskrepanz zwischen Verfügbarkeit und Nutzung. Diese lässt darauf schließen, dass die Verbrauchernachfrage nach solchen Anschlüssen insgesamt schlichtweg noch sehr gering ist. Damit im Einklang steht, dass sowohl die mit DOCSIS 3.0/3.1 aufgerüsteten Kabelfernsehnetze als auch das mit „Vectoring“/„Super Vectoring“ ertüchtigte Kupferkabelnetz kurz- und mittelfristig in der Lage sein werden, die Breitbandnachfrage jedenfalls des ganz überwiegenden Teils der Bevölkerung zu decken. Insoweit ist auch zu berücksichtigen, dass die technische Aufrüstung dieser beiden Netzinfrastrukturen mit einem sukzessiven Ausbau der Glasfaserelemente in Richtung der Haushalte einhergeht. Es erfolgt in Deutschland also derzeit letzten Endes ein schrittweiser Übergang in eine „Glasfaserwelt“. Dass im Ausland z. T. andere Ausbaustrategien verfolgt werden, ist in erheblichem Umfang abweichenden Ausgangsbedingungen geschuldet.

Die im politischen Raum verbreitete Forderung nach einem zeitnahen Ausbau von vollständigen (FTTH/B-) Glasfaseranschlussnetzen ist daher weniger durch die aktuelle Nachfrage gerechtfertigt als durch die langfristige Erwartung, dass künftigen Bandbreitenbedarfen nur noch auf dieser technologischen Grundlage entsprochen werden kann. Als ein Mittel zur Förderung eines solchen Glasfaserausbaus wird insbesondere von Seiten des etablierten Betreibers (sowohl in Deutschland

als auch in anderen Mitgliedstaaten der EU) ein Abbau der wettbewerbsfördernden Marktregulierung in Bezug auf solche Anschlüsse gefordert. Neben einer vollständigen Deregulierung zugunsten ausbauender Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht werden dabei nicht zuletzt auch Regulierungsfreistellungen für bestimmte Formen des gemeinsamen Infrastrukturausbaus in Form sog. Koinvestitionen diskutiert. Die vorliegende Studie untersucht in einem ersten Schritt, welche Auswirkungen entsprechende Maßnahmen (Szenario der Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen und Szenario der Regulierungsfreistellung für Koinvestitionen) voraussichtlich auf die Marktkonzentration hätten. In einem zweiten Schritt wird analysiert, welche Folgen sich hieraus für die Verbraucher ergeben würden. Um die Auswirkungen einer Deregulierung von Glasfaseranschlüssen bewerten zu können, ist ein Vergleich mit der aktuellen Marktstruktur wichtig, aber nicht ausreichend. Da es um eine Beurteilung künftiger Entwicklungstendenzen geht, wird als primärer Vergleichsmaßstab vielmehr ein Szenario gewählt, welches sich künftig *ohne* eine entsprechende Deregulierung marktmächtiger Unternehmen wahrscheinlich ergeben würde (Status-quo-Szenario).

II. Auswirkungen von Regulierungsfreistellungen auf die Marktkonzentration

Wie sich eine etwaige Deregulierung auf die Marktkonzentration auswirken würde, ist vor dem Hintergrund der praktisch unstreitigen Erkenntnis zu analysieren, dass Glasfaseranschlussnetze aus ökomomischen Gründen (Dichte- und Größenvorteile) grundsätzlich schwerer duplizierbar sind als traditionelle Breitbandanschlussnetze. Insoweit ist weiter zu berücksichtigen, dass die Telekom Deutschland GmbH (TDG) u. a. aufgrund ihrer bereits vorhandenen bundesweiten Netzinfrastruktur, Einrichtungen und Standorte über wirtschaftliche Vorteile gegenüber anderen Betreibern verfügt. Diese würden sie voraussichtlich in die Lage versetzen, beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen im bundesweiten Maßstab eine dominante Stellung zu erringen. Das gilt noch einmal in besonderem Maße bei einer zukunftsgerichteten Betrachtung. Denn in der Folge des laufenden „Vectoring“-Ausbaus wird die TDG bis Anfang 2020 etwa 80 % ihrer rund 300 000 Kabelverzweiger mit Glasfasertechnik angebunden haben. Sie wird dann also in diesem Umfang über ein vergleichsweise nahe an die einzelnen Haushalte ausgerolltes Glasfasernetz verfügen.

Diese Wettbewerbsvorteile werden allerdings durch die wettbewerbsfördernde Marktregulierung weitgehend kompensiert: Einerseits mindert die regulatorische Offenhaltung des Kupferkabelanschlussnetzes (auch durch virtuelle Zugangsprodukte) die Möglichkeiten der TDG, von ihren wirtschaftlichen Vorteilen beim Ausbau von Glasfaseranschlussnetzen Gebrauch zu machen. Und andererseits erstrecken sich die regulatorischen Zugangsansprüche auch auf die von der TDG selbst errichteten massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüsse. Die TDG kann sich also derzeit durch den Ausbau von Glasfaseranschlussnetzen nicht der sektorspezifischen Regulierung entziehen. Vielmehr könnten auch Wettbewerber auf Grundlage entsprechender Zugangsansprüche ihren Endkunden Breitbandanschlüsse anbieten. Damit spricht viel dafür, dass es bei einer Beibehaltung der so konfigurierten Marktregulierung jedenfalls grundsätzlich bei einer Vielzahl von Anbietern bleibt, die entweder über eigene Anschlussnetze oder mit Hilfe entsprechender Zugangsansprüche um die Endkundennachfrage konkurrieren.

Käme es demgegenüber zu einer – rechtlichen oder auch nur tatsächlichen – Deregulierung beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen, würden die genannten Wettbewerbsvorteile die TDG im Vergleich zu anderen Netzbetreibern in eine bessere Ausgangslage beim Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen versetzen. Das Ausmaß der Ungleichheit wird mit Bezug auf die betrachteten Wettbewerbergruppen differieren und auch regional unterschiedlich ausfallen. Ein die Anbieterkonzentration bei einer nationalen Betrachtung reduzierender „Wettbewerb um den Markt“ mag daher auch im Falle eines Regulierungsverzichtes zumindest nicht in allen Regionen grundsätzlich ausgeschlossen sein. In Bezug auf sehr dicht besiedelte Gebiete kommt evtl. vereinzelt auch ein infrastrukturbasierter „Wettbewerb im Markt“ in Betracht. Insgesamt wird es voraussichtlich aber zu einer weit geringeren Duplizierung von Netzen sowie zu einer höheren Konzentration und einer signifikanten Reduktion der Anzahl der Anbieter auf der Diensteebene kommen.

Würde eine Deregulierung demgegenüber auf solche Glasfaseranschlüsse beschränkt, die im Rahmen von Koinvestitionsmodellen errichtet wurden, kommt der Ausgestaltung dieser Modelle und der rechtlichen Rahmenbedingungen entscheidende Bedeutung zu. Von Koinvestitionen können nämlich grundsätzlich sowohl konzentrationserhöhende als auch konzentrationsmindernde Effekte ausgehen. Diese können wiederum sowohl auf der Infrastruktur- als auch auf der Diensteebene wirken und hierdurch letztlich auch den Wettbewerb positiv und negativ beeinflussen. Die Wirkungszusammenhänge von Koinvestitionen auf die Konzentration und auf den Wettbewerb sind insgesamt geprägt von einer hohen Komplexität und zeichnen sich durch eine Vielzahl möglicher Fallkonstellationen aus. In der Tendenz dürfte im Rahmen von Koinvestitionen allerdings eine Duplizierung von Infrastruktur und damit auch infrastrukturbasierter Wettbewerb unwahrscheinlicher werden. Und auch auf der Diensteebene ist von einer Erhöhung der Konzentration und einer geringeren Anzahl an Marktteilnehmern auszugehen. Dieser Befund gilt allerdings nur im Vergleich zu einer Beibehaltung des regulatorischen Status quo, während gegenüber einem Szenario der vollständigen Deregulierung von einer höheren Anzahl an Wettbewerbern und einer geringeren Anbieterkonzentration auszugehen ist.

III. Auswirkungen auf den Wettbewerb und Folgen für die Verbraucher

Wenn es bei einer regulatorischen Offenhaltung des Anschlussnetzes der TDG bleibt und hierbei auch in Zukunft massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse einbezogen werden, dürften die derzeitigen Marktergebnisse zumindest in der Tendenz fortzuschreiben sein. Voraussichtlich wird es somit bei einer bedarfsgerechten Bandbreitenversorgung bleiben, also bei einem sukzessive mit der Nachfrage und nicht kurzfristig sprunghaft steigenden Versorgungsniveau, einschließlich einer wettbewerbsgetriebenen Errichtung von Glasfaseranschlussnetzen. Zugleich ist wegen der fortbestehenden Zugangsregulierung auch im Bereich massenmarkttauglicher Glasfaseranschlüsse mit aktuellem und potentiellem Wettbewerb auf den Endnutzermärkten zu rechnen, so dass die Verbraucher auch weiterhin von niedrigen Preisen und differenzierten Produktqualitäten profitieren dürften.

Eine gezielte Deregulierung marktmächtiger Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen würde demgegenüber hinsichtlich mehrerer wesentlicher Marktergebnisparameter zu nicht wünschenswerten Ergebnissen führen. So könnten von einer Deregulierung zwar grundsätzlich

auch investitionsfördernde Auswirkungen ausgehen, die zu einem höherwertigen Breitbandangebot für die Verbraucher führen können. Entsprechende Anreize, deren Analyse nicht Gegenstand der Studie war, lassen sich aber auch durch eine risikoadäquat konfigurierte Zugangs- und Entgeltregulierung setzen. Für eine Intensivierung der Investitionstätigkeiten bietet sich darüber hinaus vor allem auch ein breitgefächertes, die Nachfrageseite einbeziehendes Maßnahmenbündel jenseits der wettbewerbsfördernden Marktregulierung an. Demgegenüber hätte eine Deregulierung voraussichtlich zur Folge, dass die Anzahl der Anbieter auf der Infrastruktur- und der Diensteebene reduziert wird. In weiten Teilen des Bundesgebietes bestünde sogar die Gefahr einer Remonopolisierung oder des Entstehens sehr enger Oligopole (vor allem auch Duopole), in denen durch (implizit) kollusive, aber auch durch nicht koordinierte Verhaltensweisen ineffiziente Marktergebnisse wahrscheinlich würden. Insbesondere wären angesichts des geringeren Wettbewerbsdrucks höhere Verbraucherpreise wahrscheinlich, die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsverluste und eine Umverteilung von Renten von den Verbrauchern hin zu den Unternehmen erwarten lassen. Damit einhergehend bestünde die Gefahr einer langsameren Marktdurchdringung im Bereich glasfaserbasierter Breitbandanschlüsse. Des Weiteren könnte der reduzierte Wettbewerbsdruck auch sog. X-Ineffizienzen zur Folge haben, also die Angebotserstellung zu überhöhten Kosten.

Im Fall eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen ist ebenfalls mit relativ großer Sicherheit von negativen Auswirkungen auf den Wettbewerb auszugehen, die sich auch negativ vor allem auf die Preise und auf die Penetration der Glasfaserbreitbandanschlüsse niederschlagen würden. Die Stärke der Effekte wird aber auch wesentlich von der konkreten Ausgestaltung der Koinvestitionsvereinbarungen abhängen und von Region zu Region differieren. Vor allem aber würden die negativen Wettbewerbswirkungen geringer ausfallen als im Vergleich zu einem Szenario einer vollständigen Deregulierung, da bei einer Koinvestition zumindest für die beteiligten Unternehmen ein Zugang zu den Glasfaseranschlussnetzen gegeben und damit eine höhere Wettbewerbsintensität wahrscheinlich ist. Ganz überwiegend wird in der Literatur außerdem davon ausgegangen, dass die Möglichkeit von Koinvestitionsmodellen Anreize zu zusätzlichen Investitionen schafft. Damit könnte aus Sicht der Verbraucher ein gewisser Zielkonflikt zwischen dem Interesse an einer besseren Verfügbarkeit höherwertiger Breitbandzugangsnetze und einer – wenn auch beschränkten – Wettbewerbsbeeinträchtigung (und ihren nachteiligen Folgen für den Verbraucher) bestehen. Den wettbewerbsmindernden Wirkungen von Koinvestitionsmodellen kann allerdings durch eine adäquate regulatorische Flankierung und das allgemeine Wettbewerbsrecht begegnet werden. Deshalb erscheint es auch insoweit sinnvoll, Koinvestitionsmodelle bei der Ausgestaltung der Marktregulierung einzelfallbezogen und flexibel zu berücksichtigen. Ob darüber hinausgehend pauschale Regulierungsfreistellungen für bestimmte Formen von Koinvestitionsmodellen sinnvoll sind, wie sie Art. 74 des Entwurfs der Kommission für einen Kommunikationskodex vorsieht, erscheint demgegenüber zweifelhaft.

Executive Summary

I. Background

The opening up of the German telecommunications markets to competition, supported by regulatory oversight, is rightly regarded as a great success story. Today, consumers benefit from a wide range of services and products provided by a large number of companies. Compared to other countries in Europe and worldwide, German consumers pay low prices within relatively narrow price ranges, and prices for higher-bandwidth connections are continuously declining. Traditional broadband access networks are available almost everywhere and are used intensively. Regarding the uptake of overall broadband, Germany ranks seventh in the OECD, ahead of Great Britain, the USA, and Japan. A large and ever-increasing number of consumers have access to high-capacity, next-generation broadband access networks (NGA). Thus, networks with an advertised download speed of 30 Mbps and more are available to over 80 % of German households. More than 75 % can even access connections from 50 Mbps upwards. In terms of NGA coverage, Germany ranks above the EU average. Contrary to popular belief, Germany is therefore in a comparatively good position when it comes to the availability of higher-bandwith access networks. This is in spite of the fact that it does not take top position in the categories of price-levels and the usage of broadband.

Despite these strong points there are still considerable gaps in broadband provision, particularly in rural areas and especially for high capacity connections. And when it comes to the availability of pure fiber-optic connections (FTTH/B), Germany ranks among the lowest countries in international comparison. However, particularly high bandwidths, e. g. realised via fiber-optics, are currently rarely in demand, even if they are available. The very large discrepancy between availability and the actual use suggests that consumer demand for such connections is still very low. In line with this, both the cable TV networks upgraded with DOCSIS 3.0/3.1 and the copper wire networks improved with "Vectoring"/"Super Vectoring" will very likely be able to meet the broadband demand of the vast majority of the population in the short and medium term. In this respect, it must also be taken into account that the technical evolution of these two network infrastructures is accompanied by a gradual expansion of the fibre-optic elements towards the households. In Germany, therefore, there is currently a gradual transition towards a "fibre-optic world". The fact that other countries have adopted diverging strategies for network expansion can be largely explained by significantly differing starting conditions. The political will for a timely rollout of complete (FTTH/B) fiber-optic access networks is therefore less justified by current demand than by the long-term expectation that future bandwidth requirements can only be met on this technological basis. As a means of promoting investments, in particular the incumbent operator (both in Germany and in other EU Member States) is calling for regulatory relief for such networks. As an alternative to full deregulation for fibre access networks, regulatory exemptions for certain forms of joint infrastructure development in the form of so-called co-investments are also discussed.

In a first step, the present study examines the effects that such measures (the scenario of a complete deregulation of fibre-optic access networks and the scenario of regulatory exemptions for co-investments) would probably have on market concentration. In a second step, the consequences

this would have for consumers are analysed. In order to assess the effects of a deregulation of fiber-optic access networks, a comparison with the current market structure is important, but not sufficient. Since it is a matter of assessing future development trends, the primary comparative yardstick chosen is rather a scenario that would be expected toresult in the future *without* a corresponding deregulation of companies with significant market power (status quo scenario).

II. Effects of regulatory exemptions on market concentration

The impact of any deregulatory action on market concentration should be analysed in the light of the indisputable insight that due to certain economic characteristics (economies of density and scale) fibre-optic access networks are generally more difficult to duplicate than traditional broadband access networks. In this respect, it must also be taken into account that Telekom Deutschland GmbH (TDG) has economic advantages over other operators inter alia due to its already existing nationwide network infrastructure, facilities, and locations. These advantages would very likely enable TDG to achieve a dominant position in the roll-out of fiber-optic connections on a national scale. This holds especially true regarding expected developments in the near future: As a result of the ongoing introduction of "vectoring", TDG will have connected around 80 % of its approx. 300,000 street cabinets with fiber-optic technology by the beginning of 2020, establishing a fiber-optic network that is comparatively close to the individual households.

However, these competitive advantages are largely offset by the pro-competitive market regulation: On the one hand, TDG's ability to make use of its economic advantages in the rollout of fiber-optic access networks is reduced because regulation keeps the copper wire access network (inter alia by means of virtual access products) open for other operators. On the other hand, the access regulation applies to the fiber-optic access networks built by TDG as well. Thus, TDG can currently not escape sector-specific regulation by rolling out such networks. On the contrary, competitors could also offer broadband connections to their customers on the basis of regulatory access to TDG’s fibre-optic access networks. Therefore, if this form of market regulation is maintained then it is likely that there will remain a large number of providers who compete on the end user markets either via their own access networks or on the basis of regulated access to the incumbents' infrastructure.

If, on the other hand, fibre-optic access networks would be deregulated – by amending the legal provisions or even only de facto –, the competitive advantages mentioned above would put TDG in a better position than other network operators. The extent of the asymmetry will vary with regard to the respective competitor groups, and it will also vary from region to region. Therefore, a "competition for the market" that could reduce the concentration of providers on a national level may not be excluded everywhere in case of deregulatory measures. In very densely populated areas, even infrastructure-based "competition in the market" may be possible. However, there will be probably far less duplication of networks as well as a higher concentration and a significant reduction in the number of providers at the service level.

In case that deregulation would be limited to those fibre-optic connections that were built within the framework of co-investment models, the specific design of these models and of the legal framework would be of crucial importance. This is because co-investments can in principle have effects

that increase market concentration as well as effects that reduce concentration. These, in turn, can have an impact on both the infrastructure and the service level and positively and negatively impact competition. The effects of co-investments on concentration and competition are characterised by a high degree of complexity and depend on a large number of possible constellations. However, there is a clear tendency that duplication of infrastructure and thus infrastructure-based competition will become less likely in the context of co-investments. Furthermore, increasing concentration and a reduction in the number of market participants can be expected at the service level. However, this finding is only valid compared to maintaining the regulatory status quo, whereas a higher number of competitors and a lower market concentration are to be expected compared to a scenario of complete deregulation.

III. Effects on competition and consumer welfare

Provided that market regulation will keep TDG's access network open and access to mass market-compatible fiber-optic connections will remain part of these regulatory obligations, it should, in principle, be possible to extrapolate the current market developments. This implies that the level of broadband provision will evolve in line with the demand rather than abruptly rise. This should include a roll-out of fibre access networks largely driven by competition. Furthermore, actual and potential competition in the end user markets can be expected to prevail in the future, provided access regulation will remain to apply to mass market-compatible fiber-optic connections as well. As a result, consumers should continue to benefit from low prices and differentiated product qualities.

In contrast to this status quo scenario, in a scenario of full deregulation of fiber-optic access networks undesirable results regarding several key parameters for market performance are to be expected. In principle, deregulation could also have a positive effect on investments, which could lead to higher quality broadband services for consumers. However, appropriate incentives, which were not the subject of the study, can also be set by means of an adequately designed access and price regulation. In order to intensify investment activities, a broad range of measures, which include the demand side, seems to be particularly suitable beyond pro-competitive market regulation. However, deregulation is likely to reduce the number of providers at the infrastructure and at the service level. In large parts of Germany, there would even be the risk of a remonopolisation or the emergence of very narrow oligopolies (especially duopolies), in which (implicit) collusion, but also uncoordinated behaviour could lead to inefficient market results. In particular, lower competitive pressure would make it likely that consumer prices will rise, with a loss in total welfare and a redistribution of economic surpluses from consumers to businesses. This would entail the risk of slower market penetration for fibre-optic broadband connections. Furthermore, the reduced competitive pressure could also lead to so-called X-inefficiencies, i. e. the production of broadband access at excessive costs.

In the event of a regulatory waiver for co-investments, it is also very likely that this would have a negative impact on competition, which will also have negative effects on prices and the penetration of fibre-optic broadband connections. However, the strength of these effects will also depend to a large extent on the specific design of the respective agreements and will vary from region to region. Above all, the negative effects on competition will be less severe than in a scenario of full de-

regulation, as co-investments will enable access to the fibre-optic access networks at least for the operators involved. Co-investments will therefore result in a higher intensity of competition compared to the scenario of full deregulation. Most of the economic literature also assumes that the possibility of co-investment models creates incentives for additional investments. Therefore, from the consumer's point of view, there could be a certain trade-off between a stronger roll-out of higher quality broadband access networks and an – however limited – impediment to competition (and its adverse effects on consumers). However, the anti-competitive effects of co-investment models can be dealt with by adequate regulatory measures and general competition law. Thus, it makes sense to take account of co-investment models in the context of regulatory measures in a flexible manner case-by-case. By contrast, a general deregulation for certain forms of co-investment models, as set out in Art. 74 of the Commission's draft Communication Code, seems rather questionable.

Studie

A. Einleitung

Mitte September 2016 legte die Kommission Legislativvorschläge für eine umfassende Novellierung des Rechtsrahmens für die elektronische Kommunikation vor.[1] Im Zuge der Novellierung sollen vier der fünf wesentlichen Richtlinien des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation[2] überarbeitet und in einem europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation zusammengefasst werden.[3] Die angedachte Novellierung soll in Umsetzung der von der Kommission bereits im Mai 2015 vorgestellten „Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa“ erfolgen, welche u. a. „eine ambitionierte Reform der Telekommunikationsvorschriften“ forderte.[4] In Bezug auf die Förderung der Breitbandkonnektivität beinhalten die Vorschläge relativ weitreichende Änderungen, die sich auch bereits auf der Ebene der Regulierungsziele widerspiegeln. So schlägt die Kommission vor, die drei bisherigen Regulierungsziele (Art. 8 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG: Förderung des Wettbewerbs, des Binnenmarkts und der Interessen der EU-Bürger) um ein viertes Ziel der Förderung und Nutzung von sehr hochkapazitiver Datenkonnektivität („very high capacity data connectivity“) zu ergänzen.

Im Zusammenhang mit dem vorgeschlagenen Konnektivitätsziel ist die mit den Richtlinienvorschlägen vorgelegte Mitteilung der Kommission „Konnektivität für einen wettbewerbsfähigen digitalen Binnenmarkt – Hin zu einer europäischen Gigabit-Gesellschaft“[5] zu sehen. In dieser formuliert die Kommission neue Breitbandziele, die bis 2025 erreicht werden sollen. Sie beinhalten erstens die Anbindung aller Bereiche mit besonderer sozioökonomischer Bedeutung mit einer Internetanbindung mit Sende- und Empfangsgeschwindigkeiten von 1 Gigabit pro Sekunde (Gbit/s), zweitens den Anschluss aller europäischen Privathaushalte mit einem Internetanschluss mit einer Empfangsgeschwindigkeit von mindestens 100 Megabit pro Sekunde (Mbit/s), die auf Gbit/s-Geschwindigkeit aufgerüstet werden kann, sowie drittens die Erschließung aller Stadtgebiete sowie aller wichtigen Straßen- und Bahnverbindungen mit einer mobilen 5G-Anbindung.

Vor dem Hintergrund politischer Forderungen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit zukünftiger Breitbandnetze und der sich abzeichnenden Investitionsherausforderungen erscheint eine Schwerpunktsetzung auf die Bereitstellung und Nutzung hochkapazitiver Datennetze im Rahmen der ak-

---

1 Kommission, Pressemitteilung IP/16/3008 v. 14.9.2016; siehe im Einzelnen *Klotz/Hofmann,* N&R 2017, 2, 6.

2 Betroffen sind die Rahmenrichtlinie 2002/21/EG, die Zugangsrichtlinie 2002/19/EG, die Genehmigungsrichtlinie 2002/20/EG und die Universaldienstrichtlinie 2002/22/EG. Für einen Überblick über den geltenden Rechtsrahmen auf EU-Ebene siehe etwa *Kühling/Schall/Biendl,* Telekommunikationsrecht, 2. A., 2014, Rn. 9 ff. (S. 8 ff.); *Neumann/Koch,* Telekommunikationsrecht, 2. A., 2013, Kap. 2 Rn. 11 ff. (S. 51 ff.).

3 Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie zur Schaffung des europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation, COM (2016) 590 final; dazu etwa *Gerpott,* K&R 2016, 801; *Neumann,* N&R 2016, 262; *Scherer,* MMR 2016, 713; *Scherer/Heinickel,* MMR 2017, 71; *Ufer,* N&R 2017, 64.

4 Kommission, Mitteilung „Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa“, COM (2015) 192 final, S. 12.

5 COM (2016) 587 final.

tuellen Überarbeitung des Rechtsrahmens grundsätzlich nachvollziehbar. Allerdings bergen die Dominanz dieses Themenkomplexes innerhalb der Reformvorschläge sowie die starke Übergewichtung angebotsseitiger Aspekte[6] auch die Gefahr einer zu starken thematischen Verengung.

So wird der postulierte Änderungsbedarf am Rechtsrahmen stark industriepolitisch bzw. mit Hilfe von Wettbewerbsfähigkeitsargumenten begründet. Verbraucherinteressen finden hingegen in weit geringerem Umfang Berücksichtigung. Beispielsweise werden in dem die Reformvorschläge begleitenden Dokument zur Folgenabschätzung („Impact Assessment“)[7] die Auswirkungen der von der Kommission präferierten Regulierungsoption „NGA+: Focusing regulation on VHC connectivity“ auf die Verbraucher gerade einmal in zwei Sätzen abgehandelt, während zuvor mit Referenz auf eine Vielzahl an Studien verhältnismäßig ausführlich die Auswirkungen einer höheren Breitbandkonnektivität auf das Wachstum von Produktivität und Bruttoinlandsprodukt erläutert werden.

Die industriepolitische Argumentation erscheint in einer noch weiteren Hinsicht ordnungsökonomisch problematisch: Während einerseits eine stärkere Berücksichtigung dynamischer Aspekte im Sinne einer Setzung von Anreizen für private Investitionen gefordert wird, scheint gleichzeitig der Wettbewerbsprozess andererseits auf ein Instrument zur Erreichung sehr konkreter politisch formulierter Ausbauziele reduziert zu werden. Sowohl das volkswirtschaftlich „optimale Investitionsniveau“ als auch der „optimale Investitionszeitpunkt“ werden damit aber nicht mehr marktwirtschaftlich bestimmt, sondern politisch determiniert als das Maximum an möglichen Investitionen zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt. Ein Verfehlen der politisch gesetzten Ziele wird jedenfalls auch als Marktversagen interpretiert (und nicht etwa in erster Linie auf eine noch zurückhaltende Nachfrage zurückgeführt) und hieraus ein Reformbedarf hergeleitet. Das durchschimmernde Wettbewerbsbild ist sodann aber gerade nicht das Bild eines dynamischen, und damit notwendigerweise zumindest in Bezug auf konkrete Marktergebnisse im Sinne von Einzelvorhersagen offenen, Wettbewerbsprozesses.

Ordnungsökonomisch kritisch zu hinterfragen wären auch das an vielen Stellen angedeutete Verbraucherbild der Kommission und das hiermit verbundene Verständnis des Verhältnisses von Angebot und Nachfrage. Der anerkannte Grundsatz der Konsumentensouveränität scheint zumindest an mancher Stelle aufgeweicht und ein Leitbild, wonach der Wettbewerb eine bestmögliche Ausrichtung der Güter und Dienstleistungen nach den Präferenzen der Nachfrager bewirken soll, durch ein Verständnis ersetzt zu werden, wonach sich das Angebot letztlich seine Nachfrage schafft.

Konkret setzt die Kommission für den von ihr letzten Endes vorgesehenen Übergang zur „Gigabit-Gesellschaft“ in erster Linie auf den Ausbau von Glasfaseranschlussnetzen.[8] Als ein Mittel zur Förderung des Ausbaus solcher Netze sieht der Kodexvorschlag in Art. 74 eine Regulierungsfreistel-

---

6 Diese Schlussfolgerung scheint trotz der von der Kommission gewählten Formulierung, nach der sowohl die Bereitstellung *als auch die Nutzung* hochkapazitiver Breitbandnetze Gegenstand des neuen Regulierungsziels sind, zu gelten.

7 SWD (2016) 303 final.

8 Siehe etwa die an die Leistungsfähigkeit reiner Glasfasernetze anknüpfende Definition des Begriffs „Netz mit sehr hoher Kapazität“ in Art. 2 Nr. 2 des Kodexvorschlags.

lung für neue Netzbestandteile vor.[9] Diese an sich weitreichende Deregulierung soll allerdings an mehrere Voraussetzungen geknüpft werden: Nicht nur muss der Aufbau der neuen Netzbestandteile wesentlich zum Aufbau von Netzen mit sehr hoher Kapazität beitragen. Er muss vielmehr auch Angeboten für Koinvestitionen zu gerechten, angemessenen und nicht diskriminierenden Bedingungen offenstehen,[10] während die Zugangsmöglichkeiten der nicht an der Koinvestition beteiligten Zugangsinteressenten weiterhin dem vor dem Aufbau bestehenden Zugang entsprechen müssen.[11] Im Ansatzpunkt noch erheblich weitergehend setzt sich aber das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sogar „für Regulierungsfreistellungen von Gigabitnetzen über den Fall von Ko-Investitionen hinaus ein“, wenn auch „die Entwicklung eines sich selbst tragenden Wettbewerbs“ hierdurch langfristig nicht behindert werden soll und „die verschiedenen Marktakteure die gleichen Möglichkeiten haben [sollen], in neue Gigabitnetze zu investieren“.[12]

Diese dennoch erhebliche Weiterentwicklung des begrenzten Deregulierungsvorschlags der Kommission lässt vermuten, dass die altbekannte Diskussion um die Regulierungsfreistellung für „neue Märkte“[13] nun im neuen Gewand einer Förderung des Ausbaus von Gigabit- oder Glasfasernetzen eine Renaissance erleben könnte. So fordert beispielsweise auch der Altsasse Deutsche Telekom AG im Rahmen der aktuellen Überarbeitung des Rechtsrahmens eine vollständige Deregulierung von Glasfasernetzen.[14] Vor diesem Hintergrund wird es vordringliche Aufgabe der Studie sein, die zu erwartenden Auswirkungen einer etwaigen Deregulierung von Glasfaseranschlussnetzen auf die Marktkonzentration und den wirksamen Wettbewerb zu analysieren. In diesem Zusammenhang gilt es vor allem, die in den Kommissionsdokumenten und in der stark industriepolitisch geprägten politischen Diskussion weniger betrachteten Auswirkungen der geschätzten Marktstrukturveränderungen auf die Verbraucherwohlfahrt zu analysieren.

---

9 Insgesamt eher kritisch hierzu *Neumann,* N&R 2016, 262, 270; *Scherer/Heckmann/Heinickel/Kiparski/Ufer,* CR 2017, 197, 201; differenzierend *Eckhardt/Baran/Van Roosebeke,* cepAnalyse Nr. 36/2016, S. 4.

10 Kritisch *Gerpott,* K&R 2016, 801, 804 f., der darauf hinweist, dass den durch die Beteiligung mehrerer Unternehmen reduzierten Investitionsrisiken auch entsprechend reduzierte Gewinnerwartungen gegenüberstehen, so dass gegenläufige Effekte auf die Investitionsbereitschaft zu erwarten seien.

11 Siehe im Einzelnen ausführlich unten, unter E. III. 5. b) dd) (S. 193 ff.).

12 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Weißbuch Digitale Plattformen, 2017, S. 88.

13 Zu dieser Diskussion im Vorfeld des dann später vom EuGH für unionsrechtswidrig erklärten § 9a TKG etwa *Baumgarten/Markova,* CR 2006, 659; *Blankart/Knieps/Zenhäusern,* Discussion Paper (Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik) No. 112, 2006; *Dahlke/Neumann,* CR 2006, 377; dies., MMR 6/2006, XXII; *Dietlein/Brandenberg,* IR 2006, 208; dies., IR 2006, 245; *Elsenbast,* MMR 2006, 575; *Herdegen,* MMR 2006, 580; *Holznagel,* MMR 2006, 661; *Koenig/Loetz/Senger,* K&R 2006, 258. Ganz deutlich hieran anknüpfend das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Fn. 12), S. 89: „Wenn auf eine Regulierung *neuer Märkte* nicht verzichtet werden kann, ...“ (Hervorhebung hinzugefügt). Interessanterweise geht Art. 74 des Kodexvorschlags demgegenüber davon aus, dass die von der dort vorgesehenen Deregulierung betroffenen neuen Netzelemente zu einem regulierungsbedürftigen Markt gehören, also in aller Regel nicht selbst einen „neuen Markt“ konstituieren.

14 So z. B. im Zusammenhang mit der Veröffentlichung einer durch die Deutsche Telekom AG in Auftrag gegebenen Studie von *Briglauer/Cambini* (The Role of Regulation in Incentivizing Investment in New Communications Infrastructure, 2017) etwa *Kopf,* Breitbandausbau: EU-Reformen vernachlässigen Investitionen in neue Netze, Blog.Telekom-Beitrag v. 2.6.2017, abrufbar unter <https://www.telekom.com/de/konzern/management-zur-sache/wolfgang-kopf/details/eu-reformen-vernachlaessigen-investitionen-in-neue-netze-495916> (zuletzt abgerufen am 30.9.2017).

B. Normative Basis, Methodik und Gang der Untersuchung

I. Normative Basis

Die Auswirkungen einer etwaigen Deregulierung marktmächtiger Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen lassen sich nur auf einer gesicherten normativen Basis sachgerecht bewerten.

1. Leitbild des EU-Wettbewerbsrechts

Für den hier angesprochenen Bereich der (sektorspezifischen) Wettbewerbsordnung ergibt sich das normative Leitbild in erster Linie aus den diesbezüglichen Vorgaben des primären Unionsrechts,[15] insbesondere also aus den Wettbewerbsregeln nach Art. 101 ff. AEUV. An diesen hat sich insbesondere auch die Ausübung der jeweiligen industriepolitischen Kompetenzen durch die EU-Organe und die Mitgliedstaaten auszurichten.[16]

Der insoweit leitbildgebende Wettbewerb dient dabei nach der Rechtsprechung des EuGH dem öffentlichen Interesse, den einzelnen Unternehmen und den Verbrauchern.[17] Die Wettbewerbsregeln des Primärrechts sind allerdings nicht nur dazu bestimmt, die unmittelbaren Interessen einzelner Wettbewerber oder Verbraucher zu schützen, sondern die Struktur des Marktes und damit den Wettbewerb als solchen.[18] Sie sind somit nicht allein auf die Konsumentenwohlfahrt bzw. auf die *unmittelbaren* Verbraucherinteressen ausgerichtet.[19] Auch wenn die primärrechtlichen Wettbewerbsregeln die Struktur des tatsächlichen Wettbewerbs zu guter Letzt dann doch im *mittelbaren* Interesse der Verbraucher schützen,[20] erreichen sie das gerade durch die Offenhaltung eines unverfälschten bzw. unbeschränkten Wettbewerbsprozesses.[21]

---

15 Vgl. *Säcker/Mengering,* N&R 2014, 74.

16 *Säcker/Mengering,* N&R 2014, 74, 75. Die nachfolgenden Ausführungen beruhen z. T. auf entsprechenden Vorarbeiten bei *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch,* Reformbedarf des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation, 2017, S. 8 f. und 86 f.

17 EuGH, Slg. 1980, 2033, 2057 = ECLI:EU:C:1980:169, Rn. 20 (Urt. v. 26.6.1980 – Rs. 136/79) – *National Panasonic/Kommission.*

18 EuGH, ECLI:EU:C:2009:610, Rn. 63 (Urt. v. 6.10.2009 – verb. Rs. C-501/06 P u. a.) – *GlaxoSmithKline/Kommission;* ECLI:EU:C:2009:343, Rn. 38 (Urt. v. 4.6.2009 – Rs. C-8/08) – *T-Mobile Netherlands u. a.;* vgl. auch EuGH, ECLI:EU:C:2009:214, Rn. 105 (Urt. v. 2.4.2009 – Rs. C-202/07 P) – *France Télécom/Kommission;* Slg. 2007, I-2331, 2411 = ECLI:EU:C:2007:166, Rn. 106 (Urt. v. 15.3.2007 – Rs. C-95/04 P) – *British Airways/Kommission.*

19 *Körber,* in: Immenga/Mestmäcker, Wettbewerbsrecht, Bd. 1, Teil 2, 5. A., 2012, Art. 2 FKVO Rn. 194.

20 Siehe EuGH, Slg. 2007, I-2331, 2411 = ECLI:EU:C:2007:166, Rn. 106 (Urt. v. 15.3.2007 – Rs. C-95/04 P) – *British Airways/Kommission:* Art. 82 EG (= Art. 102 AEUV) beziehe sich nicht nur auf „Verhaltensweisen, durch die den Verbrauchern ein *unmittelbarer* Schaden erwachsen kann, sondern auch auf solche, die ihnen *durch* einen Eingriff in die Struktur des tatsächlichen Wettbewerbs … Schaden zufügen“ (Hervorhebungen hinzugefügt); entsprechend EuGH, ECLI:EU:C:2009:214, Rn. 105 (Urt. v. 2.4.2009 – Rs. C-202/07 P) – *France Télécom/Kommission.* Vgl. auch *Eilmansberger,* in: Streinz, EUV/AEUV, 2. A., 2012, vor Art. 101 AEUV Rn. 7.

21 Dementsprechend wendet sich etwa das Missbrauchsverbot des Art. 102 AEUV gegen Maßnahmen marktbeherrschender Unternehmen, welche den Wettbewerb „durch die Verwendung von Mitteln behindern, die von den Mitteln eines normalen Produkt- oder Dienstleistungswettbewerbs auf der Grundlage der Leistungen der Unternehmen abweichen“, EuGH, ECLI:EU:C:2009:214, Rn. 104 (Urt. v. 2.4.2009 – Rs. C-202/07 P) – *France Télécom/Kommission;* Slg. 2007, I-2331, 2399 = ECLI:EU:C:2007:166, Rn. 66 (Urt. v. 15.3.2007 – Rs. C-95/04 P) – *British Airways/Kommission.*

Dahinter steht die wettbewerbspolitische Erkenntnis zu den Funktionen, die Wettbewerb erfüllt: Er sorgt

1. für die Entlohnung der Produktionsfaktoren (Kapital, Arbeit usw.) nach ihrer Knappheit und
2. für die Orientierung der Güterpreise an ihren Kosten (Einkommens- und Vermögensverteilung),
3. für eine Angebotszusammensetzung, die auf die Wünsche der Verbraucher und die Kosten der Produzenten reagiert,
4. für eine effiziente Produktionssteuerung sowohl durch preisliche Allokation von Produktionsfaktoren als auch durch den Druck zur Kostenminimierung,
5. er sichert die Anpassungsflexibilität der Wirtschaftssubjekte und
6. fördert den technischen Fortschritt.[22]

Durch seine angebotsoptimierende Funktion dient der Wettbewerb demzufolge insbesondere auch den Interessen der Verbraucher[23] Diese Interessen werden dabei als solche nicht normativ vorgeprägt, sondern können sich als reale Präferenzen über den marktlichen Mechanismus wirksam entfalten.

Die unionale Wettbewerbsordnung beruht damit nicht auf einer externen Vorgabe bestimmter Marktergebnisse, sondern auf der Einsicht, dass die Verbraucher selbst ihre tatsächlichen Bedürfnisse bestimmen können (und sollen). Staatliche Aufgabe ist es auf dieser normativen Basis daher, insbesondere durch die aktive Beseitigung von Wettbewerbshindernissen (etwa durch Maßnahmen der sektorspezifischen Ex-ante-Regulierung) und durch den Schutz vor punktuellen Wettbewerbsbeschränkungen (etwa durch Maßnahmen der wettbewerbsrechtlichen Missbrauchsaufsicht) für einen funktionsfähigen Wettbewerb zu sorgen, der dann aus sich heraus zu einer optimalen Verwirklichung der Verbraucherinteressen führt. Wie sich eine etwaige Deregulierung marktmächtiger Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen auf die Verbraucherwohlfahrt auswirkt, ist vor diesem Hintergrund sinnvollerweise maßgeblich danach zu bewerten, ob Wettbewerbsprozesse nachhaltig offengehalten werden und ob das Verhalten der betreffenden Unternehmen in der Folge entsprechender Maßnahmen voraussichtlich von demjenigen abweichen wird, das einem normalen Leistungswettbewerb entspräche.

2. Leitbild des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation

Ergänzt und sektorspezifisch ausdifferenziert wird dieses primärrechtliche Leitbild durch die Vorgaben des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation. Dieser gibt den nationalen Regulierungsbehörden in Art. 8 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG die bereits angesprochene

---

22 Vgl. hierzu statt vieler etwa *Koenig/Vogelsang/Kühling/Loetz/Neumann,* Funktionsfähiger Wettbewerb auf den Telekommunikationsmärkten, 2002, S. 26 f. Die Wettbewerbsfunktionen wurden erstmals von *Kantzenbach,* Die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs, 1967, S. 16 f., beschrieben. Für eine generelle Diskussion der verschiedenen wettbewerbspolitischen Leitbilder sowie zum Inhalt des Konzepts des wirksamen Wettbewerbs vgl. z. B. *Schmidt/Haucap,* Wettbewerbspolitik und Kartellrecht, 10. A., 2013, Kap. 1 und 3, sowie *Knieps,* Wettbewerbsökonomie, 3. A., 2008, Kap. 4.

23 Pointiert *Körber* (Fn. 19), Art. 2 FKVO Rn. 333. Siehe auch *Groebel,* in: Bien/Ludwigs, Das europäische Kartell- und Regulierungsrecht der Netzindustrien, 2015, S. 171, 172.

Zieltrias der Förderung von Wettbewerb, Binnenmarkt und Bürgerinteressen vor. Gerade angesichts des weiten Anwendungsbereichs jener Zielvorgaben, der sich über die sektorspezifische Wettbewerbsregulierung hinaus auch auf Bestimmungen zu den Bereichen Universaldienst, Verwaltung knapper Güter (Frequenzen, Nummern, Wegerechte), Verbraucher- und Datenschutz erstreckt, kann hier kein genereller Vorrang eines einzelnen Ziels angenommen werden.[24] Damit fehlt eine klare normative Vorgabe für sämtliche staatlichen Maßnahmen im Bereich der elektronischen Kommunikation, was angesichts der Vielzahl der erfassten Regelungsbereiche letztlich auch unvermeidbar erscheint. Stattdessen müssen die genannten Zielvorgaben durch eine Abwägung im Einzelfall im Sinne praktischer Konkordanz im Wege eines optimalen Ausgleichs zur Entfaltung gebracht werden.[25]

Die im Fokus der hiesigen Untersuchung stehende Frage einer Deregulierung marktmächtiger Unternehmen bei Glasfaseranschlussnetzen betrifft jedoch einen ganz bestimmten Teilaspekt des Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation, nämlich die wettbewerbsfördernde Marktregulierung[26] nach Art. 15, 16 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG. Zwar gilt auch für diese Maßnahmen im Bereich der elektronischen Kommunikation das gesamte Zielbündel aus Art. 8 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG.[27] Allerdings zielt die wettbewerbsfördernde Marktregulierung letzten Endes darauf, die regulierten Märkte durch die Schaffung nachhaltig wettbewerblicher Strukturen perspektivisch eines Tages aus der sektorspezifischen Regulierung zu entlassen und der Kontrolle nach dem allgemeinen Wettbewerbsrecht zu überlassen. Diese (in den Kernbereichen der Regulierung eher mittel- und langfristige) Zwecksetzung der wettbewerbsfördernden Marktregulierung wurde von den Gesetzgebungsorganen der EU nicht nur bei der Schaffung und Überarbeitung des Rechtsrahmens ausdrücklich betont.[28] Sie kommt auch in dem richtlinienrechtlich vorgesehenen Mechanismus einer regelmäßigen Überprüfung der Anwendungsvoraussetzungen (eines regulierungsbedürftigen Marktes sowie dort vorhandener Marktmachtpositionen) des Regulierungssystems deutlich zum Ausdruck[29] und wurde überdies tertiärrechtlich explizit verankert.[30] Die wettbe-

---

24 Ausführlich hierzu *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 19 ff. Bezogen auf entsprechende Vorgaben des mitgliedstaatlichen Rechts EuGH, ECLI:EU:C:2009:749, Rn. 93 (Urt. v. 3.12.2009 – Rs. C-424/07) – *Kommission/Deutschland.*

25 *Kleinlein/Schubert,* N&R 2013, 185, 192; *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 21 f.

26 Diese Regulierung wird auch als asymmetrische Regulierung, Vorabregulierung, SMP-Regulierung oder Ex-ante-Regulierung bezeichnet, siehe zusammenfassend *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 2 f.

27 Vgl. für die Marktdefinition und -analyse EuGH, ECLI:EU:C:2009:749, Rn. 91 (Urt. v. 3.12.2009 – Rs. C-424/07) – *Kommission/Deutschland;* für die Auferlegung von Vorabverpflichtungen im Zugangsbereich EuGH, ECLI:EU:C:2014:2009, Rn. 42 ff. (Urt. v. 19.6.2014 – Rs. C-556/12) – *TDC/Teleklagenævnet.*

28 Siehe etwa Kommission, Mitteilung „Entwicklung neuer Rahmenbedingungen für elektronische Kommunikationsinfrastrukturen und zugehörige Dienste – Kommunikationsbericht 1999“, KOM (1999) 539 endgültig, S. 4 u. 16; ganz deutlich auch Erwägungsgrund 5 S. 1 der „Bessere Regulierung“-Richtlinie 2009/140/EG: „Das Ziel besteht darin, die sektorspezifische Vorabregulierung je nach der Wettbewerbsentwicklung auf den Märkten schrittweise abzubauen und letztendlich die elektronische Kommunikation nur durch das Wettbewerbsrecht zu regeln.“

29 Art. 16 Abs. 6 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG; im Einzelnen auch *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 25 f.

30 Erwägungsgrund 1 S. 2 der Märkteempfehlung 2014/710/EU: „In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2009/140/EG … zielt der Rechtsrahmen unter anderem darauf ab, die sektorspezifische Vorabregulierung in dem Maße abzubauen, wie sich der Wettbewerb auf den Märkten entwickelt, und letztendlich die elektronische Kommunikation nur noch durch das Wettbewerbsrecht zu regeln.“

werbsfördernde Marktregulierung soll daher wettbewerblich defizitäre Märkte in Bereiche mit nachhaltig wirksamem Wettbewerb transformieren.

Schon ausweislich Art. 8 Abs. 2 lit. a der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG und Art. 1 Abs. 1 S. 2, Art. 12 Abs. 1 UAbs. 1, Art. 13 Abs. 1 S. 1 sowie Abs. 2 der Zugangsrichtlinie 2002/19/EG sind zwar auch bei Maßnahmen der wettbewerbsfördernden Marktregulierung die Interessen der Verbraucher und Endnutzer unmittelbar als solche zu berücksichtigen.[31] Und letzten Endes dient die wettbewerbsfördernde Marktregulierung insgesamt dazu, im Interesse der Endnutzer einen nachhaltigen wirksamen Wettbewerb auf den Endnutzermärkten sicherzustellen.[32] Dies soll aber eben gerade dadurch erreicht werden, dass primär über die Regulierung von Vorleistungsmärkten wirksamer Wettbewerb auf den Endnutzermärkten sichergestellt wird,[33] während zugleich die Wettbewerbsverhältnisse in dem betreffenden Bereich selbst nachhaltig verbessert werden.[34]

Damit entspricht das normative Leitbild des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation dem Leitbild des primären Wettbewerbsrechts, womit zugleich normhierarchische Brüche und Widersprüche vermieden werden: Es sollen wettbewerbliche Zustände gerade auf den Endnutzermärkten sichergestellt werden.[35] Auch mit Blick auf das sektorspezifische Richtlinienrecht erweist sich eine Betrachtung der Ergebnisse eines wirksamen Wettbewerbs somit als normative Basis für eine Bewertung der Wirkungen, die eine etwaige Deregulierung marktmächtiger Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen auf die Verbraucherwohlfahrt haben würde.

II. Methodik und Gang der Untersuchung

Methodisch wird für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung ein interdisziplinärer Ansatz gewählt, der wesentlich auf Konzepten der modernen Industrieökonomik[36] beruht und ergänzend ordnungsökonomische und juristische Sichtweisen einbezieht. Es wird also ein multimethodaler Ansatz gewählt, der für verschiedene Fragestellungen die jeweils passendsten methodischen Konzepte heranzieht. Ein solches Vorgehen kann heute als „Stand der Technik“ bezeichnet werden und unterscheidet sich von ideologisch geprägten Richtungs- und Methodenstreitigkeiten der Vergangenheit.

---

31 EuGH, N&R 2016, 307, 309 f. = ECLI:EU:C:2016:692, Rn. 53 ff. (Urt. v. 15.9.2016 – Rs. C-28/15) – *Koninklijke KPN NV u. a./Autoriteit Consument en Markt (ACM); Neumann,* N&R 2016, 262, 266.

32 Erwägungsgrund 2 S. 2 der Märkteempfehlung 2014/710/EU.

33 Erwägungsgrund 8 S. 1 und Erwägungsgrund 10 S. 1 der Märkteempfehlung 2014/710/EU.

34 Erwägungsgrund 2 S. 3 der Märkteempfehlung 2014/710/EU.

35 In der deutschen Regulierungspraxis werden die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 TKG adressierten Interessen der Nutzer üblicherweise auf eine breite Auswahl zwischen Produkten verschiedener Anbieter, Preise und Qualitäten bezogen, siehe etwa Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 143 u. 263 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang („Vectoring II");* ähnlich auch VG Köln, Urt. v. 22.10.2015 – Az. 1 K 2736/13, Rn. 112 (NRWE), dem zufolge das „Nutzerinteresse ... gewahrt [sei], wenn einerseits eine quantitativ und qualitativ hochwertige Versorgung und andererseits die Preisgünstigkeit der Versorgung mit Telekommunikationsleistungen sichergestellt sind“. Insbesondere die Forderung nach Produkten *verschiedener* Anbieter (sowie Preise und Qualitäten) verdeutlicht, dass hier zwar nicht in der Herleitung, aber in der Sache ebenfalls ein wettbewerbliches Angebot gefordert wird.

36 Die Industrieökonomik widmet sich der Untersuchung der Struktur von Unternehmen und ihrer Interaktion auf Märkten. Sie ist damit die zentrale ökonomische Teildisziplin zur Analyse von Wettbewerbsprozessen und Regulierungseingriffen.

Im Rahmen der Untersuchung sollen drei mögliche Regulierungsszenarien Beachtung finden:

1. ein Beibehalten des Status quo,

2. eine umfassende Deregulierung im Bereich von Gigabit-Anschlussnetzen und

3. eine Deregulierung im Bereich von Koinvestitionen.

Die Analyse erfolgt in einem mehrstufigen Vorgehen: Nach einer einführenden Analyse der Markt- und Regulierungssituation in Deutschland sollen zunächst die zu erwartenden Auswirkungen der drei Regulierungsoptionen auf die Marktstruktur systematisch untersucht werden. In der modernen Industrieökonomik gilt als weitgehend unstrittig, dass eine Analyse der Marktstruktur um eine Analyse des Marktverhaltens ergänzt werden muss, um Rückschlüsse auf mögliche Marktergebnisse zu ziehen.[37] Daher soll in einem zweiten Schritt auf Basis der Analyse der wahrscheinlich zu erwartenden Änderungen der Marktstruktur eine Analyse der durch eine Deregulierung möglicherweise induzierten Änderungen im Marktverhalten sowie eine Abschätzung der Auswirkungen auf die Marktergebnisse, und hier insbesondere die Verbraucherwohlfahrt, erfolgen.

Die Organisationsstruktur der Studie entspricht damit weitgehend dem in der Industrieökonomik geläufigen Struktur-Verhalten-Ergebnis-Ansatz, nur dass dieser in einem modernen Sinn als Organisationsrahmen einer ordnungsökonomischen, juristischen und insbesondere industrieökonomisch fundierten Analyse dient und nicht der Postulierung einseitiger monokausaler Wirkungszusammenhänge zwischen Marktstruktur und Marktergebnis in Prägung der traditionellen Industrieökonomik der Harvard-Schule.[38] Marktstrukturindikatoren erlauben in diesem modernen Analyseschema keine direkten Rückschlüsse auf die Verbraucherwohlfahrt, sind aber Ausgangslage und wesentlicher Einflussfaktor für das Marktverhalten und damit mittelbar für das Marktergebnis.

Im Rahmen der Untersuchung der Marktstruktur und der zu erwartenden Auswirkungen von Deregulierungsmaßnahmen auf die Marktkonzentration in Kapitel D. wird folgenden Parametern in der Studie besonderes Gewicht zukommen:

- Auswirkungen auf Marktanteilsindikatoren, insbesondere die Zahl der Anbieter, auch Auswirkungen auf das Verhältnis der Marktanteile des Altsassen einerseits und seiner Wettbewerber andererseits,

- Auswirkungen auf die Marktkonzentration.

Weitere Marktstrukturindikatoren werden herangezogen, wo dies für die Analyse von Nutzen ist. Dies beinhaltet insbesondere eine Analyse von Markteintrittsbarrieren.

---

37 Exemplarisch für viele: *Scherer/Ross,* Industrial Market Structure and Economic Performance, 3. A., 1990.

38 Der Ansatz geht zurück auf Arbeiten der Harvard-Ökonomen *Mason* und *Bain.* Grundlegend *Mason,* American Economic Review 29 (1) (1939), 61, sowie *Bain,* Quarterly Journal of Economics 65 (3) (1951), 293. Zur Nutzung des Ansatzes als Organisationsrahmen moderner industrieökonomischer Analysen vgl. etwa *Viscusi/Harrington/Vernon,* Economics of Regulation and Antitrust, 4. A., 2005, S. 62.

Bei der Analyse der sehr vielfältigen Wirkungsweisen der untersuchten Regulierungsoptionen wird auf eine eigenständige empirische Analyse verzichtet. Auf wesentliche Ergebnisse der empirischen und auch der experimentellen Forschung, die sich methodisch bedingt in aller Regel notwendigerweise auf einzelne Teilaspekte beschränkt, wird dort, wo es sinnvoll erscheint, zurückgegriffen und werden diese in eine zwangsläufig stärker qualitativ orientierte Gesamtwürdigung eingebettet. Die Analyse soll auf Grundlage industrieökonomischer Erkenntnisse ferner anhand von Plausibilitätsanalysen und durch Deduktion erfolgen. Dabei werden überwiegend Tendenzaussagen und generelle Wirkungsrichtungen Ergebnis der Analyse sein. Wo methodisch möglich soll auch eine Abschätzung des Ausmaßes der zu erwartenden Wirkungen erfolgen. Eine exakte Quantifizierung der Effekte erscheint aber nicht nur aus grundlegenden Erwägungen (Ergebnisoffenheit dynamischer Wettbewerbsprozesse), sondern vor allem aus Gründen der Unsicherheit über die genaue Stärke der zu erwartenden Effekte in einer sehr dynamischen Industrie wenig vielversprechend. Insoweit ist an dieser Stelle deutlich hervorzuheben, dass es vorliegend auch nicht in erster Linie um eine empirische Evidenz für die zu erwartenden Konzentrationseffekte gehen kann und soll, sondern – trotz der Möglichkeit singulärer Praxisbeispiele – primär um eine theoretische Überprüfung entsprechender Annahmen. Hierfür spricht nicht zuletzt der Umstand, dass erhebliche Unterschiede der hiesigen Marktsituation zu potentiellen (deregulierten) Vergleichsmärkten eine diesbezügliche Nachweisführung per se in hohem Maße angreifbar machen würde.[39] Das folgt nicht nur aus den marktspezifischen Differenzen, sondern auch aus allgemeinen politischen (z. B. Einsatz staatlicher Fördermittel), sozioökonomischen (z. B. besondere Verbraucherpräferenzen, Einkommensniveau), historischen (z. B. Existenz bestehender Infrastrukturen und hieraus folgende technologische Pfadabhängigkeiten) und anderen Unterschieden, insbesondere auch hinsichtlich des regulatorischen Umfelds gerade in Bezug auf andere, nicht deregulierte Sektoren (etwa kupferbasierte Anschlussinfrastrukturen).[40] Eine empirische Evidenz weiter erschweren die im Zusammenhang mit den betrachteten Regulierungsszenarien bereits angesprochenen Unterschiede in Bezug auf die Ausgestaltung der Deregulierung (vollständige oder partielle Deregulierung, Voraussetzungen für Deregulierung, Notwendigkeit freiwilliger Zugangsangebote usw.). Diese betreffen nicht nur die hypothetisch zu betrachtende Entwicklung in Deutschland, sondern gerade auch die potentiellen (deregulierten) Vergleichsmärkte.

In Kapitel E. sollen dann die Auswirkungen der Regulierungserleichterungen, der hiervon zu erwartenden veränderten Marktkonzentration und weiterer veränderter Marktstrukturparameter auf das zu erwartende Marktverhalten und die zu erwartenden Marktergebnisse mit besonderem Fokus auf die Verbraucherwohlfahrt analysiert werden.

---

39 Zu den Auswirkungen einer Regulierung der Entgelte für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung auf die Entwicklung des Marktes für Anschlussnetze der nächsten Generation kommt *Gerpott,* N&R 2014, 258, 261, zu einer ähnlichen Einschätzung der Belastbarkeit empirischer Evidenz: „In der Forschung tätigen Ökonomen ist nahezulegen, ihre Bemühungen zur empirischen Identifikation von Wirkungen der Regulierung des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung auf Angebote bei Anschlussnetzen der nächsten Generation mittels ländervergleichender Makrostudien, die zumeist die gleichen Datenquellen (Institutionen der EU, OECD) nutzen und keine eigenen Primärerhebungen beinhalten, zu verringern. Aufgrund der Validitätsbeschränkungen, die selbst bei Einsatz noch so ausgefeilter ökonometrischer Methoden mit dieser Art von Untersuchungsdesign verbunden sind, ist es unmöglich, ‚Beweise‘ für solche Effekte zu erbringen, die so handfest sind, dass sie die stringente Ableitung von politischen Empfehlungen zur Regulierung des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung in bestimmten Staaten erlauben.“

40 Siehe zum Ganzen etwa *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 189 f.

Um die Auswirkungen einer erhöhten Marktkonzentration und weiterer Strukturparameter auf die Verbraucherwohlfahrt und weitere Marktergebnisparameter abschätzen zu können, ist die Auswahl der für die konkreten Marktgegebenheiten anzuwendenden Theorien bzw. Analyseinstrumente zentral. In der Studie soll eine Untersuchung der Auswirkung einer Konzentrationserhöhung im Sinne

- der Einzelmarktbeherrschung,
- der koordinierten und
- der nicht koordinierten Effekte erfolgen.

In diesem Studienabschnitt sollen daher auf Basis der in der Literatur (vor allem) spieltheoretisch hergeleiteten Zusammenhänge zwischen Marktstrukturindikatoren, Wettbewerbsparametern, den zu wählenden Oligopolmodellen und weiterer Verhaltensannahmen Abschätzungen zu der Wahrscheinlichkeit koordinierter sowie nicht koordinierter Effekte und ihren Auswirkungen auf die Verbraucherwohlfahrt getroffen werden. Dabei soll die Analyse wie schon im vorherigen Abschnitt eher qualitativ ausgerichtet sein und sich auf Tendenzaussagen beschränken. Ergänzt werden soll die industrieökonomische Analyse wiederum durch eine ordnungsökonomische und eine juristische Argumentation. Eine solche Methodenkombination ist zum einen aus erkenntnistheoretischer Sicht anzuraten, zum anderen erscheint der Einbezug auch ordnungsökonomischer und juristischer Argumente in eine Studie über die deutschen Kommunikationsmärkte vor dem Hintergrund des im Gegensatz zur angelsächsischen Tradition weit größeren Einflusses ordnungsökonomischer Konzepte in Wettbewerbsrecht, Regulierung und in der politischen Diskussion hierzulande gerechtfertigt.

Eine stärker quantitative Analyse scheint auch in diesem Kapitel wenig angezeigt. Auch wenn man dem Einsatz von quantitativen Methoden und Simulationsmodellen grundsätzlich positiv gegenübersteht, sprechen doch eine Reihe ganz praktischer Erwägungen gegen eine solche Anwendung im Rahmen der hier vorgeschlagenen Studie. Dazu zählen die Verfügbarkeit qualitativ zuverlässiger Daten[41] und Schwierigkeiten bei der Auswahl eines korrekten theoretischen Modells auf Basis der relevantesten Wettbewerbsparameter (z. B. koordiniert oder nicht koordiniert, Preis- oder Mengenwettbewerb bei der Untersuchung nicht koordinierter Effekte). Darüber hinaus würde eine stärker quantitative Analyse aber noch weiteren wesentlichen Erkenntnisgrenzen unterliegen. So sind beispielsweise mit Hilfe von Simulationsmodellen die Wirkungen auf Innovationen, Qualitätsverbesserungen oder vertikale Integration grundsätzlich sehr schwer empirisch zu verifizieren Auch könnten im Rahmen einer solchen Modellierung mögliche Verhaltensänderungen etwa von unkoordiniertem hin zu koordiniertem Verhalten nicht berücksichtigt werden. Aus diesem Grund werden auch etwa in der Fusionskontrolle im Sinne eines sog. „more economic approach“ quantitative Studien und Simulationen immer nur als ergänzende Teiluntersuchungen einer umfassenderen und notwendigerweise stärker qualitativ geprägten Gesamtschau verwendet.[42] Im Rahmen der vorliegenden Studie würden sich die Schwierigkeiten eines überwiegend quantitativen Vorgehens

41 *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 189.

42 *Röller/Strohm,* in: Münchener Kommentar zum europäischen und deutschen Wettbewerbsrecht, Bd. 1, 2007, Einleitung Kap. I.

dadurch potenzieren, dass im Gegensatz zu dem Vorgehen im Rahmen der Fusionskontrolle mögliche Effekte auf Marktverhalten und Marktergebnisse nicht etwa auf Basis eindeutiger Konzentrationswirkungen, sondern auf Basis geschätzter Konzentrationsauswirkungen nicht einmal konkret umrissener Deregulierungsmaßnahmen abzuschätzen wären.

Konkret sollen auf Basis der Analyse des Marktverhaltens die Auswirkungen auf die Verbraucherwohlfahrt anhand insbesondere der folgenden Parameter des Marktergebnisses betrachtet werden:

- Preise

  Dies wird der wichtigste Maßstab zur Abschätzung der Auswirkungen auf die Verbraucherwohlfahrt im Rahmen dieser Studie sein. Für einen solchen Beurteilungsmaßstab spricht nicht nur der direkte Zusammenhang zwischen Preisen und Verbraucherwohlfahrt, sondern auch, dass in der EU sowohl im bestehenden Kommunikationsrechtsrahmen als auch im allgemeinen Wettbewerbsrecht dem Preis im Sinne eines Konsumentenstandards als primärem Maßstab zur Messung von Markt- und Regulierungsergebnissen besondere Bedeutung zugemessen wird. Damit findet auch eine mögliche „Trade-off“-Argumentation im Sinne eines Aufwiegens positiver und negativer Effizienzeffekte einer zunehmenden Konzentration ihre Grenzen.[43]

- Mengen, allokative Effizienz und Konsumentenrente

  Diese Kriterien sind zusammen mit den Preisen eng verknüpft mit dem ökonomischen Maßstab der allokativen Effizienz, also der Bereitstellung von Gütern oder Dienstleistungen zu gesamtwirtschaftlich vorteilhaften Mengen und Preisen. Allokative Effizienz liegt vor, wenn kein Nachfrager von der Nutzung ausgeschlossen wird, der bereit ist, die von ihm verursachten Zusatzkosten zu tragen. Liegen allokativ effiziente Ergebnisse im Sinne einer optimalen Preis-Mengen-Kombination vor, ist auch der aus der Wohlfahrtsökonomie stammende Maßstab der Konsumentenrente, definiert als die Differenz der Zahlungsbereitschaften der Konsumenten und dem Marktpreis, maximiert. Eine Betrachtung von Mengen und allokativer Effizienz soll daher den primären Beurteilungsmaßstab der Preise ergänzen.

- Qualität

  Dieses Beurteilungskriterium ist eng verbunden mit dem in der Industrieökonomik verwendeten Konzept der qualitativen Effizienz bzw. mit dem in der Ordnungsökonomik geläufigeren Konzept der Konsumentensouveränität. Es soll untersucht werden, ob durch Einschränkungen im

[43] Die „Trade-off“-Argumentation ist eng mit der sog. Chicago School of Antitrust verbunden. Das Konzept wurde entwickelt von *Williamson,* American Economic Review, 58 (1) (1968), 18, und als genereller Beurteilungsmaßstab weiterentwickelt, vgl. *Bork,* The Antitrust Paradox, 1978, Kap. 5. Es ist wichtig zu betonen, dass dieser Forderung der Chicago-Schule nicht nur in der EU, sondern in der weit überwiegenden Anzahl an Ländern nicht gefolgt wird. So findet etwa im Rahmen der Fusionskontrolle stattdessen ein Konsumentenstandard Anwendung, wonach ein Zusammenschluss i. d. R. untersagt wird, wenn er zu einer Erhöhung der Preise führen würde, selbst wenn die Gesamtwohlfahrt definiert als die Summe der Konsumenten- und Produzentenrente sich durch den Zusammenschluss erhöhen würde. Vgl. überblicksartig *Carlton/Perloff,* Modern Industrial Organization, 4. globale A., 2015, S. 660 f., sowie *Röller/Strohm* (Fn. 42).

wirksamen Wettbewerb die bestmögliche Ausrichtung der angebotenen Kommunikationsdienste nach den Bedürfnissen der Nachfrager in Frage gestellt ist. Ein Produkt oder eine Dienstleistung wird vom Konsumenten hinsichtlich der erwarteten Eignung, vorhandene Bedürfnisse zu befriedigen, bewertet. Die hierfür vom Nachfrager für relevant erachteten Eigenschaften können funktionsorientierte Merkmale wie beispielsweise Breitbandgeschwindigkeiten, Latenz und Sicherheit, vertragliche Regelungen wie Garantiezusagen und Vertragslaufzeiten und auch subjektive Merkmale wie etwa Design und Image beinhalten. Im Zusammenhang mit der Forderung nach einem möglichst schnellen und möglichst umfassenden Ausbau hochkapazitiver Breitbandnetze ist auch zu beachten, dass qualitative Ineffizienzen nicht nur aus der Bereitstellung eines zu niedrigen, sondern auch eines zu hohen Qualitätsniveaus zu dann zu hohen Kosten und Preisen resultieren können. Dieser Aspekt erscheint insbesondere vor dem Hintergrund der stark industriepolitischen Begründung von Änderungsbedarf von Relevanz.

C. Ausgangslage: die aktuelle Markt- und Regulierungssituation in Deutschland

I. Aktuelle Marktsituation

Ausgangspunkt einer Analyse der Auswirkungen verschiedener Deregulierungsszenarien auf Marktkonzentration sowie weitere Strukturparameter, Marktverhalten und Marktergebnisse muss eine Bestandsaufnahme des Status quo sein. Im folgenden Abschnitt soll daher eine Untersuchung der deutschen Telekommunikationsmärkte erfolgen, wobei der Fokus der Analyse der Ausrichtung der Studie folgend auf leitungsgebundene Breitbandzugänge gelegt wird.

Die Analyse des deutschen Breitbandmarktes stützt sich wesentlich auf Daten, die im Jahresbericht 2016 der Bundesnetzagentur sowie im vom TÜV Rheinland für den Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) erstellten und im Mai 2017 vorgelegten Bericht veröffentlicht sind. Diese Datensätze besitzen eine anerkannt hohe Qualität, Akzeptanz und Differenziertheit und legen die Berechnungsgrundsätze offen. Die Untersuchung wird ergänzt durch Daten aus der 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016 von Dialog Consult und des Verbands der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten (VATM). Die Daten ermöglichen insgesamt eine Untersuchung in der erforderlichen Differenziertheit, also insbesondere eine Untersuchung von Verfügbarkeit und Nutzung der Breitbandzugänge unterschiedlicher Geschwindigkeitskategorien[44] und unterschiedlicher Technologien, der Preise sowie der Umsätze und Investitionen sowohl des Altsassen als auch der Wettbewerber. Insbesondere sind auch Aussagen über die Entwicklung von Marktanteilen und Konzentrationsmaßen möglich. Die Untersuchung beinhaltet eine Betrachtung der Entwicklungen über die Zeit.

Ferner sollen die Entwicklungen in Deutschland mit anderen relevanten Ländern verglichen werden. Insbesondere ein Vergleich mit den weiteren Mitgliedstaaten der EU sowie zum EU-Durchschnitt erscheint angezeigt, zumal diese Länder dem gleichen europäischen Rechtsrahmen

[44] Die tatsächlich realisierten Geschwindigkeiten weichen z. T. erheblich ab. Dennoch sollen, wie in Wissenschaft und Praxis üblich, die beworbenen Geschwindigkeiten zur Kategorisierung Verwendung finden. Für Deutschland hat die Bundesnetzagentur im März 2017 erstmals einen Jahresbericht zur Breitbandmessung veröffentlicht, der den Zeitraum September 2015 bis September 2016 umfasst. Siehe ausführlich *Burger/Lukas/Marx/Schöttler/Sudhues,* Breitbandmessung, Jahresbericht 2015/16, 2017.

für elektronische Kommunikation unterliegen, sich allerdings in der nationalen Implementierung der Regelungen unterscheiden. Hierfür werden die sehr umfangreichen Datenerhebungen im „Europe‘s Digital Progress Report 2017“ und hier insbesondere die sog. DESI-Indikatoren herangezogen. Die Daten sind auf eine Bewertung des bestehenden europäischen Rechtsrahmens sowie der (alten) Breitbandziele der Kommission zugeschnitten und ermöglichen ebenso wie die Daten zum deutschen Markt auch Betrachtungen über die Zeit.

Ergänzend soll ein Vergleich der Marktsituation in Deutschland mit den Mitgliedsländern der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD) erfolgen. Für einen Ländervergleich, der letztlich auch Aussagen bezüglich der Zielgerichtetheit des gewählten Rechtsrahmens und weiterer politischer Maßnahmen ermöglichen soll, ist es angezeigt, Länder mit möglichst großer Ähnlichkeit bezüglich der übrigen Einflussfaktoren zu betrachten. Die Daten der OECD sind vor diesem Hintergrund von großer Relevanz, da sie Informationen über die meisten hochentwickelten Industrieländer beinhalten, Länder also, die sich zumindest hinsichtlich ihres Entwicklungsstandes ähnlich sind. Die OECD stellt umfangreiche Daten zur Entwicklung verschiedenster Breitbandparameter in den Mitgliedstaaten in sehr hoher Qualität bereit, welche die OECD-Mitgliedstaaten zu überwiegendem Teil selbst berichten.[45] Mit Bezug auf die politische Diskussion um einen etwaigen Deregulierungsbedarf in Deutschland und der EU erscheint innerhalb der OECD insbesondere eine Betrachtung der Länder USA, Japan und Südkorea angezeigt, da auf diese in der industriepolitisch geprägten Deregulierungsdiskussion im Rahmen eines „Deutschland fällt zurück“ bzw. „Europa fällt zurück“ oftmals verwiesen wird.[46]

Die Darstellung beinhaltet konkret Parameter zur Analyse der Entwicklung des Wettbewerbs (vor allem Marktanteile), der Preise für Breitbandanschlüsse unterschiedlicher Geschwindigkeitskategorien, der Breitbandverfügbarkeit (differenziert nach Abrufgeschwindigkeiten und nach Technologien), der Breitbandpenetration (differenziert nach gleichen Kriterien) sowie der Umsatzerlöse und der Investitionen.

1. Breitbandverfügbarkeit

Breitbandanschlüsse gelten heute zu Recht als das „zentrale Standardprodukt im Telekommunikationssektor“,[47] weshalb die Analyse der Festnetze auf diesen Bereich beschränkt werden soll.[48] Breitbandverfügbarkeit ist ein angebotsseitiger Parameter, der eine Abschätzung hinsichtlich der Verfügbarkeit eines qualitativ hochwertigen Breitbandangebots ermöglicht. Der Parameter gewinnt vor dem Hintergrund der Formulierung angebotsseitiger nationaler und europäischer Breitbandziele und der Forderung nach einer schnellen und möglichst flächendeckenden Verfügbarkeit sehr hochbandbreitiger Anschlüsse in der politischen Debatte an Bedeutung.

---

45 Vgl. zu einer solchen Länderauswahl *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 35, sowie FCC International Bureau, GN Docket No. 14-126.

46 Siehe *Möschel,* MMR 2008, 503, 505. Zum „globalen Wettstreit der Wirtschaftsblöcke“ siehe auch *Grützner/Ufer,* N&R 2015, 138; kritisch zu der Diskussion etwa *Gerpott,* N&R-Beilage 2/2014, 1; zum Ganzen auch *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 35, 83 f.

47 Bundesnetzagentur, Digitale Transformation in den Netzsektoren, 2017, S. 11.

48 Für eine Analyse der Entwicklungen im Bereich Telefonanschlüsse und Telefonzugänge vgl. Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 54 ff.

Es soll an dieser Stelle aber deutlich hervorgehoben werden, dass der Wettbewerbsprozess primär auf eine Bereitstellung eines an den Bedürfnissen der Nachfrager orientierten Angebots und nicht auf die Erfüllung politisch determinierter Ausbauziele abzielt. Auch besteht die Möglichkeit von im Zeitablauf zu früh getätigten Investitionen, wie die Verlegung von Glasfaserkabeln nach der Wiedervereinigung in Deutschland in den neuen Bundesländern sehr plastisch belegt,[49] sowie von Überinvestitionen.[50]

Die Breitbandverfügbarkeit in Deutschland wird in einem halbjährlich erscheinenden Bericht vom TÜV Rheinland für den Breitbandatlas des BMVI differenziert erhoben. Der jüngste Bericht erschien im Mai 2017 auf einer Datenbasis mit Stand Ende 2016 und beruht auf den freiwilligen Angaben von ca. 350 beteiligten Telekommunikationsunternehmen.[51]

Es soll zuerst eine Betrachtung der Verfügbarkeit von Breitbandfestnetzen in Deutschland differenziert nach Geschwindigkeitskategorien erfolgen. Eine solche Unterscheidung nach Geschwindigkeiten entspricht dem Prinzip der Technologieneutralität des deutschen sowie des europäischen Rechtsrahmens und ist daher für viele Fragestellungen geeigneter als eine Differenzierung etwa nach Technologie. Besondere Bedeutung kommt der Geschwindigkeitsklasse ab 30 Mbit/s zu, da dieser Klasse in den „Agenda“-Ausbauzielen der Kommission eine zentrale Bedeutung zukommt,[52] weshalb sie verbreitet – und auch im Folgenden – als Leistungsuntergrenze für die Definition von Anschlussnetzen der nächsten Generation[53] („Next Generation Access“, NGA) herangezogen wird.[54]

---

49 Die sog. OPAL-Anschlussnetze (Optische Anschlussleitung) sollen nach Angaben der TDG im Laufe der nächsten Jahre durch Kupferkabel und z. T. durch Glasfasertechnologie überbaut werden, siehe Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 20 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang („Vectoring II“);* Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 80 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a)*.

50 Vgl. *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 55; *Sickmann*, N&R 2017, 129, auch für eine Auseinandersetzung mit der Gefahr der Verengung dynamischer Wettbewerbsprozesse auf ein Instrument zur Erreichung politisch determinierter Breitbandziele. Vgl. kritisch auch *Haucap/Heimeshoff,* DICE Ordnungspolitische Perspektiven Nr. 90, 2017, S. 24.

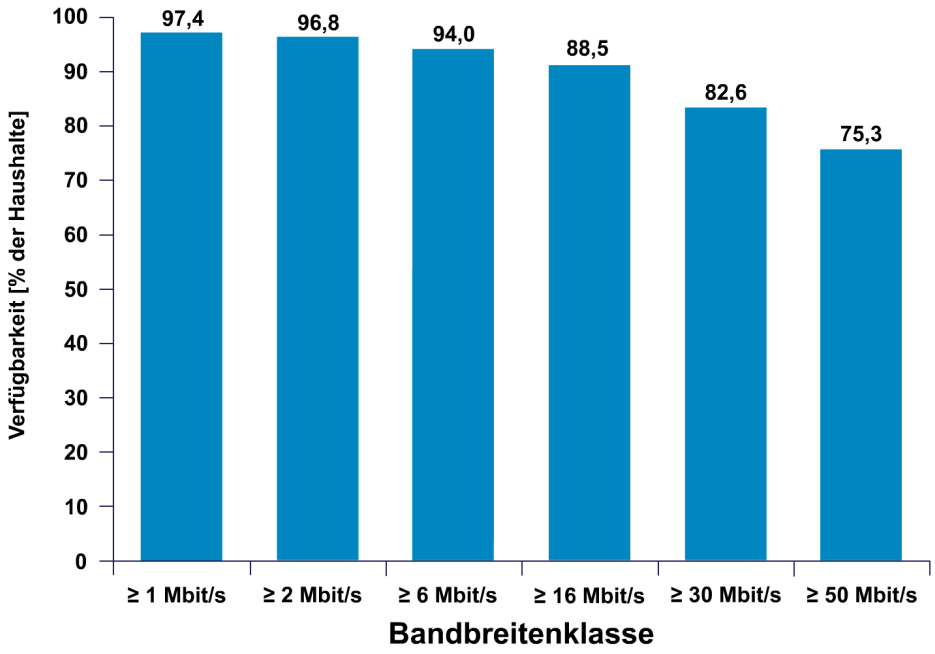
51 TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 1: Ergebnisse, 2017, S. 4, sowie TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 2: Methode, 2017, S. 9 f.

52 Kommission, Mitteilung „Europa 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“, KOM (2010) 2020 endgültig, S. 16; Mitteilung „Eine Digitale Agenda für Europa“, KOM (2010) 245 endgültig, S. 22.

53 Die geläufige Bezeichnung ist in diesem Kontext freilich nur noch historisch zu verstehen, da entsprechend leistungsfähige Anschlussnetze mittlerweile bereits verbreitete Gegenwart sind und nicht mehr erst in der nächsten Generation erwartet werden.

54 Siehe etwa Kommission, Commission Staff Working Document „Europe‘s Digital Progress Report 2017”, SWD (2017) 160 final, S. 6; Fn. 2 in der Präambel der Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland zur Unterstützung des Aufbaus einer flächendeckenden Next Generation Access (NGA)-Breitbandversorgung, 2015; IHS/VVA, Broadband Coverage in Europe 2015, 2016, S. 11 u. 27.

Abbildung 1: Breitbandverfügbarkeit in Deutschland leitungsgebundene Technologien



Quelle: TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 1, 2017, Abb. 2 (S. 6)

In Deutschland ist eine weitgehend flächendeckende Breitbandverfügbarkeit gegeben. Dies gilt auch für den ländlichen Raum, zumindest wenn neben der Betrachtung der leitungsgebundenen Technologien in obiger Abbildung sämtliche (auch nicht leitungsgebundenen) Technologien hinzugezogen werden.[55] Die weit überwiegende Zahl der verfügbaren leitungsgebundenen Breitbandanschlüsse realisiert Abrufgeschwindigkeiten ab 6 Mbit/s, wobei für Breitbandzugangsnetze der nächsten Generation (NGA, ab 30 Mbit/s) die Verfügbarkeit bei 82,6 % und für die Kategorie ab 50 Mbit/s noch bei 75,3 % der Haushalte liegt. Eine flächendeckende Abdeckung mit NGA-Breitbandnetzen ist damit insbesondere mit Blick auf den ländlichen Raum aber nicht gegeben, weshalb gelegentlich auch von einer „digitalen Kluft“ („digital divide“) gesprochen wird. Allerdings ist mit Blick auf die Verfügbarkeit von NGA-Breitbandnetzen insbesondere im ländlichen Raum für den Zeitraum 2015 bis 2016 ein enormer Zuwachs innerhalb nur eines Jahres zu verzeichnen.[56]

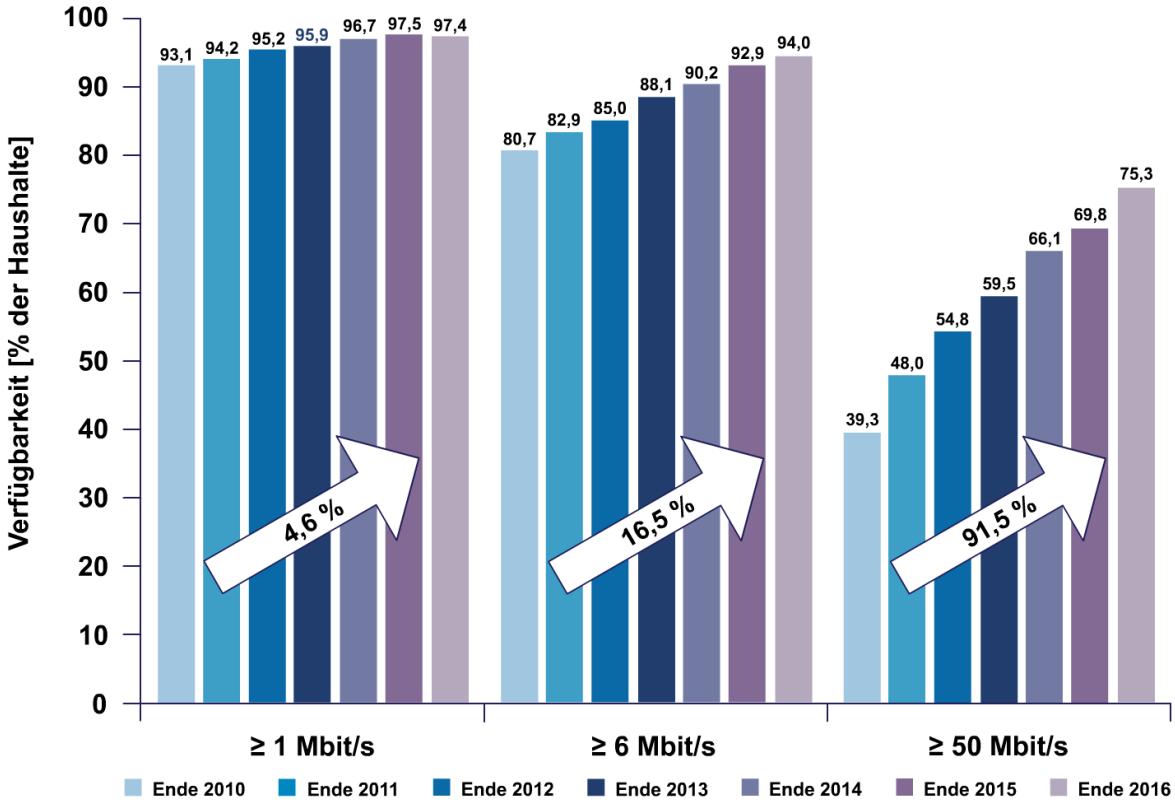
Die dynamische Entwicklung der Breitbandverfügbarkeit innerhalb des Zeitraums Ende 2010 bis Ende 2016 zeigt folgende Abbildung.

---

55 TÜV Rheinland, Teil 1 (Fn. 51), S. 5 u. 8.

56 Bezogen auf alle Technologien Anstieg der NGA-Verfügbarkeit halbstädtisch von 69,5 % auf 75,4 % und ländlich von 46,5 % auf 51,9 %. Mit Bezug auf leitungsgebundene NGA-Verfügbarkeit weist auch der Europe´s Digital Progress Report 2017 für Deutschland einen besonders hohen Zuwachs innerhalb des Zeitraums 2015 bis 2016 aus, in dessen Folge die NGA-Verfügbarkeit deutlich über dem EU-Durchschnitt liegt.

Abbildung 2: Entwicklung der Breitbandverfügbarkeit in Deutschland leitungsgebundene Technologien

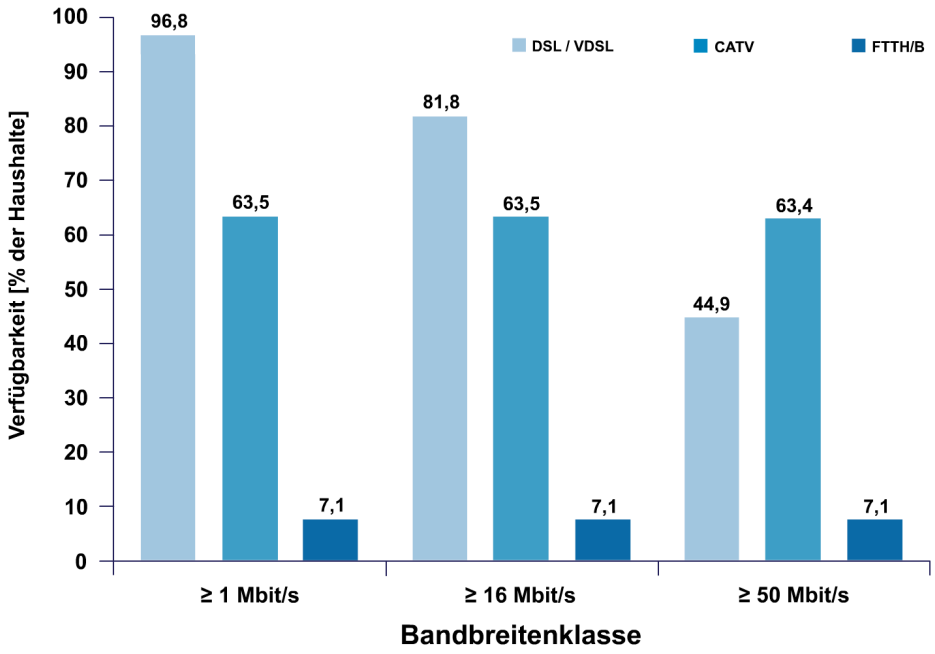


Quelle: TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 1, 2017, Abb. 8 (S. 20)

Bei Betrachtung der Breitbandverfügbarkeit in Deutschland ist über die Zeit ein durchgängig positiver Trend erkennbar. Während die Verfügbarkeit von Breitband mit relativ niedrigen Bandbreiten bereits zu Beginn des Betrachtungszeitraums Ende 2010 sehr hoch war und die Zuwächse entsprechend gering ausfallen, ist vor allem bei der Verfügbarkeit von Breitbandnetzen mit höheren Bandbreiten, und hier insbesondere für Breitbandnetze der Geschwindigkeitskategorie ab 50 Mbit/s, ein sehr hohes Wachstum zu verzeichnen. Für die Geschwindigkeitskategorie ab 50 Mbit/s betrug das Wachstum von Ende 2010 bis Ende 2016 insgesamt 91,5 % mit jährlichen Zuwächsen i. H. v. etwa fünf bis sechs Prozentpunkten in den letzten Jahren.

Neben einer Differenzierung nach Geschwindigkeitskategorien bietet sich abhängig von der Fragestellung auch eine Betrachtung der Festnetzbreitbandverfügbarkeit differenziert nach zugrundeliegender Technologie an. Nachfolgende Abbildung nimmt eine solche Unterscheidung anhand der Gruppen DSL-basierter (DSL/VDSL), (fernseh)kabelbasierter (CATV) und rein glasfaserbasierter (FTTH/B) Breitbandzugangsnetze vor.

Abbildung 3: Vergleich Breitbandverfügbarkeit DSL/VDSL, CATV und FTTH/B



Quelle: TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 1, 2017, Abb. 5 (S. 7)

Es wird ersichtlich, dass eine weitgehend flächendeckende Abdeckung mit leitungsgebundenen Breitbandnetzen derzeit nur auf Basis von DSL/VDSL gegeben ist. Rein glasfaserbasierte Zugangsnetze (FTTH/B) und insbesondere Kabelbreitbandzugangsnetze (CATV) gewinnen hingegen bei der Bereitstellung höherbandbreitiger Zugänge relativ an Gewicht. So ist in der Geschwindigkeitskategorie ab 50 Mbit/s die Breitbandverfügbarkeit auf Basis von Kabelbreitband am höchsten. Mit dem zunehmenden Ausbau von VDSL und „Vectoring“ dürfte die Verfügbarkeit von hochbandbreitigen Zugangsnetzen auf Basis von DSL/VDSL zukünftig weiter steigen.

Die Breitbandverfügbarkeit über alle (inkl. kabelloser) Technologien für die NGA-Kategorie ab 30 Mbit/s liegt für den städtischen Raum bei 93,7 % im Vergleich zu 75,4 % im halbstädtischen und 51,9 % im ländlichen Raum. Die sog. „digitale Kluft“ zeigt sich noch deutlicher bei der Geschwindigkeitskategorie ab 50 Mbit/s mit einer Verfügbarkeit von immerhin noch 89,5 % für den städtischen Raum im Vergleich zu 65,8 % in halbstädtischen und gerade einmal 33,8 % in ländlichen Gemeinden.[57] Die nachfolgende Tabelle beinhaltet eine für die Geschwindigkeitskategorie ab 50 Mbit/s weiter differenzierte Betrachtung der Verfügbarkeit in städtischen, halbstädtischen und ländlichen Gemeinden nach der zugrundeliegenden Technologie. Einer solchen Betrachtung kommt aufgrund des zunehmenden Ausbaus und der politischen Zielvorgaben und Diskussionen bezüglich der Verfügbarkeit von NGA-Zugangsnetzen besondere Bedeutung zu.

[57] Alle Daten TÜV Rheinland, Teil 1 (Fn. 51), Tabelle 1 (S. 8).

Tabelle 1: Breitbandversorgung ab 50 Mbit/s in Deutschland (nach Gemeindeprägung)

Prägung	VDSL	FTTH/B	CATV
Städtisch	52,4 %	10,9 %	81,3 %
Halbstädtisch	40,0 %	2,2 %	49,4 %
Ländlich	21,4 %	2,1 %	14,8 %

Quelle: TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 1, 2017, Tabelle 3 (S. 9)

Während Kabelbreitband vor allem in städtischen und halbstädtischen Regionen für eine Verfügbarkeit von Breitbandzugangsnetzen mit Bandbreiten ab 50 Mbit/s sorgt, liegt die Verfügarkeit von VDSL-Zugangsnetzen auch im ländlichen Raum etwas höher, mit 21,4 % der Haushalte allerdings auch auf niedrigem Niveau. Die Verfügbarkeit reiner Glasfaserzugangsnetze (FTTH/B) ist überwiegend auf einzelne städtische Regionen begrenzt und auch innerhalb der städtischen Regionen mit 10,9 % weit von einer flächendeckenden Verfügbarkeit entfernt.

2. Breitbandnutzung

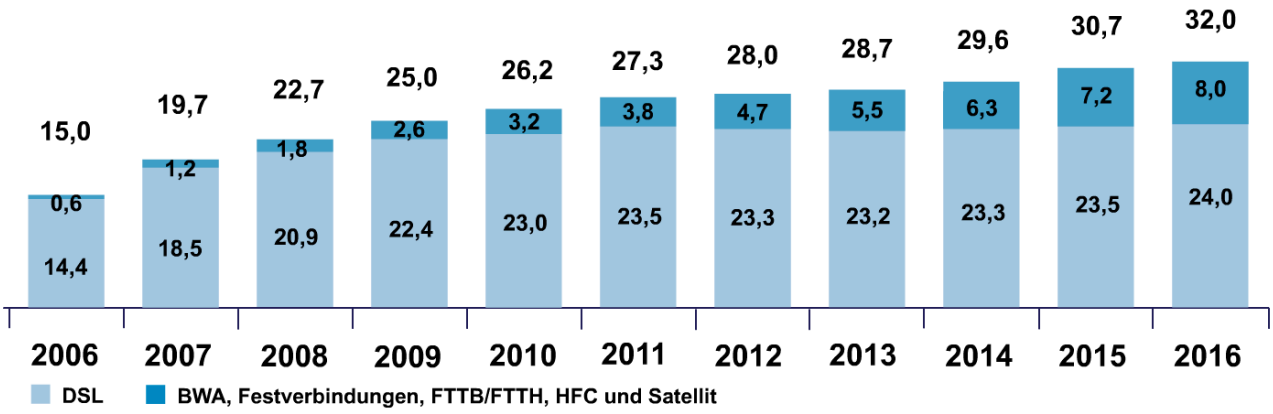
Während eine Analyse der Breitbandverfügbarkeit lediglich die Angebotsseite betrachtet, erlaubt eine Untersuchung der Breitbandnutzung (Breitbandpenetration) einen Einbezug der Nachfrageseite. Insbesondere der Nutzen für die Verbraucher entsteht erst durch die Nutzung von Breitbandzugangsnetzen und nicht bereits durch deren Bereitstellung. Es ist daher eine Betrachtung der Breitbandpenetration, also der Anzahl der aktiv geschalteten Breitbandanschlüsse, erforderlich. Eine stärkere Betrachtung der Nachfrageseite ist auch vor dem Hintergrund der Erkenntnisse der ökonomischen Literatur angezeigt. So argumentieren etwa *Haucap* und *Heimeshoff* unter Bezugnahme auf neuere empirische Forschungsergebnisse, dass „die aggregierte Breitbandpenetration, und damit implizit auch die aggregierten Investitionen in den Breitbandausbau, zu einem nicht unwesentlichen Teil nachfragegetrieben sind“.[58]

Mit Bezug auf die Entwicklung der Nutzung leitungsgebundener Breitbandzugangsnetze ist vor dem Hintergrund des Regulierungsgrundsatzes der technologischen Neutralität, wie bereits bei der Analyse der Breitbandverfügbarkeit, eine Differenzierung nach unterschiedlichen (Empfangs-) Geschwindigkeitskategorien angezeigt. Für andere Fragestellungen, auch etwa vor dem Hintergrund der Diskussion über mögliche (zumindest implizit) technologiebezogene Regulierungsfreistellungen im Rahmen der Überarbeitung des aktuellen Rechtsrahmens in der EU ist ferner eine Betrachtung nach zugrundeliegender Zugangstechnologie erkenntnisversprechend. Insgesamt lässt sich über sämtliche Differenzierungsmerkmale hinweg ein positives Bild im Sinne einer Zunahme der Breitbandnutzung zeichnen, auch wenn die Nachfrage insbesondere nach sehr hochbandbreitigen Anschlüssen und nach Glasfaserzugangsnetzen noch immer, gerade in Relation zur Verfügbarkeit, gering ausfällt.

[58] *Haucap/Heimeshoff,* DICE Ordnungspolitische Perspektiven Nr. 90, 2017, S. 24.

Nachfolgende Abbildung betrachtet zuerst die Entwicklung der geschalteten Breitbandanschlüsse in Festnetzen insgesamt sowie differenziert nach Zugangstechnologie (DSL vs. alternative Zugangstechnologie).

Abbildung 4: Breitbandanschlüsse in Festnetzen



Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 50

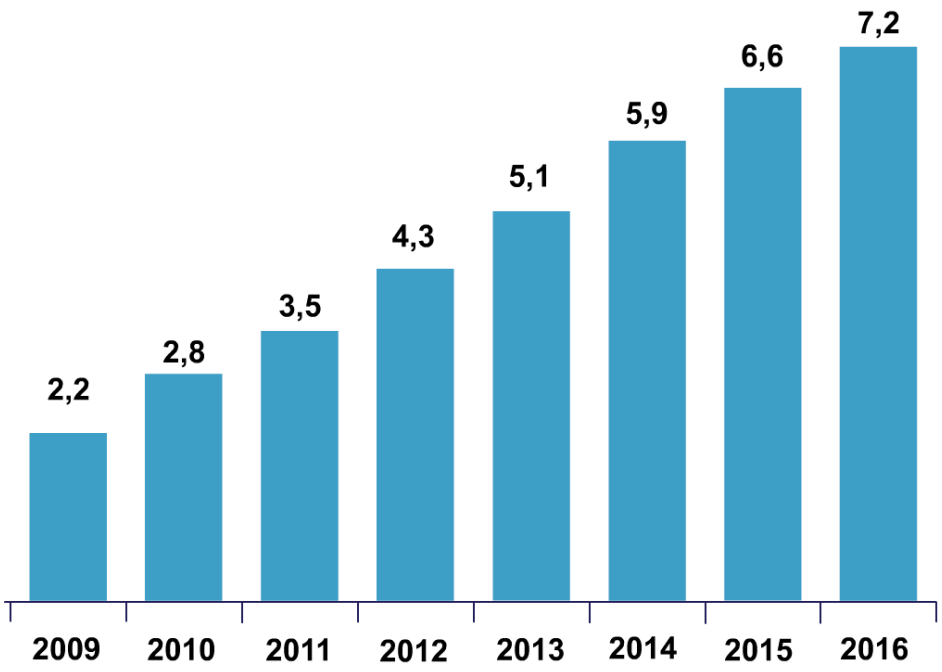
Die Breitbandnutzung wuchs insgesamt im Jahr 2016 um 1,3 Millionen Anschlüsse bzw. 4 % gegenüber dem Vorjahr an. Im gesamten Betrachtungszeitraum (2006 bis 2016) ist ein stetiger Zuwachs der Anzahl der geschalteten Breitbandanschlüsse zu verzeichnen. Es wird zudem deutlich, dass die weit überwiegende Anzahl an Breitbandanschlüssen in Deutschland noch immer auf Basis der DSL-Technologie realisiert wird (75 % im Jahr 2016). Insbesondere Kabelbreitbandnetze haben damit mit Blick auf diese Daten zumindest aktuell noch nicht dieselbe große Bedeutung, wie dies in anderen europäischen und nicht europäischen Ländern wie beispielsweise Belgien und den USA der Fall ist.[59]

Gleichzeitig steigt aber der Anteil an geschalteten Breitbandanschlüssen auf Basis von Kabelbreitbandnetzen („Hybrid Fiber Coax“, HFC-Netzen) stetig und mit höheren Zuwachsraten an als der weitgehend als gesättigt geltende DSL-Anschlussmarkt.[60] Eine Übersicht gibt nachfolgende Abbildung.

[59] Vgl. unten, Abbildung 22 (S. 40), für eine Betrachtung innerhalb der EU.

[60] Allerdings ist die Zahl der mit DSL-Technologie realisierten Breitbandanschlüsse 2016 ebenfalls um 500 000 Anschlüsse gestiegen, nachdem die Anzahl zwischen 2011 und 2015 bei etwa 23,5 Millionen Anschlüssen stagnierte.

Abbildung 5: Breitbandanschlüsse über HFC-Netze (in Millionen)



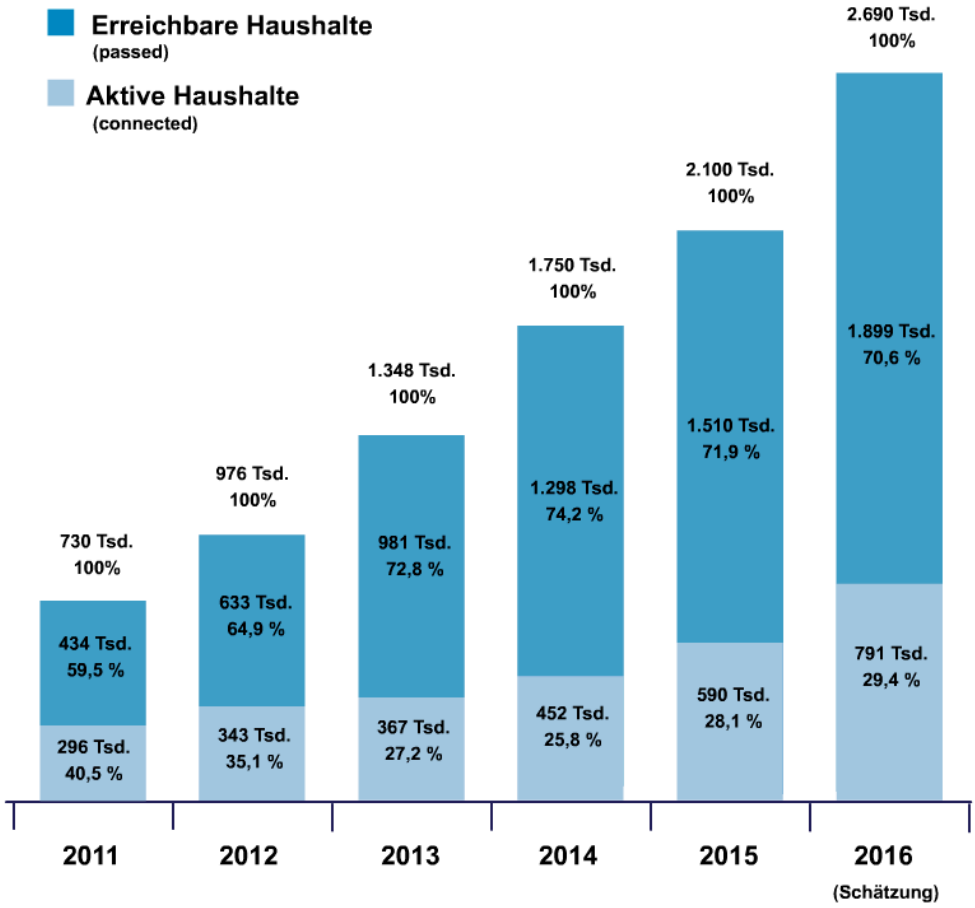
Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 51

So konnte die Anzahl geschalteter Breitbandanschlüsse über HFC-Netze von Ende 2009 bis Ende 2016 von 2,2 Millionen auf nun 7,2 Millionen Anschlüsse gesteigert werden, der Zuwachs von 2015 bis 2016 betrug mit 600 000 Anschlüssen gut 9 %. Beachtenswert ist ferner, dass ein im Vergleich zu den DSL-basierten Breitbandanschlüssen weit größerer Teil der Kabelbreitbandkunden Anschlüsse mit Bandbreiten ab 100 Mbit/s nachfragt, zum Jahresende 2016 mit 2,8 Millionen Anschlüssen fast 39 % der gesamten HFC-Breitbandanschlüsse.[61] Aus wettbewerblicher Sicht gilt zu beachten, dass die Kabelbreitbandanschlüsse ausschließlich von Wettbewerbern, nicht aber vom Altsassen, bereitgestellt werden.

Vor dem Hintergrund der in dieser Studie vorzunehmenden Szenarienanalyse zu Deregulierungsmaßnahmen für Glasfaserbreitbandzugangsnetze und vor dem Hintergrund der politischen Diskussion um eine „besondere“ Behandlung dieser Netze kommt einer Analyse der Anschlusszahlen dieser Technologie eine große Bedeutung zu. Es sei an dieser Stelle aber noch einmal darauf verwiesen, dass eine solche Betrachtung immer vor dem Hintergrund des Prinzips der technologischen Neutralität erfolgen muss und damit keine Wertung hinsichtlich einer etwaigen Vorteilhaftigkeit einer spezifischen Technologie verbunden ist. Eine Übersicht zu Verfügbarkeit und Nutzung dieser Technologie bietet nachfolgende Abbildung.

[61] Alle Zahlen zu Breitbandanschlüssen über HFC-Netze Bundesnetzagentur (Fn. 48), S. 52 f.

Abbildung 6: Verfügbarkeit und Nutzung reiner Glasfaseranschlüsse (FTTH/B) zum Jahresende



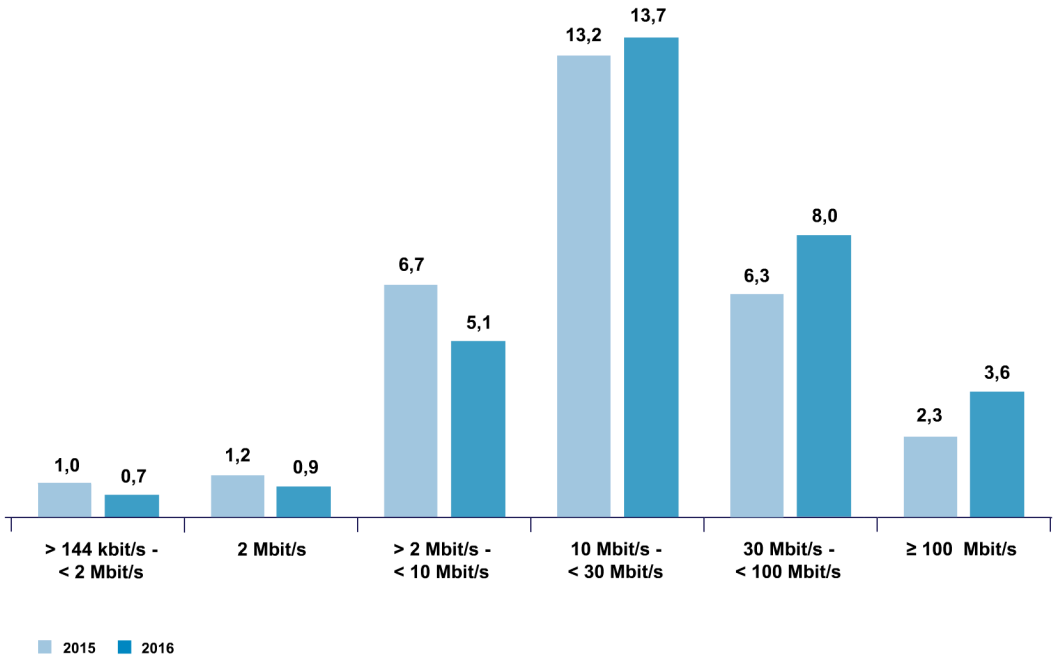
Quelle: Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 14 (S. 18)

Bezogen auf reine Glasfaserbreitbandanschlüsse (FTTH/B) ist eine positive Dynamik zu verzeichnen. So nahmen sowohl die Verfügbarkeit als auch die Anzahl an geschalteten Anschlüssen auf Basis dieser Technologie über die Jahre kontinuierlich zu. Allerdings ist trotz positiver Zuwachsraten auch im Bereich der Nutzung die Diskrepanz zwischen Verfügbarkeit und Penetration im Bereich der reinen Glasfaserzugangsnetze besonders hoch. So sind 2016 gemäß den Schätzungen von Dialog Consult/VATM gerade einmal 29,4 % der verfügbaren Glasfaseranschlüsse (28,1 % im Jahr 2015) auch aktiv geschaltet, was auf eine insgesamt noch geringe Nachfrage für Breitbandanschlüsse mit sehr hoher Kapazität schließen lässt.

Auch bei Betrachtung der Zuwächse zeichnet sich ein eher ernüchterndes Bild. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Verfügbarkeit von reinen Glasfaseranschlüssen 2016 um immerhin 590 000 Haushalte an, während insgesamt nur 201 000 Glasfaseranschlüsse (also nur 34 % bezogen auf die Anzahl neu verfügbarer Anschlüsse) neu aktiv geschaltet wurden. Vor dem Hintergrund der starken Fokussierung der politischen Diskussion auf die Schaffung von Investitionsanreizen für sehr hochkapazitive Anschlüsse bzw. für Glasfaserzugangsnetze deuten diese Zahlen auf die große Bedeutung nachfrageseitiger Aspekte hin.

In Bezug auf die Nutzung von Breitbandanschlüssen bietet sich vor dem Hintergrund des Grundsatzes der Technologieneutralität insbesondere auch eine Differenzierung nach Empfangsgeschwindigkeiten an, wie dies in nachfolgender Grafik für verschiedenste Geschwindigkeitskategorien erfolgt.

Abbildung 7: Verteilung der vermarkteten Bandbreiten bei Festnetzbreitbandanschlüssen (in Millionen)



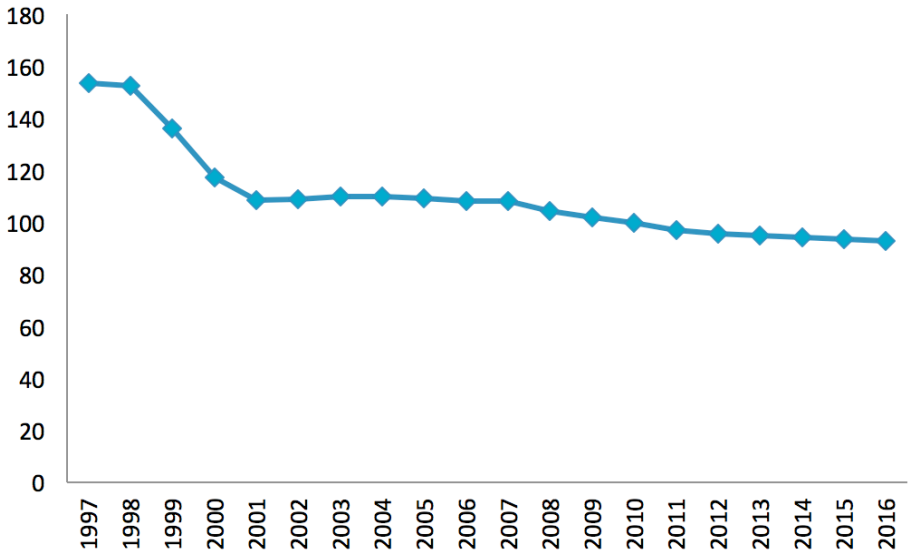
Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 51

Die Bedeutung von Breitbandanschlüssen mit niedrigen Empfangsgeschwindigkeiten nahm zwischen 2015 und 2016 weiter an Bedeutung ab, sowohl für die Geschwindigkeitskategorie bis unter 2 Mbit/s, für die Kategorie von genau 2 Mbit/s als auch für Breitbandanschlüsse mit Geschwindigkeiten unter 10 Mbit/s.[62] Zuwächse konnten hingegen in sämtlichen Geschwindigkeitskategorien mit Empfangsgeschwindigkeiten ab 10 Mbit/s und hier insbesondere in den Kategorien ab 30 Mbit/s (also bei NGA-Breitbandnetzen nach Kommissionsdefinition) und ab 100 Mbit/s verzeichnet werden. Insgesamt kommt der Geschwindigkeitskategorie ab 10 Mbit/s und unter 30 Mbit/s bei den geschalteten Breitbandanschlüssen mit 13,7 Millionen Anschlüssen 2016 die größte Bedeutung zu. Höherbandbreitige Anschlüsse werden auch 2016 trotz positiver Zuwächse in geringerem Umfang genutzt. Insbesondere in der Geschwindigkeitskategorie ab 100 Mbit/s liegt die Nutzung mit 3,6 Millionen geschalteten Anschlüssen noch auf einem niedrigen Niveau.

62 Vgl. hierzu unterstützend auch Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 17 (S. 21).

Der Nutzen für die Verbraucher (im Sinne der Konsumentenrente) hängt ferner von den zu zahlenden Endkundenpreisen ab und ergibt sich als Differenz aus den Zahlungsbereitschaften und den Preisen. Mit Blick auf die Preisentwicklung in Deutschland ist ein positiver Trend zu erkennen.

Abbildung 8: Preisindex für Telekommunikationsdienstleistungen (Festnetz und Internet, 2010 gleich 100)

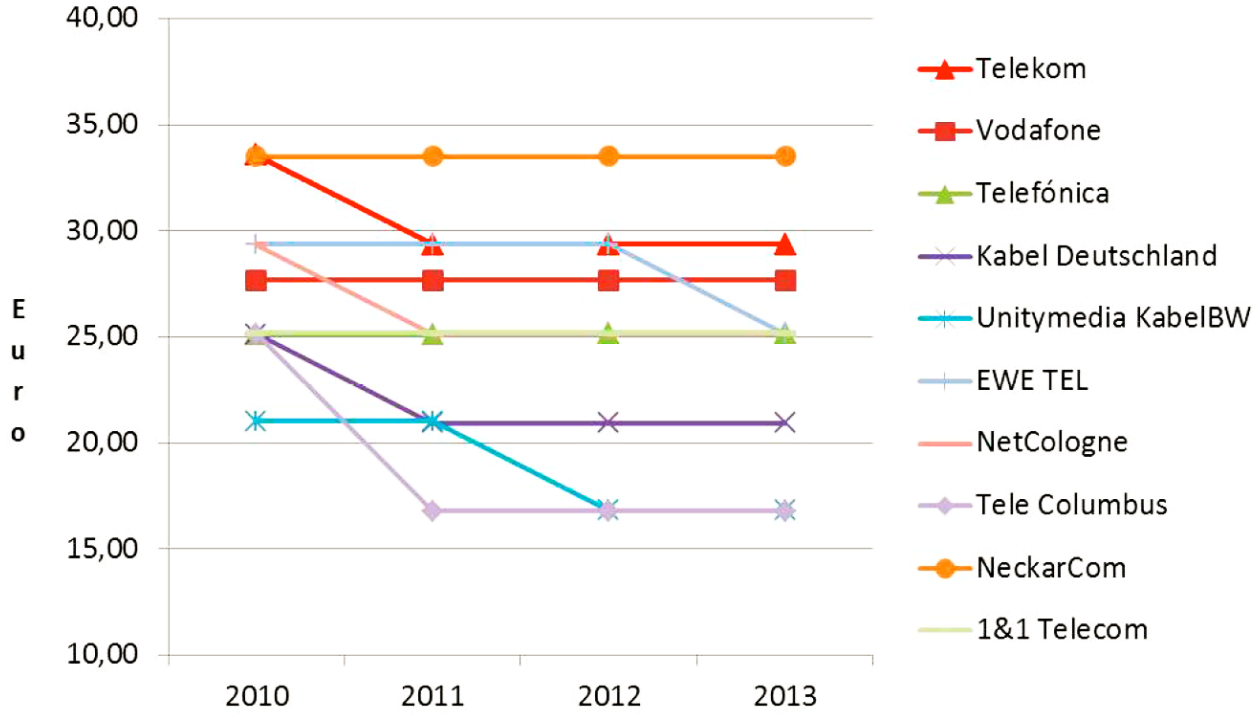


Quelle: Eigene Darstellung nach Daten des Statistischen Bundesamtes 2017

Über den Betrachtungszeitraum 1997 bis 2016 hat sich die mit der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte einsetzende und aus Verbrauchersicht grundsätzlich positive Preisentwicklung im Sinne eines stetigen Preisrückganges weiter fortgesetzt, wie die Entwicklung des Preisindex für Telekommunikationsdienstleistungen (Festnetz und Internet) zeigt. Die Preissenkungen im Bereich Festnetz und Internet fallen dabei allerdings weniger massiv aus als zu Beginn der Liberalisierung und sind auch geringer als im Mobilfunkmarkt.

Nachfolgende Abbildungen zeigen die Preisentwicklungen für sog. „double-play“-Produktbündel (Breitbandanschluss und darauf aufsetzende Internetzugangs- und VoIP-Dienste) für unterschiedliche Übertragungsraten der zugrundeliegenden Breitbandanschlüsse der wichtigsten Marktteilnehmer.

Abbildung 9: Entwicklung der Preise (Standardtarife) von Produktbündeln auf Basis ausgewählter Anschlussprodukte (ADSL, TV-Kabel) des Massenmarktes für Breitbandanschlüsse mit mittleren Datenübertragungsraten (10 – 30 Mbit/s)

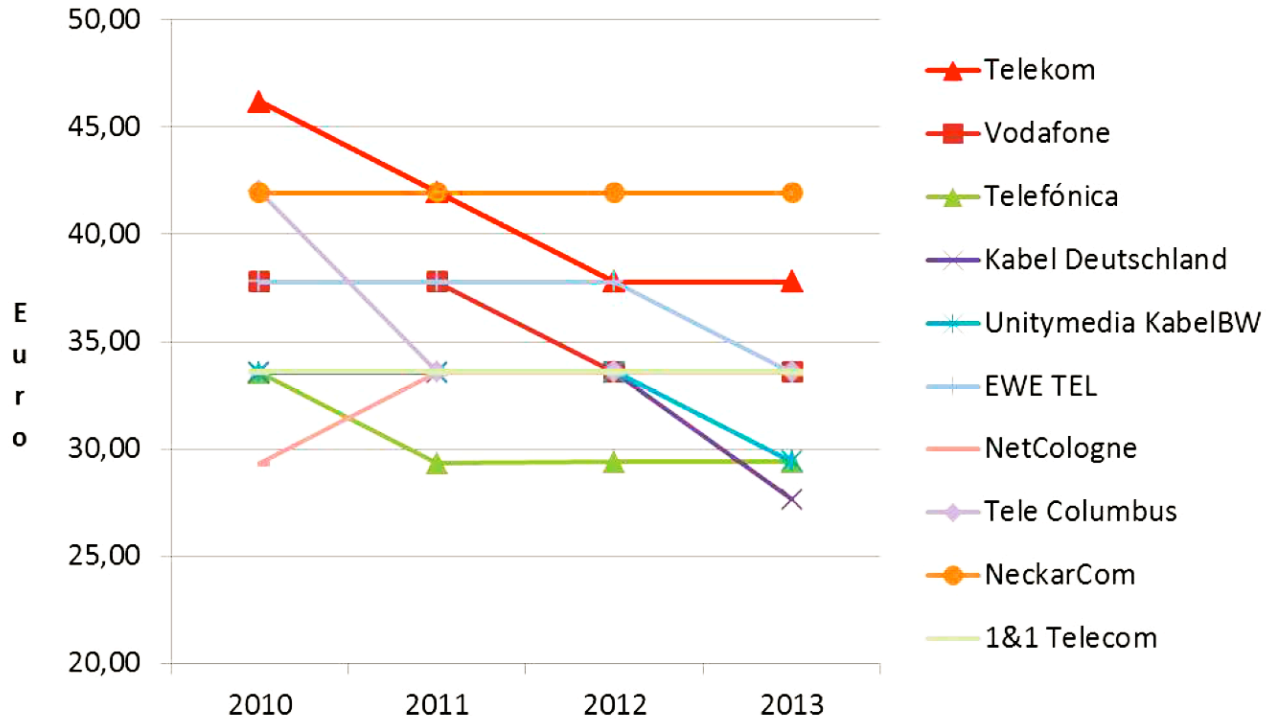


Quelle: Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, Abb. 12 (S. 185) – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)*

Es wird ersichtlich, dass nach einem Preisrückgang von 2010 bis 2011 ab dem Jahr 2011 die Preise sehr konstant geblieben sind, mit dem Altsassen im oberen Drittel und den Kabelnetzbetreibern überwiegend im unteren Drittel. Der Bundesnetzagentur folgend könne daher „für das größte Produktsegment im Breitbandmarkt nicht mehr von starkem Preiswettbewerb gesprochen werden“.[63]

[63] Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 186 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

Abbildung 10: Entwicklung der Preise von Produktbündeln auf Basis ausgewählter Anschlussprodukte (VDSL, TV-Kabel, Glasfaser) des Massenmarktes für Breitbandanschlüsse mit Datenübertragungsraten zwischen 50 und 100 Mbit/s



Quelle: Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, Abb. 13 (S. 186) – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)*

Im Gegensatz zur Preisentwicklung für Breitbandbündelprodukte der Geschwindigkeitskategorie 10 bis 30 Mbit/s ist für Produkte auf Basis höherbandbreitiger Anschlussnetze zwischen 50 und 100 Mbit/s z. T. ein starker Preisrückgang im Betrachtungszeitraum 2010 bis 2013 zu verzeichnen. Mit Blick auf obige Zahlen kann der Bundesnetzagentur gefolgt werden, wonach der ganz überwiegende Preisdruck von den Kabelnetzbetreibern auszugehen scheint, die im Vergleich mit ihren Wettbewerbern bei der Preishöhe sich im unteren Preisdrittel befinden.[64] Auch der Altsasse reduzierte über den Betrachtungszeitraum den Preis für Bündelprodukte innerhalb dieser Geschwindigkeitskategorie, wobei innerhalb der betrachteten Unternehmen der zweithöchste Preis verlangt wurde. Insgesamt scheint es zu einer Annäherung der Preise hochbandbreitiger und mittelbandbreitiger Bündelprodukte zu kommen, eine Entwicklung, die sich auch in anderen Ländern zeigt, wie der Ländervergleich weiter unten in dieser Studie verdeutlicht.

[64] Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 186 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).* Siehe entsprechend Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 73 – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

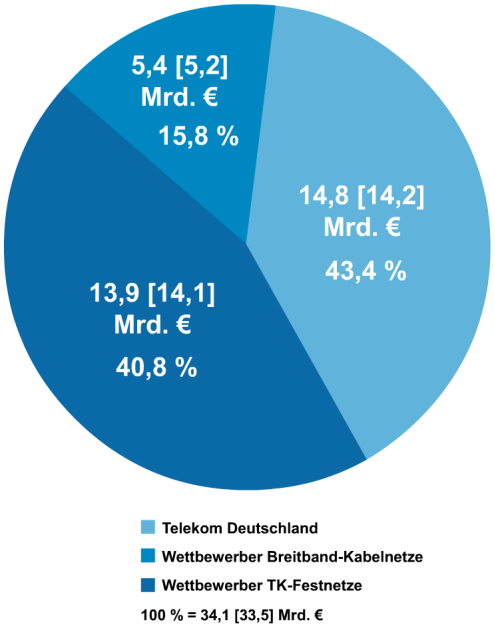
3. Wettbewerb

Marktanteilen und Konzentrationsraten kommt bei der Analyse der Wettbewerbssituation auf den Telekommunikationsmärkten in Deutschland eine besondere Bedeutung zu, erlauben sie doch eine erste approximative Abschätzung der Wirksamkeit der Wettbewerbsprozesse bzw. der möglichen Marktmacht bzw. Marktdominanz in einer Industrie.

Gemessen an den Außenumsatzerlösen auf dem gesamten Telekommunikationsmarkt (Mobilfunk und Festnetz) betrug der Anteil der alternativen Anbieter im Jahr 2016 rund 56 % bzw. 32 Milliarden Euro im Vergleich zu 24,7 Milliarden Euro Umsatzerlösen der DTAG. Das Verhältnis zwischen Wettbewerber und Altsasse blieb dabei in den letzten Jahren in etwa unverändert bei insgesamt rückläufigen Umsätzen.[65]

Bezogen auf die vorliegende Studie ist der Teilmarkt für Festnetze von größerer Relevanz. Aus diesem Grund soll eine Betrachtung der Entwicklung der Außenumsatzerlöse in diesem Teilmarkt erfolgen, hier differenziert nach Altsasse, Wettbewerber Telekommunikationsfestnetze und Wettbewerber Kabelfestnetze.

Abbildung 11: Außenumsatzerlöse auf dem Teilmarkt Festnetze (Schätzung für 2016 [Vorjahresangabe])



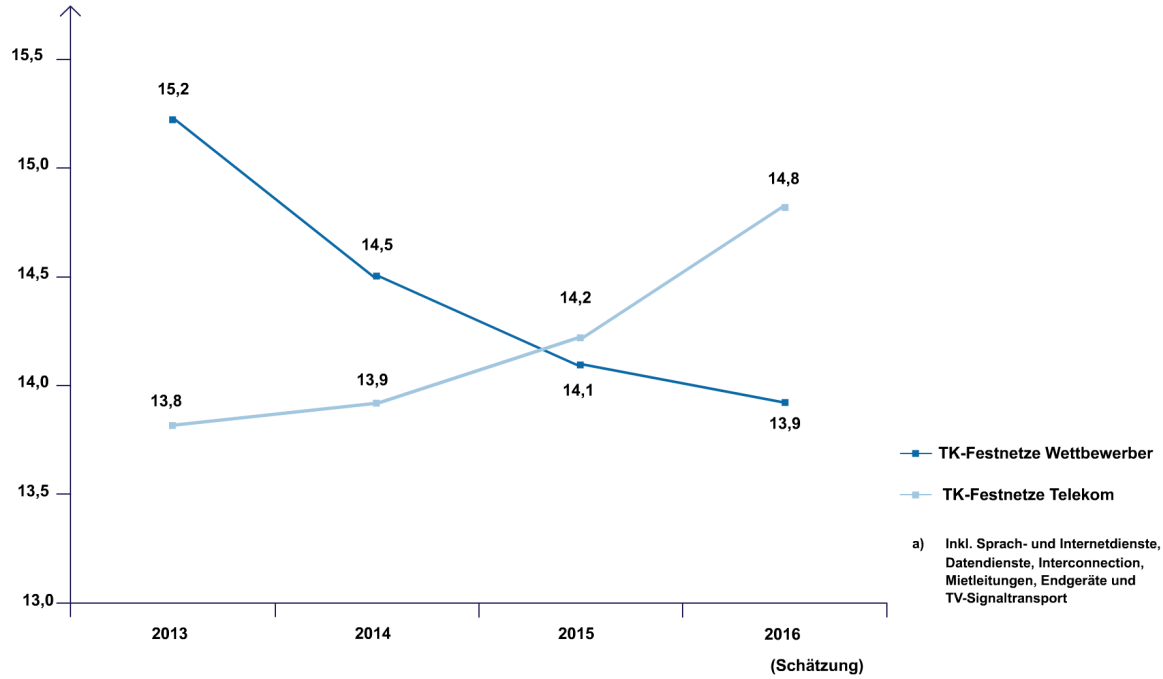
Quelle: Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 2 (S. 5)

Mit Bezug auf den Teilmarkt Festnetze ergibt sich ein mit dem Gesamtmarkt Telekommunikation vergleichbares Bild. Gemessen an den Außenumsätzen entfällt auf die Wettbewerber ein Marktanteil i. H. v. 56,6 % bzw. 19,3 Milliarden Euro, wovon 40,8 % auf die Kategorie „Wettbewerber Telekommunikationsfestnetze“ und 15,8 % auf die Kategorie „Wettbewerber Breitbandkabelnetze“ ent-

[65] Alle Zahlen Bundesnetzagentur (Fn. 48), S. 46 f. Bezogen auf die Umsatzentwicklung ab 2006 konnten lediglich in den Jahren 2012 und 2015 leichte Umsatzzuwächse verzeichnet werden.

fallen. Während die Umsätze der Wettbewerber Telekommunikationsfestnetze leicht rückläufig waren, konnten die Wettbewerber Breitbandkabelnetze einen Umsatzzuwachs verzeichnen. Auf den Altsassen entfällt ein Anteil i. H. v. 43,4 % bzw. 14,8 Milliarden Euro, was einer Steigerung der Umsatzerlöse (14,2 Milliarden Euro im Vorjahr) um gut 4,2 % entspricht. Es zeigt sich deutlich, dass die Umsätze auf Basis von Breitbandkabelnetzen anstiegen.[66]

Abbildung 12: Entwicklung der Außenumsatzerlöse auf dem Teilmarkt Festnetze



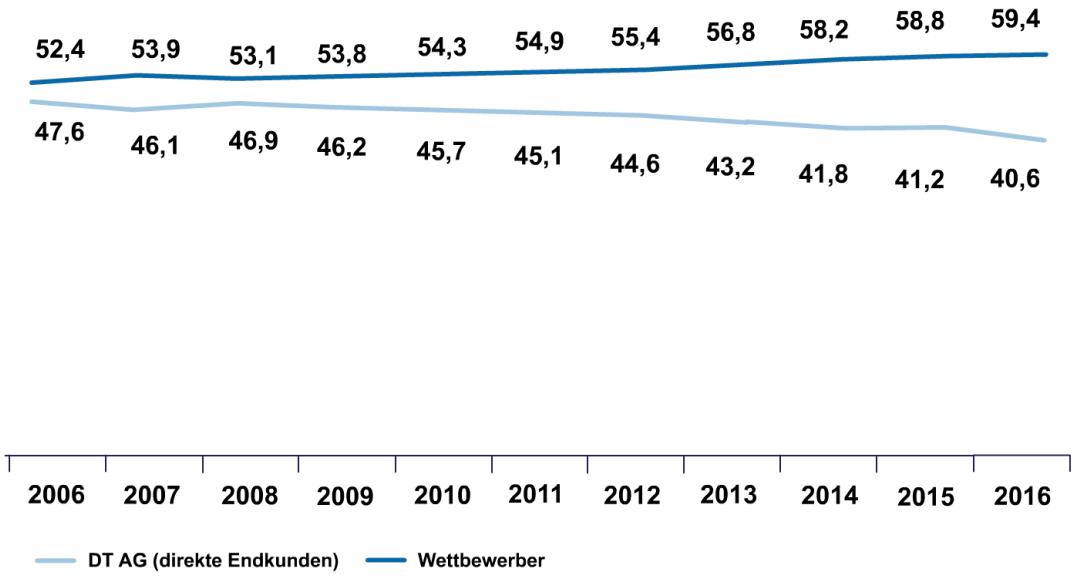
Quelle: Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 4 (S. 7)

Bei einer Betrachtung der Entwicklung über die Zeit wird zudem ersichtlich, dass die Umsatzerlöse in der Kategorie „Wettbewerber Telekommunikationsfestnetze“ kontinuierlich abnehmen, während der Altsasse die Umsätze steigern konnte.

66 Dies gilt unabhängig von leichten Abweichungen in Abhängigkeit von der zugrunde gelegten Datenquelle und unter Berücksichtigung von Unsicherheiten der Prognosen für 2016 (Daten Bundesnetzagentur [Fn. 48], S. 47: 5,07 Milliarden im Jahr 2015 und 5,26 Milliarden im Jahr 2016; 2016 Prognosewert).

Neben einer Betrachtung der Marktanteile anhand von Umsatzerlösen ist eine Betrachtung anhand der Anzahl bzw. des relativen Anteils der Breitbandanschlüsse für die Beschreibung der Wettbewerbsverhältnisse auf dem deutschen Breitbandfestnetzmarkt von Relevanz. Hierzu soll in einem ersten Schritt der Anteil an den Breitbandschlüssen insgesamt (also unabhängig von zugrundeliegender Technologie oder Zugangsgeschwindigkeitskategorie), differenziert nach Altsassen und Wettbewerber, dargestellt werden.

Abbildung 13: Anteil an den Breitbandanschlüssen in Festnetzen (in Prozent)



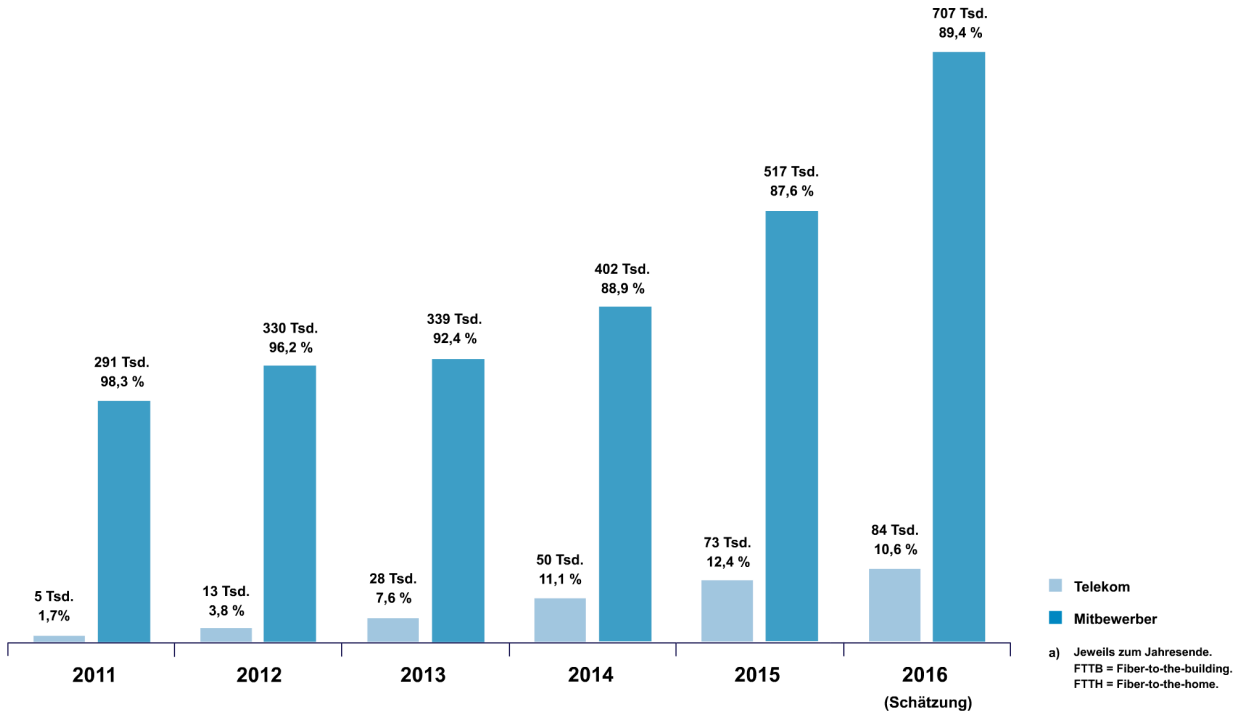
Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 50

Bezogen auf den Anteil an Breitbandanschlüssen in Festnetzen konnten die Wettbewerber, wie in den Jahren zuvor, ihren relativen Anteil weiter steigern. Der Anteil direkter Endkunden des Altsassen betrug im Jahr 2016 noch 40,6 %, der Anteil der Wettbewerber entsprechend 59,4 %.

Haupttreiber des Zuwachses beim Marktanteil der Wettbewerber waren Breitbandanschlüsse auf Basis von HFC-Netzen. Da der Altsasse DTAG solche Netze nicht betreibt, fallen die hohen Zuwächse (gut 9 % gegenüber dem Vorjahr, vgl. Abbildung 5) der vergangenen Jahre vollständig der Kategorie der Wettbewerber zu und erklären den Zuwachs der Marktanteile der Wettbewerber. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in dem bei der Analyse der Umsatzerlöse erkennbaren Bedeutungszuwachs von Breitbandanschlüssen auf Basis von Kabeltechnologie in Abbildung 11 wider.

Auch der Zuwachs an Breitbandanschlüssen auf Basis von Glasfaser (FTTH/B) kommt, aber auf weit geringerem Niveau, überwiegend den Wettbewerbern zugute. Allerdings stellt, wie die folgende Abbildung verdeutlicht, in dieser Technologiekategorie auch der Altsasse eine geringe Anzahl an Anschlüssen bereit.

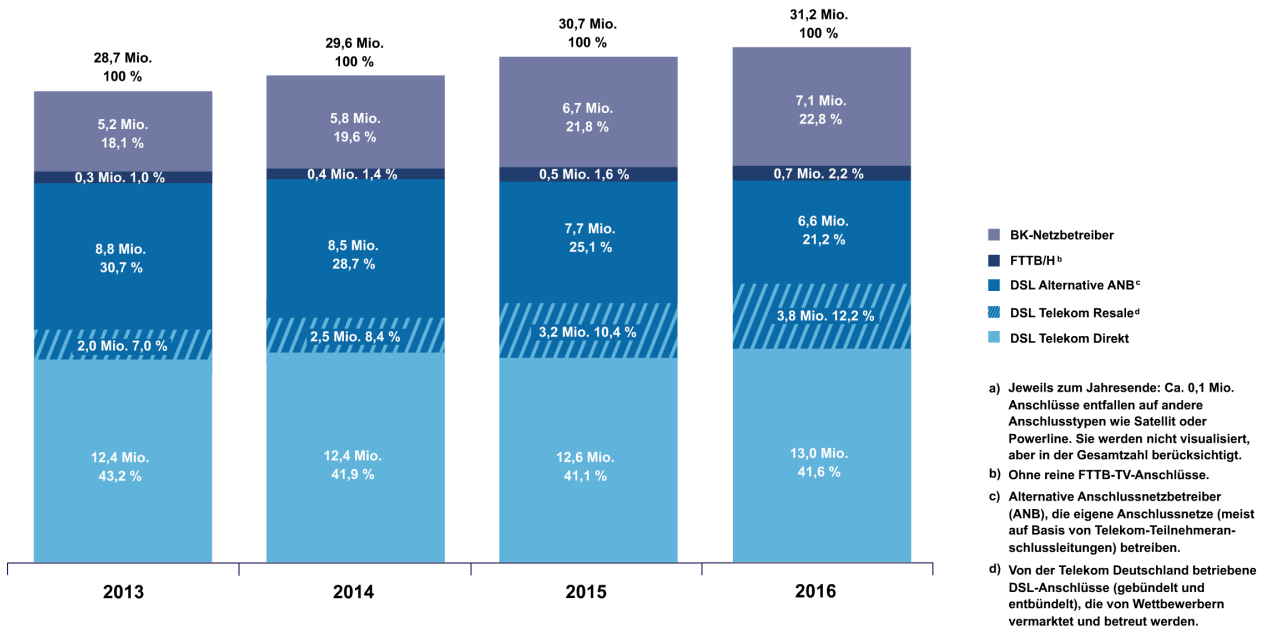
Abbildung 14: Anteil Wettbewerber/Altsasse an Glasfaserbreitbandanschlüssen (aktiv, FTTH/B)



Quelle: Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 15 (S. 19)

Wettbewerber sind im Jahr 2016 mit 89,4 % bzw. absolut 707 000 Anschlüssen für den Großteil der aktiv geschalteten Glasfaseranschlüsse verantwortlich. Im Vergleich dazu kann der Altsasse gerade einmal 10,6 % bzw. 84 000 Anschlüsse auf sich vereinen. Die Zahl der geschalteten Glasfaserbreitbandanschlüsse nimmt zwar relativ betrachtet stark zu (sowohl Wettbewerber als auch Altsasse), dies aber auf sehr niedrigem Niveau. Insgesamt ist die Bedeutung von Glasfaserzugangsnetzen auf dem deutschen Telekommunikationsmarkt sehr gering, wie auch nachfolgende Abbildung aufzeigt.

Abbildung 15: Direkt geschaltete Breitbandanschlüsse

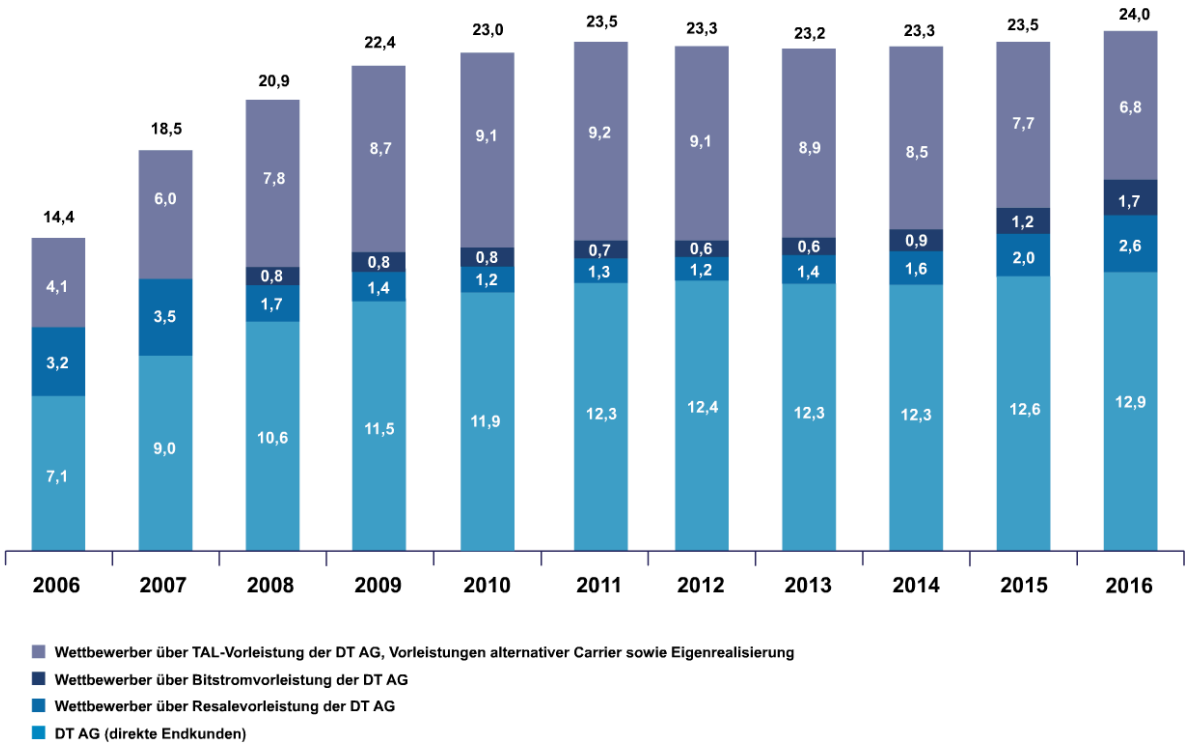


Quelle: Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 12 (S. 16)

Während Glasfaseranschlussnetze auch 2016 mit 2,2 % der gesamten geschalteten Breitbandanschlüsse nur einen sehr geringen Anteil ausmachen, kam es über den Betrachtungszeitraum insbesondere zu einer Zunahme der Anschlüsse der Kabelnetzbetreiber. Unter Ausklammerung der Gruppe der Weiterverkäufer („Resale“) übertraf die Anzahl an Kabelbreitbandanschlüssen 2016 erstmals die Anzahl der DSL-basierten Breitbandanschlüsse der Wettbewerber. DSL ist aber insgesamt (Telekom, „Resale“ und Wettbewerber) noch immer die mit Abstand wichtigste Zugangstechnologie.

Aus diesem Grund, und weil diese Anschlüsse wettbewerblich auf Basis von Vorleistungsregulierungen bereitgestellt werden, soll in der folgenden Abbildung eine genauere Betrachtung der Bereitstellung DSL-basierter Breitbandanschlüsse stattfinden.

Abbildung 16: DSL-Breitbandanschlüsse differenziert nach Vorleistungsprodukt (in Millionen)



Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 52

Insgesamt ist die Teilnehmeranschlussleitung (TAL) auch 2016 noch immer das mit Abstand wichtigste Vorleistungsprodukt, wobei allerdings Bitstrom und „Resale“ an Bedeutung hinzugewinnen. Hintergrund hierfür ist die zunehmende Bedeutung von VDSL-Breitbandanschlüssen. So nahm VDSL im Jahr 2016 mit etwa 7,2 Millionen Anschlüssen und einem Zuwachs von 50 % gegenüber dem Vorjahr bereits einen Anteil von 30 % an der Gesamtzahl aller DSL-Anschlüsse ein.[67] Mit der zunehmenden Bedeutung von „Vectoring“ und dem damit einhergehenden technisch bedingten Ausschluss von TAL-Vorleistungen[68] ist damit zu rechnen, dass diese Zugangsprodukte in naher Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen werden. Vor einem wettbewerbsökonomischen Hintergrund und vor dem Hintergrund einer möglichen Differenzierung zwischen infrastruktur- und dienstebasiertem Wettbewerb ist zu beachten, dass mit dem Übergang zu alternativen Vorleistungen im Vergleich zur TAL künftig der Anteil eigener Infrastrukturnutzung der Wettbewerber beim Angebot von Breitbandanschlüssen auf Basis regulierter Vorleistungen jedenfalls kurz- bis mittelfristig abnehmen wird, also letztlich ein „Schritt zurück“ auf der sog. „Investitionsleiter“ gemacht wird.[69]

Das vorstehend skizzierte Bild einer Marktstruktur von Unternehmen, die auf drei unabhängigen Anschlussinfrastrukturen (Kupferkabelnetz, Kabelfernsehnetze, Glasfasernetze) tätig sind, bedarf

67 Bundesnetzagentur (Fn. 48), S. 51.
68 Siehe dazu unten, unter II. 2. (S. 57 ff).
69 Der Studie von Dialog Consult/VATM (Fn. 62) folgend nimmt dadurch die Abhängigkeit von der TDG zu, während die Wertschöpfungsfähigkeit der Wettbewerber abnimmt, siehe a. a. O., Abb. 6 (S. 9).

allerdings der Präzisierung. Denn die Unterteilung auf Infrastrukturebene wird auf Ebene der Marktteilnehmer durchlässig: Mehrere Unternehmen betreiben Netze auf Grundlage mehrerer Anschlussinfrastrukturen.

Das betrifft zunächst die TDG selbst, die neben ihrem Kupferkabelanschlussnetz auch reine Glasfaseranschlüsse vermarktet, auch wenn sie hier nur einen Marktanteil von etwas mehr als 10 % hat, während der ganz überwiegende Teil direkt geschalteter Glasfaseranschlüsse derzeit von alternativen Netzbetreibern bereitgestellt wird.

Diese Glasfasernetzbetreiber wiederum fragen jedenfalls zu einem ganz erheblichen Teil auch Zugang zum Kupferkabelnetz der TDG nach, um hierüber ebenfalls Breitbandanschlüsse anzubieten. Hierdurch runden sie zum einen ihr Produktangebot ab, da ihnen auf diese Weise nicht nur innerhalb ihrer zumeist räumlich eng begrenzten Glaserausbaugebiete, sondern innerhalb ihrer Zielregion[70] oder aber theoretisch auch bundesweit ein flächendeckendes Breitbandangebot möglich ist.[71] Und zum anderen ist der Ausbau von Glasfaseranschlüssen in Teilen – wenn auch nicht in jedem Fall – eine Weiterentwicklung bereits bestehender DSL-Anschlussstrukturen.[72] Die betreffenden Anbieter nutzen den Zugang zum Kupferkabelnetz somit entsprechend dem Idealbild der „Investitionsleiter“, um ihre Glasfasernetze sukzessive immer weiter bis zum Endkunden auszurollen und in einem letzten Entwicklungsschritt dann schließlich von den Kabelverzweigern aus eigene glasfaserbasierte Anschlussinfrastrukturen zu schaffen.

Und zu guter Letzt nutzt auch ein Teil der Unternehmen, die im Bereich der Kabelfernsehnetze tätig sind, zugleich andere Anschlussinfrastrukturen für komplementäre Breitbandangebote. Das betrifft insbesondere die Vodafone-Gruppe, die durch die Übernahme von Kabel Deutschland ein wesentlicher Marktakteur sowohl bei den Fernsehkabelnetzbetreibern als auch bei den alternativen Festnetzbetreibern ist.

Die tatsächliche Bedeutung der einzelnen Anbieter für den Wettbewerb auf dem Endnutzermarkt ergibt sich dabei aus der nachstehend abgedruckten Abbildung.

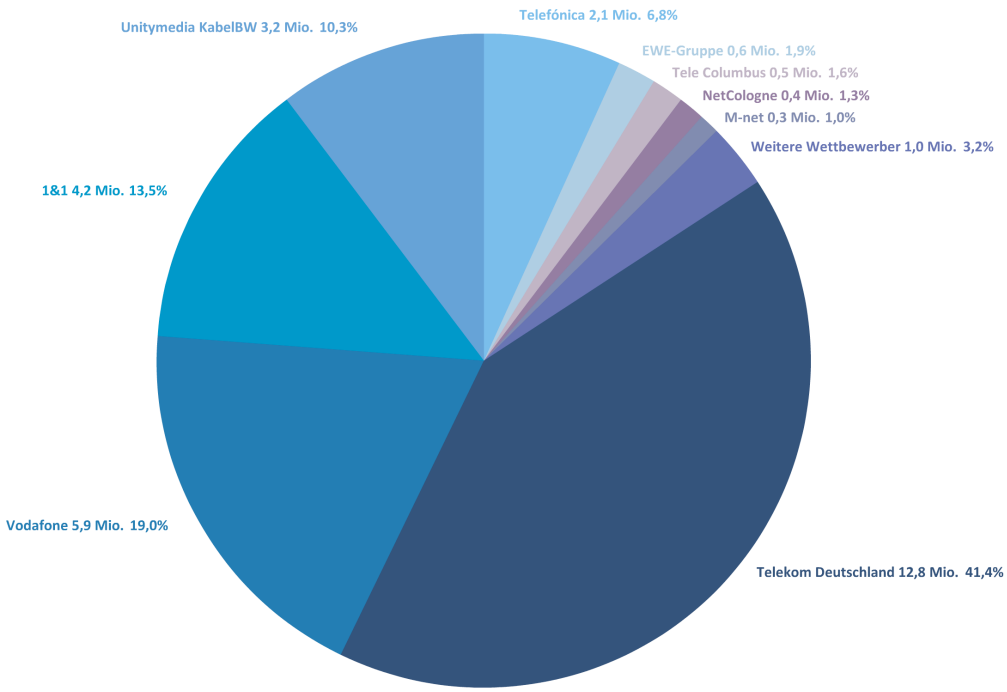
---

70 Beispiele für Anbieter mit einem räumlich beschränkten Anschlussgebiet sind die NetCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH und die EWE TEL GmbH.

71 Vgl. allgemein zu diesem komplementären Rückgriff auf Vorleistungen der TDG Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 177 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)*.

72 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 83 u. 91 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a)*.

Abbildung 17: Breitbandkunden nach Unternehmen (Stand: 30.6.2016)



Quelle: Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 13 (S. 17)

Die folgende Tabelle gibt ergänzend für die sechs bundesweit bedeutsamsten Anbieter die Kundenzahlen einschließlich der absoluten und relativen Wachstumszahlen für das Jahr 2016 wieder (wobei Telefónica hier als O_2 bezeichnet wird und statt der EWE-Gruppe der ähnlich teilnehmerstarke Kabelfernsehnetzbetreiber Tele Columbus als sechstgrößter Anbieter eingestuft wird).

Tabelle 2: Breitbandkunden und Entwicklung der Kundenzahlen nach Unternehmen (Stand: Ende 2016)

Gesamtjahr 2016	Breitbandverträge Q4/2016	Veränderung absolut	Veränderung prozentual
Telekom	12 922 000	+ 278 000	+ 2,20 %
Vodafone	6 135 000	+ 444 000	+ 7,80 %
Vodafone Kabel	3 261 000	+ 337 000	+ 11,53 %
Vodafone DSL	2 874 000	+ 107 000	+ 3,87 %
1&1	4 410 000	+ 90 000	+ 2,08 %
Unitymedia	3 325 600	+ 219 400	+ 7,06 %
O_2	2 104 000	+ 6 000	+ 0,29 %
Tele Columbus	520 000	+ 58 000	+ 12,55 %

Quelle: DSLWEB, Breitband Report Q4 2016

Aus diesen Zahlen lässt sich ableiten, dass die TDG nach wie vor der mit weitem Abstand bedeutsamste Anbieter ist, selbst wenn man außer Acht lässt, dass sie über die von ihr erbrachten Vorleistungen auch erheblich an der Wertschöpfung durch die alternativen Festnetzbetreiber und die reinen „Reseller“ beteiligt ist. Eine weitere bedeutsame Erkenntnis ist, dass aus der Gruppe der alternativen Festnetzbetreiber ausschließlich Vodafone und Telefónica auf bundesweiter Ebene über eine starke Präsenz verfügen. Dabei umfasst die Angabe zu den Breitbandkunden von Vodafone neben den DSL-Kunden allerdings auch die Fernsehkabelnetzkunden. Zieht man diese ab, erweist sich 1&1 als wichtigster Breitbandwettbewerber der TDG im bundesweiten Maßstab, also ein Unternehmen, das im Endkundenbereich in erheblichem Umfang als „Reseller“ tätig ist.

Eine Betrachtung der Anteile an den Breitbandanschlüssen differenziert nach Unternehmen ermöglicht schließlich auch die Berechnung von Konzentrationsmaßen wie den Konzentrationsgrad („concentration ratio“) und den Herfindahl-Hirschman-Index (HHI).[73]

Tabelle 3: Marktanteile und Konzentrationsmaße

Unternehmen	Marktanteil (in Prozent)	Summe Marktanteil	Quadrierter Marktanteil	Summe quadrierter Marktanteil
Telekom Deutschland	41,8	41,8	1747,24	1747,24
Vodafone	19	60,8	361	2108,24
1&1	13,5	74,3	182,25	2290,49
Unitymedia KabelBW	10,3	84,6	106,09	2396,58
Telefónica	6,8	91,4	46,24	2442,82
EWE-Gruppe	1,9	93,3	3,61	2446,43
Tele Columbus	1,6	94,9	2,56	2448,99
NetCologne	1,3	96,2	1,69	2450,68
M-net	0,3	96,5	0,09	2450,77
Weitere Wettbewerber	3,2	99,7	10,24	2461,01

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Marktanteilsdaten von Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Abb. 13 (S. 17)

Marktanteile sind indirekte Indikatoren für Marktmacht[74] und erlauben erste approximative Einschätzungen. Auf die Bedeutung von Marktanteilen verweist auch etwa die Kommission in ihren

[73] Marktanteile und Konzentrationsmaße sind wichtige Indikatoren zur Abschätzung der Wettbewerbsfähigkeit und von Marktmacht auf einem relevanten Markt. Der Konzentrationsgrad wird vor allem mit Hilfe der Konzentrationsrate und des HHI gemessen. Die Konzentrationsrate gibt an, welchen Anteil der Merkmalssumme die n größten Merkmalsträger auf sich vereinigen. Der HHI ergibt sich als die Summe des Quadrates der jeweiligen Marktanteile sämtlicher Unternehmen in einem Markt.

Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht nach dem gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste.[75] In den Leitlinien wird, unter Bezugnahme auf die gängige Entscheidungspraxis der Kommission, erläutert, dass bei einem Marktanteil bis 25 % davon ausgegangen wird, dass die betreffenden Unternehmen auf dem relevanten Markt keine alleinige beherrschende Marktstellung innehaben. Die Schwelle für eine marktbeherrschende Stellung liegt in der Regel bei einem Marktanteil von über 40 %, während besonders hohe Marktanteile von über 50 % gemäß der Rechtsprechung des EuGH[76] ohne weiteres, von außergewöhnlichen Umständen abgesehen, den Beweis für das Vorliegen einer beherrschenden Stellung lieferten. Mit Blick auf die Marktanteile für Breitbandanschlüsse zeigt sich bei bundesweiter Betrachtung die herausragende Stellung der TDG.

Für die Betrachtung der Konzentration insgesamt bieten sich Konzentrationsmaße an. Es zeigt sich eine insgesamt hohe Konzentration im Teilmarkt Festnetz. Die in der wettbewerbsökonomischen und rechtlichen Praxis üblicherweise herangezogenen Konzentrationsraten („concentration ratio“, n=4, n=8) liegen bei 84,6 für den CR_4 und bei 96,2 für den CR_8. Der Herfindahl-Hirschman-Index liegt bei über 2 450.[77]

Die hier erfolgende Berechnung von Konzentrationsmaßen soll als eine erste Annäherung an die Konzentrations- und Wettbewerbsverhältnisse in Deutschland dienen. Grundsätzlich ist zu beachten, dass Konzentrationsmaße lediglich eine indirekte und sehr unperfekte Bestimmung von Marktmacht im Sinne einer ersten Abschätzung ermöglichen und weitere Strukturparameter wie insbesondere Markteintrittsbarrieren zu berücksichtigen sind. Ferner wird in obiger Tabelle ein bundesweiter Markt für Breitband auf Endkundenebene angenommen und auf eine möglicherweise erforderliche differenziertere Abgrenzung der relevanten Märkte (geographisch wie auch produktseitig) verzichtet. Nicht alle betrachteten Anbieter bieten bundesweit Breitbandzugangsprodukte an, so dass sich die wettbewerbliche Situation in Abhängigkeit von der geographischen Region stark unterscheiden kann. Auch können die Wettbewerbsverhältnisse hinsichtlich verschiedener Geschwindigkeitskategorien unterschiedlich beurteilt werden.

---

74 Indirekten Indikatoren kommt eine hohe Relevanz zu, da sich Marktmacht i. d. R. schwer direkt messen lässt. Eine direkte Messung wäre mit Hilfe des sog. Lerner-Index möglich, gestaltet sich aber aufgrund von Informationsproblemen in der Praxis schwierig.

75 Marktanalyseleitlinien 2002/C 165/03, Rn. 75.

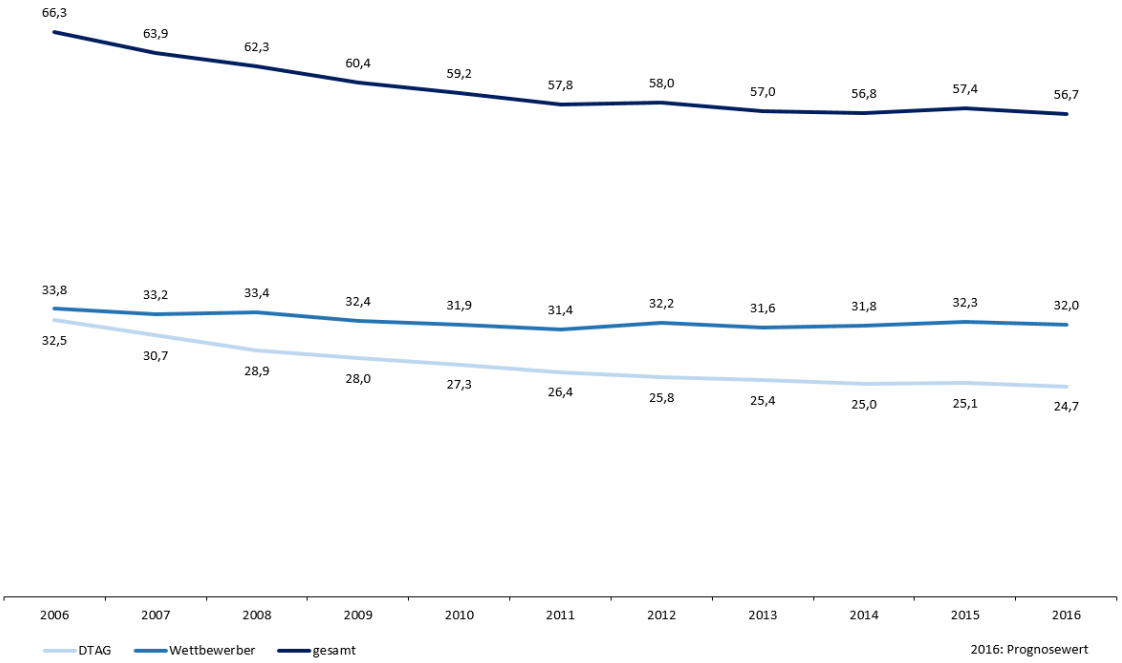
76 EuGH, Slg. 1999, I-3359, 3453 = ECLI:EU:C:1991:286, Rn. 60 (Urt. v. 3.7.1991 – Rs. C-62/86) – *Akzo/Kommission.*

77 Die Bedeutung des HHI für die Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit eines Marktes zeigt sich in der Anwendung in der Fusionskontrollte. Gemäß den Leitlinien der Kommission für horizontale Fusionen ergeben sich in der Regel keine Wettbewerbsbedenken in einem Markt, dessen HHI nach dem Zusammenschluss unterhalb von 1 000, bei denen der HHI nach dem Zusammenschluss zwischen 1 000 und 2 000 und der Deltawert unterhalb von 250 oder wenn der HHI oberhalb von 2 000 und der Deltawert unter 150 liegt, es sei denn, besondere Umstände liegen vor. Siehe die Horizontalleitlinien 2004/C 31/03, Rn. 19 f. Der HHI ergibt sich theoretisch unter Berücksichtigung der Marktanteile sämtlicher Unternehmen im Markt. Die aus Gründen der Datenverfügbarkeit oftmals erforderliche Vernachlässigung sehr kleiner Wettbewerber ist aber aufgrund sehr geringer Auswirkungen auf den HHI von keiner praktischen Relevanz.

4. Außenumsatzerlöse und Investitionen

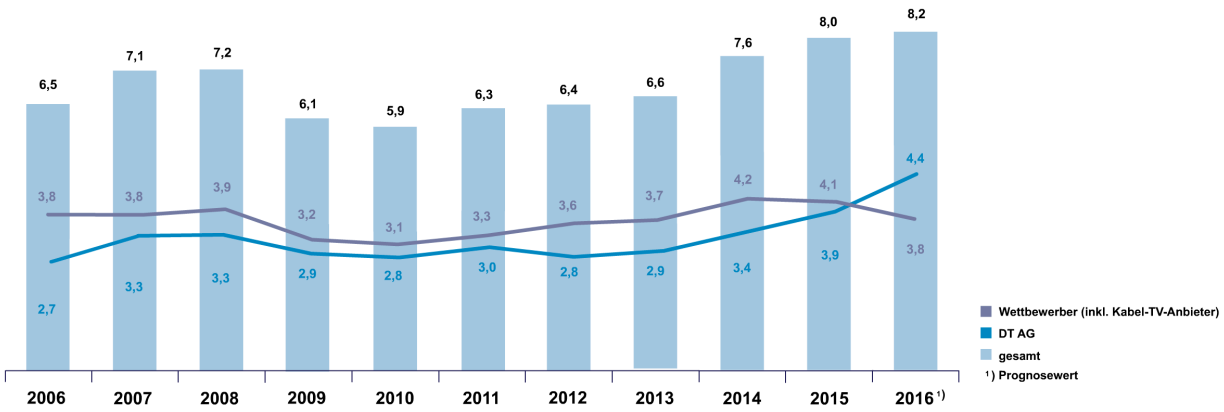
Vor dem Hintergrund der politischen Diskussion um Deregulierungsmaßnahmen zur Schaffung von Investitionsanreizen und vor dem Hintergrund der insbesondere von Seiten der Altsassen in der politischen Diskussion oftmals herangebrachten Argumentation, wonach die wettbewerbsfördernde Marktregulierung die Unternehmen um ihre Erlöse bringe und damit Investitionen unterbinden würde, soll im Folgenden eine Betrachtung der Entwicklung der Umsatzerlöse und der Investitionen erfolgen.

Abbildung 18: Entwicklung Umsatzerlöse



Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 47

Abbildung 19: Entwicklung Investitionen Altsasse/Wettbewerber



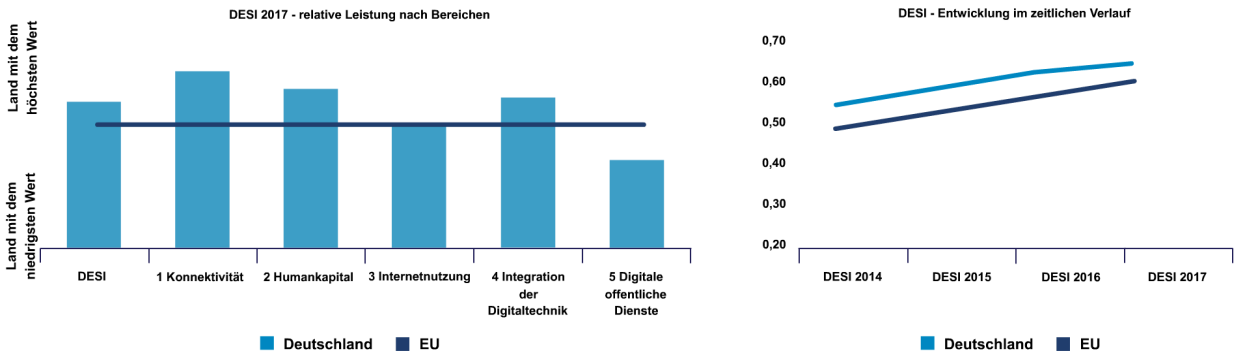
Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017, S. 48

Vor dem Hintergrund der politischen Diskussion über aus Sicht einiger Interessenparteien mangelnde Investitionen in digitale Netze ist es bemerkenswert, dass im Zeitraum von 2010 bis 2016 die Investitionen insgesamt (Altsasse und Wettbewerber) trotz Umsatzrückgängen in der Industrie zugenommen haben. 2016 lagen die Investitionen des Altsassen über denen der Wettbewerber, nachdem in dem Jahrzehnt zuvor die Investitionen aller Wettbewerber zusammengenommen höher waren.[78]

5. Deutschland im EU-Vergleich

Im Vergleich mit den Mitgliedstaaten der EU schneidet Deutschland mit Bezug auf die Breitbandversorgung gut ab. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu der in der politischen Debatte gelegentlich kolportierten Argumentation eines „Deutschland fällt zurück“.[79] Insgesamt belegt Deutschland im Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft DESI (Digital Economy and Society Index) der Europäischen Kommission den elften Rang unter den 28 Mitgliedstaaten, belegt also einen Platz im Mittelfeld. Der Index berücksichtigt neben der Breitbandkonnektivität aber weitere Parameter für die Schwerpunktfelder „Humankapital“, „Internetnutzung“, „Integration der Digitaltechnik“ und „Digitale öffentliche Dienste“.[80]

Abbildung 20: Digitalisierung in Deutschland im europäischen Vergleich



Quelle: Kommission, Bericht über den Stand der Digitalisierung in Europa 2017 – Länderprofil Deutschland, 2017, S. 2

Während Deutschland im Gesamtindex besonders deutlich mit Bezug auf die Kategorie „Konnektivität“ und ebenso in den Themenfeldern „Humankapital“ und „Integration der Digitaltechnik“ im EU-Vergleich überdurchschnittlich abschneidet und im Vergleich zum Vorjahr weitere Fortschritte er-

78 Gemäß der 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016 von Dialog Consult/VATM (Fn. 62) liegen die Investitionen der Wettbewerber in Telekommunikationssachanlagen mit 4,2 Milliarden Euro über denen der Telekom i. H. v. 3,9 Milliarden Euro. Die Studie erschien allerdings bereits im Oktober 2016, so dass die Zahlen für 2016 als Schätzungen gewissen Unsicherheiten unterliegen. Auch wenn sich auf Basis der nicht vollständig bekannten Datenbasis und Berechnungsmethode die Ursachen der Diskrepanz nicht vollständig aufklären lassen, deuten auch die Daten von Dialog Consult/VATM in die gleiche Richtung, d. h. zumindest im Sinne einer Annäherung der Investitionshöhe von Altsassen und Wettbewerber.

79 Zu einer solchen in Bezug auf die Breitbandversorgung in Deutschland grundsätzlich positiven und in Bezug auf die „Deutschland fällt zurück“-Argumentation entsprechend kritischen Einschätzung gelangen auch etwa *Haucap/Heimeshoff,* DICE Ordnungspolitische Perspektiven Nr. 90, 2017, S. 23 ff.

80 Kommission, Bericht über den Stand der Digitalisierung in Europa 2017 – Länderprofil Deutschland, S. 1.

zielt werden konnten, schneidet Deutschland insbesondere im DESI-Schwerpunktbereich „Internetnutzung“ und im Schwerpunktbereich „Digitale öffentliche Dienste“ schlecht ab. In der Kategorie „Internetnutzung“ belegt Deutschland im EU-Vergleich gerade einmal Rang 18 und fällt im Vergleich zum Vorjahr (Rang 15) in der Rangliste weiter zurück. Innerhalb der Kategorie „Internetnutzung“ schneidet Deutschland mit Ausnahme des Parameters „Einkaufen im Internet“ (Rang 3, allerdings unterdurchschnittliche Umsatzhöhen) in allen betrachteten Parametern unterdurchschnittlich („Internetnutzung mit Bezug auf Videoanrufe“, „Soziale Netzwerke“), durchschnittlich („Musik, Videos und Spiele“, „Online-Banking“) bzw. nur knapp über dem EU-Durchschnitt („Nachrichten“, „Video-on-Demand“) ab. Im EU-Vergleich besonders schlecht bestellt ist der DESI-Schwerpunktbereich „Digitale öffentliche Dienste“; dort belegt Deutschland mit Rang 20 einen der letzten Plätze. Insbesondere im Bereich digitaler Verwaltungsdienstleistungen liegt Deutschland im EU-Vergleich weit zurück und konnte sich im Vergleich zum Vorjahr auch nicht verbessern. So beträgt der prozentuale Anteil der Nutzer von Angebot der elektronischen Verwaltung („electronic Government“, eGovernment)[81] an der Gesamtheit aller Internetnutzer gerade einmal 19 % (Rang 23, Vorjahr ebenso 19 %) im Vergleich zu 34 % im EU-Durchschnitt. Das schlechte Abschneiden Deutschlands im Bereich „eGovernment“ zeigt sich nicht nur im europäischen, sondern auch im internationalen Vergleich[82] und veranlasste beispielsweise die Expertenkommission Forschung und Innovation in ihrem jüngsten Gutachten 2017 zu der Schlussfolgerung: „Deutschland bleibt im E-Government rückständig und lässt damit wichtige Innovations- und Wertschöpfungspotenziale ungenutzt.“[83]

Das schlechte Abschneiden Deutschlands insbesondere in den nachfrageseitigen Kategorien des DESI-Index deutet auf vielfältige nachfrageseitige Fördermöglichkeiten hinsichtlich des Breitbandausbaus und der Breitbandnutzung jenseits der Marktregulierung bzw. jenseits von Deregulierungsschritten hin.[84]

Vor dem Hintergrund der Ausrichtung dieser Studie sollen allerdings im weiteren Verlauf lediglich die Werte für den DESI-Schwerpunktbereich „Konnektivität“ im Fokus stehen. Deutschland schneidet mit Bezug auf diese Kategorie im EU-Vergleich überdurchschnittlich (Rang 7) ab. Eine differenziertere Betrachtung der einzelnen Parameter des Schwerpunktbereiches „Konnektivität“ des DESI-Index erlaubt nachfolgende Tabelle.

---

81 Elektronische Verwaltung bzw. eGovernment kann wie folgt definiert werden: „Der Begriff E-Government (Electronic Government) steht für die Abwicklung von Regierungs- und Verwaltungsprozessen mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien über elektronische Medien.“ Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Gutachten 2017, S. 103.

82 Vgl. den E-Government Development Index der Vereinten Nationen, abrufbar unter <https://publicadministration.un.org/egovkb/Data-Center> (zuletzt abgerufen am 30.9.2017).

83 EFI (Fn. 81), S. 104.

84 *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 83 u. 85.

Tabelle 4: DESI-Schwerpunktbereich „Konnektivität“

	Deutschland					EU
	DESI 2017			DESI 2016		DESI 2017
	Anteil		Rang	Anteil	Rang	Anteil
1a1 Versorgung mit Festnetzbreitband % Haushalte	99 % 2016	↑	15	98 % 2015	16	98 % 2016
1a2 Inanspruchnahme Festnetzbreitband % aller Haushalte	86 % 2016	↑	4	84 % 2015	4	74 % 2016
1b1 Inanspruchnahme Mobilfunkbreitband Verträge je 100 Einwohner	73 Juni 2016	↑	21	66 Juni 2015	17	84 Juni 2016
1b2 4G-Netzabdeckung % aller Haushalte (Durchschnitt der Anbieter)	86 % 2016		19	k. A.		84 % 2016
1b3 Frequenzzuteilung % der Zielvorgabe	100 % 2016	→	1	100 % 2015	1	68 % 2016
1c1 NGA-Abdeckung % aller Haushalte	82 % 2016	↑	12	81 % 2015	12	76 % 2016
1c2 Verträge für schnelles Breitband % Verträge ≥ 30 Mbit/s	31 % Juni 2016	↑	21	25 % Juni 2015	21	37 % Juni 2016
1d1 Preise für Festnetzbreitband % des Einkommens	0,8 % Preis 2016 Einkommen 2015	→	2	0,8 % Preis 2015 Einkommen 2015	4	1,2 % Preis 2016 Einkommen 2015

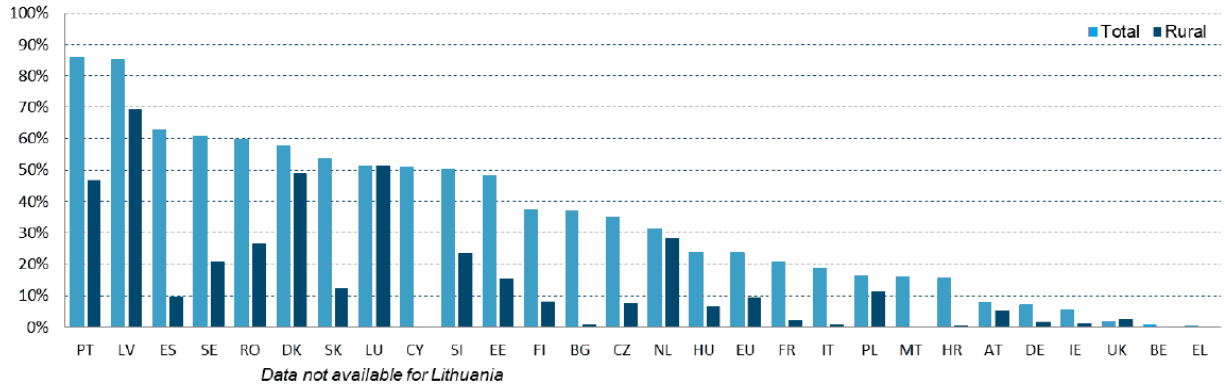
Quelle: Kommission, Bericht über den Stand der Digitalisierung in Europa 2017 – Länderprofil Deutschland, 2017, S. 3

In Bezug auf die Verfügbarkeit von Festnetzbreitband steht Deutschland mit einer Abdeckung von 99 % aller Haushalte (98 % im Jahr 2015) gut dar und liegt knapp über dem EU-Durchschnitt von 98 %. Insbesondere die Nutzung der Breitbandnetze fällt mit 86 % überdurchschnittlich hoch aus im Vergleich zu 74 % im EU-Durchschnitt. Auch mit Bezug auf leistungsfähige Breitbandzugangsnetze der nächsten Generation (NGA) liegt die Verfügbarkeit mit 82 % (81 % im Jahr 2015) über dem EU-Durchschnitt von 76 %. Deutschland belegt hier einen mittleren Platz innerhalb der 28 Mitgliedstaaten. Vor dem Hintergrund der politischen bzw. gesellschaftlichen Zielsetzung der Inklusion ist es besonders erfreulich, dass bei der Abdeckung der ländlichen Gebiete auch im Bereich der NGA-Breitbandzugangsnetze erhebliche Fortschritte erzielt werden konnten. Deutschland liegt bei diesem Indikator damit deutlich über dem EU-Durchschnitt (Anstieg von 36 % auf 49 % in Deutschland, im EU-Durchschnitt von 31 % auf 37 % im gleichen Zeitraum), wenn auch eine sog. „digitale Kluft“ dennoch verbleibt.[85]

Nicht im DESI-Indikator beinhaltet, aber vor dem Hintergrund der Studienausrichtung von Relevanz ist die Verfügbarkeit und Nutzung von Glasfaserbreitbandanschlüssen. Bei der Verfügbarkeit glasfaserbasierter Anschlüsse belegt Deutschland im EU-Vergleich einen der hintersten Plätze mit einer Verfügbarkeit von deutlich unter 10 %.

[85] Kommission (Fn. 80), S. 3.

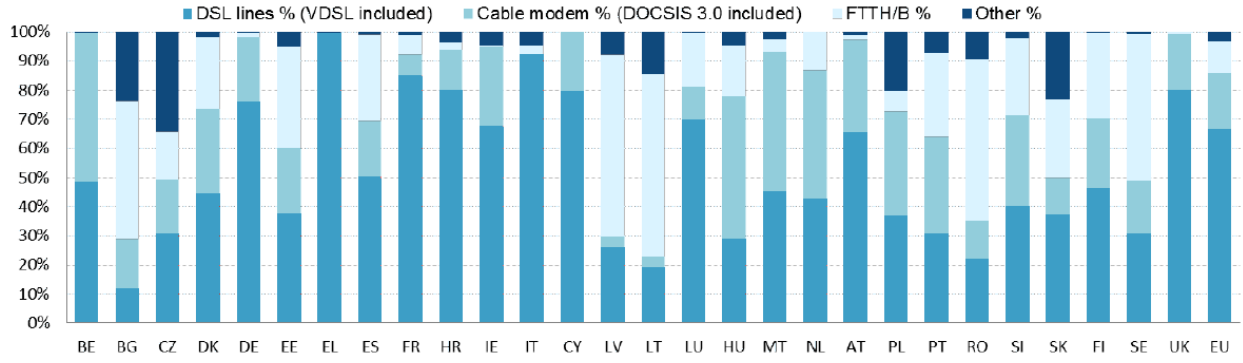
Abbildung 21: Verfügbarkeit glasfaserbasierter Anschlüsse (Stand: Juni 2016)



Quelle: Kommission, Commission Staff Working Document „Europe’s Digital Progress Report 2017“, SWD (2017) 160 final, Abb. 1.15 (S. 10) (nach Daten von IHS und Point Topic)

Die aktuell noch vergleichsweise geringe Bedeutung von Glasfaseranschlüssen in Deutschland spiegelt sich auch im EU-Vergleich bei der Betrachtung der Penetration wider, wo andere Mitgliedstaaten weit höhere Anteile an Glasfaserkunden gewinnen konnten. Eine Übersicht gibt nachfolgende Abbildung.

Abbildung 22: Breitbandnutzung nach Anschlusstechnologien (Stand: Juli 2015)



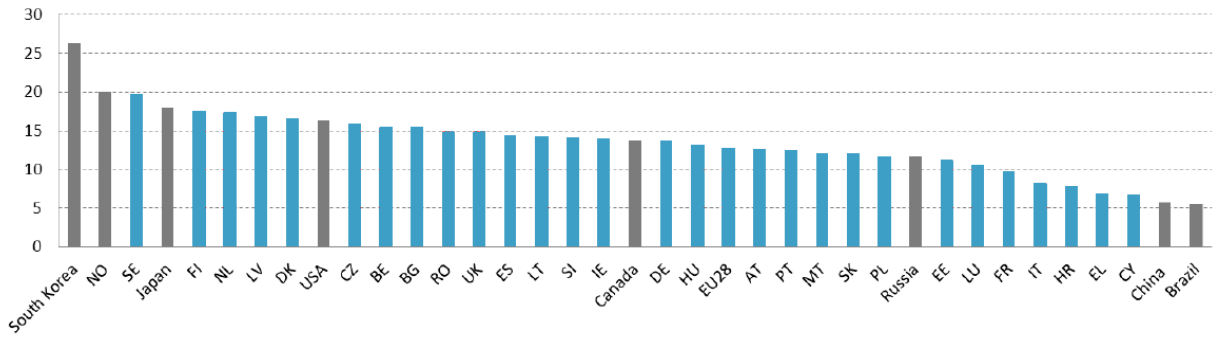
Quelle: Kommission, Commission Staff Working Document „Europe‘s Digital Progress Report 2017“, SWD (2017) 160 final, Abb. 1.34 (S. 19) (nach Daten des Kommunikationsausschusses)

Dass ein verhältnismäßig hoher Anteil an Glasfaserkunden in Relation zu Breitbandanschlüssen insgesamt nicht notwendigerweise eine höhere Nutzungsrate mit Bezug auf hohe Geschwindigkeitskategorien bedeutet, zeigen Länder wie etwa Bulgarien und Estland, die in obiger Grafik beide einen hohen Glasfaseranteil aufweisen, gemessen an der Anzahl der aktiv geschalteten Haushalte mit sehr schnellen Breitbandverbindungen ab 100 Mbit/s aber sehr geringe Werte (auch geringer als Deutschland) aufweisen.[86]

[86] Kommission (Fn. 54), SWD (2017) 160 final, Abb. 1.27 (S. 16).

Vor dem Hintergrund teils großer Differenzen zwischen beworbener und tatsächlicher Geschwindigkeiten und der Diskussion um Bandbreitenpotentiale unterschiedlicher Technologien ist auch ein Blick auf die gemessene durchschnittliche Geschwindigkeit interessant. Hier liegt die Geschwindigkeit in Deutschland, entgegen einem gelegentlich gezeichneten Bild, leicht über dem Durchschnitt der EU28, allerdings hinter den USA, Japan und Südkorea.

Abbildung 23: Durchschnittliche Anschlussgeschwindigkeit (in Mbit/s) im Ländervergleich (Stand: 2016)



Quelle: Kommission, Commission Staff Working Document „Europe‘s Digital Progress Report 2017”, SWD (2017) 160 final, Abb. 1.49 (S. 27) (nach Daten von Akamai, Q3/2016)

Mit Bezug auf den für den Verbrauchernutzen besonders wichtigen Indikator „Preis für Festnetzbreitband“ (gemessen in Prozent des Einkommens) schneidet Deutschland sogar weit überdurchschnittlich gut (Rang 2) ab. Diese Ergebnisse spiegeln sich auch bei einer differenzierteren Betrachtung der Preise im EU-Vergleich (kaufkraftbereinigt, niedrigste Preise) wider. Sowohl bezogen auf separate Breitbandangebote („standalone offers“) als auch bezogen auf Bündelangebote bestehend aus Breitbandanschluss, leitungsgebundener Telefonie und Fernsehen liegen die Preise in Deutschland durchgängig unter dem EU-Durchschnitt. Dies gilt sowohl für die Geschwindigkeitskategorie 12 bis 30 Mbit/s, also für „traditionelle“ Breitbandanschlüsse, als auch für die Geschwindigkeitskategorie 30 bis 100 Mbit/s, also für NGA-Anschlüsse gemäß EU-Definition.[87] Das relativ gute Abschneiden Deutschlands ist auch vor dem Hintergrund EU-weit stark sinkender Preise insbesondere für hochbandbreitige Anschlüsse in den letzten Jahren und einer insgesamt erfolgenden Annäherung der Preise der betrachteten Geschwindigkeitskategorien zu werten. Verbraucher in Deutschland partizipieren an dieser Preisentwicklung, wenn auch in einigen Mitgliedstaaten z. T. noch weit niedrigere Preise vorliegen (z. B. in Schweden mit 11 Euro sowie Bulgarien und Ungarn mit 12 Euro für einen separaten Breitbandanschluss der Geschwindigkeitskategorie 12 bis 30 Mbit/s). Die Ergebnisse stehen insgesamt im Einklang mit der vorherigen Analyse zur positiven wettbewerblichen Entwicklung in Deutschland und den damit einhergehenden Wohlfahrtsgewinnen insbesondere für die Verbraucher.

Bei der Interpretation der Daten für NGA-Breitband ist zu beachten, dass in Deutschland mit der zwischenzeitlich auch gerichtlich überprüften[88] Entscheidung der Bundesnetzagentur zu „Vecto-

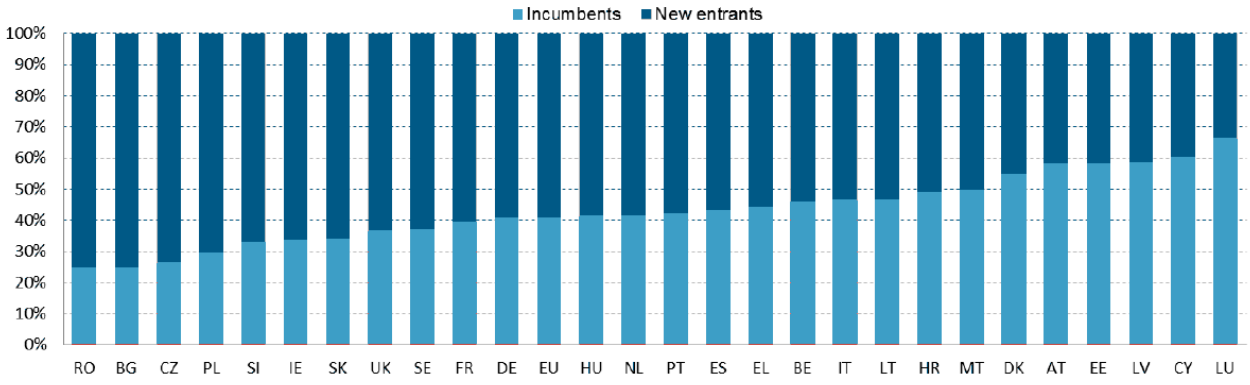
87 Alle Daten Kommission (Fn. 54), SWD (2017) 160 final, Abb. 1.56 – 1.59 (S. 30 ff.).
88 VG Köln, N&R 2017, 187 (Urt. v. 17.3.2017 – Az. 9 K 8589/16).

ring“ im Nahbereich für die nahe Zukunft eine größere Investitionsdynamik zu erwarten ist.[89] Verbunden mit der Entscheidung der Bundesnetzagentur sind Ausbauzusagen des Altsassen TDG für ca. 1,4 Millionen Haushalte, die mittels „Vectoring“ zukünftig von Empfangsgeschwindigkeiten größer 50 Mbit/s profitieren sollen.[90]

Vor dem Hintergrund politischer Diskussionen über die Förderung eines Ausbaus von hochkapazitiven Breitbandnetzen, den damit einhergehend oft stark angebotsseitig orientierten und in Teilen stark industriepolitisch geprägten politischen Debatten („Trade-off“-Argumentation, Zurückfallen-Argumentation) ist besonders von Bedeutung, dass Deutschland vor allem bei der Nutzung und weniger bei der Bereitstellung von NGA-Breitbandnetzen auch im EU-Vergleich zurückfällt. So nimmt Deutschland mit Bezug auf den DESI-Indikator „Verträge für schnelles Breitband“ mit dem 21. Rang von 24 Mitgliedstaaten einen der letzten Plätze ein. Grund hierfür ist ein Anteil der Verträge für Breitbandanschlüsse mit Empfangsgeschwindigkeiten ab 30 Mbit/s von gerade einmal 31 %. Auch diese Daten sprechen, jedenfalls für sich genommen, für einen nachfrageorientierten und weniger für einen angebotsseitigen Handlungsbedarf.[91] Die Ergebnisse der Analyse der DESI-Indikatoren bestätigen damit auch insgesamt die Ausgangsbeobachtung dieser Studie, dass verbraucherseitige Aspekte nicht hinreichend Eingang in die aktuelle Reformdiskussion finden.

Mit Bezug auf die wettbewerbliche Untersuchung erfolgt zunächst eine Betrachtung der Marktanteile, die Altsassen in der EU im Vergleich zu der Gruppe der Wettbewerber bei der Breitbandpenetration auf sich vereinen können.

Abbildung 24: Marktanteile bei Festnetzbreitbandanschlussverträgen (Stand: Juli 2016)



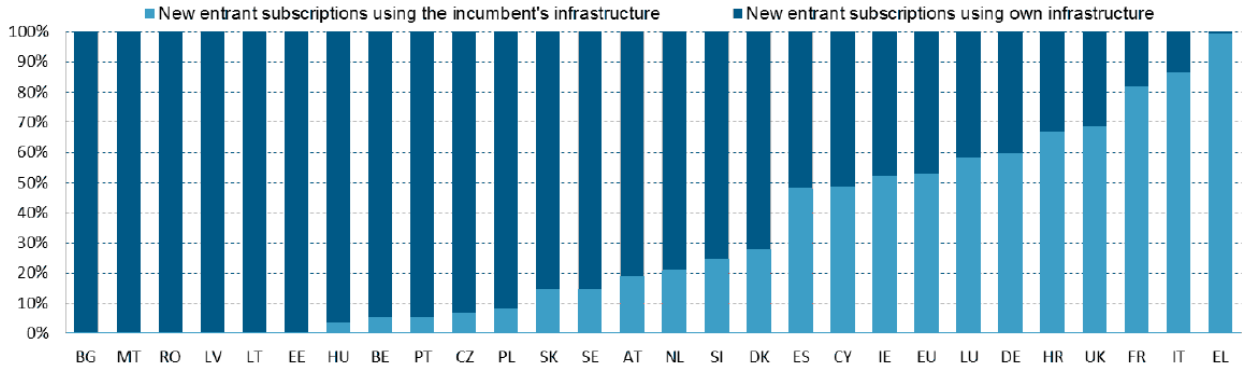
Quelle: Kommission, Commission Staff Working Document „Europe‘s Digital Progress Report 2017“, SWD (2017) 160 final, Abb. 1.42 (S. 24) (nach Daten des Kommunikationsausschusses)

Die Marktanteile der Altsassen fallen im EU-Vergleich recht unterschiedlich aus. Die Marktsituation in Deutschland bezogen auf das Verhältnis Altsasse/Wettbewerber ist hier sehr nahe dem EU-Durchschnitt.

89 Vgl. ausführlicher unten, unter II. 2. b) (S. 59), sowie unter D. II. 1. a) aa) (S. 80 f.).
90 Kommission (Fn. 80), S. 4.
91 Vgl. ausführlich allgemein (also ohne Fokussierung auf Deutschland) auch *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 60 ff.

Ein weiterer interessanter Wettbewerbsparameter zeigt, in welchem Umfang Wettbewerber Zugang zu den Zugangsnetzen der Altsassen nutzen.

Abbildung 25: Vorleistungsabhängigkeit der Anschlüsse neuer Marktteilnehmer (Stand: Juli 2016)



Quelle: Kommission, Commission Staff Working Document „Europe‘s Digital Progress Report 2017“, SWD (2017) 160 final, Abb. 1.44 (S. 25) (nach Daten des Kommunikationsausschusses)

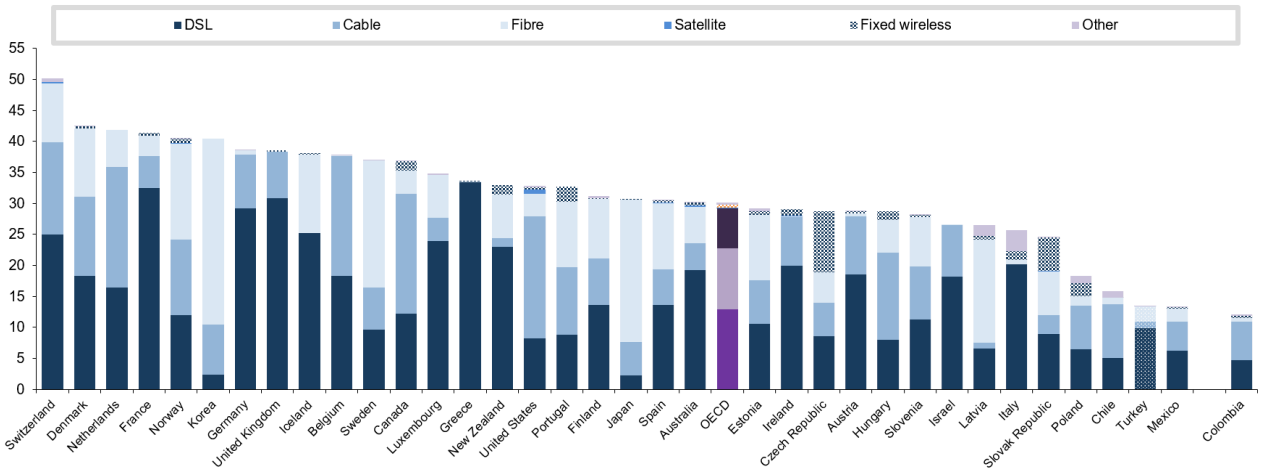
Hier zeigt sich, dass das Angebot der Wettbewerber in Deutschland in größerem Umfang auf dem Zugang zu den Zugangsnetzen des Altsassen basiert, als dies im EU-Durchschnitt der Fall ist. Insbesondere in den osteuropäischen Mitgliedstaaten findet Wettbewerb in weit geringerem Umfang auf Basis von Zugangsprodukten des Altsassen statt.

6. Deutschland im OECD-Vergleich

Neben einem Vergleich der Marktsituation mit der EU soll abschließend ein Vergleich mit den Mitgliedstaaten der OECD erfolgen, wobei vor dem Hintergrund der Deregulierungsdebatte und des entsprechenden Fokus dieser Studie insbesondere dem Vergleich mit den USA besondere Bedeutung zukommen wird.

Wie bereits an anderer Stelle erläutert, ist zur Bewertung der Breitbandkonnektivität die Breitbandnutzung ein wichtiger Parameter, der insbesondere und im Gegensatz zur Breitbandverfügbarkeit die Nachfrager- bzw. Verbraucherseite berücksichtigt. Die Daten der OECD beruhen auf relativen Zahlen bezogen auf die Bevölkerungszahl; alternativ wäre ein Bezug auf Haushalte möglich. In einem ersten Schritt erfolgt eine nach Technologien differenzierte Betrachtung der Breitbandpenetration in der OECD, die vor allem vor dem Hintergrund des Untersuchungsgegenstandes dieser Studie (Deregulierungsszenarien für Glasfaserzugangsnetze) von großer Bedeutung ist. Dem Grundsatz der Technologieneutralität gerecht werdend folgt weiter unten eine Betrachtung der Breitbandpenetration anhand von Geschwindigkeitskategorien.

Abbildung 26: Breitbandanschlüsse je 100 Einwohner in der OECD, differenziert nach Technologie (Stand: Dezember 2016)



Quelle: OECD, Breitbandportal, Abb. 1.2.1, Stand: Dezember 2016

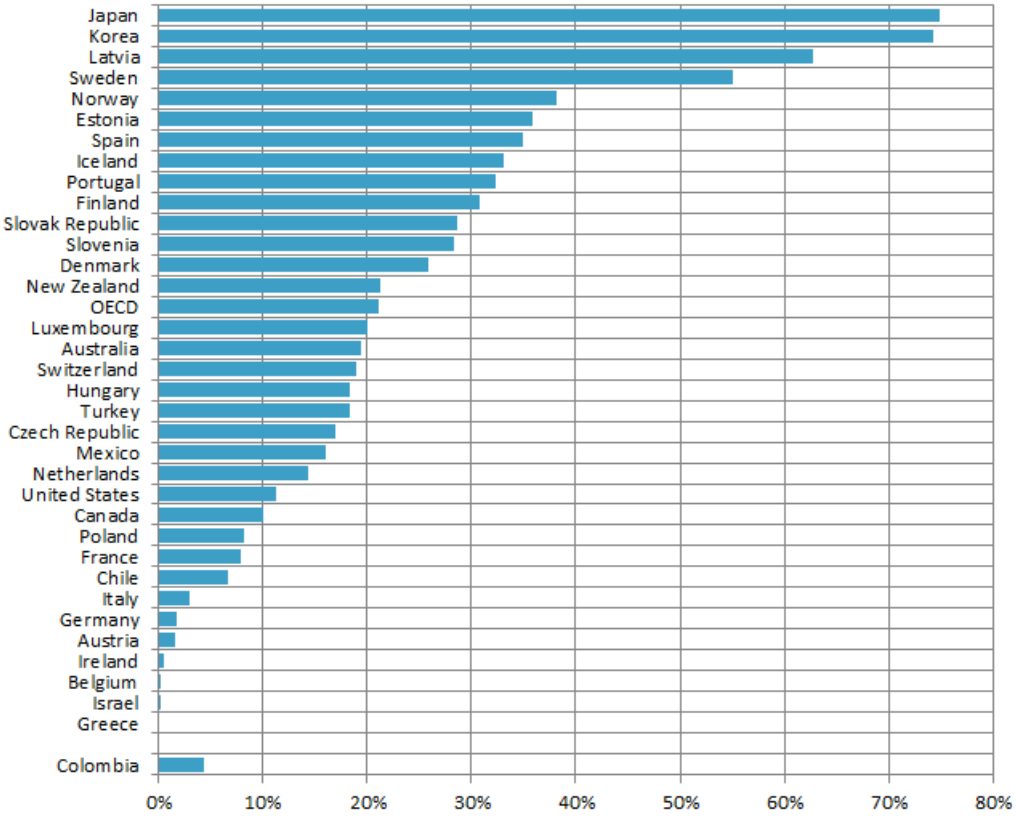
Bei einer Betrachtung sämtlicher Breitbandanschlüsse[92] je 100 Einwohner schneidet Deutschland auch im OECD-Vergleich gut ab und belegt mit 38,6 Anschlüssen je 100 Einwohner bzw. mit absolut 31 867 148 Anschlüssen den 7. Rang. Deutschland liegt damit bezogen auf die Breitbandpenetration je 100 Einwohner über dem OECD-Schnitt von 30,1 Anschlüssen und auch deutlich vor den USA mit 32,8 Anschlüssen. Der überwiegende Teil der Breitbandanschlüsse wird dabei auf Basis der DSL-Technologie realisiert (29,1), während Kabelnetze mit 8,7 Anschlüssen und Glasfaser mit 0,7 Anschlüssen je 100 Einwohner eine auch im internationalen Vergleich verhältnismäßig geringe Bedeutung einnehmen. Mit Bezug auf diese beiden Technologien liegt Deutschland auch unter den OECD-Durchschnitten von 9,8 Anschlüssen für Kabel und 6,4 für Glasfaser. Spitzenplätze bei Anschlüssen auf Basis von Glasfaser nehmen die Länder Südkorea (Rang 1 mit 30 Anschlüssen) und Japan (22,9 Anschlüsse) ein. Es ist vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussionen um die Reform des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation allerdings beachtenswert, dass auch unter dem aktuell gültigen Regulierungsregime EU-Länder zu den Spitzenreitern innerhalb der OECD zählen. Insbesondere Schweden konnte in den letzten Jahren einen enormen Zuwachs verzeichnen und ist nun mit 20,4 Anschlüssen je 100 Einwohner das Land mit der dritthöchsten Anschlusszahl innerhalb der OECD. Der europäische Rechtsrahmen und die jeweiligen nationalen Umsetzungen scheinen solche Investitionen in diesen Ländern zumindest nicht zu hindern.

Eine weitere Art der Darstellung der Breitbandpenetration setzt die Breitbandanschlüsse auf Glasfasertechnologie in Relation zu der gesamten Breitbandpenetration. Diese Darstellungsform der OECD wurde in den vergangenen Jahren in den Medien und im politischen Diskurs besonders häufig aufgegriffen und auf dieser Basis zugespitzt Deutschland als „Breitband“- bzw. „Glasfaser-

92 Dies beinhaltet gemäß der OECD-Definition sämtliche Technologien mit einer Abrufgeschwindigkeit von mindestens 256 kbit/s.

Entwicklungsland“[93] tituliert. Die neuesten Zahlen wurden im Juli 2017 veröffentlicht und finden sich in nachfolgender Abbildung.

Abbildung 27: Anteil glasfaserbasierter Breitbandanschlüsse an gesamten Breitbandanschlüssen (OECD) (Stand: Dezember 2016)



Quelle: OECD, Breitbandportal, Abb. 1.10, Stand: Dezember 2016

In Relation zu der Gesamtbreitbandpenetration nimmt Deutschland bei Glasfaser in der Tat einen der letzten Ränge ein. Gerade einmal 1,8 % der gesamten aktiv geschalteten Breitbandanschlüsse werden über Glasfaserzugangsnetze realisiert (OECD-Durchschnitt 21,2 %). Vor dem Hintergrund der Deregulierungsdiskussion ist beachtenswert, dass auch die USA sich bei einer solchen Rangfolge im unteren Feld und weit unter dem OECD-Durchschnitt befinden, wenn auch mit 11,2 % der Anteil höher liegt als in Deutschland.

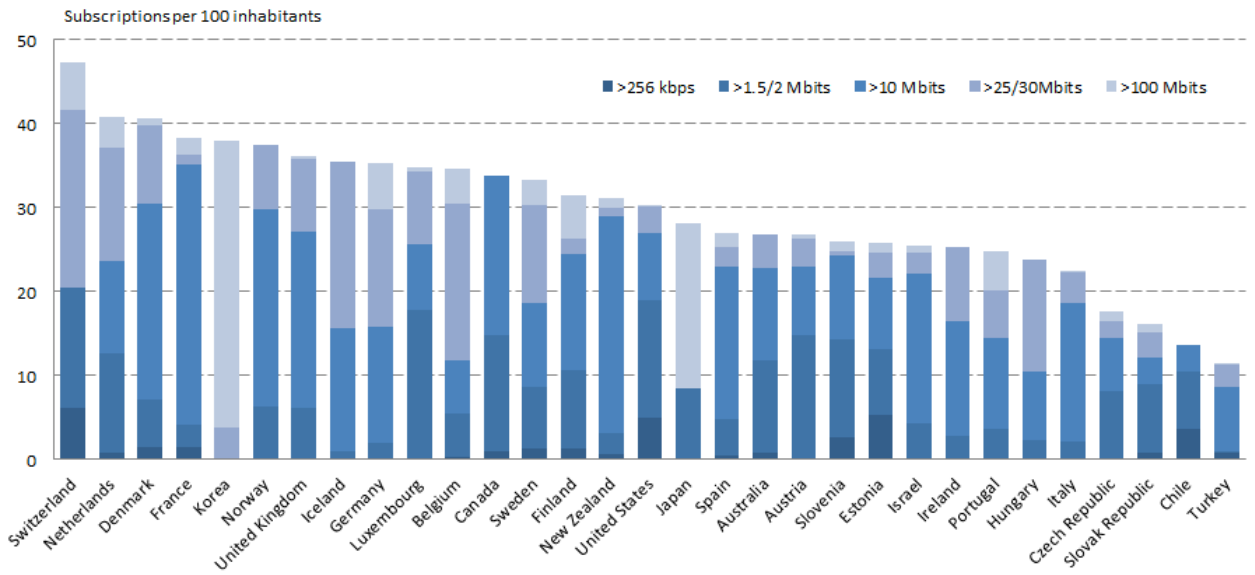
Die Ergebnisse einer solchen Betrachtung eines einzelnen Indikators sollten allerdings nicht überbewertet werden. So spricht erstens das Prinzip der Technologieneutralität dafür, Wertungen bezüglich der Qualität des bereitgestellten Angebots nicht auf Basis der konkreten Technologiewahl, sondern vielmehr anhand anderer Parameter (z. B. Geschwindigkeiten) vorzunehmen. Zweitens sollten als Maßstab der Bewertung der Bereitstellung eines qualitativ hochwertigen Breitbandan-

[93] *Kroker,* Deutschland bleibt mit weniger als zwei Prozent Anteil Glasfaser-Entwicklungsland, Blog-Beitrag v. 27.3.2017, abrufbar unter <http://blog.wiwo.de/look-at-it/2017/03/27/deutschland-bleibt-mit-weniger-als-zwei-prozent-anteil-glasfaser-entwicklungsland/> (zuletzt abgerufen am 30.9.2017).

schlusses die in Zahlungsbereitschaften ausgedrückten Bedürfnisse der Nachfrager dienen. Wie gezeigt wurde, ist der Bandbreitenbedarf der privaten Haushalte momentan noch eher gering. Drittens weist das OECD-Ranking noch ein weiteres methodisch gelagertes Problem auf: Durch die als Bezugsgröße gewählte Menge der gesamten Breitbandanschlüsse (und nicht Bevölkerungs- bzw. Haushaltszahlen) führt eine höhere gesamte Breitbandpenetration in einem Land, ceteris paribus, zu einem schlechteren Wert bzw. Rang. Dieser Effekt des Bezugsrahmens verdeutlicht die Reihung der beiden Länder Japan und Südkorea auf Basis der oben verwendeten OECD-Daten. Bezogen auf die Glasfaseranschlüsse je 100 Einwohner liegt Korea mit 29,1 Anschlüssen je 100 Einwohnern weit vor Japan mit 22,4 Anschlüssen je Einwohner, wohingegen Japan bei den Breitbandanschlüssen auf Glasfasertechnologie führt, so sie in Relation zu der Gesamtzahl an Breitbandanschlüssen gesetzt werden.

Die Analyse der Breitbandpenetration differenziert nach Geschwindigkeiten wird dem regulatorischen Prinzip der technologischen Neutralität gerecht und ist auch vor dem Hintergrund der folgerichtig in Geschwindigkeitskategorien und nicht in Technologiekategorien definierten Breitbandziele der Bundesregierung sowie der Europäischen Kommission relevant. Eine nach Geschwindigkeitskategorien differenzierte Betrachtung nimmt auch die OECD vor und findet sich in nachfolgendem Diagramm, wobei die jüngsten verfügbaren Daten allerdings den Stand von Juni 2014 aufweisen.

Abbildung 28: Breitbandanschlüsse je 100 Einwohner in der OECD, differenziert nach Geschwindigkeit (Stand: Juni 2014)



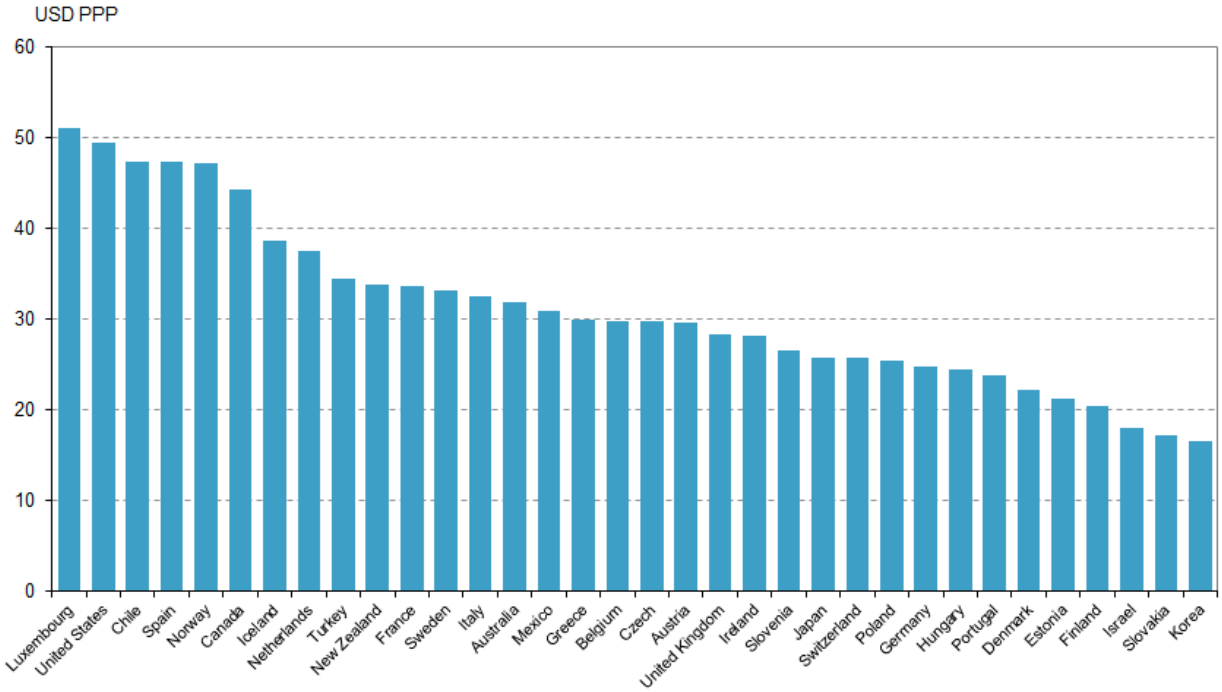
Quelle: OECD, Breitbandportal, Abb. 2.26, Stand: Juni 2014

Interessanterweise zeigt sich bei der Betrachtung der Breitbandanschlüsse differenziert nach Geschwindigkeiten ein insgesamt gutes Abschneiden Deutschlands im OECD-Vergleich. Nicht nur liegt die Breitbandpenetration insgesamt über dem OECD-Durchschnitt, auch liegt Deutschland mit Bezug auf die Nutzung von Breitbandzugangsnetzen bei sämtlichen Kategorien höherer Geschwindigkeiten über dem OECD-Durchschnitt. Dies gilt sowohl für die Geschwindigkeitskategorie

größer 10 Mbit/s (13,9 vs. 12,4 Anschlüsse), für die weitgehend der NGA-Breitbanddefinition der Kommission entsprechenden Geschwindigkeitskategorie größer 25/30 Mbit/s (14 vs. 6,9 Anschlüsse), in der Deutschland hinter Südkorea, Schweiz, Belgien, Island und Japan auf dem 6. Rang liegt, als auch für die Kategorie sehr schneller Breitbandanschlüsse größer 100 Mbit/s (5,6 vs. 3,2 Anschlüsse), in der Deutschland hinter Südkorea, Japan und der Schweiz den 4. Rang einnimmt. Das schlechte Abschneiden Deutschlands bei einer reinen Fokussierung auf Glasfaserzugangsnetzen findet bei einer Betrachtung der Breitbandpenetration differenziert nach Empfangsgeschwindigkeiten damit keine Bestätigung.

Neben der Breitbandnutzung ist der Preis eine wesentliche Determinante der Verbraucherwohlfahrt und soll daher nachfolgend auch mit Vergleich auf die OECD-Mitgliedsländer analysiert werden. Die OECD nimmt Preisvergleiche für eine Vielzahl an Preiskörben mit unterschiedlichen Zugangsgeschwindigkeiten und Nutzungsvolumen vor. Insbesondere bei Betrachtung der Preise für Körbe mit niedrigen und mittleren Zugangsgeschwindigkeiten bis zu 10 Mbit/s profitieren Verbraucher in Deutschland von im OECD-Vergleich niedrigen Preisen.

Abbildung 29: OECD leitungsgebundener Breitbandpreiskorb Med 3: 25 GByte/Monat, 10,240 Mbit/s und mehr, kaufkraftbereinigte (PPP) Angabe in US-Dollar (USD) (Stand: September 2014)



Quelle: OECD, Breitbandportal, Abb. 2.79, Stand: September 2014

Mit einem Preis (kaufkraftbereinigt) in Höhe von 24,86 US-Dollar für den leitungsgebundenen Breitbandpreiskorb mit einer Empfangsgeschwindigkeit von 10 Mbit/s liegt Deutschland hier auf Rang 9 von 34 OECD-Mitgliedländern. Dieser Breitbandpreiskorb ist aus Verbrauchersicht von großer Bedeutung, da die meisten in Deutschland vermarkteten Breitbandanschlüsse

(13,7 Millionen im Jahr 2016) dieser Geschwindigkeitskategorie entsprechen.[94] Die Preise sind auch günstiger als im OECD-Durchschnitt sowie günstiger als der Durchschnitt der Preise der in der OECD vertretenen Mitgliedstaaten der EU.[95] Die Daten bekräftigen die Ergebnisse des guten Abschneidens Deutschlands mit Bezug auf die Preise für leitungsgebundene Breitbandzugangsnetze im Rahmen des DESI-Index der Kommission.

Mit Blick auf OECD-Preiskörbe für Breitbandzugangsnetze mit höheren Empfangsgeschwindigkeiten sind die Ergebnisse allerdings weniger eindeutig. So liegt Deutschland bei den Preisen bezogen auf Empfangsgeschwindigkeiten größer 25/30 Mbit/s nur auf dem 23. Rang mit einem Preis (40,24 US-Dollar, kaufkraftbereinigt) über dem EU- und über dem OECD-Durchschnitt. Der Preis liegt allerdings noch immer weit unter dem der USA, wo Verbraucher mit 69,66 US-Dollar den höchsten Preis in der OECD innerhalb dieser Geschwindigkeitskategorie zu zahlen haben. Ähnlich liegt Deutschland bei Zugangsnetzen mit Bandbreiten von über 100 Mbit/s mit einem kaufkraftbereinigten Preis i. H. v. 68,56 US-Dollar auf Rang 22, weiterhin aber mit einem niedrigeren Preis als beispielsweise in den USA (84,53 US-Dollar). Bei der Interpretation dieser Ergebnisse ist eine gewisse Vorsicht geboten, da die Daten relativ alt sind. Gerade die Preise für hochbandbreitige Zugangsnetze unterlagen sowohl in der EU als auch in Deutschland in den letzten Jahren aber einem starken Preisverfall und nähern sich den Preisen für mittlere Bandbreiten (12 bis 30 Mbit/s) an.[96]

Neben der Betrachtung des jeweils günstigsten Preises in den betrachteten Staaten ist auch eine Betrachtung der Preisspannen von Interesse. Dies gilt vor allem aus Verbrauchersicht, aber auch vor dem Hintergrund der Diskussionen um größere Preissetzungsflexibilitäten für glasfaserbasierte Zugangsnetze.[97] Aus ökonomischer Sicht geht es damit also auch um insbesondere von den Altsassen in die Diskussion gebrachte Aspekte der Preisdifferenzierung (z. B. geographisch) bzw. um Preisunterschiede für Zugangsnetze unterschiedlicher Qualitäten. Die Preisspanne fällt in Deutschland im OECD-Vergleich eher gering aus mit Endkundenpreisen zwischen 24,86 bis 64,30 US-Dollar, wohingegen z. B. in den USA die Preisspanne weit größer ausfällt mit Preisen zwischen 32,70 bis 299,99 US-Dollar.[98] Ungeachtet der möglichen Bewertung von Preisdifferenzierung bzw. Preisdiskriminierung aus Gesamtwohlfahrtsicht erscheint aus Verbrauchersicht die verhältnismäßig geringe Preisspanne in Deutschland, gerade vor dem Hintergrund des dabei realisierten Qualitätsniveaus, im Sinne der Bereitstellung eines vielfältigen Angebots in gutem Preis-Leistungs-Verhältnis vorteilhaft.

7. Zusammenfassung

Die Untersuchung zeichnet ein insgesamt positives Bild der Marktentwicklung in Deutschland und damit letztlich auch der grundsätzlichen Zielgerichtetheit des hierzu gewählten Rechtsrahmens. Breitbandzugangsnetze sind heute nahezu flächendeckend verfügbar, wenn sich auch Lücken in

94 Bundesnetzagentur (Fn. 48), S. 51.
95 Vgl. für eine entsprechende Berechnung *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 51 f.
96 Kommission (Fn. 54), SWD (2017) 160 final, Abb. 1.56 (S. 30).
97 Vgl. z. B. Bundesnetzagentur, Konsultationsdokument „Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen“, 2017, hier allerdings mit Fokus auf die Bestimmung flexiblerer Vorleistungspreise auf Basis eines wettbewerblichen Endkundenpreisniveaus.
98 OECD, Breitbandportal, Abb. 2.36.

der Verfügbarkeit hochbandbreitiger Netze insbesondere, aber nicht nur, im ländlichen Raum finden. Auch hinsichtlich der Anzahl aktiv geschalteter Breitbandanschlüsse ist die Marktentwicklung, auch im internationalen Vergleich, positiv zu beurteilen. Mit Bezug auf Breitbandnetze höherer Geschwindigkeitskategorie und mit Bezug auf reine Glasfaseranschlüsse fällt die Nutzung im Vergleich zur Verfügbarkeit allerdings noch sehr gering aus, was auf eine insgesamt noch geringe Nachfrage nach Breitbandanschlüssen mit sehr hohen Bandbreiten schließen lässt. Verbraucher profitieren von einem im europäischen und internationalen Vergleich niedrigen Preisniveau, verhältnismäßig geringen Preisspannen und einem fortsetzenden Preisrückgang für höherbandbreitige Anschlüsse. Die Ergebnisse stehen damit insgesamt in Widerspruch zu dem in Medien und in der politischen Diskussion gelegentlich herangezogenen Bild eines „Deutschland fällt zurück“, welches ausschließlich auf der Betrachtung eines einzigen Parameters (Verfügbarkeit von FTTH/B) beruht. Gleichzeitig sind aber Herausforderungen in Bezug auf Verfügbarkeit und Nutzung sehr hochbandbreitiger Anschlussnetze erkennbar, wobei diese im ländlichen Raum größer ausfallen und auch stark nachfrageseitig zu begründen sind.

Im Einzelnen hat die Betrachtung der Verfügbarkeit von Breitbandzugangsnetzen als angebotsseitiger Parameter gezeigt, dass in Deutschland eine weitgehend flächendeckende Breitbandverfügbarkeit gegeben ist. Die überwiegende Zahl der verfügbaren Zugangsnetze bietet Abrufgeschwindigkeiten ab 6 Mbit/s, bei Netzen der nächsten Generation liegt die Verfügbarkeit bei 82,6 % und für die Kategorie ab 50 Mbit/s noch bei 75,3 % der Haushalte. Mit Blick auf NGA-Breitbandnetze im ländlichen Raum konnte einerseits eine geringere Verfügbarkeit festgestellt werden, andererseits kam es zuletzt aber zu starken Zuwächsen. Die Verfügbarkeit von Breitbandnetzen mit höheren Bandbreiten nimmt stetig zu, auch in der Geschwindigkeitskategorie ab 50 Mbit/s. Eine Betrachtung der Breitbandverfügbarkeit differenziert nach zugrundeliegender Technologie zeigt schließlich, dass aktuell nur auf Basis der DSL/VDSL-Technologie eine weitgehend flächendeckende Abdeckung mit leitungsgebundenen Breitbandnetzen sichergestellt ist, für Kabelbreitbandzugangsnetze hingegen nicht. Dies gilt insbesondere auch für den ländlichen Raum. Die Verfügbarkeit reiner Glasfaserzugangsnetze beschränkt sich häufig auf einzelne Regionen. Sollte die TDG ihre Ankündigungen und ihre gegenüber der Bundesnetzagentur mit Bezug auf „Vectoring“ abgegebenen Verpflichtungen erfüllen, dürfte die Verfügbarkeit von hochbandbreitigen Zugangnetzen auf Basis von VDSL zukünftig stark steigen.

Die Analyse der aktiv geschalteten Breitbandanschlüsse (Breitbandpenetration) erlaubt einen Einbezug der Nachfrageseite und ist daher zur Beurteilung des Verbrauchernutzens von besonders großer Relevanz. Die Breitbandpenetration wuchs im Jahr 2016 um 1,3 Millionen Anschlüsse bzw. 4 % gegenüber dem Vorjahr an. Der auch in den vorherigen Jahren zu verzeichnende Zuwachs ist überwiegend auf ein überproportional hohes Wachstum der Kabelbreitbandanschlüsse zurückzuführen. Dennoch wird noch immer die weit überwiegende Anzahl an Breitbandanschlüssen in Deutschland auf Basis der DSL-Technologie realisiert. Vor dem Hintergrund einer Betrachtung der Nachhaltigkeit wirksamen Wettbewerbs bedeutet dies, dass dem Intra-Plattform-Wettbewerb auf Basis regulierter Vorleistungen eine große Bedeutung zukommt. Die Anzahl geschalteter reiner Glasfaserbreitbandanschlüsse (FTTH/B) ist trotz positiver Zuwachsraten insgesamt sehr niedrig und die Diskrepanz zwischen Verfügbarkeit und Nutzung besonders hoch. Vor dem Hintergrund verhältnismäßig geringer Preisaufschläge für Anschlüsse sehr hoher Kapazität deutet dies auf eine

noch geringe Nachfrage hin. Die Bedeutung von Breitbandanschlüssen mit sehr niedrigen Empfangsgeschwindigkeiten nahm zwischen 2015 und 2016 weiter ab, während in den Kategorien höherer Empfangsgeschwindigkeiten durchgängig Zuwächse verzeichnet werden konnten. Insgesamt kommt der Geschwindigkeitskategorie ab 10 Mbit/s und unter 30 Mbit/s mit 13,7 Millionen Anschlüssen 2016 die größte Bedeutung zu.

Bei der Bestimmung der Verbraucherwohlfahrt spielt der Preis eine wichtige Rolle. Über den Betrachtungszeitraum 1997 bis 2016 hat sich die mit der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte einsetzende und aus Verbrauchersicht grundsätzlich positive Preisentwicklung im Sinne eines stetigen Preisrückganges weiter fortgesetzt. Insbesondere ist für Produkte auf Basis höherbandbreitiger Anschlussnetze zwischen 50 und 100 Mbit/s ein starker, von den Kabelnetzbetreibern ausgehender Preisdruck und eine Annäherung der Preise an die Preise von Produkten auf Basis niedrigerer Bandbreiten zu verzeichnen.

Marktanteile und Konzentrationsraten erlauben eine erste approximative Abschätzung eventueller Marktmacht bzw. Marktdominanz in einer Industrie. Mit Bezug auf den Teilmarkt „Festnetze“ ergibt sich gemessen an den Außenumsätzen für die Wettbewerber ein Marktanteil i. H. v. 56,6 %, wovon der weit größere Anteil i. H. v. 40,8 % auf die Kategorie „Wettbewerber Telekommunikationsfestnetze“ und nur 15,8 % auf die Kategorie „Wettbewerber Kabelbreitbandfestnetze“ entfallen. Bei einer Betrachtung der Entwicklung über die Zeit wird zudem ersichtlich, dass die Umsatzerlöse in der Kategorie „Wettbewerber Telekommunikationsfestnetze“ kontinuierlich abnehmen, während die Kabelnetzbetreiber und auch der Altsasse die Umsätze steigern konnten. Gemessen am Anteil an Breitbandanschlüssen in Festnetzen konnten die Wettbewerber, wie in den Jahren zuvor, auch 2016 ihren relativen Anteil steigern. Der Anteil direkter Endkunden des Altsassen betrug im Jahr 2016 noch 40,6 %. Ursächlich für den Anstieg der Marktanteile der Wettbewerber war ein Anstieg der Kabelbreitbandanschlüsse, die vollständig der Kategorie der Wettbewerber zufallen. Wettbewerber sind im Jahr 2016 mit 89,4 % bzw. absolut 707 000 Anschlüssen für den Großteil der aktiv geschalteten Glasfaseranschlüsse verantwortlich. Insgesamt ist die Bedeutung von Glasfaserzugangsnetzen auf dem deutschen Telekommunikationsmarkt aktuell aber sehr gering.

Der größte Teil der Breitbandanschlüsse der Wettbewerber beruht auf Vorleistungen des Altsassen. Hier ist die Teilnehmeranschlussleitung noch immer das mit Abstand wichtigste Vorleistungsprodukt, wobei mit der wachsenden Bedeutung von VDSL-Netzen und „Vectoring“ Bitstrom zunehmend als Ersatzvorleistungsprodukt an Bedeutung gewinnt, ebenso wie der bloße Weiterverkauf („Resale“). Der Anteil an der Wertschöpfungskette sinkt damit für die betreffenden Wettbewerber, die letztlich einen „Schritt zurück“ auf der sog. „Investitionsleiter“ gehen.

Vor dem Hintergrund der politischen Diskussion zur Schaffung von Investitionsanreizen ist es schließlich bemerkenswert, dass im Zeitraum von 2010 bis 2016 die Investitionen im Markt insgesamt trotz Umsatzrückgängen zugenommen haben. 2016 lagen die Investitionen des Altsassen über denen der Wettbewerber, nachdem in dem Jahrzehnt zuvor die Investitionen aller Wettbewerber zusammengenommen höher waren.

Im Vergleich mit den Mitgliedstaaten der EU schneidet Deutschland mit Bezug auf die Breitbandversorgung gut ab. Im Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft DESI (Digital Economy and

Society Index) der Europäischen Kommission belegt Deutschland mit Bezug auf die für diese Studie relevante Kategorie „Konnektivität“ den siebten Rang innerhalb der EU28 und liegt, ebenso wie in den Themenfeldern „Humankapital“ und „Integration der Digitaltechnik“, über dem EU-Durchschnitt. Unterdurchschnittliche Werte sind hingegen in den die Breitbandnachfrage beeinflussenden DESI-Schwerpunktbereichen „Internetnutzung“ und „Digitale öffentliche Dienste“ zu verzeichnen. Während die Verfügbarkeit von Festnetzbreitband in Deutschland wie auch in der EU insgesamt nahezu flächendeckend sichergestellt ist, ist insbesondere die Nutzung der Breitbandnetze mit 86 % in Deutschland überdurchschnittlich hoch. Mit Bezug auf leistungsfähige Breitbandzugangsnetze der nächsten Generation (NGA) liegt die Verfügbarkeit über dem EU-Durchschnitt, auch im ländlichen Raum, und Deutschland belegt hier einen mittleren Platz innerhalb der 28 Mitgliedstaaten. Bei der Verfügbarkeit und Nutzung glasfaserbasierter Anschlüsse belegt Deutschland im EU-Vergleich einen der hintersten Plätze, liegt aber gleichzeitig bei der durchschnittlich gemessenen (also nicht der beworbenen) Geschwindigkeit leicht über dem Durchschnitt der EU28.

Mit Bezug auf den für den Verbrauchernutzen besonders wichtigen Parameter Preis schneidet Deutschland im DESI-Indikator (gemessen in Prozent des Einkommens) weit überdurchschnittlich gut (Rang 2) ab. Auch bei einer differenzierten Betrachtung der Preise im EU-Vergleich (kaufkraftbereinigt, niedrigste Preise) liegen diese bezogen auf separate Breitbandangebote („standalone offers“) und Bündelangebote in Deutschland durchgängig unter dem EU-Durchschnitt bei insgesamt EU-weit sinkenden Preisen über die Zeit.

Die wettbewerbliche Situation in Deutschland gemessen am Verhältnis „Altsasse zu Wettbewerber“ liegt sehr nahe dem EU-Durchschnitt. Allerdings basiert das Angebot der Wettbewerber in Deutschland in größerem Umfang auf vom Altsassen bereitgestellten Vorleistungen, als dies im EU-Durchschnitt und insbesondere mit Blick auf einige osteuropäische Mitgliedstaaten der Fall ist.

Im OECD-Vergleich schneidet Deutschland bezogen auf die Breitbandanschlüsse je 100 Einwohner überdurchschnittlich gut ab und belegt den 7. Rang, auch deutlich vor den USA. Kabelnetzanschlüsse und insbesondere auch Glasfaseranschlüsse kommt eine im OECD-Vergleich verhältnismäßig geringe Bedeutung zu. Deutschland liegt gleichzeitig aber mit Bezug auf Anschlüsse bei sämtlichen Kategorien höherer Geschwindigkeiten über dem OECD-Durchschnitt, so dass eine im OECD-Vergleich geringe Anzahl an Glasfaserzugangsnetzen sich nicht bei einer Betrachtung der Breitbandpenetration differenziert nach Empfangsgeschwindigkeiten vollständig widerspiegelt. Bei Betrachtung leitungsgebundener Breitbandpreiskörbe mit mittleren Empfangsgeschwindigkeiten, auf welche in Deutschland momentan noch die meisten Anschlüsse entfallen, ist ein relativ niedriges Preisniveau zu verzeichnen (Rang 9 von 34 OECD-Mitgliedsländern für die Kategorie 10 Mbit/s). Mit Blick auf OECD-Preiskörbe für Breitbandzugangsnetze mit höheren Empfangsgeschwindigkeiten trifft dies allerdings nicht uneingeschränkt zu. Die Preisspanne fällt in Deutschland im OECD-Vergleich und auch etwa im Vergleich zu den USA relativ gering aus. Aus Verbrauchersicht deutet dies für Deutschland, gerade vor dem Hintergrund des dabei realisierten Qualitätsniveaus, auf ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis hin.

II. Aktuelle Regulierungssituation

Eine Betrachtung der Auswirkungen einer etwaigen Deregulierung marktmächtiger Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen setzt aber nicht nur eine Bestandsaufnahme hinsichtlich der tatsächlichen Verhältnisse auf dem Telekommunikationsmarkt voraus. Sie lässt sich sachgerecht auch nur in Kenntnis der bestehenden Regulierung beurteilen, die in Folge entsprechender Deregulierungsmaßnahmen zurückzuführen wäre.

Dabei soll im Einklang mit der Ausrichtung der Studie auf die Konsequenzen einer Deregulierung *marktmächtiger* Unternehmen der Schwerpunkt auf die sog. wettbewerbsfördernde Marktregulierung gelegt werden, also auf Regulierungsmaßnahmen, die auf Grundlage eines Marktdefinitions- und Marktanalyseverfahrens spezifisch gegenüber marktmächtigen Unternehmen getroffen werden.[99] Auf marktmachtunabhängige Regulierung etwa auf Grundlage von § 18 TKG oder nach den mit dem DigiNetzG geschaffenen Vorschriften wird demgegenüber nicht im Einzelnen eingegangen.

In Deutschland ist von der wettbewerbsfördernden Marktregulierung im Festnetzbereich seit jeher in allererster Linie der Altsasse, die DTAG bzw. TDG, betroffen. Durch die regulatorische Öffnung der bundesweiten Netzinfrastruktur des ehemaligen Staatsunternehmens für zugangsnachfragende Wettbewerber sollen kurzfristig Wettbewerbprozesse auf den Endnutzermärkten erreicht sowie mittel- und langfristig Marktzutrittshindernisse im Vorleistungsbereich beseitigt werden. Dabei ist das ursprünglich eingespielte Zugangssystem durch technisch-marktliche Entwicklungen in den letzten Jahren unter erheblichen Anpassungsdruck geraten.

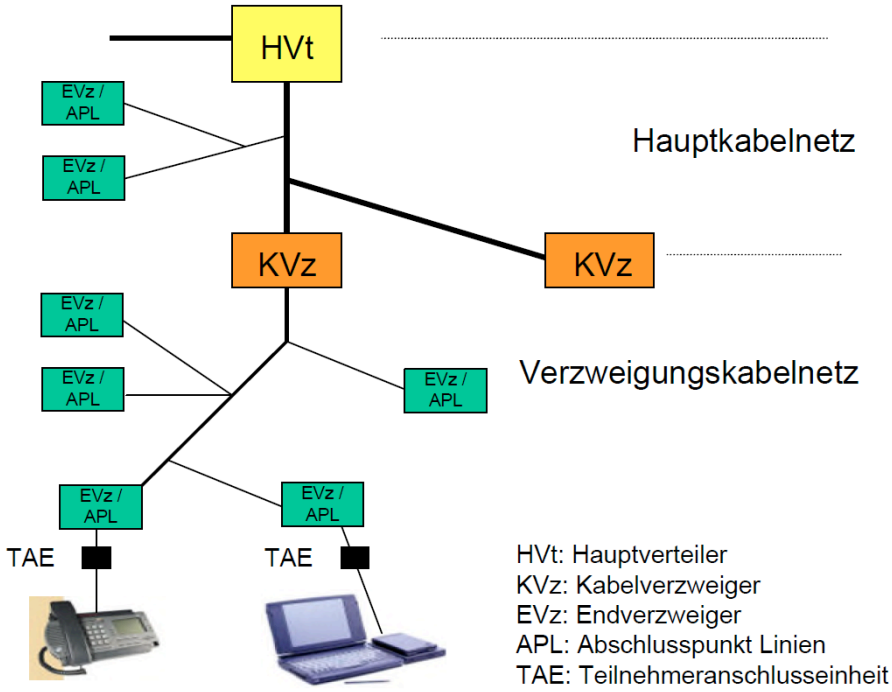
Zum besseren Verständnis der aktuellen Regulierungssituation sollen daher zunächst diese Entwicklungen in der gebotenen Kürze und unter Inkaufnahme entsprechender Vereinfachungen skizziert werden.

1. Umbau des DTAG/TDG-Netzes

Das Netz der DTAG/TDG war ursprünglich ein klassisches Telefonnetz, das vom bundesweiten Fernverbindungs- bzw. Kernnetz ausgehend über rund 8 000 Hauptverteiler und etwa 300 000 hieran angeschlossene Kabelverzweiger zu den einzelnen Haushalten geführt wurde.

[99] Zum Begriff der wettbewerbsfördernden Regulierung siehe bereits oben, in und bei Fn. 26.

Abbildung 30: Schematische Darstellung eines Teilnehmeranschlussnetzes



Quelle: Bundesnetzagentur, Beschl. v. 29.8.2013 – Az. BK 3d-12/131, Abb. 9 (S. 73) – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring I“)*

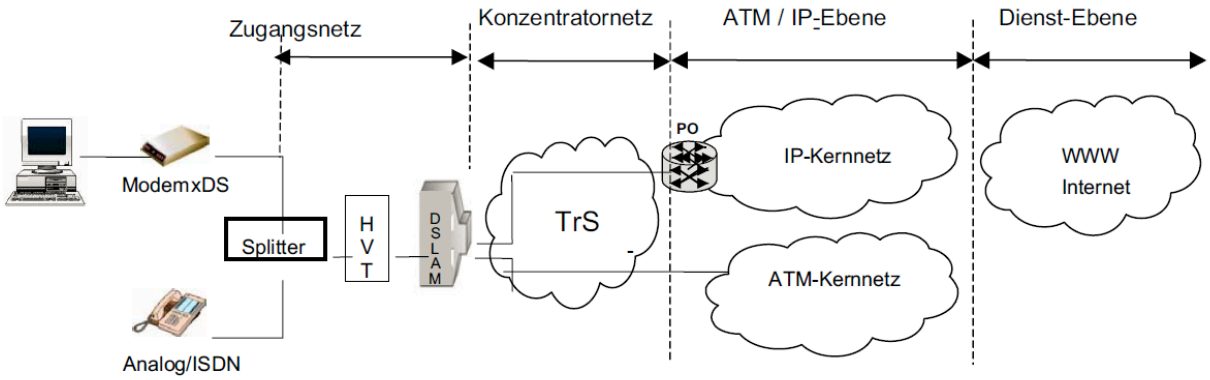
Auf Grundlage dieser Teilnehmeranschlussleitungen (TAL) stellte die DTAG/TDG den Endnutzern dann im Laufe der Zeit auch breitbandige Anschlüsse und Transportdienste bereit.

Hierzu wurde (und wird) die sog. DSL-Technik verwendet, die in höheren, nicht für die Sprachübertragung genutzten Frequenzbereichen eine Datenübermittlung über Kupferkabel ermöglicht. Der Endkunde benötigt hierfür ein DSL-Modem und eine Weiche („Splitter“), die bei ihm den schmalbandigen Telefonverkehr und den breitbandigen Datenverkehr separiert bzw. für die gegengerichtete Übertragung über die TAL zusammenführt. Der über die DSL-Anschlüsse generierte Datenverkehr wird netzseitig an einem sog. Multiplexer, dem DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer), zusammengefasst. Der über den DSLAM geleitete Datenverkehr wird dann weiter konzentriert und zu Breitbandvermittlungsstellen geführt, über die er (u. a.) in ein IP-Kernnetz gelangt und damit gewissermaßen in „das Internet“.

Im Netz der DTAG/TDG befanden sich die Multiplexeinrichtungen, also die DSLAMs, ursprünglich an den bundesweit etwa 8 000 Hauptverteilern, die mit Glasfasern an das Aggregations- bzw. Konzentratornetz angeschlossen wurden. Der über die DSLAMs generierte IP-Verkehr wurde auf diese Weise über bundesweit 73 IP-„Points-of-Presence“ (PoPs) als Breitbandvermittlungsstellen in das IP-Kernnetz der DTAG/TDG geleitet. Zugangsnachfrager konnten in dieser Netzstruktur insbesondere den physikalischen Zugang zum „blanken Draht“ (TAL) an den Hauptverteilern (oder auch an einem näher am Teilnehmeranschluss gelegenen Punkt wie insbesondere dem Kabelverzweiger) erhalten. Hierfür mussten sie ihr eigenes Netz bis zu dem betreffenden Zusammenschaltungspunkt ausrollen und dort aktive Übertragungstechnik errichten. Alternativ bestand die Möglichkeit, einen virtuellen Zugang auf einer höheren Netzebene zu erhalten, namentlich einen sog.

„Ebene 3“- bzw. „Layer 3“-Bitstromzugang an den 73 IP-PoPs.[100] Ein solcher Bitstromzugang erforderte einen weitaus geringeren Netzausbau (73 statt mindestens 8 000 Zugangspunkte für eine bundesweite Versorgung), erlaubte den Zugangsnachfragern wegen der wesentlichen höheren (kostenpflichtigen) Inanspruchnahme von Netzinfrastruktur der DTAG/TDG aber zugleich eine weitaus geringere eigene Wertschöpfung.

Abbildung 31: Ursprüngliche Breitbandnetzstruktur der TDG



Quelle: Bundesnetzagentur, Beschl. v. 13.9.2006 – Az. BK 4a-06-039 /R, S. 4 – *Regulierungsverfügung IP-Bitstromzugang (Markt Nr. 12 [2003])*

Mit wachsender Bedeutung einer breitbandigen Nutzung erwies sich die herkömmliche Netzstruktur allerdings als zunehmend limitiert. Die DTAG/TDG hat darauf mit Änderungen sowohl (netzseitig) in Richtung des Kernnetzes als auch (anschlussseitig) in Richtung der angeschlossenen Haushalte reagiert.

Insbesondere führt die sog. Leitungsdämpfung im Kupferkabel dazu, dass den Endnutzern nur sehr geringe Bandbreiten angeboten werden konnten. Die DTAG/TDG ist deshalb dazu übergegangen, die DSLAMs von den Hauptverteilern an die Kabelverzweiger zu verlagern und diese mit Glasfaser anzubinden (sog. „Fiber To The Curb“, FTTC). Damit verringert sich die Strecke, in der die eigentliche DSL-Datenübertragung über das Kupferkabel erfolgen muss, und damit auch die leitungsdämpfungsbedingte Bandbreitenbegrenzung, was insbesondere ein erheblich weitflächigeres VDSL/VDSL2-Angebot[101] ermöglicht.

Zugleich werden – netzseitig – im Rahmen eines Übergangs von dem ursprünglich leitungsvermittelten öffentlichen Telefonnetz zu einem paketvermittelten Netz der nächsten Generation (NGN) an etwa 900 Standorten sog. Breitbandverteilknoten („Broadband Network Gateway“, BNG) errichtet.

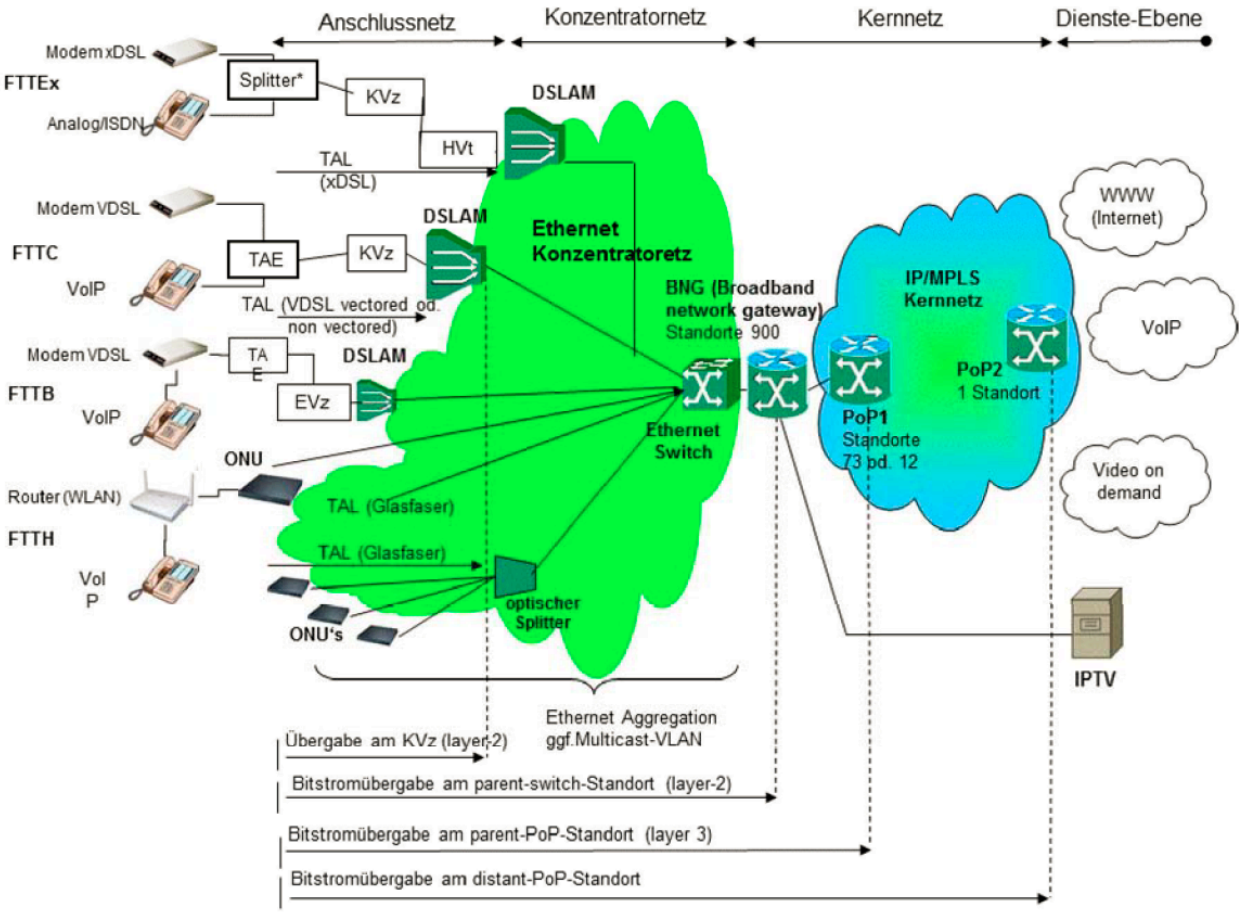
---

100 Daneben bestand noch die Möglichkeit eines „Ebene 2“- bzw. „Layer 2“-Bitstromzugangs zu dem ATM-Konzentratornetz der DTAG/TDG an bundesweit 66 Standorten. Dieser spielte aber in der Praxis von Anfang an kaum eine Rolle, siehe Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 7 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)* („Wegen der technischen Überholung der ATM-Technologie ... bestand bereits 2010 keine Nachfrage mehr für das regulierte ATM-Layer-2-Bitstromzugangsprodukt.“). Die Bundesnetzagentur geht davon aus, dass die ATM-Technologie in den nächsten Jahren vollständig durch die Ethernet-Technologie ersetzt werden wird, Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 5 – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)*.

101 Im Folgenden wird aus Vereinfachungsgründen immer von „VDSL2“ gesprochen.

Diese übernehmen gerade auch für den breitbandigen Datenverkehr, der über die mit DSLAMs ertüchtigten Kabelverzweiger geführt wird, die Rolle der Hauptverteiler als zentrale Netzknoten. Darüber hinaus verringert die TDG derzeit auch die Zahl der Standorte für die Breitbandvermittlungsstellen (PoPs) im IP-Kernnetz von bundesweit 73 auf 12.

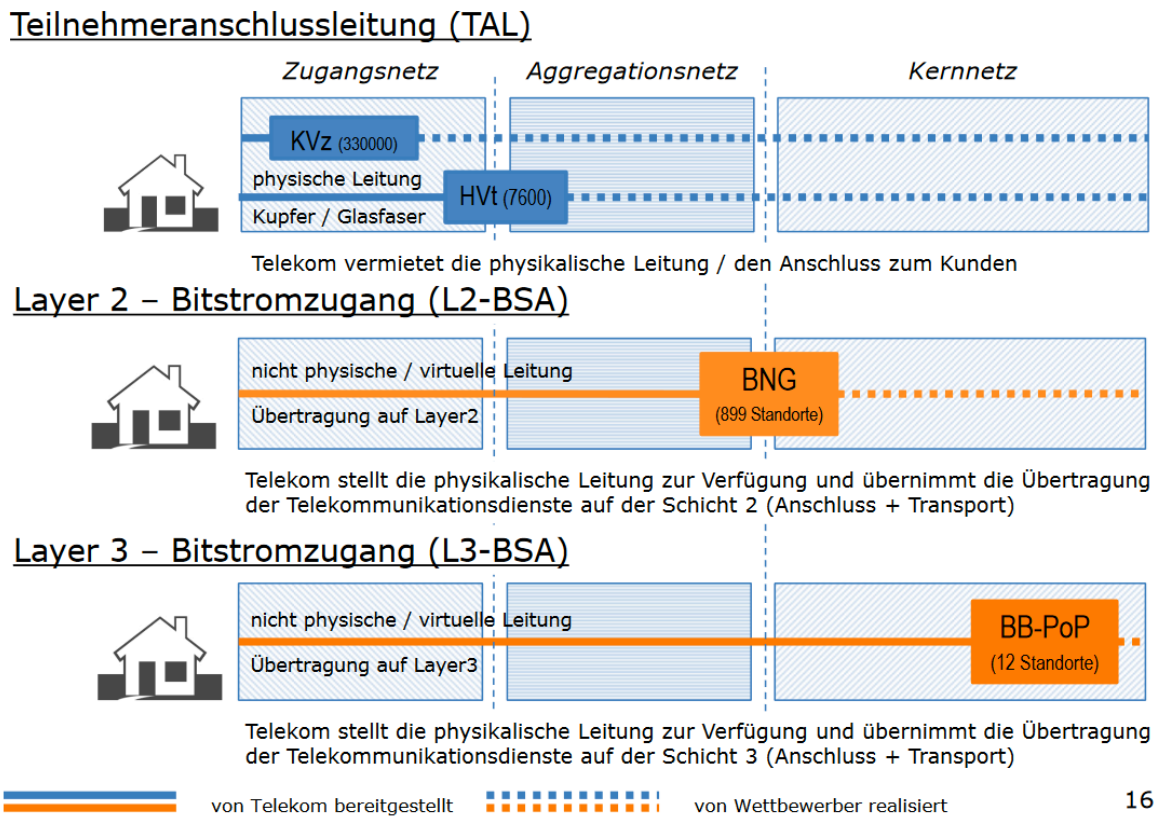
Abbildung 32: Schema der aktuellen Breitbandnetzinfrastruktur (auch unter Einschluss weitergehender Glasfaseranschlüsse)



Quelle: Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, Abb. 10 (S. 98) – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)*

Zugangsnachfrager haben bei dieser neuen Netzstruktur weiterhin die Möglichkeit, einen physikalischen Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung zu erhalten. Damit sie ihren Kunden hierüber wettbewerbsfähige (VDSL2-) Bandbreiten anbieten können, müssen sie jedoch den (Glasfaser-) Netzausbau von den Hauptverteilern hin zu den Kabelverzweigern nachvollziehen. Weiterhin möglich bleibt ein sehr zentraler virtueller „Layer 3“-Bitstromzugang, bei dem für eine bundesweite Erschließung nach erfolgter Umstellung von 73 auf 12 IP-PoPs sogar noch weniger Zugangspunkte erschlossen werden müssen. Seit 2016 bietet die TDG schließlich einen ethernetbasierten „Ebene 2“- bzw. „Layer 2“-Bitstromzugang an, der zwischen beiden Zugangsformen angesiedelt ist und als ebenfalls virtueller Zugang an den rund 900 BNG-Standorten bereitgestellt wird.

Abbildung 33: Regulierte Zugangsprodukte für das Netz der TDG



Quelle: *Wilmsmann,* Präsentation „Aktuelle Entscheidungen zum TK-Recht“ v. 29.6.2015, S. 16

In diesen Zugangsmöglichkeiten kommt auch das Modell der sog. „Investitionsleiter“ zum Ausdruck: Danach steht Zugangsnachfragern die Möglichkeit offen, das Netz des regulierten Unternehmens in unterschiedlicher Wertschöpfungstiefe mitzunutzen: Das beginnt bei Zugangsformen, die wie der bloße Weiterverkauf („Resale“) von Leistungen des regulierten Unternehmens praktisch keine eigene Infrastruktur des Zugangsnachfragers voraussetzen, geht über relativ zentral gelegene Übergabepunkte wie beim „Layer 3“-Bitstromzugang, für den der Zugangsnachfrager letzten Endes nur ein Dutzend Standorte bundesweit mit eigener Infrastruktur erschließen muss, und weiter über den „Layer 2“-Bitstromzugang, bei dem für ein bundesweites Angebot schon rund 900 Standorte mit eigener Infrastruktur erschlossen werden müssen, bis hin zum physikalischen Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung, der in einer vollständigen Ausbaustufe die Erschließung der rund 8 000 Hauptverteiler respektive sogar der 300 000 Kabelverzweiger bundesweit mit eigener Infrastruktur notwendig machen würde. Mit der Notwendigkeit eines zunehmenden Ausbaus eigener Infrastruktur wächst aber zugleich die Unabhängigkeit von der Infrastruktur des regulierten Netzbetreibers und erhöht sich die eigene Wertschöpfung des Zugangsnachfragers, der zudem auch weniger Vorleistungen des regulierten Betreibers bezahlen muss. Hinter dieser Idee der „Investitionsleiter“ steht verbreitet die Vorstellung, dass Neueinsteiger auf der untersten Stufe des Zugangs beginnen, also mit einem reinen Weiterverkaufsprodukt oder ggf. einem „Layer 3“-Bitstromzugang, sich hierüber eine Kundenbasis erarbeiten und dann Schritt für Schritt durch den sukzessiven Auf- und Ausbau eigener Infrastruktur die Leiter „emporsteigen“ sollen, um dann am Ende vollständig unabhängig von der Netzinfrastruktur des regulierten Betreibers zu sein. In der Praxis hat sich insbesondere der Schritt von der letzten Zugangsstufe bis zur vollständigen Eigen-

realisierung freilich als sehr schwierig erwiesen,[102] wie auch die Darstellung der aktuellen Marktverhältnisse gezeigt hat.[103]

2. Auswirkungen der „Vectoring“-Technologie

Überlagert wurde der vorstehend dargestellte Umbau des DTAG/TDG-Netzes durch die Einführung der „Vectoring“-Technologie. Hierbei handelt es sich um eine technische Lösung des Problems, dass sich die einzelnen Kupferkabel innerhalb eines Kabelstrangs gegenseitig stören (das sog. „Übersprechen“), was eine Verringerung der Bandbreite erforderlich macht. Beim „Vectoring“ werden entsprechende Störausstrahlungen dadurch reduziert, dass ein komplementäres Störsignal von der anderen Seite der Übertragungsleitung eingespeist wird, so dass sich die Störungen wie gegenläufige Wellen gegenseitig auslöschen. Jedenfalls bis auf weiteres ist ein solches „Vectoring“ technisch nur möglich, wenn ein einziger Betreiber die Kontrolle über das gesamte Kabelbündel hat (da er die Übertragungen auf den benachbarten Kabeln kennen muss, um die notwendigen Gegenstörsignale erzeugen zu können).

a) „Vectoring“ im Außenbereich

Nachdem die TDG eine umfassende Einführung von „Vectoring“ angekündigt hatte, hat die Bundesnetzagentur im Jahr 2013 daher das bestehende Zugangsregime für den sog. „Hauptverteileraußenbereich“ modifiziert, sofern es um die Nutzung von VDSL2 geht.[104] Bei diesem Außenbereich handelt es sich um das Netzabdeckungsgebiet der TDG mit Ausnahme der Bereiche in einem Radius von 550 m um die Hauptverteiler. Während in jenen sog. „Nahbereichen“ die VDSL2-Anbindung der Endnutzeranschlüsse unmittelbar vom Hauptverteiler aus erfolgte,[105] können VDSL2-Anschlüsse im Außenbereich insbesondere durch eine entsprechende Erschließung der dortigen Kabelverzweiger realisiert werden. Der Außenbereich umfasst dabei bundesweit rund 85 % aller Teilnehmeranschlüsse.

Um den Einsatz von „Vectoring“ für die Versorgung der betreffenden Anschlüsse zu ermöglichen, hat die Bundesnetzagentur für den Außenbereich die dort zuvor bestehenden Zugangsverpflichtungen der TDG zur Teilnehmeranschlussleitung geändert. Möchte die TDG oder aber ein Zugangsnachfrager an einem Kabelverzweiger im Außenbereich „Vectoring“ anbieten, erhält das betreffende Unternehmen, vereinfacht dargestellt, einen exklusiven Zugriff auf die physikalische Teilnehmeranschlussleitungen an diesem Kabelverzweiger, der zugleich für andere Unternehmen entfällt. Das betrifft nicht nur andere Wettbewerbsunternehmen, sondern auch die TDG selbst, sofern ein anderer Betreiber ihr zuvorkommt. Zum Ausgleich für den Verlust der Möglichkeit, die physikalische Teilnehmeranschlussleitung nutzen zu können, muss der Betreiber, der den alleinigen Zugriff erhält, Zugangsnachfragern aber eine alternative Zugangsmöglichkeit anbieten, ein sog. „Ersatzprodukt“. Hierbei handelt es sich in erster Linie um einen „Layer 2“-Bitstromzugang, den die

---

102 Hierzu und zu den – wirtschaftlichen – Gründen ausführlich *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 194.

103 Siehe oben, unter I. 3. (S. 30 f.).

104 Für Zugangsansprüche zur Nutzung für ADSL/SDSL-Anschlüsse ist es bei dem umfassenden Anspruch auf Zugang zur entbündelten Teilnehmeranschlussleitung geblieben.

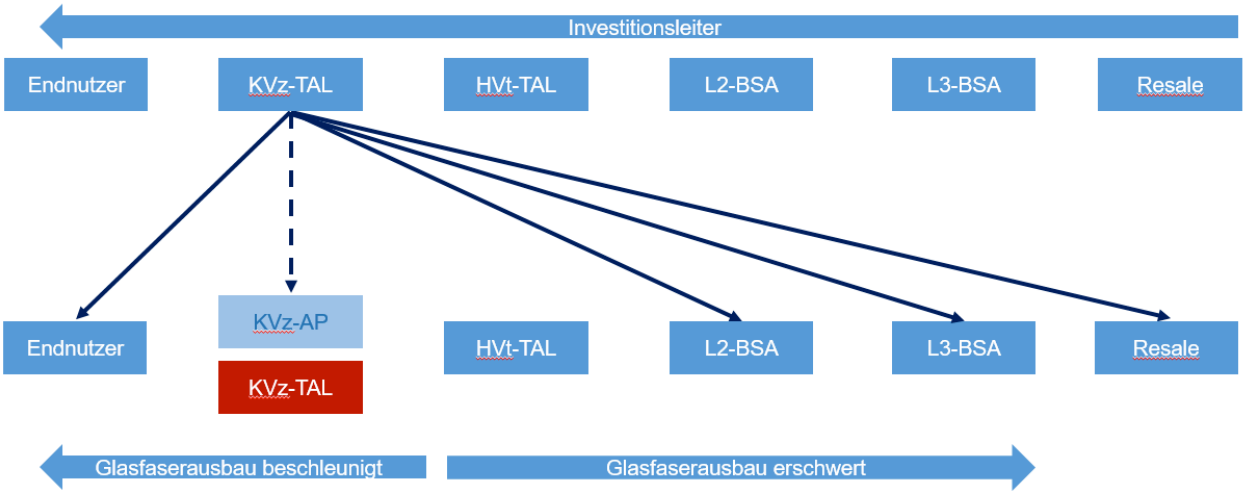
105 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 17 f. – *Vectoring II.*

TDG an einem der rund 900 BNG-Standorte und ein anderes Unternehmen an einem möglichst nah zu dem betreffenden Kabelverzweiger gelegenen Übergabepunkt einräumen muss.

Nur für den Fall einer sog. „Doppelerschließung“ ist eine andere Lösung vorgesehen, also für den Fall, dass die TDG und ein anderes Unternehmen den betreffenden Kabelverzweiger bereits mit VDSL2-Technik erschlossen haben. In einem solchen Fall ist eine Kündigung des bereits gewährten Zugangs ohnehin nur unter sehr engen zusätzlichen Voraussetzungen möglich, die dem Schutz getätigter Investitionen und des Wettbewerbs dienen. Und selbst in diesen Fällen muss statt eines „infrastrukturferneren“ „Layer 2“-Bitstromzugangs ein lokaler virtuell entbündelter Zugang („Virtual Unbundled Local Access“, VULA) an dem betreffenden Kabelverzweiger selbst angeboten werden, das sog. „Kabelverzweigeralternativprodukt“ (KVz-AP). Die Bundesnetzagentur geht aber in Einklang mit den Einschätzungen von Unternehmensseite davon aus, dass solche „Doppelerschließungen“ jedenfalls beim gegenwärtigen Stand der Nachfrage nach hochbreitbandigen Anschlüssen sehr selten sind.[106] Der Grund dafür ist, dass über einen Kabelverzweiger nur relativ wenige Teilnehmeranschlüsse versorgt werden, so dass eine Erschließung des Kabelverzweigers jedenfalls im Außenbereich bis auf weiteres oftmals nicht mehr rentabel ist, wenn dort bereits ein anderes Unternehmen VDSL2-Anschlüsse anbieten und gegenüber den Endkunden vermarkten kann.

Ungeachtet dieses Sonderfalls einer „Doppelerschließung“ schafft das im Außenbereich umgestaltete Zugangsregime einen Anreiz für die Unternehmen, als erster Betreiber einen Kabelverzweiger mit VDSL2 zu erschließen und für „Vectoring“ zu ertüchtigen, da man auf diese Weise den exklusiven Zugriff auf den „blanken Draht“ erhält. Man spricht deshalb auch von einem „Windhundrennen“. Dies hat überdies zur Folge, dass ganz unmittelbar der Glasfaserausbau bis zu den Kabelverzweigern beschleunigt wird, ein Aspekt, der in der öffentlichen Diskussion um den fehlenden Endausbau bis zu den Teilnehmeranschlüssen bisweilen etwas aus dem Blick gerät.

Abbildung 34: Auswirkungen von „Vectoring“ im Außenbereich auf Zugangsmöglichkeiten



Quelle: Eigene Darstellung

[106] Bundesnetzagentur, Beschl. v. 29.8.2013 – Az. BK 3d-12/131, S. 92 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring I“);* vgl. auch EWE TEL GmbH, Stellungnahme v. 18.2.2013 zum Az. BK 3d-12/131, S. 2 („0,2 %“).

Die vorstehende Abbildung veranschaulicht die Auswirkungen, die sich aus den Änderungen des Zugangsregimes für den Außenbereich auf die Zugangsmöglichkeiten der Wettbewerbsunternehmen ergeben. Da der Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung am Kabelverzweiger mit dessen Ertüchigung für „Vectoring“ entfällt, müssen Unternehmen für die Erstellung breitbandiger Anschlüsse auf alternative Zugangsmöglichkeiten zurückgreifen.

Unmittelbare Auswirkungen hat das zunächst nur in den wenigen Fällen einer sog. „Doppelerschließung“, bei der das Wettbewerbsunternehmen den „vectorisierten“ Kabelverzweiger bereits erschlossen hat. Hier wird es in der Regel auf das virtuelle Ersatzprodukt, das Kabelverzweigeralternativprodukt, zurückgreifen.

In der Mehrzahl der Fälle hat der Wegfall des Zugangs zur physikalischen Teilnehmeranschlussleitung demgegenüber keine unmittelbaren Nachteile für die Wettbewerbsunternehmen zur Folge, da sie eben in der Regel jedenfalls beim gegenwärtigen Stand der Breitbandnachfrage ohnehin von einer nachfolgenden Erschließung des Kabelverzweigers absehen würden. Hier haben die Änderungen eher mittelbare Folgen: Da am Hauptverteiler keine VDSL2-Nutzung an den betreffenden Anschlüssen möglich ist, müssen Unternehmen, die entsprechende Bandbreiten anbieten möchten, entweder ihr Glasfasernetz weiter bis zu den Endnutzern hin ausbauen, oder aber sie greifen auf Vorleistungsprodukte auf höheren Wertschöpfungsebenen zurück, namentlich also auf einen Bitstromzugang der Ebene 2 oder 3, ggf. auch auf eine reine Weiterverkaufslösung („Resale“). Da erstgenannte Lösung jedenfalls in aller Regel noch erheblich kostenintensiver ist als die Erschließung des Kabelverzweigers, wird sie zumindest bis auf weiteres wohl nur in noch weniger (Ausnahme-) Fällen in Frage kommen. Stattdessen dürften Zugangsnachfrager, die im Außenbereich VDSL2 anbieten möchten, jedenfalls derzeit auf der sog. „Investitionsleiter“ eher einen Schritt zurückgehen. Insoweit ist allerdings zu beachten, dass sie dank der Ertüchtigung des Kabelverzweigers mit „Vectoring“ auch auf dieser Grundlage ihren Kunden (z. T. wesentlich) höhere Bandbreiten anbieten können als bei einem physischen Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung am Hauptverteiler. Hierdurch kann wiederum die Kundenbasis für einen künftigen Glasfaserausbau geschaffen werden, so dass ohnehin nur tendenziell von einer kurzfristigen Erschwerung des Glasfaserausbaus gesprochen werden kann.

b) „Vectoring“ im Nahbereich

Nach der Umsetzung der neuen Vorgaben für den Außenbereich geriet bei der regelmäßigen Überprüfung der Marktregulierung im Bereich des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung dann der Nahbereich um die Hauptverteiler in den Fokus der (auch jenseits der Fachöffentlichkeit wahrgenommenen) Debatte. Hiervon betroffen sind zwar nur rund 15 % aller Festnetzanschlüsse bundesweit. Diese liegen aber zu einem erheblichen Teil in städtischen Ballungsgebieten. Hieraus ergab sich zum einen ein starkes Interesse der TDG, durch das Angebot höherer Bandbreiten mit den gerade auch in diesen Gebieten sehr aktiven Kabelnetzbetreibern in einen intensiveren Wettbewerb treten zu können. Zum anderen erlauben die dortigen Dichteverhältnisse eine relativ kostengünstige Erschließung, so dass die Zugangsmöglichkeiten in den Nahbereichen von hohem Interesse auch für die Zugangsnachfrager waren.

Die Bundesnetzagentur hat diesen divergierenden Interessenlagen Rechnung getragen, indem sie im Jahr 2016 dann auch für die Nahbereiche das Zugangsregime in Bezug auf die Nutzung für

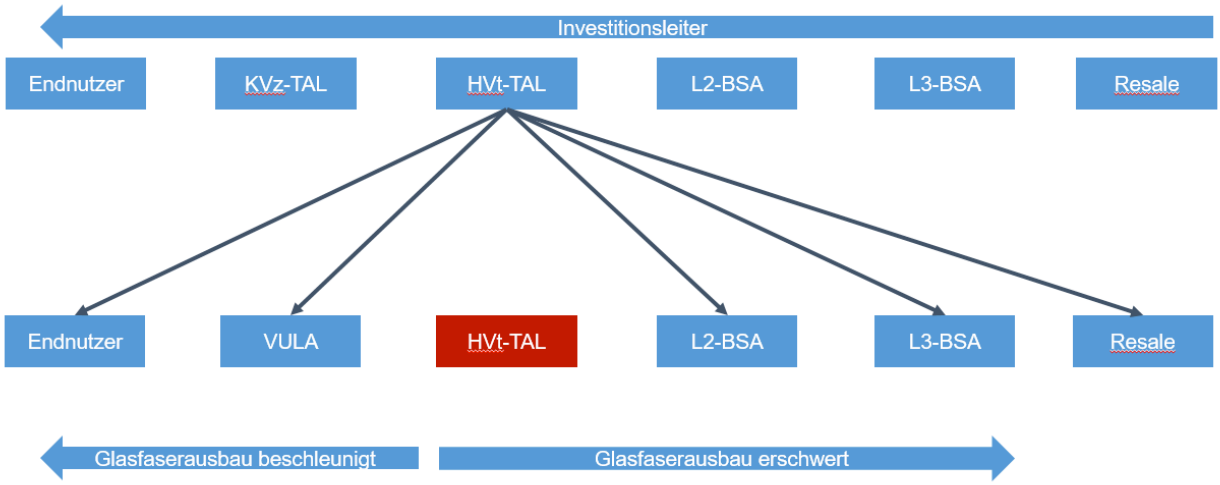
VDSL2 modifiziert hat. Im Gegensatz zu den Außenbereichen hat sie für die Nahbereiche allerdings kein „Windhundrennen“ vorgesehen, bei dem derjenige das Recht zur Ertüchtigung eines Kabelverzweigers (und der über diesen versorgten Anschlüsse) erhält, der ihn zuerst mit VDSL2- bzw. „Vectoring“-Technologie erschließt. Stattdessen wurde eine Lösung gewählt, auf deren Grundlage immer ein Unternehmen für einen ganzen Anschlussbereich das Recht erhält, die dortigen Kabelverzweiger im Nahbereich (und die hierüber versorgten Anschlüsse) mit „Vectoring“ zu ertüchtigen.

Diese Regelung ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die TDG vor Erlass der Regulierungsverfügung eine verbindliche einseitige Ausbauzusage abgegeben hat, in der sie sich verpflichtet, (nahezu) alle VDSL-fähigen Nahbereichsanschlüsse innerhalb von 30 Monaten nach Abschluss des diesbezüglichen Standardangebotsverfahrens „vectoringfähig“ zu machen, wenn ihr die hierfür notwendige Möglichkeit eingeräumt wird, den physikalischen Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung zu verweigern. Der damit in Aussicht gestellte flächendeckende Einsatz der „Vectoring“-Technik setzt einen erheblichen Ausbau des Glasfasernetzes in den Nahbereichen voraus, da grundsätzlich sämtliche der dortigen Kabelverzweiger mit „Vectoring“-Technologie erschlossen werden müssen. Allerdings hat die Bundesnetzagentur die hierfür erforderliche Möglichkeit der Kontrolle über einen Anschlussbereich nicht der TDG vorbehalten. Vielmehr hat sie diese Möglichkeit auch anderen Unternehmen eingeräumt, wo sich diese sich in der Vergangenheit stärker als die TDG beim flächendeckenden Breitbandausbau engagiert haben. Um statt der TDG die Rolle eines solchen „Platzhirschen“ einnehmen zu können, mussten die Wettbewerber aber u. a. insbesondere auch eine vergleichbare Ausbauzusage abgeben. Innerhalb der gesetzten Frist haben 23 Wettbewerbsunternehmen solche Ausbauzusagen für insgesamt fast 400 Anschlussbereiche abgegeben.[107]

Wie auch im Außenbereich muss das jeweils zum exklusiven „Vectoring“-Betrieb berechtigte Unternehmen den anderen Nutzungsinteressenten zum Ausgleich für den Wegfall des physikalischen Zugriffs auf die Teilnehmeranschlussleitung überdies geeignete Ersatzprodukte anbieten. Das gilt erneut auch im Verhältnis zur TDG, soweit ein anderes Unternehmen der „Platzhirsch“ in dem betreffenden Anschlussbereich ist. Wie im Außenbereich auch umfasst das insbesondere einen „Layer 2“-Bitstromzugang an den rund 900 BNG-Standorten (bzw. bei einem Wettbewerber als „Platzhirsch“ an einem möglichst nahe zum Kabelverzweiger gelegenen Übergabepunkt). Anders als im Außenbereich hat die Bundesnetzagentur für die Hauptverteilernahbereiche aber generell, also für alle hieran interessierten Zugangsnachfrager, die Möglichkeit vorgesehen, einen lokalen virtuellen entbündelten Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung an den Kabelverzweigern (bzw. an den DSLAM/MSANs) zu erhalten. Im Gegensatz zum Kabelverzweigeralternativprodukt des Zugangsregimes im Außenbereich können Zugangsnachfrager das VULA-Produkt im Nahbereich also auch dann in Anspruch nehmen, wenn sie den betreffenden Kabelverzweiger erst nach dessen Ertüchtigung mit „Vectoring“ durch die TDG (oder einen anderen „Platzhirsch“) erschließen.

[107] Bundesnetzagentur, Mitteilung Nr. 341/2017, ABl. BNetzA Nr. 7/2017, 1819.

Abbildung 35: Auswirkungen von „Vectoring“ im Nahbereich auf Zugangsmöglichkeiten



Quelle: Eigene Darstellung

Soweit Zugangsnachfrager VDSL2- bzw. „Vectoring“-Anschlüsse im Nahbereich anbieten möchten, können (und müssen) sie sich also entscheiden, ob sie, vereinfacht formuliert, auf der sog. Investitionsleiter entweder einen Schritt nach unten oder einen Schritt nach oben machen, ob sie entsprechende Angebote also über einen „Layer 2“-Bitstromzugang an den rund 900 BNG-Standorten realisieren oder das VULA-Produkt an den Kabelverzweigern nutzen wollen: Im erstgenannten Fall wird ihre Abhängigkeit von der Infrastruktur der TDG (wenn auch nur leicht) erhöht, im zweiten Fall müssen sie Aufwendungen in den Ausbau des eigenen (Glasfaser-) Netzes tätigen. Aber selbst wenn sich Zugangsnachfrager für erstgenannte Vorgehensweise entscheiden, gilt wie im Außenbereich, dass sie dank der Ertüchtigung des Nahbereichs mit „Vectoring“ ihren Kunden (z. T. erheblich) höhere Bandbreiten anbieten können als bei Fortführung des physischen Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung am Hauptverteiler. Durch die „Vectoring“-bedingten Anpassungen des Zugangsregimes mag somit zwar eine Sprosse aus der Investitionsleiter entfernt worden sein. Dafür wurden aber nicht nur zusätzliche Zwischensprossen eingezogen (namentlich der VULA-Zugang an den Kabelverzweigern im Nahbereich). Es wurden vielmehr auch die tieferliegenden Sprossen verstärkt.

3. Regulierung von Glasfaseranschlüssen

Wie die vorstehende Darstellung gezeigt hat, umfassen sowohl das Festnetz der TDG als auch die Netze konkurrierender Netzbetreiber in erheblichem Umfang Glasfaserkomponenten. Das betrifft allerdings in erster Linie die Anbindung der jeweiligen Netzknoten, namentlich der Kabelverzweiger und Hauptverteiler (sowie der zentraleren BNG- und PoP-Standorte). Gegenstand der vorliegenden Studie wie auch der Diskussion um einen etwaigen Ausbaubedarf sind demgegenüber Glasfaseranschlüsse, also die vollständige Erschließung der Strecke bis zu den Gebäuden oder gar Haushalten mit Glasfaserkabeln. Um hier ein etwaiges Deregulierungspotential bewerten zu können, soll abschließend kurz dargestellt werden, inwieweit solche Glasfaseranschlüsse der marktmachtabhängigen Marktregulierung unterliegen. Dabei beschränkt sich die Darstellung im Einklang mit der Ausrichtung der vorliegenden Studie auf den Bereich der Vorleistungs- bzw. Zugangsregu-

lierung und auch insoweit auf diejenigen Marktbereiche, die dem Zugangsnachfrager die Vermarktung des Glasfaseranschlusses als solchen im Rahmen eines eigenen Produkts ermöglichen. Nicht näher eingegangen wird daher z. B. auf die Regulierung im Bereich der Anrufzustellung, obwohl diese auch die Anrufzustellung an IP-basierte Glasfaseranschlüsse umfasst.[108]

a) Endnutzerebene als Ausgangspunkt der Beurteilung eines etwaigen Regulierungsbedarfs

Da die Beurteilung des Bedarfs für eine sektorspezifische Regulierung auf die Schaffung nachhaltig wettbewerblicher Märkte auf Endnutzerebene gerichtet ist[109] und die Analyse der Endkundenmärkte dementsprechend den Ausgangspunkt für die Festlegung der zu regulierenden Vorleistungsmärkte bildet,[110] ist dabei einleitend trotz der Fokussierung auf die Zugangsregulierung kurz auf die diesbezügliche Entscheidungspraxis der Bundesnetzagentur einzugehen. Die Bundesnetzagentur unterscheidet insoweit zwischen zwei Marktsegmenten: massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüssen einerseits und Glasfaseranschlüssen für große gewerbliche Kunden andererseits.

aa) Massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse

Unter massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse fasst die Bundesnetzagentur dabei solche Angebote, die sich an eine anonyme, unbestimmte Menge von Endkunden richten.[111] Solche Anschlüsse, die im Jahr 2015 von mehr als 30 Unternehmen angeboten wurden,[112] eröffnen den Kunden den Zugang zum öffentlich zugänglichen Telefonnetz sowie zum Internet.[113] Aber nicht nur hinsichtlich der Funktionalität, sondern auch in Bezug auf die Preise sind reine Glasfaseranschlüsse nach den Feststellungen der Bundesnetzagentur jedenfalls derzeit mit anderen Breitbandanschlüssen vergleichbar, da insoweit keine signifikanten Preisunterschiede bestehen.[114] Zwar könnte in Anwendung des sog. Prüfmodells eines hypothetischen Monopolisten zweifelhaft sein, ob ein reiner Glasfaseranschluss auch direkt z. B. mit einem bloßen ADSL-Anschluss austauschbar ist, ob also Nutzer von Glasfaseranschlüssen bei einer geringen, aber signifikanten Preiserhöhung von 5 bis 10 % unter Inkaufnahme erheblicher Bandbreitenverluste direkt auf ADSL-Produkte wechseln würden.[115] Insoweit bestehe aber eine Substitutionskette über VDSL- und TV-Kabelanschlüsse.[116] Da sich bisher die Anschlusskapazitäten von Entwicklungsschritt zu Entwicklungsschritt immer vervielfacht haben, ohne dass ein solches Produkt als etwas vollkommen Neues verstanden wur-

---

108 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 16.12.2016 – Az. BK 1-14/004, S. 142 – *Marktdefinition und -analyse Anrufzustellung und Verbindungsaufbau Telefonfestnetz (Markt Nr. 1 u. Markt Nr. 3 [2007]).*

109 Erwägungsgrund 2 S. 2 der Märkteempfehlung 2014/710/EU.

110 Erwägungsgrund 7 S. 1 der Märkteempfehlung 2014/710/EU.

111 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 81 u. 89 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

112 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 83 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a);* Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 51 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

113 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 82 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

114 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 84 f. – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a);* Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 52 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

115 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 53 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

116 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 53 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

de, sei auch die besonders hohe Bandbreite, die bei reinen Glasfaseranschlüssen möglich sei, kein Kriterium, das die Austauschbarkeit mit anderen Breitbandanschlüssen ausschließt.[117] Das gelte jedenfalls, da mit Blick auf die diesbezügliche Nachfrage Glasfaseranschlüsse derzeit vielfach mit einer Nennleistung von 100 Mbit/s oder weniger angeboten werden und nicht mit der theoretisch möglichen Bandbreite von – symmetrisch – 1 Gbyte/s.[118] Sofern sich ein Unternehmen entschließe, die für das Angebot massenmarkttauglicher Glasfaseranschlüsse benötigte Infrastruktur auszubauen, gehe es schließlich auch nicht um singuläre Leitungen, die auf individuellen Auftrag hin errichtet werden, sondern um einen – wenn auch in der Regel sehr eng begrenzten – flächendeckenden Ausbau des betreffenden Gebiets, etwa eines Straßenzugs.[119] Mit Ausnahme insbesondere einiger kleiner regionaler Betreiber, die vor Erschließung eines Neubaugebietes zunächst auf Kundenakquise gehen und nur ausbauen, wenn eine bestimmte Anzahl von Endnutzern die Glasfaseranschlüsse auch nutzen wird, erfolge dabei wie auch bei herkömmlichen Teilnehmeranschlussleitungen in der Regel zunächst der Ausbau und dann die Kundenakquise.[120] Die Bundesnetzagentur geht daher davon aus, dass reine Glasfaseranschlüsse bis auf weiteres mit anderen Breitbandanschlüssen aus Nachfragersicht austauschbar sind.[121] Auf dieser Grundlage ordnet sie die massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüsse trotz fehlender Austauschbarkeit aus Anbietersicht[122] demselben sachlich relevanten Markt zu, nämlich dem sog. Massenmarkt für Breitbandanschlussprodukte, die Endkunden auf Basis von xDSL-, TV-Kabelnetz- oder Glasfaserinfrastrukturen bereitgestellt werden[123].

bb) Hochwertige Glasfaseranschlüsse bzw. Premiumprodukte für große gewerbliche Kunden

Bei Premiumprodukten für große gewerbliche Kunden handelt es sich demgegenüber um Glasfaseranschlüsse, bei denen individuelle Leitungen auf einen entsprechenden Auftrag hin für gewerbliche Kunden mit sehr hohen Anschlusskapazitäten und individueller Netztopologie[124] ausgebaut werden.[125] Da diese Anschlüsse nur kundenindividuell nach Vertragsabschluss mit dem jeweiligen Endnutzer errichtet werden, sei die Amortisation der Investition unabhängig von Größenvorteilen, Marktanteilen usw. in der Regel sichergestellt.[126] Über die Premiumanschlüsse werden oftmals

---

117 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 87 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

118 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 87 f. – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

119 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 81 u. 89 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

120 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 81 f. u. 89 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

121 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 88 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

122 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 53 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

123 Zum Ergebnis der diesbezüglichen Marktabgrenzung Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 67 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

124 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 54 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

125 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 89 u. 95 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

126 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 95 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

komplette Unternehmensnetze angeschlossen,[127] mit Übertragungsraten (im Jahr 2015) ab 155 Mbit/s bis 10 Gbit/s.[128] Auch wird über sie eine breite Palette an Telekommunikationsdiensten erbracht, die sich durch besondere Anforderungen an Art, Menge und Qualität der Dienstbereitstellung auszeichnen, die andere Endnutzer nicht benötigen und sich nicht zuletzt auch in hohen Preisen widerspiegeln.[129] Die Bundesnetzagentur ordnet solche Premiumprodukte für große gewerbliche Kunden daher einem anderen sachlich relevanten Markt zu als die massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüsse.[130]

b) Regulierung auf Vorleistungsebene

Da die Analyse der Endkundenmärkte den Ausgangspunkt für die Festlegung der zu regulierenden Vorleistungsmärkte bildet,[131] spiegelt die Entscheidungspraxis der Bundesnetzagentur auf Vorleistungsebene die vorstehend im Einzelnen dargestellte Zuordnung wider.

aa) Massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse

Den verschiedenen Zugangsmöglichkeiten zum Netz der TDG entsprechend[132] hat die Bundesnetzagentur mehrere Vorleistungsmärkte auf ihre Regulierungsbedürftigkeit untersucht, die dem Endnutzermarkt vorgelagert sind, der auch das Angebot massenmarkttauglicher Glasfaseranschlüsse umfasst.

Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung (Markt Nr. 3a)

Auf der niedrigsten Wertschöpfungsstufe ist insoweit der Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung angesiedelt. Diesbezüglich geht die Bundesnetzagentur davon aus, dass der Zugang zu massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüssen aus Sicht der nachfragenden Netzbetreiber mit dem Zugang zu anderen Teilnehmeranschlussleitungen austauschbar ist.[133] Obwohl eine solche Austauschbarkeit aus Anbietersicht nicht gegeben sei,[134] ordnet die Bundesnetzagentur den Zugang zu massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüssen deshalb im Ergebnis dem selben sachlich relevanten Markt zu wie den Zugang zu anderen Teilnehmeranschlussleitungen.[135] Der Zugang zu Kabelfernsehnetzen gehöre diesem Vorleistungsmarkt demgegenüber nicht an, da in diesen Net-

---

127 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 96 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

128 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 97 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

129 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 96 f. – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a);* siehe auch Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 54 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

130 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 95 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a);* Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 54 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

131 Siehe Fn. 110.

132 Siehe oben, unter 1. (S. 53 ff.).

133 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 92 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

134 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 92 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

135 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 95 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

zen nach wie vor keine technische Möglichkeit der Entbündelung (in marktreifer Form) bestehe,[136] es überdies keine Anhaltspunkte für die Einführung eines entsprechendes Vorleistungsproduktes gebe[137] und auch der vom Endkundenmarkt ausgehende indirekte Wettbewerbsdruck keine Einbeziehung in denselben sachlich relevanten Markt fordere.[138]

Der insoweit zwar keine Kabelfernsehnetze, aber Glasfaseranschlüsse umfassende Markt für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung erstreckte sich trotz etwaiger Unterschiede bei der Wettbewerbsintensität auf Ebene der Endnutzermärkte als Grundlage der dortigen wettbewerblichen Prozesse in räumlicher Hinsicht auf das gesamte Bundesgebiet[139] und erfülle auch die Voraussetzungen für eine sektorspezifische Vorabregulierung (sog. „drei Kriterien“)[140]. Als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht wurde ausschließlich die TDG (einschließlich der mit ihr verbundenen Unternehmen) eingestuft.[141]

Auf dieser Grundlage wurde die TDG in Bezug auf die massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüsse insbesondere verpflichtet,[142]

- vollständig entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss zu gewähren,
- lokalen virtuell entbündelten Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung in den Nahbereichen zu gewähren,
- diesbezügliche Zugangsvereinbarungen diskriminierungsfrei auszugestalten und
- ein Standardangebot entsprechend der allgemeinen Nachfrage vorzulegen.

Anders als die Entgelte für den Zugang zu sonstigen Teilnehmeranschlussinfrastrukturen der TDG wurden die Entgelte für die Gewährung des Zugangs zur massenmarktfähigen Glasfaserteilnehmeranschlussleitung keiner Genehmigungspflicht, sondern lediglich einer nachträglichen Regulierung unterworfen, ergänzt durch die Verpflichtung zu einer getrennten Rechnungsführung für den Bereich der massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüsse.

Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)

Auch in Bezug auf den Bitstromzugang vollzieht die Bundesnetzagentur die auf Endnutzerebene getroffenen Feststellungen zur funktionalen Austauschbarkeit nach und erachtet insoweit Bitstromzugangsprodukte auf Basis einer Glasfaseranschlussinfrastruktur aus Nachfragesicht als aus-

---

136 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 100 f. – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

137 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 101 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

138 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 101 u. 122 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

139 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 125 ff. – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

140 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 145 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

141 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 158 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

142 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 3 ff. – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring II“).*

tauschbar mit anderen Bitstromzugangsprodukten,[143] wobei sie in Bezug auf die Erfassung sowohl von ADSL- als auch von reinen Glasfaseranschlüssen auch hier den Gedanken der Substitutionskette belastet.[144] Obwohl die Regulierungsbehörde auch mit Blick auf die Bereitstellung von Bitstromzugang eine Austauschbarkeit aus Anbietersicht jedenfalls tendenziell verneint,[145] ordnet sie deshalb Bitstromzugangsprodukte auf Basis reiner Glasfaseranschlussinfrastrukturen demselben sachlich relevanten Markt zu wie Bitstromzugangsprodukte auf Grundlage anderer Festnetzinfrastrukturen.[146] Stattdessen nimmt die Bundesnetzagentur die bereits im Zusammenhang mit dem Umbau des TDG-Netzes dargestellte Unterscheidung nach der Übergabeebene vor, differenziert also zwischen einem sachlich relevanten Markt für einen „Layer 2“-Bitstromzugang und einem sachlich relevanten Markt für einen „Layer 3“-Bitstromzugang, die jedoch beide sowohl reine Glasfaseranschlusstechnologien als auch xDSL-Anschlusstechnologien umfassen.[147]

„Layer 2“-Bitstromzugang

Eine Einbeziehung der Kabelfernsehnetze lehnt die Bundesnetzagentur demgegenüber auch für den „Layer 2“-Bitstromzugangsmarkt ab, da es zwar grundsätzlich möglich sei, ein „Layer 2“-Vorleistungsprodukt auf Basis dieser Infrastruktur zu erzeugen, von der technischen Marktreife eines solchen Produktes in Deutschland aber gegenwärtig nicht auszugehen und auch der indirekte Wettbewerbsdruck von der Endkundenebene zu gering sei.[148]

In räumlicher Hinsicht kommt die Bundesnetzagentur für den „Layer 2“-Bitstromzugang zur Annahme eines bundesweiten Marktes,[149] die sie – wie schon beim Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung – insbesondere auf die maßgebliche Bedeutung der Sicherstellung eines regulierten „Layer 2“-Bitstromzugangs für die Aufrechterhaltung des Wettbewerbs auf Endnutzerebene stützt.[150] Dieser nationale Markt sei auch potentiell – also vorbehaltlich des Bestehens beträchtlicher Marktmacht – regulierungsbedürftig.[151] Als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht wurde nur die TDG eingestuft.[152]

---

143 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 91 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

144 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 92 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

145 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 92 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

146 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 93 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

147 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 97 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

148 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 106 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

149 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 122 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

150 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 118 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

151 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 150 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

152 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 200 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

Sie wurde auf dieser Grundlage in Bezug auf reine Glasfaseranschlüsse insbesondere dazu verpflichtet,[153]

- breitbandige Anschlüsse zu überlassen und den zugehörigen Bitstrom auf „Layer 2“ an geeigneten Übergabepunkten der Konzentratornetze zu übergeben,[154]
- diesbezügliche Zugangsvereinbarungen diskriminierungsfrei auszugestalten und
- ein Standardangebot entsprechend der allgemeinen Nachfrage vorzulegen.

Die Entgelte für diesen „Layer 2“-Bitstromzugang wurden im Wesentlichen[155] einer Genehmigungspflicht unterworfen, wobei als Genehmigungsmaßstab aber statt der sonst üblichen Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung lediglich das Missbrauchsverbot zur Anwendung kommt. (Im Gegensatz zur Regulierung des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung gilt das allerdings nicht nur für reine Glasfaseranschlüsse, sondern unabhängig von der zugrundeliegenden Infrastruktur.)

„Layer 3“-Bitstromzugang

Im Gegensatz zu den vorgelagerten Märkten für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung und für den „Layer 2“-Bitstromzugang ordnet die Bundesnetzagentur für den „Layer 3“-Bitstromzugang in sachlicher Hinsicht auch solche Zugangsleistungen wegen des signifikanten indirekten Wettbewerbdrucks von der Endnutzerebene[156] dem sachlich relevanten Markt zu, die auf Grundlage einer Kabelfernsehnetzinfrastruktur erbracht werden, obwohl nicht erkennbar sei, dass die Kabelfernsehnetzbetreiber das Angebot solcher (technisch möglichen) Vorleistungen beabsichtigen.[157]

Vor allem aber zieht die Bundesnetzagentur für den „Layer 3“-Bitstromzugang auch bei der räumlichen Marktabgrenzung ergebnisrelevante Konsequenzen aus der Wettbewerbsintensität auf Endnutzerebene. Dort hat sie unter Anlegung diverser Marktstrukturparameter[158] insgesamt 20 Städte (mit zusammen 4,46 Millionen Einwohnern und ca. 6,4 % aller Ende 2013 vermarkteten Breitbandanschlüsse) identifiziert, in denen sich die Wettbewerbsbedingungen so signifikant unterscheiden, dass die zur Annahme eines einheitlichen Marktes erforderliche Homogenität insoweit nicht mehr gegeben sei.[159] Die Aufrechterhaltung dieses punktuell intensiveren Wettbewerbs auf Endnutzer-

---

153 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 3 f. – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

154 Siehe auch Bundesnetzagentur, Beschl. v. 9.12.2016 – Az. BK 3d-15/003, S. 22 – *2. Teilentscheidung Standardangebot Ebene-2-Bitstromzugang:* „Die Beschlusskammer weist darauf hin, dass der Bitstrom über massenmarktfähige FTTH/B-Anschlüsse unter die in der Regulierungsverfügung auferlegte Zugangsverpflichtung fällt.“

155 Die Entgelte für einen „Layer 2“-ATM-Bitstromzugang wurden lediglich der nachträglichen Entgeltregulierung unterworfen, Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 81 – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).* Diese Form des Bitstromzugangs ist aber praktisch kaum noch von Bedeutung, siehe bereits in Fn. 100; das gilt zumal für die hier betrachteten reinen Glasfaseranschlüsse.

156 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 105 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

157 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 104 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

158 Siehe hierzu ausführlich Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 74 ff. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

159 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 85 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

ebene erfordert nach Auffassung der Bundesnetzagentur zwar die Beibehaltung der Regulierung auf dem Markt für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung und auf dem Markt für den „Layer 2“-Bitstromzugang, nicht aber einen regulierten „Layer 3“-Bitstromzugang.[160] Sie geht deshalb insoweit von einem subnationalen Markt aus, der das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme der betreffenden 20 Städte umfasst.[161] Während bei diesem subnationalen Markt die drei Kriterien für einen potentiellen Regulierungsbedarf nach Einschätzung der Bundesnetzagentur ohne weiteres erfüllt sind,[162] gilt das hinsichtlich der 20 wettbewerblicher strukturierten Städte nicht, wenn ein reguliertes „Layer 2“-Bitstromzugangsprodukt im Markt erhältlich ist.[163] Dementsprechend hat die Bundesnetzagentur die TDG nur für den subnationalen „Layer 3“-Bitstromzugangsmarkt als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht identifiziert und aus diesem die 20 Städte unter der Prämisse herausgenommen, dass ein reguliertes „Layer 2“-Bitstromzugangsprodukt im Markt verfügbar ist.[164]

Auf dieser Grundlage wurde die TDG in Bezug auf reine Glasfaseranschlüsse insbesondere dazu verpflichtet,[165]

- breitbandige Anschlüsse zu überlassen und den zugehörigen Bitstrom auf „Layer 3“ an geeigneten Übergabepunkten der Kernnetze zu übergeben,
- diesbezügliche Zugangsvereinbarungen diskriminierungsfrei auszugestalten und
- ein Standardangebot entsprechend der allgemeinen Nachfrage vorzulegen.

Die Entgelte wurden lediglich einer nachträglichen Entgeltregulierung unterworfen, ergänzt durch die Verpflichtung zu einer getrennten Rechnungsführung für den Bereich breitbandiger Produkte. Auch hier ist keine Sonderregelung für Glasfaseranschlüsse vorgesehen, sondern wurde die Entgeltregulierung infrastrukturunabhängig einheitlich ausgestaltet. Für die 20 wettbewerblicher strukturierten Städte werden die Verpflichtungen zum „Layer 3“-Bitstromzugang unter der aufschiebenden Bedingung widerrufen, dass die Bundesnetzagentur auf Nachweis der TDG die vollumfängliche Verfügbarkeit eines „Layer 2“-Bitstromzugangs gemäß den Bedingungen des regulierten Standardangebots in dem jeweiligen Gebiet festgestellt (und diese Feststellung veröffentlicht) hat.

bb) Hochwertige Glasfaseranschlüsse bzw. Premiumprodukte für große gewerbliche Kunden

Im Wesentlichen nur der Vollständigkeit halber ist zu guter Letzt noch kurz auf die Entscheidungspraxis der Bundesnetzagentur im Bereich der Vorleistungen einzugehen, die zum Angebot von hochwertigen Glasfaseranschlüssen genutzt werden können.

---

160 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 123 ff. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

161 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 129 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

162 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 150 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

163 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 146 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

164 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 200 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

165 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 3 ff. – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung (Markt Nr. 3a)

Insoweit erachtet die Bundesnetzagentur in Übereinstimmung mit ihrer Einschätzung zur (fehlenden) Austauschbarkeit auf Endnutzerebene auch den auf Vorleistungsebene erfolgenden Zugang zu den auftragsbezogenen, kundenindividuellen Glasfaserteilnehmeranschlussleitungen, die den Premiumprodukten für große gewerbliche Kunden zugrunde liegen, aus Sicht nachfragender Netzbetreiber für nicht austauschbar mit anderen Formen des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung.[166] Da überdies auch keine Austauschbarkeit aus Anbietersicht vorliege,[167] ordnet die Bundesnetzagentur den Zugang zu rein individuellen Glasfaserleitungen einem eigenen Teilmarkt und damit einem anderen sachlich relevanten Markt zu als den Zugang zu massenmarktfähigen Teilnehmeranschlussleitungen.[168] Hierbei handele es sich in räumlicher Hinsicht um einen bundesweiten Markt.[169] Das erheblich geringere Investitionsrisiko bei kundenindividueller Beauftragung habe aber auch zur Folge, dass der Vorleistungsmarkt nicht durch hohe und anhaltende Marktzutrittsschranken gekennzeichnet[170] und somit nicht regulierungsbedürftig sei.[171]

D. Abschätzung der Auswirkungen von Regulierungserleichterungen auf die Marktkonzentration

Nach der Analyse der aktuellen Markt- und Regulierungssituation in Deutschland sollen in diesem Abschnitt die grundlegenden ökonomischen Charakteristika des Glasfaserausbaus sowie die zu erwartenden Auswirkungen der drei Regulierungsszenarien einer Beibehaltung des Status quo, einer vollständigen Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen und von Koinvestitionen auf die Marktstruktur systematisch untersucht werden. Wie gezeigt wurde, dienen nachhaltig wirksame Wettbewerbsprozesse in bestmöglicher Weise den Interessen der Verbraucher. Vor dem Hintergrund der im darauffolgenden Kapitel erfolgenden Diskussion der Auswirkungen auf Marktverhalten und die Verbraucherwohlfahrt, insbesondere also auf Auswirkungen hinsichtlich der Einzelmarktbeherrschung, der koordinierten und der nicht koordinierten Effekte, wird es im Kern um eine Abschätzung des Einflusses hinsichtlich der für eine Aufrechterhaltung nachhaltigen wirksamen Wettbewerbs entscheidenden Marktstrukturparameter gehen. Die Analyse der Wirkungen auf die Entwicklung des Wettbewerbs und der Konzentration erfolgt auf verschiedenen Ebenen der vertikalen Wertschöpfungskette. Dies beinhaltet zum einen die Infrastrukturebene und zum anderen die Endnutzer- bzw. Diensteebene.

---

166 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 95 ff. – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

167 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 97 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

168 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 98 f. – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

169 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 128 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

170 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 138 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

171 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 145 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

I. Analyse der Möglichkeiten für infrastrukturbasierten Wettbewerb auf Basis paralleler Glasfaserzugangsnetze

Dabei sind die ökonomischen Möglichkeiten eines Aufbaus paralleler (Glasfaser-) Anschlussnetze sowohl für die Analyse der künftigen Entwicklung bei einer Beibehaltung des regulatorischen Status quo als auch für die Betrachtung potentieller Deregulierungsszenarien von Bedeutung. Vor einer Erörterung der voraussichtlichen Entwicklungen soll daher einleitend kurz auf die Ökonomie der Infrastrukturbereitstellung eingegangen werden. Ob Infrastrukturwettbewerb grundsätzlich möglich und auch zu erwarten ist, hängt zentral von der Kostenstruktur, also insbesondere dem Ausmaß des Vorliegens von Größen-, Verbund- und Dichtevorteilen, ab. So kann es grundsätzlich möglich sein, dass ein effizienter Ausbau paralleler Breitbandzugangsnetze nicht möglich und aufgrund dann zu hoher gesamtwirtschaftlicher Kosten der Errichtung einer zweiten Infrastruktur auch ökonomisch nicht wünschenswert ist.

Die Förderung von infrastrukturbasiertem Wettbewerb war von Beginn an ein Ziel der regulatorischen Flankierung der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte in Europa. Infrastrukturbasierter Wettbewerb gilt als besonders nachhaltig, da er im Gegensatz zu dienstebasiertem Wettbewerb nicht auf regulierten Vorleistungen beruht. Ferner ermöglichen eigene Infrastrukturen Wettbewerbern die größtmögliche Flexibilität hinsichtlich der Schaffung eines differenzierten Angebots für die Endkunden. Das Konzept der „Investitionsleiter“ beschreibt die im Regulierungsrahmen verankerte grundsätzliche Logik der Ermöglichung von infrastrukturbasiertem Wettbewerb.[172] Demnach dient die Zugangsregulierung zu Beginn der Marktöffnung dazu, Wettbewerbern einen möglichst einfachen Markteintritt und ein Diensteangebot auf Basis der bestehenden Infrastruktur des Altsassen zu ermöglichen. Dem Konzept folgend erklimmt der Wettbewerber in der Folgezeit verschiedene Stufen der Investitionsleiter und transformiert so durch einen immer weitergehenden Anteil eigener Infrastruktur sukzessive zum Infrastrukturanbieter. Am Ende der Investitionsleiter besteht dem Konzept folgend keine Abhängigkeit von der Infrastruktur des Altsassen mehr, d. h., durch sog. „bypass“-Investitionen wird der monopolistische Flaschenhals („bottleneck“) bzw. die wesentliche Einrichtung der Zugangsnetze vollständig umgangen. Die Investitionsleiter zielt damit mit ihrem starken Fokus auf Dienstewettbewerb zu Beginn des Liberalisierungsprozesses letztlich auch auf die Schaffung von infrastrukturbasiertem Interplattformwettbewerb. Eine nachhaltige Entwicklung eines solchen wirksamen Wettbewerbs würde sodann auch Potentiale für Deregulierungsschritte bieten.

Mit Bezug auf die Schaffung von Dienstewettbewerb auf Basis eines diskriminierungsfreien, regulierten Zuganges zur Teilnehmeranschlussleitung gelten das europäische Regulierungsmodell und seine Umsetzung in nationales Recht in Deutschland im Wesentlichen als Erfolgsmodell. Dieses hat auch dazu beigetragen, Wettbewerbern ein Erklimmen der Stufen gemäß dem Konzept der „Investitionsleiter“ bis zur entbündelten Teilnehmeranschlussleitung zu ermöglichen. Gleichzeitig wurde allerdings der letzte Schritt auf der Investitionsleiter (bzw. je nach Betrachtungsweise: der Schritt von der Investitionsleiter hinauf) im Sinne eines Ausbaus der eigenen Netzinfrastruktur bis hin zum Teilnehmer bis heute nicht gegangen, eine Duplizierung der Kupferzugangsinfrastruktur zwischen Kabelverzweiger und Teilnehmer hat also nicht stattgefunden. Sie wäre angesichts der technologischen Entwicklung mit dem Übergang von der Kupferkabel- zur Glasfasertechnologie

[172] Vgl. hierzu auch oben, unter C. II. 1. (S. 56 f.).

zwar mittlerweile auch nicht mehr zu erwarten. Aber auch ein Aufbau eigenständiger Glasfaserkabelanschlüsse ist bisher nur in einem äußerst begrenzten Umfang erfolgt. Gelegentlich wird das Konzept der „Investitionsleiter“ daher auch als gescheitert angesehen.[173] Die letzte Ausbaustufe hin zum Endkunden ist im Vergleich zu den vorherigen Ausbaustufen mit den größten (versunkenen) Kosten vor allem in Form von Tiefbauarbeiten und dem Verlegen passiver Infrastruktur verbunden. Ferner liegen lokale Dichtevorteile in erheblichem Ausmaß vor.

Während infrastrukturbasierter Interplattformwettbewerb sich innerhalb der DSL-Technologie im Sinne duplizierter Netze bis zum Endkunden also auch über einen sehr langen Zeitraum mehrerer Jahrzehnte seit der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte nicht entwickelt hat, gilt es im Weiteren zu untersuchen, ob und ggf. in welchem Umfang aufgrund gegebener Kostencharakteristika der Aufbau paralleler Infrastrukturen im Bereich reiner Glasfaserzugangsnetze möglich bzw. zu erwarten ist. Das grundsätzliche betriebswirtschaftliche Investitionskalkül der Unternehmen stellt sich vereinfacht (also z. B. unter Vernachlässigung von sog. „Kannibalisierungseffekten“) wie folgt dar: Ein Investitionsprojekt in neue Infrastrukturen sollte dann vorgenommen werden, wenn die erwarteten zukünftigen Erträge die erforderlichen Investitionen übersteigen, also der Barwert aller heutigen und erwarteten zukünftigen Zahlungsströme (Nettokapitalwert bzw. Nettogegenwartswert [„Net Present Value“, NPV]) positiv ist. Bei der Diskontierung zukünftiger Zahlungsströme ist aus Investorensicht eine vom Ausmaß der Unsicherheit abhängige Risikoprämie als Aufschlag auf den Diskontierungssatz (den kalkulatorischen Zinssatz berechnet als gewichteten durchschnittlichen Kapitalkostensatz bzw. „Weighted Average Cost of Capital“, WACC) erforderlich.[174]

Eine Betrachtung der Kostenstruktur und insbesondere die Analyse von Größen-, Verbund- und Dichtevorteilen ist von zentraler Bedeutung, um Aussagen bezüglich des Umfangs eines rein privatwirtschaftlich rentablen Ausbaus, eines verbleibenden Subventionsbedarfs und, mit Bezug auf die Ausrichtung der vorliegenden Studie von besonderer Relevanz, der Möglichkeit duplizierender Infrastrukturen zu treffen. Die Wirtschaftlichkeit eines Glasfaserausbaus wird abhängen von der gewählten Technologie, von der Bevölkerungsdichte in den jeweiligen Ausbaugebieten und dem angestrebten Haushaltsabdeckungsgrad. Ferner wird dem Verbraucher und seinem Nachfrageverhalten, also insbesondere der maximalen Zahlungsbereitschaft und hiermit zusammenhängend dem „Aufschlag“ für hochbandbreitige Glasfaserzugangsnetze, den er maximal zu zahlen bereit ist, eine große Bedeutung zukommen.

Detaillierte und für unterschiedliche Regionen differenzierte Abschätzungen zu den Ausbaukosten von Glasfaserzugangsnetzen ermöglichen die Modellrechnungen des Wissenschaftlichen Instituts für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) auf Basis des sog. „WIK NGA-Kostenmodells“.[175] Dabei wurde das Berechnungsmodell über die Zeit weiterentwickelt und auf

---

173 So z. B. *Briglauer/Cambini* (Fn. 14), S. 45. Hierauf soll im Folgenden nicht weiter eingegangen werden. Für eine differenzierte Betrachtung und weiterführende Literaturhinweise siehe *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 192 ff.

174 Siehe Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 238 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang („Vectoring II“),* sowie ausführlich *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 175 ff.

175 *Elixmann/Ilic/Neumann/Plückebaum,* The Economics of Next Generation Access – Final Report, 2008. Vgl. hierzu ferner *Doose/Elixmann/Jay,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 330, 2009. Eine weitere frühe Quantifizierung findet sich in *Katz/Vaterlaus/Zenhäusern/Suter,* Die Wirkung des Breitbandausbaus auf Arbeitsplätze und die deutsche Volkswirtschaft, 2009.

eine solidere Datenbasis gestellt.[176] Die Modellrechnungen sind nicht nur von großer Differenziertheit, auch werden die Modellannahmen offengelegt und die Berechnungen sind in Literatur und Praxis weitgehend anerkannt.[177] Aus diesem Grund und vor dem Hintergrund der Bedeutung solcher Kostenberechnungen für die Abschätzung der Marktkonzentration im Bereich der Infrastrukturbereitstellung sollen im Folgenden die Ergebnisse der Berechnungen des WIK nach einer kurzen Zusammenfassung der Ergebnisse der Studie aus dem Jahr 2008 hier ausführlicher, insbesondere die Berechnung auf Basis von Geodaten aus dem Jahr 2011, zusammengefasst werden.

Elixmann, Ilic, Neumann und *Plückebaum* kommen in ihrer Modellrechnung im Jahr 2008 zu dem Ergebnis, dass in Deutschland (wie auch in allen weiteren in der Studie untersuchten Ländern) ein flächendeckender Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen unabhängig von der zugrundeliegenden Technologie selbst im Fall eines monopolistischen Ausbaus durch einen einzigen Anbieter nicht wirtschaftlich wäre. Während für VDSL immerhin ein Ausbau für 71,5 % der Bevölkerung rein privatwirtschaftlich profitabel wäre, reduziert sich der Anteil für reine Glasfaserzugangsnetze drastisch, abhängig von der zugrundeliegenden Technologie bei FTTH-PON[178] auf 25,1 % und beim Ausbau von FTTH-P2P[179] auf 13,7 % der Bevölkerung.

Während ein wirtschaftlicher Ausbau reiner Glasfaserzugangsnetze somit nur in dichtbesiedelten Regionen wirtschaftlich wäre, ist der Aufbau einer zweiten Glasfaserzugangsinfrastruktur, also eine Duplizierung der Netze, nicht wirtschaftlich. Die Implikationen mit Bezug auf die Marktkonzentration fassen die Autoren wie folgt zusammen:

> *„Unser Modell zeigt die Bedeutung von Skalen- und Verbundvorteilen, die das Ausmaß der Replizierbarkeit begrenzen. Dort, wo eine solche möglich ist, müssen alternative Betreiber im Vergleich zu ihren derzeitigen, auf dem entbündelten Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung basierenden Geschäftsmodellen größer oder marktanteilsstärker sein, um das NGA des etablierten Betreibers nachbilden zu können. Das begrenzt die Zahl möglicher Wettbewerber im Anschlussnetzbereich.“*[180]

---

176 Für eine aktuellere Berechnung auf Basis detaillierter Geodaten *Jay/Neumann/Plückebaum,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, 2011, und zusammenfassend etwa *Jay/Neumann/Plückebaum,* Wirtschaftsdienst 92 (1) (2012), 51, sowie *Wernick,* Ökonomie und Kostenstrukturen des Glasfaserausbaus, 2016.

177 So stützt sich beispielsweise auch die Monopolkommission in ihrem Sondergutachten Telekommunikation 2009 bei einer Diskussion der Möglichkeiten bzw. Grenzen von infrastrukturbasiertem Wettbewerb für FTTH/B-Zugangsnetze auf die Modellberechnungen des WIK aus dem Jahr 2008. Siehe Monopolkommission, Sondergutachten Nr. 56, BT-Drs. 17/285, 157, 206 ff. Tz. 188 ff.

178 Bei einer Anbindung über ein Passives Optisches Netz (PON) werden mehrere Teilnehmer mit einer gemeinsamen Glasfaser aus der optischen Vermittlungsstelle angeschlossen, die erst kurz vor den Gebäuden in einzelne Leitungen aufgeteilt wird, so dass sich die angeschlossenen Endkunden die Kapazität der Glasfaserleitung teilen, siehe Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 15 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

179 Bei einer Punkt-zu-Punkt-Anbindung („Point-to-Point“, P2P) wird jeder Teilnehmer mit einer separaten Glasfaser aus der optischen Vermittlungsstelle angebunden, siehe Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 15 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a).*

180 *Elixmann/Ilic/Neumann/Plückebaum* (Fn. 175), S. XVIII; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „Our model exhibits the importance of scale and scope economies limiting the degree of replicability. Where viable, replication of the incumbent’s NGA requires a more significant scale and/or

Den Autoren weiter folgend wäre eine Duplizierung nur für einen VDSL-Ausbau möglich und auch dann nur für einen geringen Teil (18,5 %) der Anschlüsse, einen Zugang für Wettbewerber zu 80 % der Leerrohre oder vergleichbarer Einrichtungen zu kostenbasierten Preisen vorausgesetzt. Das auf Basis der entbündelten Teilnehmeranschlussleitung realisierte Ausmaß an Wettbewerb sei mit Blick auf die Kostenstruktur für VDSL daher nicht aufrechtzuerhalten. Die oben in der Analyse der Marktsituation beschriebene Entwicklung hinsichtlich einer mit dem VDSL-Ausbau des Altsassen einhergehenden Verlagerung der Wertschöpfungstiefe der Wettbewerber von einem TAL-basierten hin zu einem Bitstromzugang[181] sowie die hiermit korrespondierenden strategischen Entscheidungen der großen nationalen Wettbewerber Vodafone und Telefónica[182] scheinen diese Modellvorhersage ex post zu bestätigen.

Während für VDSL nichtsdestotrotz zumindest in dicht besiedelten Regionen der Aufbau eines zweiten Netzes wirtschaftlich möglich wäre, trifft dies für Glasfaseranschlussnetze aufgrund der erforderlichen hohen Marktanteile gemäß den Modellberechnungen des WIK nicht zu. Für gerade einmal 0,3 % der Anschlüsse wird eine Duplizierbarkeit auf Basis von FTTH-PON für wirtschaftlich erachtet, bei FTTH-P2P für 0,0 %. Eine Duplizierung von reinen Glasfaserzugangsnetzen bis zum Teilnehmer wäre daher nicht wirtschaftlich und solche Investitionen wären aus gesamtwirtschaftlicher Sicht auch nicht effizient. Die Investitionen drohten vielmehr zu stranden oder in überhöhte Endkundenpreise zur Refinanzierung der Investitionen der Netzbetreiber zu münden.[183]

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Modellrechnung zur Bestimmung des erforderlichen Investitionsvolumens und der Grenzen der Profitabilität eines flächendeckenden Glasfaserausbaus in Deutschland von *Jay, Neumann* und *Plückebaum* aus dem Jahr 2011 ausführlicher zusammengefasst werden. Auf Basis dieser Untersuchungen sind auch Aussagen über die Replizierbarkeit von FTTH/B-Zugangsnetzen und damit hinsichtlich der Möglichkeiten infrastrukturbasierten Wettbewerbs auf Basis reiner Glasfaserzugangsnetze möglich. Die Untersuchung beruhen im Gegensatz zu den früheren Berechnungen aus dem Jahr 2008 auf einem detaillierten Geodatensatz, der Informationen u. a. über Standorte von Hauptverteilern, Gebäuden und Straßen enthält. Es ist den Autoren der Studie zu folgen, dass hierdurch die für die unterschiedlichen Geotypen (städtisch, ländlich usw.) angenommenen Durchschnittswerte wesentlich belastbarer sind als in der weiter oben zusammengefassten Studie aus dem Jahr 2008, die hinsichtlich der Parameter auf Einschätzungen von Marktteilnehmern beruht.

---

market share for alternative operators compared with current business models based on local loop unbundling. This limits the number of feasible competitors in the access network.“

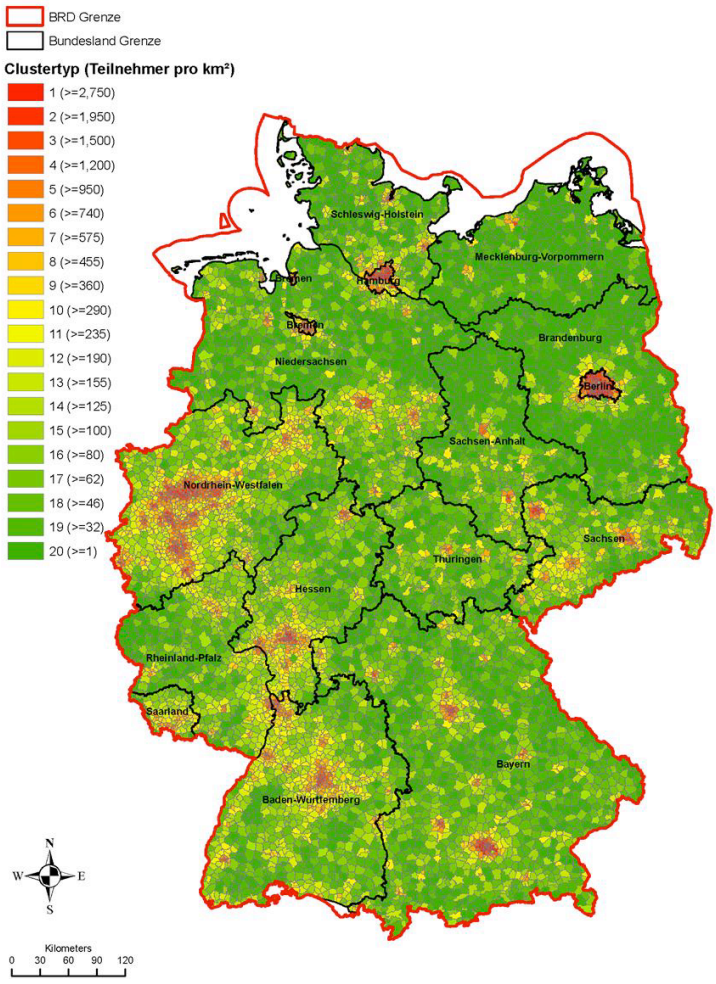
181 Siehe oben, unter C. II. 2. (S. 57 ff.).

182 Siehe hierzu sogleich, unter II. 1. cc) (S. 82 f.).

183 Monopolkommission (Fn. 177), BT-Drs. 17/285, 157, 207 Tz. 193.

In der Studie werden die gewonnenen, auf die Hauptverteiler bezogenen Informationen zu Durchschnittswerten für 20 Teilnehmerdichtecluster aggregiert. Dazu werden die Hauptverteiler absteigend nach Teilnehmerdichte sortiert und 20 Cluster mit je 5 % der gesamten Teilnehmer (ca. 2 Millionen Teilnehmer je Cluster bei etwa 40 Millionen Haushalten) generiert. Einen Überblick gibt nachfolgende Abbildung.

Abbildung 36: Hauptverteiler-Clusterung Deutschland

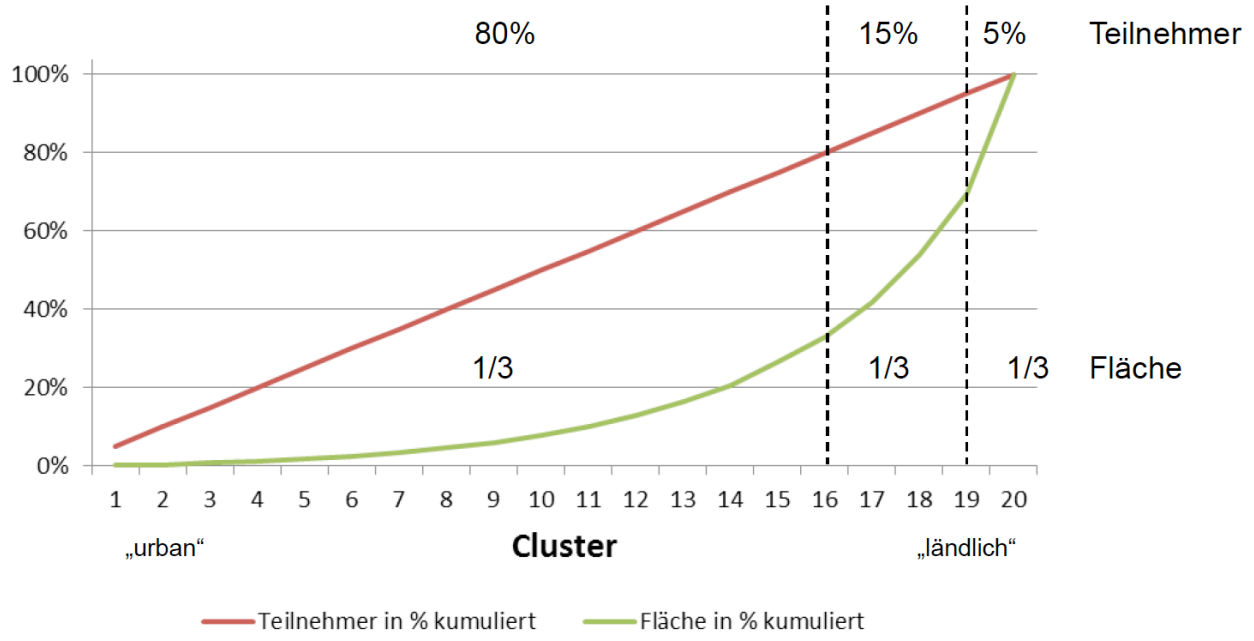


Quelle: *Jay/Neumann/Plückebaum,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, 2011, Abb. 2-3 (S. 10)

Die Abbildung zeigt die nach Teilnehmerdichte gereihte Hauptverteiler-Clusterung mit dunkelroten Clustern in städtischen Gebieten mit einer sehr hohen Teilnehmerdichte hin zu dunkelgrünen Clustern mit sehr geringer Teilnehmerdichte. Es zeigt sich eine hohe Teilnehmerdichte mit über 1 000 Teilnehmern/km^2 in städtischen Gebieten im Vergleich zu einer geringen Teilnehmerdichte von unter 100 Teilnehmern/km^2 im ländlichen Raum.

Die Implikationen dieser deutlichen Unterschiede in der Teilnehmerdichte für den Glasfaserausbau werden besonders deutlich, wenn man Fläche und Teilnehmer in kumulierten Prozent in nachfolgender Abbildung betrachtet.

Abbildung 37: Fläche und Teilnehmer in kumulierten Prozent



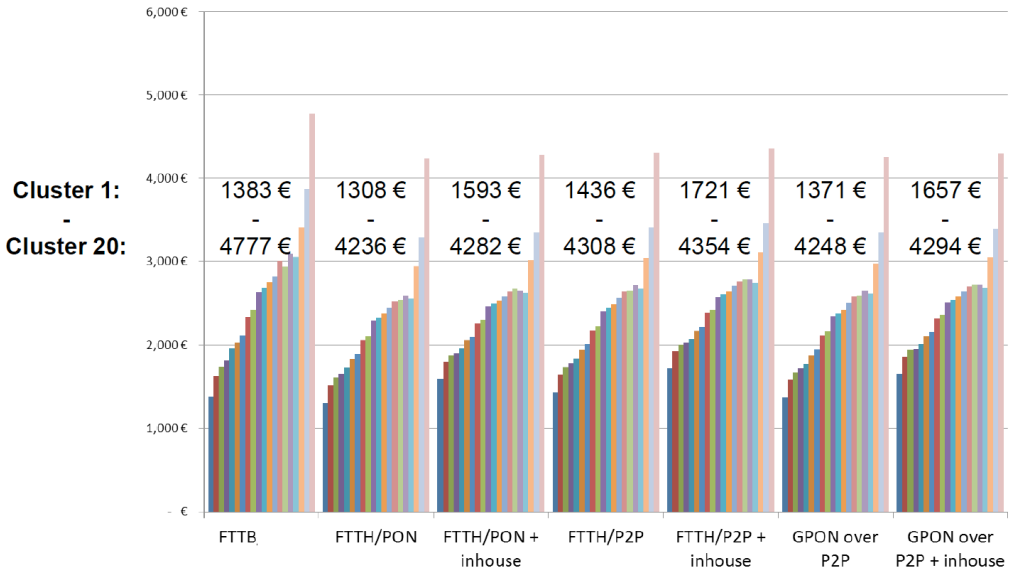
Quelle: *Jay/Neumann/Plückebaum,* Präsentation „Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf“, 2011, S. 11

80 % aller Teilnehmer bzw. sämtliche Cluster 1 bis 16 verteilen sich auf gerade einmal $^1/_3$ der Fläche mit einer durchschnittlichen Teilnehmerdichte ≥ 80 Teilnehmer pro km^2. Weitere 15 % der Teilnehmer bzw. die Cluster 17 bis 19 fallen auf weitere $^1/_3$ der Fläche mit einer Teilnehmerdichte < 80 und ≥ 32 Teilnehmer pro km^2. Der Cluster 20 mit der geringsten Teilnehmerdichte, also die letzten 5 % der Teilnehmer, entfällt auf das verbleibende Drittel der Gesamtfläche mit einer Dichte < 32 Teilnehmer pro km^2. Es ist schon bei der Betrachtung dieser Daten offenkundig, dass die Kostenstrukturen zwischen den einzelnen Clustern stark differieren werden.

Die Modellberechnung des WIK zu den Investitionskosten für die einzelnen Cluster erfolgt differenziert für vier unterschiedliche Glasfaserzugangstechnologien (FTTB, FTTH PON, FTTH P2P sowie FTTH GPON[184] über P2P) und unter der Annahme einer Glasfaserpenetrationsrate von 70 %. Einen Überblick über die Ergebnisse der Berechnungen gibt nachfolgende Abbildung.

[184] Gigabit Passives Optisches Netz (GPON) ist eine FTTX-Technik auf Basis passiver optischer Netze, welche sich durch Übertragungsraten von bis zu 2,5 Gbit/s auszeichnet, siehe Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 242 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

Abbildung 38: Investitionen pro Kunde bei 70 % Penetration



Quelle: *Jay/Neumann/Plückebaum,* Präsentation „Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf“, 2011, S. 25

Es ist ersichtlich, dass die Investitionen pro Kunden sich zwischen dicht und dünn besiedelten Gebieten stark unterscheiden, abhängig von der betrachteten Technologievariante um den Faktor drei bis vier. Die Gesamtkosten für die flächendeckende Versorgung aller Anschlüsse in Deutschland werden in der „Greenfield“-Berechnung von *Jay, Neumann* und *Plückebaum* auf 70 bis 80 Milliarden Euro in Abhängigkeit von der gewählten FTTH/B-Technologie beziffert. Der größte Anteil am Investitionsvolumen entfällt mit 80 bis 90 % auf das passive Netz, im Vergleich zu lediglich 10 bis 20 % für das aktive Netz.

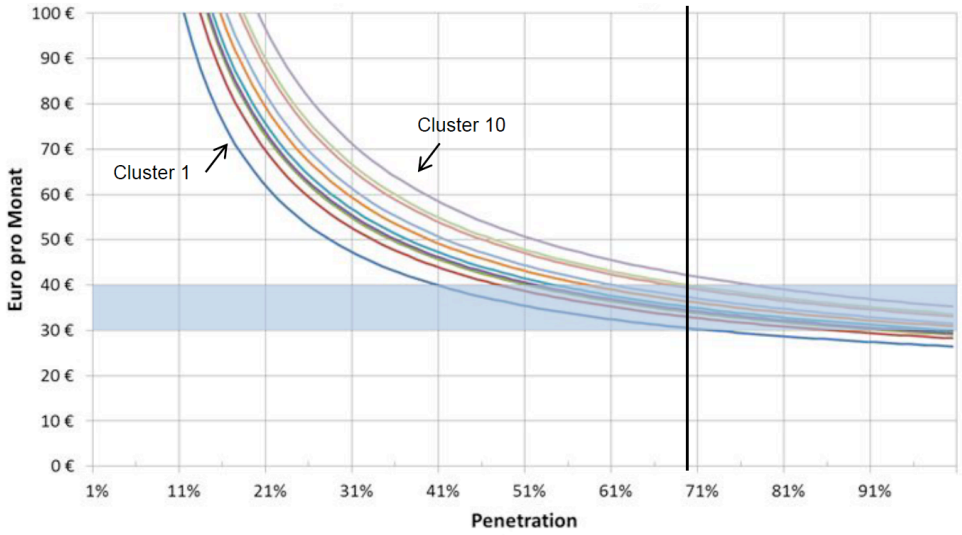
Während die Kostenstruktur die Angebotsseite widerspiegelt, muss zur Beantwortung der Frage, in welchem Umfang ein rein privatwirtschaftlicher Netzausbau möglich sein wird und ob ein Ausbau weiterer paralleler Infrastrukturen möglich und zu erwarten ist, auch die Nachfrage- bzw. Verbraucherseite betrachtet werden. Die Wirtschaftlichkeit eines Glasfaserausbaus hängt ab von den Preisen bzw. dem durchschnittlichen Erlös pro Kunde („Average Revenue per User“, ARPU)[185] sowie von der Penetrationsrate. Gemäß den Berechnungen von *Jay, Neumann* und *Plückebaum* ist unter günstiger Annahme über Kosten und Erlöse ein rein privatwirtschaftlicher Ausbau mit FTTH/B je nach gewählter Technologie für 25 bis 45 % der Anschlüsse möglich. Bezogen auf die Frage der Möglichkeit von Infrastrukturwettbewerb bedeutet der Zusammenhang von Breitbandpenetration, ARPU und Profitabilität, dass von infrastrukturbasiertem Wettbewerb auf Basis mehrerer paralleler FTTH/B-Zugangsnetze nicht auszugehen ist. So beträgt abhängig von der gewählten Technologie und dem für die Zukunft zu erwartenden ARPU der Bereich, in dem ein privatwirtschaftlicher Ausbau sich gar nicht rechnet (sog. weiße Gebiete), bis zu 75 %. Aber auch für dichter besiedelte Gebiete ist auf Basis der Berechnungen davon auszugehen, dass sich ein Ausbau paralleler Glasfa-

185 Die Preise werden bzw. der ARPU wird auch von den regulatorischen Rahmenbedingungen bzw. dem Ausmaß wirksamen Wettbewerbs auf den relevanten Endkundenmärkten abhängen. Dies ist ein Anknüpfungspunkt für Untersuchungen zum Einfluss von unterschiedlichen Regulierungsregimen auf die Investitionen. Diese Thematik ist aber ausdrücklich nicht Gegenstand dieser Studie und müsste überdies potentiell gegenläufige Implikationen auf die Penetrationsrate einbeziehen.

serzugangsnetze in der Regel nicht rechnen wird. Grund dafür ist die weit geringere Auslastung der Netze, die aus der Aufteilung der Nachfrage auf mehr als ein Zugangsnetz resultieren würde. Die Möglichkeit infrastrukturbasierten Wettbewerbs auf Basis von FTTH/B (also hier ohne Berücksichtigung möglicher Kabelbreitbandnetze) dürfte sich, wenn überhaupt, auf sehr wenige sehr dicht besiedelte Hauptverteilerregionen beschränken.

Der Zusammenhang kann anhand nachfolgender Abbildung aufgezeigt werden, welche die kritische Penetrationsrate in Abhängigkeit vom ARPU exemplarisch anhand einer FTTH/P2P-Technologiewahl betrachtet.

Abbildung 39: Gesamtkosten pro Kunde und Monat in Abhängigkeit von der Penetration (FTTH/P2P ohne Inhausverkabelung)



Quelle: *Jay/Neumann/Plückebaum,* Präsentation „Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf“, 2011, S. 33

Es ist ersichtlich, dass selbst in Cluster 1 (dichtbesiedelter Cluster) bei einem ARPU zwischen 30 und 40 Euro, was in etwa dem gegenwärtigen Preisniveau für kupferbasierte Breitbandanschlüsse entspricht, für ein profitables Investitionsmodell eine Penetration von ca. 41 % erforderlich ist. Im Fall von zwei parallelen Glasfaserzugangsnetzen und unter der Annahme der Gleichverteilung der Kunden auf beide Netze müsste die gesamte Haushaltspenetration folglich für Glasfaseranschlüsse doppelt so hoch liegen, was in etwa der heutigen Penetrationsrate für Breitband in Deutschland entspricht. Alternativ müssten bei einer geringeren Penetrationsrate der ARPU und damit die von den Verbrauchern zu zahlenden Preise weit über dem heute üblichen Niveau für Breitbandanschlüsse auf Basis der DSL-Technologie liegen. Von einer weit höheren Zahlungsbereitschaft ist aber vor dem Hintergrund der bisherigen Nachfrageentwicklung für höherbandbreitige Zugangsnetze eher nicht auszugehen. Da zudem gerade in dichtbesiedelten Gebieten häufig Kabelnetze ausgebaut sind und diese Anbieter, wie die Analyse der Marktsituation in Deutschland gezeigt hat,[186] sehr preisaggressiv im Markt auftreten, erscheint das Realisieren ausreichend hoher Marktanteile für mehr als einen Anbieter sowie weit höherer ARPU sehr unwahrscheinlich und aus ökonomischer wie auch insbesondere aus Verbrauchersicht zudem nicht wünschenswert. Damit dürfte

[186] Siehe oben, unter C. I. 2. (S. 25).

selbst für einen großen Teil der Hauptverteilergebiete in den bevölkerungsdichtesten Clustern ein infrastrukturbasierter Wettbewerb zwischen zwei oder mehreren FTTH/B-Netzen äußerst unwahrscheinlich sein.

Die Berechnungen von *Jay, Neumann* und *Plückebaum*[187] finden im Großen und Ganzen auch Bestätigung durch eine Modellberechnung der TÜV Rheinland Consulting GmbH für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, in der ebenfalls die Kosten eines reinen Glasfaserausbaus geschätzt werden.[188] Auftrag der Studie war eine Quantifizierung der Kosten für einen effizienten, flächendeckenden Ausbau mit mindestens 50 Mbit/s. Für die vorliegende Studie von Relevanz ist das berechnete Alternativszenario der Studie, in dem die Kosten eines flächendeckenden Ausbaus mit FTTH abgeschätzt werden. Die Berechnungen der Studie beruhen auf einem detaillierten Basisdatensatz, wozu u. a. Straßen, Wege, Bahn- und Stromtrassen sowie adressgenaue Gebäudeinformationen deutschlandweit ermittelt und aufbereitet wurden. Die Kostenermittlung beruht allerdings, wie die Autoren auch selbst einräumen und im Gegensatz zu der hier weniger relevanten Berechnung für das Hauptszenario eines flächendeckenden Ausbaus der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, auf der Hochrechnung mehrerer exemplarischer Detailberechnungen.[189] In Abhängigkeit von der Technologiewahl sowie von der Leitungsführung und dem Eigenanteil bei der Grundstückszuführung wird der Investitionsbedarf für einen flächendeckenden Ausbau mit FTTH auf 85,5 bis 93,8 Milliarden Euro bestimmt. Die Kostenberechnung für die Erschließung der Gebäude (sog. „homes passed“), also ohne die Kosten für die Gebäudezuführung und die Kosten für die hausinterne Verkabelung, werden mit ca. 68,8 bis 77,1 Milliarden Euro beziffert.[190] Die bereits existierende Versorgung von zum Zeitpunkt der Modellberechnung weniger als 3 % der Haushalte mit FTTH/B wurde in der Studie nicht berücksichtigt.

Das erforderliche Investitionsniveau für den flächendeckenden Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen kann durch die Mitnutzung vorhandener Leerrohre und die Mitverlegung mit anderen Infrastrukturen gesenkt werden. Diesen Ansatz haben daher der europäische Gesetzgeber mit der Kostensenkungsrichtlinie 2014/61/EU und der deutsche Gesetzgeber mit dem DigiNetzG zuletzt verstärkt belastet. Werden ferner bereits errichtete Glasfaseranschlüsse berücksichtigt und ein vollständiger FTTC-Ausbau als Zwischenschritt unterstellt, geht etwa *K.-H. Neumann* davon aus, dass der Investitionsbedarf für das passive Netz von 60 Milliarden auf insgesamt ca. 45 Milliarden Euro gesenkt werden kann. Diese Kostensenkung ergebe sich aus Einsparungen i.H.v. 2,5 Milliarden Euro für die bereits (Stand 2015) aufgebauten 2 Millionen Glasfaseranschlüsse, von weiteren 7 Milliarden Euro Einsparungen für mit FTTC/„Vectoring“-Technologie errichtete Glasfaserstrecken bei einer unterstellten FTTC-Abdeckung von 80 % sowie 5 Milliarden Euro Einsparungen für Synergien durch Nutzung vorhandener Leerrohre und die Mitverlegung mit anderen Infrastruktu-

---

187 In der Studie von *Jay/Neumann/Plückebaum,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, 2011, werden neben dem beschriebenen „Basisszenario“ noch Sensitivitäten („Brownfield“ statt „Greenfield“, höhere Kosten, niedrigere Penetration) berechnet, die an dieser Stelle nicht ausführlich wiedergegeben werden können.

188 TÜV Rheinland, Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, Zusammenfassung, 2013.

189 TÜV Rheinland (Fn. 188), S. 2.

190 TÜV Rheinland (Fn. 188), S. 8.

ren.[191] Die grundsätzlichen Aussagen bezüglich der mangelnden Duplizierbarkeit von Glasfaseranschlussnetzen und dem daher nicht zu erwartenden infrastrukturbasierten Wettbewerb auf Basis von FTTH/B behalten aber auch vor dem Hintergrund dieser nach unten korrigierten Zahlen Gültigkeit. *Neumann, Elixmann, Jay* und *Schwab* sprechen mit Blick auf die Kostenstudien für Glasfasernetze auch von einer „Illusion der Replizierbarkeit von NGA-Netzen“.[192] Diese Erkenntnis kann mit Blick auf die skizzierten Kostenstudien und die weitere ökonomische Literatur als weitgehend unstrittig gelten.[193]

II. Beibehaltung des Status quo

Um die Auswirkungen einer Deregulierung marktmächtiger Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen auf die Marktkonzentration bewerten zu können, ist ein Vergleich mit der aktuellen Marktstruktur wichtig, aber nicht ausreichend. Da es um eine Beurteilung künftiger Entwicklungstendenzen geht, muss primärer Vergleichsmaßstab vielmehr die Marktkonzentration sein, wie sie sich künftig *ohne* eine entsprechende Deregulierung marktmächtiger Unternehmen entwickeln würde. Bereits insoweit bedarf es also einer prognostischen Betrachtung. Diese basiert zwar auf der Prämisse, dass es keine spezifischen regulatorischen Erleichterungen für marktmächtige Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen geben wird. Dennoch lehrt gerade die Entwicklung der Marktregulierung in den letzten Jahren, dass auch ohne solche Deregulierungsmaßnahmen nicht ohne weiteres mit einer einfachen Fortschreibung bestehender Zugangsverpflichtungen gerechnet werden kann. Vielmehr sind, wie das Beispiel „Vectoring“ gezeigt hat,[194] viele Einflussfaktoren insbesondere wirtschaftlicher, technischer, rechtlicher und regulierungspolitischer Natur denkbar, die zu Änderungen des bestehenden Zugangsregimes führen. Gerade das Beispiel „Vectoring“ zeigt aber auch, dass die Bundesnetzagentur bestrebt ist, die grundlegenden Prinzipien, auf denen die Zugangsregulierung beruht, beizubehalten, auch wenn sie die Ausgestaltung des Zugangsregimes an externe Entwicklungen anpasst: Dort, wo technische Notwendigkeiten eine Einschränkung bestehender Zugangsverpflichtungen erforderlich machen, um das Leistungspotential des Netzes auszuschöpfen, werden alternative Zugangsmöglichkeiten geschaffen, um den Wettbewerbern des marktmächtigen Unternehmens auch weiterhin einen chancengleichen Wettbewerb auf den Endnutzermärkten zu ermöglichen. Vor diesem Hintergrund beruhen die nachfolgenden Abschätzungen auf der Prämisse, dass der bestehende Regulierungsrahmen in konsistenter Weise fortentwickelt wird.[195]

---

191 *Neumann,* WIK-Newsletter Nr. 95, 2014, 1, 2. Eine detaillierte Untersuchung von Einsparpotentialen durch die Mitverlegung mit Stromnetzen findet sich in *Jay/Plückebaum,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 390, 2014.

192 *Neumann/Elixmann/Jay/Schwab,* Der dynamische Investitionswettbewerb als Leitbild der künftigen Entwicklung des Telekommunikationsmarktes, 2013, S. 36.

193 So auch beispielsweise *Briglauer/Cambini* in einer aktuellen Studie aus dem Jahr 2017 im Auftrag des Altsassen Deutsche Telekom AG. Die Autoren argumentieren ferner, dass die weitgehend nicht erfolgte Duplizierung von Zugangsnetzen auf Basis von Kupfertechnologie sich aufgrund des im Fall von Glasfaserzugangsnetzen noch größeren Ausmaßes an Dichtevorteilen direkt auf Glasfaserzugangsnetze übertragen ließe. Siehe *Briglauer/Cambini* (Fn. 14)*,* S. 45.

194 Siehe dazu oben, unter C. II. 2. (S. 57 ff.).

195 Gerade auch zur Vermeidung einer weiteren Komplexitätszunahme schließt dies insbesondere die bisherige Behandlung der Kabelfernsehnetze mit ein, die von der Bundesnetzagentur derzeit nur in Bezug auf den „Layer 3“-Bitstromzugang den regulierungsbedürftigen Vorleistungsmärkten zugerechnet werden, siehe dazu oben, in und bei Fn. 136 – 138, 148, 156 u. 157 . Sollten sich diesbezüglich in Zukunft

1. Entwicklungstrends

Vor dem Hintergrund der oben dargestellten Marktstruktur[196] lassen sich verschiedene Entwicklungstrends ausmachen, die sich z. T. gegenseitig beeinflussen und z. T. ergänzen.

a) Kupferkabelnetz

Die derzeit auch für den Breitbandmarkt noch – mit nach wie vor weitem Abstand – bedeutsamste Anschlussinfrastruktur ist, wie oben noch einmal zusammenfassend dargestellt,[197] das Kupferkabelnetz der TDG.

aa) Beschleunigung des FTTC-Ausbaus in Folge der „Vectoring“-Einführung

Innerhalb dieser Infrastruktur wird in den kommenden Jahren der Glasfaserbestandteil jenseits der „letzten Meile“ weiter in Richtung der Endkunden ausgebaut werden. Maßgeblicher Treiber hierfür ist die Einführung der „Vectoring“-Technologie mit den ihr nachfolgenden Anpassungen der regulatorischen Rahmenbedingungen.[198] Diese haben zur Folge, dass im sog. Außenbereich die Kabelverzweiger zunehmend mit Glasfaser angebunden und für den „Vectoring“-Einsatz ertüchtigt werden. Obwohl die Erschließung hier im Rahmen eines sog. „Windhundrennens“ erfolgt, so dass neben der TDG grundsätzlich auch die Wettbewerbsunternehmen die Möglichkeit haben, ihre Glasfaserinfrastruktur bis zu den Kabelverzweigern (exklusiv) auszubauen,[199] zeigt sich in der Praxis bislang, dass die TDG den ganz überwiegenden Teil der Kabelverzweiger erschließt.[200] Ihren öffentlich kommunizierten Plänen zur Folge beabsichtigt sie, auf diese Weise kurzfristig[201] letzten Endes 60 bis 65 % der Haushalte bundesweit versorgen zu können.[202] Für den Nahbereich hat sie diesbezüglich sogar eine verbindliche Ausbauzusage abgegeben. Hier ist deshalb damit zu rech-

---

relevante Änderungen ergeben, könnte das von weichenstellender Bedeutung für die Ausgestaltung des regulatorischen Rahmens und damit auch für die Randbedingungen der wettbewerblichen Entwicklung sein, wenngleich namentlich die Einbeziehung in den Markt für den „Layer 3“-Bitstromzugang bisher nichts am Ergebnis der diesbezüglichen Marktdefinition und -analyse geändert hat, da es dennoch bei der alleinigen beträchtlichen Marktmacht der TDG blieb, siehe hierzu Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 106 u. 170 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

196 Siehe im Einzelnen oben, unter C. I. (S. 12 ff.).

197 Siehe oben, unter C. I. 2. (S. 19).

198 Ausführlich hierzu oben, unter C. II. 2. (S. 57 ff.).

199 Siehe zu den Änderungen des Regulierungsregimes im Außenbereich in Folge der „Vectoring“-Einführung oben, unter C. II. 2. a) (S. 57 ff.).

200 Presseberichten zufolge hatte die TDG am 20.12.2016 fast 76 000 Kabelverzweiger mit VDSL-„Vectoring“ erschlossen, während ihre – insgesamt 91 – Wettbewerber zusammen gerade einmal etwas über 14 000 Kabelverzweiger erschlossen hatten (davon fiel beinahe die Hälfte auf EWE TEL und NetCologne), siehe den teltarif.de-Beitrag „Vectoring-Liste: 92 Anbieter haben bereits VDSL Vectoring ausgebaut“ v. 8.2.2017. Vgl. auch Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 122 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

201 TDG, Antrag v. 24.2.2015, S. 9: „bis Ende 2016“; der Antrag ist abrufbar unter <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Service-Funktionen/Beschlusskammern/1BK-Geschaeftszeichen-Datenbank/BK3-GZ/2015/2015_0001bis0999/BK3-15-0004/Weitere%20Downloads/BK3-15-0004_Antrag_download.pdf?__blob=publicationFile&v=6> (zuletzt abgerufen am 30.9.2017).

202 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 95 u. 139 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

nen, dass innerhalb eines überschaubaren Zeitraums bis Anfang 2020[203] die Kabelverzweiger für weitere rund 15 % der Haushalte bundesweit mit Glasfaser erschlossen und für „Vectoring“ ertüchtigt sein werden.[204] Das gilt im Übrigen auch dort, wo ausnahmsweise ein Wettbewerber als „Platzhirsch“ das Recht zur exklusiven Erschließung der Nahbereichskabelverzweiger hat.[205] Denn eine Voraussetzung hierfür ist die Abgabe einer ähnlichen Ausbauzusage.[206]

bb) Anpassung der Vorleistungsnachfrage in Folge der „Vectoring“-Einführung

Die Einführung von „Vectoring“ und die anschließenden Änderungen der regulatorischen Rahmenbedingungen haben darüber hinaus Anpassungen der Vorleistungsnachfrage zur Folge. Da unter Nutzung der „Vectoring“-Technologie eine exklusive Kontrolle über einen Kabelverzweiger notwendig ist, kommt für andere Unternehmen ein physikalischer Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung für Breitbandanschlüsse jenseits der ADSL-Leistungsfähigkeit nicht mehr in Frage. Diese Einschränkung hat die Bundesnetzagentur durch die Bereitstellung alternativer Zugangsmöglichkeiten kompensiert, die entsprechende (VULA) oder jedenfalls weitgehend gleichwertige („Layer 2“-Bitstromzugang) Nutzungsmöglichkeiten erlauben.[207] Das gilt auch, soweit nicht die TDG, sondern ein Wettbewerber das Recht zur exklusiven „Vectoring“-Nutzung eines Kabelverzweigers erhält. Denn die Bereitstellung entsprechender Zugangsmöglichkeiten ist eine Voraussetzung für den Erwerb der exklusiven Nutzungsberechtigung.[208] Insoweit ist also neben anderen Zugangsnachfragern insbesondere auch die TDG erstmals auf alternative Nutzungsmöglichkeiten[209] ihres eigenen Netzes zurückgeworfen. In diesem Zusammenhang ist es eine eher begriffliche Zuspitzung, wenn die Folgen der Einführung von „Vectoring“ als Paradigmenwechsel weg vom „Wettbewerb im Markt“ hin zum „Wettbewerb um den Markt“ beschrieben werden. Denn durch die notwendige Bereitstellung von Ersatzprodukten wird gerade sichergestellt, dass auch trotz der Monopolisierung des Kabelverzweigers ein Wettbewerb jedenfalls auf dem nachgelagerten Endnutzermarkt möglich bleibt.

---

203 Der Ausbau muss 30 Monate nach Veröffentlichung der einschlägigen Standardangebotsentscheidung abgeschlossen sein, siehe Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 228 f. – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring II“).* Die verfahrensabschließende zweite Teilentscheidung im Standardangebotsverfahren ist am 9. August 2017 im Amtsblatt der Bundesnetzagentur veröffentlicht worden (ABl. BNetzA 2017, 2913). Der Nahbereichsausbau müsste daher bis Anfang Februar 2020 abgeschlossen sein.

204 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 95 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

205 Siehe zur Ausgestaltung des Regulierungsregimes im Nachbereich in Folge der „Vectoring“-Einführung oben, unter C. II. 2. b) (S. 59 ff.).

206 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, Ziff. I. 2. lit. b u. Ziff. II. 7. lit. b der Anlage 2 zu Ziff. 1.1.1 des Tenors – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring II“).*

207 Ausführlich zu diesen Ersatzprodukten oben, unter C. II. 2. a) (S. 57 f.) u. C. II. 2. b) (S. 60 f.).

208 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, Ziff. II. 3. lit. c, Ziff. II. 4. lit. c, Ziff. IV. 10. lit. c (jeweils i. V. m. Ziff. V. 16) der Anlage 1 zu Ziff. 1.1.1 des Tenors (für den Außenbereich) sowie Ziff. I. 2. lit. c, Ziff. II. 7. lit. c (jeweils i. V. m. Ziff. 13) der Anlage 2 zu Ziff. 1.1.1 des Tenors (für den Nahbereich) – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring II“).*

209 Mit Blick auf die Begrifflichkeiten des TKG wäre hier die Bezugnahme auf Möglichkeiten des „Zugangs“ irreführend, da dieser nach § 3 Nr. 32 TKG die Bereitstellung von Netzeinrichtungen „für ein anderes Unternehmen“ bezeichnet, es in der genannten Konstellation aber um die Nutzung des eigenen Netzes durch die TDG geht.

Obwohl auch die TDG von der Beschränkung auf alternative Nutzungsmöglichkeiten betroffen sein kann, ist allerdings – wie soeben gezeigt[210] – davon auszugehen, dass im ganz überwiegenden Teil der Fälle die TDG das exklusive Recht zur Nutzung von „Vectoring“ an den Kabelverzweigern (sowohl im Außen- als auch im Nahbereich) erhält. Mit zunehmender Bedeutung von Breitbandanschlüssen, deren Leistungsfähigkeit das ADSL-Niveau übersteigt, wird sich daher auch die bereits begonnene Verschiebung der Vorleistungsnachfrage vom physischen Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung der TDG auf alternative Zugangsprodukte wie insbesondere einen „Layer 2“-Bitstromzugang und (vor allem in den Nahbereichen) einen virtuellen lokalen Zugang (VULA) fortsetzen.

cc) Strategische Neuausrichtung der bundesweit tätigen Breitbandanbieter in Folge der „Vectoring“-Einführung

Durch die Umgestaltung der sog. „Investitionsleiter“ für die Teilnehmeranschlussleitung (jenseits ADSL-Bandbreiten) werden insbesondere die Zugangsnachfrager vor die Entscheidung gestellt, ob sie ihre Bemühungen beim Infrastrukturausbau hin zu den Haushalten verstärken oder einen zumindest vorübergehenden Rückschritt bei der erreichten Wertschöpfungsstufe hinnehmen.[211] Dabei ist für die vorliegend diskutierte Frage, wie sich die Marktstruktur unter Beibehaltung der gegenwärtigen Zugangsregulierung entwickeln wird, von besonderer Bedeutung, wie sich die großen bundesweit tätigen Breitbandanbieter hier entscheiden werden.

Vodafone will dabei hinsichtlich des festnetzbezogenen Teils seiner Tätigkeit nach den Feststellungen der Bundesnetzagentur zumindest zunächst auf den „Layer 2“-Bitstromzugang zur Bereitstellung von VDSL-Anschlüssen ausweichen.[212] Das spricht dafür, dass das Unternehmen zumindest kurzfristig keinen umfassenden Netzausbau in Richtung der Haushalte plant. Im Einzelnen ist allerdings – auch in Ansehung der Übernahme von Kabel Deutschland – noch unklar, welcher Strategiewechsel mittel- und langfristig mit dem Rückgriff auf einen „Layer 2“-Bitstromzugang verbunden ist.[213] In aktuellen Ankündigungen des Konzerns konzentrieren sich die Pläne zur Schaffung von Gigabit-Anschlüssen allerdings auf eine Aufrüstung des Kabelfernsehnetzes, die Anbindung von Gewerbebetrieben und Kooperationen mit Kommunen in beihilfegeförderten Gebieten.[214] Das dürfte tendenziell eher gegen die Annahme sprechen, dass Vodafone einen flächendeckenden Netzausbau in Richtung der Haushalte auf Grundlage eines zugangsbasierten Geschäftsmodells beabsichtigt.

Telefónica hingegen hat in einem zumindest zeitlichen Zusammenhang mit der Einführung von „Vectoring“ bereits einen umfassenden Strategiewechsel vollzogen. Das Unternehmen will mittelfristig seine für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung errichtete Kollokationsinfrastruktur zurückbauen und künftig „Layer 3“-Bitstromzugang bei der TDG und anderen Infrastrukturbetreibern

---

210 Siehe oben, unter aa) (S. 80 f.).

211 Siehe auch Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 95 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

212 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 79 u. 151 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

213 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 79 u. 119 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

214 Vodafone, Pressemitteilung „Gigabit-Offensive: Vodafones Bauplan für Deutschlands digitale Zukunft“ v. 11.9.2017.

nachfragen.[215] Das Unternehmen zieht also nicht lediglich die Konsequenzen aus dem Wegfall des physischen Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung als Vorleistung für VDSL-Angebote, dem mit einem Rückgang auf einen „Layer 2“-Bitstromzugang genüge getan wäre. Stattdessen steigt es die „Investitionsleiter“ weiter herunter. Das deutet stark darauf hin, dass Telefónica bei der weiteren Ertüchtigung der Kupferkabelinfrastruktur und ihrer sukzessiven Ersetzung durch Glasfaser in Zukunft vermutlich keine besondere Rolle mehr spielen und sich vielmehr auf eine weniger infrastrukturbasierte Rolle beim Wettbewerb auf den Festnetzendnutzermärkten konzentrieren dürfte.

In eine gegenläufige Richtung bewegt sich demgegenüber möglicherweise das Unternehmen 1&1, das bisher im Wesentlichen auf der Grundlage von Weiterverkaufsleistungen („Resale“) tätig ist und hiermit eine bedeutsame Rolle im Endnutzermarkt spielt. Mit Übernahme der Versatel GmbH (jetzt: 1&1 Versatel GmbH) im Jahr 2014 hat das Unternehmen auch eine Tochtergesellschaft, die über ein sehr großes Glasfasernetz verfügt und mit diesem in über 250 Städten bundesweit präsent ist. Während sich Versatel hierbei bislang auf das Geschäftskundengeschäft konzentrierte, will 1&1 Berichten zufolge das Versatel-Glasfasernetz in den nächsten Jahren mit mehr als der Hälfte der rund 900 BNG-Standorte verbinden und so für etwa 70 % der (mit VDSL anschließbaren) Haushalte Endnutzerangebote auf Grundlage eines „Layer 2“-Bitstromzugangs bereitstellen.[216] Hier führt also die Schaffung dieser neuen Sprosse auf der „Investitionsleiter“ als Ersatz für den Wegfall des physischen Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung (für den Bereich von VDSL) möglicherweise dazu, dass ein bundesweit sehr bedeutsamer Anbieter auf der „Leiter“ nach oben steigt.

dd) Weitere technologische Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Kupferkabelnetzes

Während mit „Vectoring“ Übertragungsraten im Kupferkabelnetz von bis zu 100 Mbit/s in Empfangsrichtung ermöglicht wurden, sind bereits neue technologische Entwicklungen absehbar, mit denen die Leistungsfähigkeit des Netzes weiter erhöht werden kann.

Das betrifft zunächst das sog. „Super Vectoring“. Diese Technologie weitet durch die Nutzung des neuen VDSL-Standards „VDSL2 Annex Q“ (auch als „Vplus“ bezeichnet)[217] die spektrale Bandbreite, die im Kupferkabelnetz für die breitbandige Übertragung genutzt wird, von rund 17 auf etwa 35 MHz aus und erlaubt auf diese Weise Empfangsgeschwindigkeiten von bis zu 250 bis 300 Mbit/s. Ihr Einsatz setzt den Austausch der sog. „Linecards“ in den DSLAMs bzw. MSANs voraus. Nach eigenem Bekunden hat die TDG mit diesem Austausch im April 2017 begonnen und rechnet mit einem kommerziellen Einsatz der Technologie ab der zweiten Jahreshälfte 2018.[218] Die Bundesnetzagentur hat entsprechende Ankündigungen bereits bei der Ausgestaltung des „Vectoring“-Zugangsregimes berücksichtigt und das Recht zur Zugangsverweigerung insofern unabhängig vom konkreten Übertragungsverfahren ausgestaltet.[219]

---

215 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 79 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b);* siehe auch a. a. O., S. 162.

216 DSLWEB, Breitband Report Q2 2016.

217 Dieser Standard könnte grundsätzlich auch ohne „Vectoring“ genutzt werden, entfaltet jedoch erst im Zusammenspiel mit „Vectoring“ sein technisches und ökonomisches Potential, siehe den golem.de-Beitrag „Nokia sieht Annex Q nicht als Alternative zu Vectoring“ v. 22.1.2016.

218 Vgl. den golem.de-Beitrag „Telekom verbaut bereits Super Vectoring mit 250 MBit/s“ v. 11.7.2017.

219 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 178 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring II“).*

Während „Super Vectoring“ auf einer Weiterentwicklung des VDSL2-Standards beruht und im Rahmen der derzeitigen Netzstruktur der TDG implementiert werden könnte, handelt es sich bei G.fast um einen potentiellen Nachfolgestandard zu VDSL2 selbst. G.fast erlaubt nach jetzigem Entwicklungsstand Bandbreiten von bis zu 1 Gbit/s (aufgeteilt auf Sende- und Empfangsrichtung) über ein Kupferkabel. Dieses Potential entfaltet der Standard allerdings (bislang) nur bei sehr kurzen Kabellängen. Er wird daher bislang vor allem von FTTB-Anbietern zur Beschleunigung der Datenübertragung über die hausinterne (Kupfer-) Verkabelung genutzt, während die Einsatzmöglichkeiten im Festnetz selbst derzeit noch eher unklar sind[220] und sich vor allem auf eine Versorgung von Anschlüssen in großer räumlicher Nähe zu einem Kabelverzweiger beschränken dürften. Noch weitaus weniger absehbar sind potentielle Auswirkungen noch weitergehender Neuerungen wie der bislang erst theoretisch dargestellten TDSL-Technik.[221]

ee) Zusammenfassung

Die Festnetzinfrastruktur erlebt seit der Einführung von „Vectoring“ eine technologische Weiterentwicklung, die u. a. einen Ausbau der Glasfaserbestandteile in Richtung der Endnutzer – nämlich hin zu den Kabelverzweigern – zur Folge hat. Hierbei handelt es sich um einen sehr weitflächigen Ausbau, der allein bezogen auf die TDG rund 80 % der Haushalte bundesweit betrifft.[222] Als bedeutsame regulatorische Implikation hat die „Vectoring“-Einführung zur Folge, dass den Unternehmen, die durch „Vectoring“ die Möglichkeit des physischen Zugriffs auf die Kupferteilnehmeranschlussleitung verlieren, weitgehend gleichwertige Ersatzprodukte angeboten werden müssen, und zwar ggf. auch durch Wettbewerber der TDG, sofern diese ihrerseits den exklusiven Zugang zum Einsatz von „Vectoring“ erhalten. Der damit verbundene Bedeutungszuwachs dieser Alternativzugangsmöglichkeiten zwingt die Unternehmen zu einer Anpassung ihrer Geschäftsmodelle. Bei den drei bundesweit bedeutsamsten Wettbewerbern der TDG hat das zu unterschiedlichen Anpassungsreaktionen geführt: Während jedenfalls Telefónica und möglicherweise auch Vodafone eher auf infrastrukturfernere Nutzungen des Kupferkabelnetzes umstellen, scheint sich bei dem bislang im Massengeschäft weitgehend auf Zugangsmöglichkeiten mit geringer Wertschöpfung konzentrierten Anbieter 1&1 ein Strategiewechsel in die entgegengesetzte Richtung anzudeuten, bei dem jedenfalls in erheblichem Umfang durch einen entsprechenden Netzausbau Endnutzern Produkte auf Grundlage eines „Layer 2“-Bitstromzugangs angeboten werden sollen. Schlussendlich wird die Kupferkabelinfrastruktur, deren Leistungsfähigkeit bereits durch „Vectoring“ erheblich erhöht wurde, in Zukunft voraussichtlich noch weiteren technischen Verbesserungen unterzogen. Dabei kann relativ verlässlich von einer kurzfristigen Einführung von „Super Vectoring“ ausgegangen werden, das Empfangsgeschwindigkeiten von bis zu 250 bis 300 Mbit/s erlauben wird.

b) Fernsehkabelnetze

Wesentlicher Treiber des Wettbewerbs auf den Breitbandmärkten hin zu höheren Bandbreiten waren in den letzten Jahren die Fernsehkabelnetzbetreiber.

---

220 Siehe etwa den golem.de-Beitrag „Deutsche Telekom wird G.fast für 1 GBit/s einsetzen“ v. 7.1.2016.

221 Dazu beispielsweise den golem.de-Beitrag „TDSL soll 1 TBit/s über das alte Kupferkabel bringen“ v. 15.5.2017.

222 Siehe auch den golem.de-Beitrag „Telekom will nach Vectoring in Gigabitanschlüsse investieren“ v. 11.9.2017.

aa) Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Fernsehkabelnetzes durch DOCSIS 3.1

Insoweit ist in perspektivischer Hinsicht zunächst von Bedeutung, dass der bislang (seit etwa 2009/10) gebräuchliche Übertragungsstandard DOCSIS 3.0 gegenwärtig durch DOCSIS 3.1 ersetzt wird. Sind bereits heute auf Grundlage von DOCSIS 3.0 Übertragungsraten von mittlerweile bis zu 500 Mbit/s in Empfangsrichtung möglich, werden durch die effizientere Ausnutzung des Frequenzspektrums in den HFC-Netzen durch DOCSIS 3.1 und dessen Ausweitung perspektivisch eine Empfangsbandbreite von 7 bis 10 Gbit/s und eine Sendebandbreite von bis zu 1 Gbit/s erwartet.[223] Durch künftige Erweiterungen sollen sogar symmetrische Übertragungsgeschwindigkeiten von 10 Gbit/s und mehr möglich werden.[224] Die Markteinführung von DOCSIS 3.1 an sich soll dabei 2017/18 mit Empfangsbandbreiten von bis zu 1 Gbit/s erfolgen und der weitere Ausbau mit noch höherer Bandbreite voraussichtlich zwischen 2020 und 2025.[225] Während DOCSIS 3.1 schon in den bestehenden Netzen genutzt werden kann, wird dieser weitere Ausbau, der das Leistungspotential des neuen Übertragungsstandards vollständig zur Entfaltung bringen soll, einen umfassenden Austausch der Übertragungstechnik im Fernsehkabelnetz (Verstärker, Splitter usw.) sowie eine Verkleinerung der Netzknoten und den weiteren Ausbau der Glasfaserkomponenten des HFC-Netzes in Richtung der Endnutzer umfassen.[226] Im Gegensatz zu diesem qualitativen Netzausbau erscheint es fraglich, ob die Kabelnetzbetreiber – jenseits der Erschließung von Neubaugebieten – ihre Netze räumlich weiter ausbauen werden, also weitere Haushalte erschließen, die bereits über eine andere Netzinfrastruktur (Kupferkabelnetz oder Glasfasernetz) versorgt werden.[227]

bb) Stark duopolistisch geprägte Anbieterstruktur

Diese dynamischen technischen Entwicklungen treffen auf eine Anbieterstruktur, die – historisch bedingt – neben einer Vielzahl kleiner und kleinster lokaler Netzbetreiber vor allem durch die Präsenz zweier großer Anbieter geprägt ist, deren Tätigkeitsbereich jedoch regional klar abgegrenzt ist und sich praktisch nicht überlappt: Während Unitymedia in den bevölkerungsreichen Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Hessen und Baden-Württemberg aktiv ist, erstreckt sich das frühere Kabelfernsehnetz von Kabel Deutschland auf das Gebiet der anderen 13 Bundesländer. In Bezug auf den kabelfernsehspezifischen Gestattungsmarkt (Markt für Mehrnutzerverträge zur Versorgung mit Rundfunksignalen) geht das Bundeskartellamt vor diesem Hintergrund von einem marktbeherrschenden Duopol der beiden Betreiber aus.[228] Insbesondere rechnete die Wettbewerbsbehörde insoweit auch nicht mit wettbewerblichen Vorstößen in das Tätigkeitsgebiet des jeweils anderen Unternehmens.[229] Angesichts des bestehenden Wettbewerbs mit den Unternehmen, die auf Grundlage der Kupferkabelnetzinfrastruktur Breitbandanschlüsse anbieten, erscheint auch hin-

223 ANGA, Das Breitbandkabel auf dem Sprung zur Gigabit-Infrastruktur, 2016, S. 8 f.
224 ANGA (Fn. 223), S. 10.
225 ANGA (Fn. 223), S. 10.
226 Siehe den golem.de-Beitrag „Vodafone bringt 500 MBit/s in Kabelnetz“ v. 4.7.2017. Zur „GigaKabel“-Offensive von Vodafone, mit der das Unternehmen für die von ihm versorgten Kabelfernsehhaushalte sukzessive eine flächendeckende Gigabit-Anbindung schaffen möchte, siehe Vodafone, Pressemitteilung „Gigabit-Offensive: Vodafones Bauplan für Deutschlands digitale Zukunft“ v. 11.9.2017.
227 Siehe Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 143 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang („Vectoring II“),* wonach „die Betreiber von HFC-Netzen ... selbst für die verdichteten Regionen keinen weiteren Ausbau ihrer Netze angekündigt“ haben.
228 BKartA, Beschl. v. 22.2.2013 – Az. B7-70/12, S. 32 Rn. 81.
229 Vgl. BKartA, Beschl. v. 22.2.2013 – Az. B7-70/12, S. 61 ff. Rn. 143 ff.

sichtlich dieser Marktbereiche zweifelhaft, ob Vodafone und Unitymedia einen Anreiz haben, ihre Fernsehkabelnetze künftig so auszubauen, dass sie nicht nur mit den Festnetzbetreibern, sondern auch miteinander um Breitbandanschlusskunden konkurrieren. Stattdessen wird in der Fachöffentlichkeit in unregelmäßigen Abständen über die Möglichkeit eines Zusammenschlusses der beiden Netzbetreiber diskutiert.[230] Auch wenn gerade Vodafone entsprechende Überlegungen mittlerweile dezidiert bestreitet, bleibt ein diesbezüglicher Strategiewechsel für die Zukunft möglich.[231]

Zu entsprechenden Konsolidierungen bei der Anbieterstruktur ist es stattdessen in den letzten Jahren bei den kleineren Wettbewerbern gekommen. Insbesondere hat sich hinter den beiden Branchenführern Vodafone und Unitymedia mittlerweile die Tele Columbus AG durch die Übernahme der Primacom GmbH und der pepcom GmbH im Jahr 2015 als drittgrößter Betreiber etabliert. Besonders ist insoweit, dass Tele Columbus zwar über einen Tätigkeitsschwerpunkt in Ostdeutschland und Berlin verfügt, nicht zuletzt aufgrund der Übernahme anderer Betreiber aber im Gegensatz zu Vodafone und Unitymedia im gesamten Bundesgebiet in relevantem Umfang als Kabelfernsehnetzbetreiber tätig ist und auf dieser Grundlage auch eine nennenswerte Zahl von Breitbandanschlüssen bereitstellt. Es ist zu erwarten, dass das Unternehmen diese Position in den kommenden Jahren festigen wird.

Bereits im Jahr 2013 hatte das Bundeskartellamt eine Übernahme von Tele Columbus durch Kabel Deutschland abgelehnt, da sie eine Verstärkung der beherrschenden Stellung von Kabel Deutschland und Unitymedia auf dem Gestattungsmarkt zur Folge gehabt und auch die beherrschende Stellung von Kabel Deutschland auf weiteren kabelfernsehnetzspezifischen Märkten (nämlich dem Einspeise- und dem Signallieferungsmarkt) verstärkt hätte.[232] Vor diesem Hintergrund erscheinen daher weitere Übernahmeversuche von Vodafone oder Unitymedia jedenfalls kurz- und mittelfristig eher unwahrscheinlich. Stattdessen hat 1&1 in den letzten Jahren eine Beteiligung i. H. v. mittlerweile über 25 % an Tele Columbus erworben.[233] Hier ist es also zu einer weiteren Verflechtung zwischen den Betreibern der verschiedenen Infrastrukturen gekommen, die bei einer Prognose der künftigen Entwicklung ggf. zu berücksichtigen ist.

cc) Zusammenfassung

Die Kabelfernsehnetzinfrastruktur wird mit der sukzessiven Einführung von DOCSIS 3.1 ihren technologischen Vorsprung gegenüber dem Kupferkabelfestnetz bis auf weiteres verteidigen können. Insoweit spricht einiges dafür, dass das Kabelfernsehnetz auch weiterhin stetig an Bedeutung für den Breitbandanschlussmarkt gewinnen wird. Die Anbieterstruktur ist durch eine starke Stellung zweier Anbieter – Vodafone und Unitymedia – geprägt. Angesichts der räumlichen Trennung der jeweiligen Tätigkeitsbereiche kann relevanter Wettbewerbsdruck innerhalb der Kabelnetzinfrastruktur aber auf bundesweiter Ebene auch in Zukunft wohl nur durch Tele Columbus, den drittgrößten Betreiber, erwartet werden.

---

230 Vgl. den teltarif.de-Beitrag „Unitymedia-Chef Schüler glaubt langfristig an Fusion mit Vodafone“ v. 30.5.2017.

231 Siehe den golem.de-Beitrag „Unitymedia-Verkauf an Vodafone soll wieder im Gespräch sein“ v. 16.3.2017.

232 BKartA, Beschl. v. 22.2.2013 – Az. B7-70/12, S. 15 ff. Rn. 40 ff.

233 United Internet, Geschäftsbericht 2016, 2017, S. 54.

c) Glasfaseranschlussnetze

Die dritte Anschlussinfrastruktur, auf deren Grundlage Breitbandanschlüsse an festen Standorten bereitgestellt werden können, sind die im Fokus der vorliegenden Untersuchung stehenden Glasfaseranschlussnetze.

aa) Kontinuierlicher Glasfaserausbau

In den letzten Jahren sind zunehmend reine Glasfaseranschlüsse ausgerollt worden. Getragen wird diese Entwicklung von einer Vielzahl kleinerer und sehr kleiner Unternehmen (einschließlich diverser Stadtwerke bzw. deren Tochterunternehmen), aber auch von größeren Unternehmen wie EWE TEL, NetCologne und M-net, die in der obigen Abbildung 17 gesondert ausgewiesen sind. Fast alle Anbieter verfolgen dabei eine regional eng beschränkte Ausbaustrategie, bei der sie Glasfaseranschlüsse innerhalb eines bestimmten Anschlussgebietes (Stadtgebiet, Region o. ä.) errichten.[234] Oftmals stellen diese Betreiber zur Sicherstellung eines – bezogen auf ihr Anschlussgebiet – flächendeckenden Angebots auch kupferkabelbasierte Breitbandanschlüsse auf Grundlage von Vorleistungen der TDG bereit, handelt es sich also um Unternehmen, die jedenfalls bis auf weiteres für ihr Gesamtangebot sowohl auf die eine als auch auf die andere Anschlussinfrastruktur zurückgreifen. Daneben gibt es aber auch Anbieter, die ausschließlich oder jedenfalls im Wesentlichen eigene Glasfaseranschlüsse errichten und deren Ausbaustrategie dabei noch nicht einmal auf eng begrenzte Anschlussgebiete räumlich beschränkt ist. Das betrifft z. B. die Deutsche Glasfaser, die im Februar 2017 bei 235 000 erschlossenen Haushalten immerhin 70 000 Haushalte an ihr FTTH-Netz angeschlossen hatte. Es ist davon auszugehen, dass beide Anbietergruppen auch künftig weiterhin in wachsendem Umfang reine Glasfaseranschlüsse errichten werden.

Die TDG selbst hat ebenfalls bereits eine relevante Anzahl von Glasfaserbreitbandanschlüssen errichtet.[235] Ihr kommt dabei zugute, dass sie bereits über eine bundesweite Netzinfrastruktur verfügt, die mittlerweile jedenfalls im Kern- und Konzentratornetzbereich auch praktisch vollständig glasfaserbasiert ist. Hieraus ergeben sich angesichts der vorhandenen Standorte für Verteilertechnik, ihrer Erschließung mit Leerrohren und weiteren aktiven wie passiven Netzeinrichtungen, die nicht nur für die bestehenden Kupferkabelanschlussnetze, sondern auch für den sukzessiven Glasfaserausbau jedenfalls bis zu den bundesweit rund 300 000 Kabelverzweigern genutzt werden können, wirtschaftliche Vorteile der TDG gegenüber anderen Glasfasernetzbetreibern.[236] Hinzu kommt der Vorteil einer etablierten Marke und eines großen Kundenstammes, der es der TDG ebenfalls erleichtert, Kunden für neu zu errichtenden Glasfaseranschlüsse zu gewinnen bzw. Bestandskunden auf solche Anschlüsse zu migrieren.[237] Diese Kosten- und Wettbewerbsvorteile

---

234 Siehe auch Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 92 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b):* „Dabei handelt es sich aber mit Ausnahme von Telekom und NetCologne um sehr kleine lokale Anschlussnetze.“

235 Siehe zu den tatsächlich genutzten Glasfaseranschlüssen oben, unter C. I. 3. (S. 29).

236 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 148 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang („Vectoring II“);* Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 39 – *Regulierungsverfügung Bitstrom (Markt Nr. 3b);* Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 122 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

237 Zur höheren „Amortisierungswahrscheinlichkeit“ aufgrund der beträchtlichen Marktmacht im Bereich der Teilnehmeranschlussleitung siehe Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 39 – *Regulierungsverfügung Bitstrom (Markt Nr. 3b);* vgl. auch Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 122 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).* Zu endogenen

würden die TDG voraussichtlich in die Lage versetzen, beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen im bundesweiten Maßstab eine dominante Stellung zu erringen. Das gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass Glasfaseranschlussnetze die Merkmale eines natürlichen Monopols aufweisen.[238] Selbst dort, wo zunächst ein Wettbewerber in einem räumlich begrenzten Gebiet zuerst Glasfaseranschlussnetze errichtet, könnte die TDG angesichts ihrer starken Marktposition und ihrer überragenden wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit parallele Netzstrukturen errichten, um so dem Wettbewerber Nachfrage zu entziehen. Auch wenn ein solches Verhalten für die TDG auf kurze Sicht ggf. unwirtschaftlich und auch volkswirtschaftlich ineffizient sein sollte, könnte sie hierdurch mittel- und langfristig den betreffenden Wettbewerber und die von ihm errichtete parallele Glasfaseranschlussinfrastruktur aus dem Markt drängen. Soweit „Vectoring“-Netze aus Kundensicht als Substitute gelten, könnte eine Reaktion auf den Glasfaserausbau eines Wettbewerbers in einem ersten Schritt auch durch den Ausbau eines solchen Netzes erfolgen. Die Antizipation möglicher Marktreaktionen der TDG könnte die Investitionsbereitschaft der Wettbewerber von vornherein reduzieren.[239]

Ob es angesichts der vorstehenden Anreizlage zu einer dominanten Stellung der TDG bei reinen Glasfasernetzen kommen würde und ob eine kostenintensive Verdrängungsstrategie für die TDG erfolgversprechend und unter der gegebenen wettbewerbsrechtlichen Kontrolle möglich wäre, lässt sich vorausschauend allerdings nicht eindeutig beantworten. Bei der Beurteilung der Möglichkeiten zu solchen Strategien ist auch zu beachten, dass die TDG einer gewissen Kontrolle durch die eher an kurzfristigen Gewinnsteigerungen orientierten Kapitalmärkte ausgesetzt ist. Es stellt sich daher die Frage, ob die TDG für eine Verdrängungsstrategie den hierfür erforderlichen „langen Atem“ besäße.

Neben den Kosten eines flächendeckenden Glasfaseraubaus[240] halten sie derzeit jedoch ohnehin vor allem zwei Gründe von einer entsprechenden Vorgehensweise ab: Zum einen werden die Kosten- und Wettbewerbsvorteile der TDG beim Ausbau einer flächendeckenden Glasfaserinfrastruktur durch die wettbewerbsfördernde Marktregulierung in erheblichem Umfang kompensiert. Indem Wettbewerber einen materiell weitgehend gleichwertigen Zugang zu den Netzeinrichtungen der

---

versunkenen Kosten in der Form von Werbeaufwendungen siehe auch etwa *Koenig/Vogelsang/Kühling/Loetz/Neumann* (Fn. 22), S. 93. Die Bedeutung eines bestehenden Kundenstammes für Investitionen in Glasfaser wird in der Literatur in jüngerer Zeit allerdings kontrovers diskutiert. *Feasey/Cave,* Policy towards competition in high-speed broadband in Europe, in an age of vertical and horizontal integration and oligopolies, 2017, S. 49, argumentieren, dass ein solcher Zusammenhang mit Bezug auf Investitionen in Glasfaseranschlüsse nicht eindeutig besteht, und verweisen auf die größere Bedeutung von Verbundvorteilen, insbesondere den bestehenden Kundenstamm von Versorgungsunternehmen als mögliche Investoren, und die Möglichkeit der Gewinnung einer ausreichend hohen Kundenbasis durch das Angebot von Vorleistungen an Wettbewerber. Auch wenn dieses Argument für einige Wettbewerber zutreffen mag, erscheint für andere Wettbewerbergruppen ohne solche Verbundvorteile die Argumentation nicht zu greifen.

238 Siehe oben, unter I. (S. 70 ff.).

239 So z. B. der Geschäftsführer von NetCologne, *Timo von Lepel:* „Wir sollten uns einigen, wo wir die Netze ausbauen. Wir haben wenig Lust, FTTB-Netze zu bauen, wenn dann die Deutsche Telekom mit Super Vectoring einsteigt." Siehe den golem.de-Beitrag „Wir haben bei Giganetzen keine führende Position" v. 4.7.2017, abrufbar unter <https://www.golem.de/news/deutsche-telekom-wir-haben-bei-giganetzen-keine-fuehrende-position-1707-128739.html> (zuletzt abgerufen am 30.9.2017).

240 Diese Kosten müsste die TDG freilich nicht unmittelbar insgesamt aufbringen. Stattdessen könnte sie den Glasfaserausbau grundsätzlich sukzessive unter Rentabilitätsgesichtspunkten und/oder nach strategischen Erwägungen (Reaktion auf wettbewerbliche Vorstöße anderer Unternehmen sowie Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Kabelnetzbetreibern) durchführen.

TDG erhalten, werden sie in die Lage versetzt, auf entsprechende Einrichtungen im Netz der TDG ähnlich wie diese selbst zuzugreifen. Hierdurch wird idealerweise ein diskriminierungsfreier Wettbewerb auf den Endnutzermärkten erreicht. Die regulatorische Offenhaltung des Kupferkabelanschlussnetzes mindert somit die Möglichkeiten der TDG, von ihren wirtschaftlichen Vorteilen beim Ausbau von Glasfaseranschlussnetzen Gebrauch zu machen. Und zum anderen ist die TDG derzeit in erheblichem Umfang verpflichtet, ihren Wettbewerbern auch Zugang zu den von ihr selbst errichteten Glasfaseranschlüsse zu gewähren.[241] Wettbewerber der TDG können also auf Grundlage dieser Zugangsansprüche ihren eigenen Endkunden Breitbandanschlussprodukte im Glasfaseranschlussnetz der TDG anbieten. Diese regulatorische Offenhaltung der Glasfaserleitungen mindert den Anreiz der TDG, von ihren wirtschaftlichen Vorteilen beim Ausbau von Glasfaseranschlussnetzen Gebrauch zu machen.

Evtl. auch vor diesem Hintergrund hat die TDG mit Einführung der „Vectoring“-Technologie ihren Fokus ohnehin zumindest kurz- und mittelfristig stärker auf einen bis zu den Kabelverzweigern des Kupferkabelnetzes beschränkten Glasfaserausbau gelegt. Auch wenn die TDG weiterhin einzelne lokale Glasfaseranschlussnetze errichten dürfte, wird ihr angesichts dieser Schwerpunktsetzung eine zunehmend bedeutsame Rolle bei der Errichtung reiner Glasfaseranschlüsse voraussichtlich erst wieder auf etwas längere Sicht und wohl kaum vor Abschluss des „Vectoring“-Ausbaus zukommen.

bb) Beschleunigung des Glasfaserausbaus durch Infrastrukturmitnutzungsansprüche

Der ohnehin jedenfalls bei relativer Betrachtung deutliche Zuwachs an Glasfaseranschlüssen in jüngerer Vergangenheit dürfte in Zukunft noch dadurch beschleunigt werden, dass der Gesetzgeber mit dem im November 2016 in Kraft getretenen DigiNetzG neue Infrastrukturmitnutzungsansprüche geschaffen hat. Diese dienen dazu, die hohen Tiefbaukosten eines Glasfaserausbaus bis zu den Gebäuden (und in die Haushalte) zu senken, indem den Anbietern verschiedene Informations-, Abstimmungs- und vor allem Mitnutzungsansprüche eingeräumt werden, die es ihnen u. a. ermöglichen, vorhandene Infrastruktur auch aus anderen Versorgungsbereichen (Energie, Abwasser, Verkehr usw.) für die Verlegung eigener (Glasfaser-) Kabel mitzunutzen oder solche Kabel bei ohnehin erfolgenden Baumaßnahmen mitzuverlegen. Nachdem mittlerweile auch die ersten Entscheidungen der Bundesnetzagentur zu den neuen Mitnutzungsvorschriften vorliegen,[242] werden diese Möglichkeiten zunehmend praktische Relevanz erhalten, so dass sich die Wirtschaftlichkeit entsprechender Ausbaumaßnahmen in Teilen u. U. erheblich verbessern dürfte.[243] Gleichzeitig dürfte aber mit dem beschriebenen „Vectoring“-Ausbau und der damit einhergehenden höheren Leistungsfähigkeit der so ertüchtigten kupferbasierten Infrastruktur des Altsassen die zusätzliche Zahlungsbereitschaft im Sinne eines Aufschlags auf den Preis der kupferbasierten Anschlüsse sinken und die Wirtschaftlichkeit von alternativen Glasfasernetzen gemindert werden.

---

241 Siehe dazu oben, unter C. II. 3. b) (S. 64 ff.).

242 Vgl. etwa Bundesnetzagentur, Beschl. v. 18.7.2017 – Az. BK11-17/002 – *Gemeinde Linkenheim-Hochstetten/Telekom Deutschland GmbH;* Beschl. v. 17.7.2017 – Az. BK11-17/001 – *Gemeinde Linkenheim-Hochstetten/Unitymedia BW GmbH.*

243 Z. T. werden allerdings auch investitionsdämpfende Effekte befürchtet, etwa wenn es um Mitnutzungsansprüche gegenüber Telekommunikationsnetzbetreibern geht oder wenn durch Mitverlegungsansprüche potentiell beihilferechtliche Fördermöglichkeiten eingeschränkt werden, siehe zu letzterem Aspekt etwa *Reuße/Karrer,* N&R 2017, 207, 216.

cc) Sukzessiver Ausbau als bedeutsame Aufbaustrategie

Obwohl es, wie dargestellt,[244] auch Betreiber gibt, die Gebäude oder Haushalte ausschließlich mit völlig neu errichteter Glasfaserinfrastruktur erschließen, dürften viele Unternehmen eine andere Aufbaustrategie verfolgen, die vom Ansatz her der sog. „Investitionsleiter“ folgt. Danach wird ausgehend von Zugangsansprüchen zum Kupferkabelnetz der TDG die eigene Glasfaserinfrastruktur immer näher in Richtung der Endkunden ausgebaut,[245] bis dann etwa von einzelnen Kabelverzweigerstandorten aus nur noch vergleichsweise kurze Distanzen zum Ausbau des jeweiligen Glasfaseranschlusses zu überwinden sind.[246] Diese Ausbaustrategie muss durch die „Vectoring“-bedingten Änderungen des Zugangsregimes partiell angepasst werden, bleibt aber insbesondere wegen der Sicherstellung alternativer Zugangsmöglichkeiten im Falle einer Einschränkung des physikalischen Zugangs auch in Zukunft belastbar.[247]

dd) Strategische Vermarktungsallianzen

Während die TDG hinsichtlich der von ihr errichteten Glasfaserteilnehmeranschlüsse als marktmächtiges Unternehmen weitgehenden Zugangsverpflichtungen unterliegt,[248] bestehen gegenüber alternativen Glasfasernetzbetreibern keine vergleichbaren Zugangsansprüche. Sofern andere Unternehmen den von einem solchen alternativen Betreiber erschlossenen Teilnehmern einen Breitbandanschluss in eigenem Namen anbieten möchten, sind sie daher auf kommerzielle Verhandlungen mit dem Betreiber angewiesen. Gerade auch vor diesem Hintergrund erschwert die sehr stark regional, z. T. sogar örtlich (u. a. durch Stadtwerke) geprägte Struktur des bisherigen Ausbaus reiner Glasfaseranschlussnetze[249] die Vermarktung massenmarkttauglicher Glasfaseranschlussprodukte insbesondere bei einer überregionalen Ausrichtung. Diese Schwierigkeit spiegelt sich u. U. auch in dem ungewöhnlich geringen Nutzungsgrad bei den vorhandenen Glasfaseranschlüssen[250] wider.

Als Reaktion hierauf sind in den letzten Monaten verschiedene Vermarktungsallianzen gegründet worden, die einerseits überregional tätigen Anbietern die Vermarktung von Glasfaserprodukten in den betreffenden Netzausbaugebieten erlauben und andererseits den zumeist regional ausgerich-

244 Siehe oben, unter aa) (S. 87).

245 Siehe etwa ANGA/BREKO/BUGLAS/FTTH Council Europe/VATM, Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft: Eine Initiative für eine Neujustierung der deutschen Breitbandpolitik, 2015, S. 3 („Gerade auch im ländlichen Raum bleibt der gesicherte Zugang zu bestehenden Kupfer-Anschlussnetzen des Incumbents absolut unverzichtbare und entscheidende Voraussetzung für einen weiteren schrittweisen Ausbau mit Glasfaser immer näher zum Kunden.“). Siehe auch Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 32 – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b)* („In diesem Sinne ermöglicht ein Bitstromzugang auf Layer-2 zunächst den Wettbewerbern, Kunden für sehr hochbitratige Produkte zu gewinnen und diese sodann sukzessive mit glasfaserbasierten Zugangsnetzen anzubinden.“).

246 Vgl. Bundesnetzagentur, Beschl. v. 29.8.2013 – Az. BK 3d-12/131, S. 104 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang (Markt Nr. 3a) („Vectoring I“)* („Denn ganz überwiegend haben die Antragstellerinnen und interessierten Parteien erklärt, dass ihr KVz-Ausbau ein Zwischenschritt zum FTTB/H-Ausbau, also dem Aufbau einer vollständig eigenständigen Infrastruktur, sei.“); ebenso Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 173 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang („Vectoring II“);* siehe auch Bundesnetzagentur, Festlegung v. 27.8.2015 – Az. BK 1-12/003, S. 83 u. 91 – *Marktdefinition und -analyse TAL-Zugang (Markt Nr. 3a)*.

247 Siehe zum Ganzen ausführlich oben, unter a) bb) (S. 81 f.).

248 Ausführlich hierzu oben, unter II. 3. b) (S. 64 ff.).

249 Siehe dazu oben, unter aa) (S. 87).

250 Vgl. dazu oben, unter C. I. 2. (S. 21).

teten Glasfasernetzbetreibern eine bessere Auslastung ihrer Netze ermöglichen. Von diesen sind hier zwei beispielhaft zu nennen, die in der Fachöffentlichkeit auf besondere Aufmerksamkeit gestoßen sind.[251]

So hat 1&1 eine eigene Aggregatorplattform geschaffen, über welche bestehende Glasfaseranschlüsse an die Infrastruktur von 1&1 Versatel angeschlossen werden können, so dass 1&1 Breitbandprodukte an diesen Anschlüssen vermarkten kann[252] und die einzelnen Glasfaseranschlussnetze wirtschaftlich – „virtuell“ – zu einer zusammenhängenden Infrastruktur vereint werden.[253] Mit dem im Großraum Hamburg tätigen Betreiber wilhelm.tel, dem vor allem in verschiedenen bayerischen Großstädten präsenten Betreiber M-net und jüngst vor allem mit dem im Großraum Köln-Bonn-Aachen aktiven Anbieter NetCologne konnte 1&1 hierfür bereits bedeutsame Kooperationspartner gewinnen.[254]

Einen noch einmal erheblich breiteren Ansatz verfolgt der Branchenverband BREKO mit einer speziellen Handelsplattform für Glasfaseranschlüsse. Diese Plattform, die technisch im Übrigen u. a. gerade auch von 1&1 Versatel realisiert wird, befindet sich derzeit in der Registrierungsphase und sollte im Frühherbst 2017 zur aktiven Vermarktung von Glasfaseranschlüssen genutzt werden können.[255] Die Funktionsweise entspricht im Kern der Aggregatorplattform von 1&1, erlaubt aber nicht nur diesem Unternehmen, sondern beliebigen Anbietern (insbesondere solchen mit überregionaler Ausrichtung), Glasfaseranschlüsse anderer Betreiber (etwa mit nur lokalem oder regionalem Anschlussgebiet) unter der eigenen Marke vermarkten zu können.[256] Diese Plattform steht auch der TDG offen. Diese ist bislang ähnliche Kooperationen u. a. mit EWE TEL eingegangen, in deren Rahmen beide Unternehmen die gegenseitige Nutzung ihrer Netze in bestimmten Ortsnetzbereichen zur Vermarktung eigener Angebote vereinbart haben,[257] allerdings bisher beschränkt auf mit VDSL bzw. „Vectoring“ ertüchtigte Anschlüsse.[258]

ee) Zusammenfassung

Es ist davon auszugehen, dass der Ausbau von Glaserfaseranschlussnetzen weiterhin voranschreitet, wobei etwa die durch das DigiNetzG geschaffenen Mitnutzungsansprüche den Ausbau zusätzlich beschleunigen dürften. Dabei verfügt die TDG über einen geborenen Wettbewerbsvor-

---

251 Von praktischer Bedeutung erscheint darüber hinaus z. B. die verstärkte Zusammenarbeit zwischen Vodafone als einem der wichtigsten Breitbandanbieter in Deutschland, der bisher vor allem auf Grundlage seines Fernsehkabelnetzes und über den Zugang zum Kupferkabelnetz der TDG tätig ist, und Deutsche Glasfaser als reinem Glasfasernetzbetreiber, siehe hierzu BREKO, Pressemitteilung „BREKO-Pressestatement: Deutsche Glasfaser und Vodafone realisieren Gigabit-Netze für Gewerbegebiete“ v. 19.7.2017, und auch zu weitergehenden Übernahmegerüchten etwa den golem.de-Beitrag „Vodafone will offenbar Deutsche Glasfaser kaufen“ v. 12.7.2017.

252 DSLWEB, Breitband Report Q2 2016.

253 1&1, Presseinformation „1&1 kooperiert mit wilhelm.tel“ v. 16.8.2016.

254 1&1, Presseinformation „Glasfasernetz: 1&1 kooperiert mit NetCologne“ v. 21.8.2017; Presseinformation „Größte regionale Open Access Kooperation in Deutschland: 1&1 nutzt Glasfasernetz von M-net“ v. 27.6.2017.

255 BREKO, Pressemitteilung „BREKO Handelsplattform startet mit Registrierungsphase“ v. 12.7.2017.

256 BREKO, Pressemitteilung „BREKO Handelsplattform geht an den Start: Verband forciert flächendeckenden Glasfaserausbau in Deutschland“ v. 25.4.2017; DSLWEB, Breitband Report Q4 2016.

257 BREKO, Pressemitteilung „BREKO Handelsplattform startet mit Registrierungsphase“ v. 12.7.2017.

258 TDG, Medieninformation „Mehr Auswahl beim schnellen Internet im Nordwesten“ v. 12.7.2017. Siehe auch den golem.de-Beitrag „Deutsche Telekom und Ewe werden Partner“ v. 12.7.2017 u. den teltarif.de-Beitrag „400 Ortsnetze: Telekom kauft im großen Stil VDSL ein“ v. 12.7.2017.

sprung, der es ihr angesichts der ökonomischen Charakteristika von Glasfaseranschlussnetzen grundsätzlich erlauben würde, auch in diesem Bereich eine dominante Stellung zu erlangen. Die regulatorische Kompensierung ihrer Kostenvorteile durch die wettbewerbsfördernde Marktregulierung sowie die weitreichende Erstreckung der diesbezüglichen Zugangsverpflichtungen auf die von der TDG errichteten Glasfaseranschlüsse führen jedoch dazu, dass die TDG von dieser Möglichkeit bis auf weiteres keinen Gebrauch macht. Stattdessen konzentriert sie sich derzeit auf den „Vectoring“-Ausbau. Mit einem signifikanten Beitrag der TDG selbst zur Errichtung reiner Glasfaseranschlüsse ist daher voraussichtlich erst wieder nach dessen Abschluss und somit ab etwa dem Jahr 2020 zu rechnen.[259] Bis dahin dürften weiterhin vor allem lokal und regional ausgerichtete Betreiber den Ausbau von Glasfaseranschlussnetzen tragen. Hierfür benötigen diese aber zumeist den Zugang zum Kupferkabelnetz der TDG. Dieser ermöglicht ihnen einerseits insbesondere den sukzessiven Ausbau ihrer Glasfaserinfrastruktur (namentlich über die Kabelverzweigerstandorte) hin in Richtung der Endnutzer. Andererseits können sie auf diese Weise ihr Produktangebot für das von ihnen abgedeckte Anschlussgebiet flächendeckend gestalten, was erhebliche Vorteile für die Vermarktung im Massengeschäft mit sich bringt. Angesichts der überwiegend regionalen Anbieterstruktur bei reinen Glasfaseranschlussnetzen und mit Blick auf das Fehlen von Zugangsansprüchen zu diesen Infrastrukturen werden schließlich gerade auch unter dem Gesichtspunkt vermarktungstauglicher Angebotsgestaltung strategische Vermarktungsallianzen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Auf deren Grundlage können insbesondere auch überregional tätige Anbieter Glasfaseranschlüsse regionaler Betreiber im eigenen Namen und unter eigener Marke vermarkten, was zugleich die Auslastung der Glasfaseranschlussnetze und ihre Rentabilität erhöhen dürfte.

2. Voraussichtliche Auswirkungen auf die Marktkonzentration

Schreibt man diese Entwicklungstrends auf Grundlage der gegenwärtigen Ausgestaltung der wettbewerbsfördernden Makrtregulierung fort, lassen sich gewisse Tendenzaussagen zu den voraussichtlichen Auswirkungen auf die Marktkonzentration ableiten, wenngleich diesbezügliche Prognosen angesichts der wirtschaftlichen und technischen Dynamik gerade in der Telekommunikationsbranche von vornherein mit einer erheblichen Unschärfe behaftet sind. Da diese Unschärfte mit dem Zeithorizont der Prognose zunimmt, soll im Folgenden zwischen kurz- und mittelfristigen Entwicklungen, denen zumindest im Wesentlichen belastbare Annahmen zugrunde liegen, und langfristigeren Perspektiven unterschieden werden, wobei die Grenze von fünf Jahren den Übergang von einer mittel- zu einer langfristigen Betrachtung abstecken soll.

a) Kurz- und mittelfristige Auswirkungen

Blickt man auf die Entwicklung, die in den nächsten fünf Jahren zu erwarten ist, spricht sehr viel für ein Szenario, in dem es bei dem derzeitigen Mix aus einem sich z. T. überlappenden, z. T. ergänzenden Nebeneinander der drei Festnetzanschlussinfrastrukturen bleibt, auf deren Grundlage wie bisher eine Vielzahl von Unternehmen den Endnutzern Breitbandanschlussprodukte anbietet.

[259] Vgl. auch den golem.de-Beitrag „Telekom will nach Vectoring in Gigabitanschlüsse investieren“ v. 11.9.2017, in dem ein Unternehmenssprecher dahingehend zitiert wird, dass der FTTC-Ausbau „der erste Schritt des Glasfaserausbaus der Telekom“ sei, nach dem es „natürlich auch bei uns weiter[gehe]“.

Während das Kupferkabelnetz insoweit weiter jedenfalls an relativer Bedeutung verlieren dürfte, wird die Zahl der in den Fernsehkabelnetzen und den reinen Glasfaseranschlussnetzen geschalteten Breitbandanschlüsse weiter zunehmen.

Die Auswirkungen auf die Marktkonzentration werden sich dabei jedoch voraussichtlich in Grenzen halten: Zwar kann es im Bereich der Fernsehkabelnetze zu einer weiteren Konsolidierung bei kleinen und kleinsten Betreibern kommen. Im Verhältnis der maßgeblichen Marktteilnehmer untereinander sind derartige Entwicklungen aber wohl eher nicht zu erwarten bzw., wenn überhaupt, dann nur durch einen Zusammenschluss zwischen Vodafone und Unitymedia, die wegen der räumlichen Trennung der Tätigkeitsbereiche bislang insoweit aber auch nicht im Wettbewerb zueinander standen. Bei den Glasfasernetzen ist in der kurz- und mittelfristigen Perspektive davon auszugehen, dass die TDG nicht von ihren zumindest in gewissem Umfang bestehenden Möglichkeiten Gebrauch machen kann und wird, eine dominante Marktposition zu erringen. Vielmehr werden aufgrund der entsprechend konfigurierten Zugangsregulierung auch Wettbewerber ihren Kunden Breitbandanschlüsse auf Grundlage der von der TDG errichteten Glasfaseranschlussnetze anbieten können. Es spricht somit viel dafür, dass auch weiterhin eine Vielzahl zumeist regional ausgerichteter Betreiber für die Mehrzahl der Glasfaseranschlüsse verantwortlich zeichnen wird, selbst wenn Größen- und Verbundvorteile hier tendenziell unabhängig von der Regulierung der TDG zu einer gewissen Konsolidierung unter den alternativen Glasfasernetzbetreibern führen könnten. Bei der Vermarktung der durch diese Betreiber errichteten Anschlüsse dürften unterhalb der Schwelle formeller Zusammenschlüsse auch strategische Vermarktungsallianzen eine praktisch bedeutsame Rolle spielen (und zugleich evtl. den ökonomischen Druck zu weitergehenden Fusionen reduzieren). Diese Vermarktungsallianzen – etwa in Form von Aggregatorplattformen – werden darüber hinaus auch solchen Unternehmen das Angebot von Glasfaseranschlüssen erlauben, die jedenfalls mittelfristig keinen nennenswerten Ausbau von Glasfaseranschlussnetzen für den Massenmarkt anstreben. Das ist von besonderer Bedeutung für die großen bundesweiten Festnetzwettbewerber der TDG, also 1&1, Vodafone und Telefónica.

b) Langfristige Auswirkungen

Bei einer eher langfristigen Betrachtung dürften zwei voraussichtliche Entwicklungen von besonderer Bedeutung sein: der Abschluss des „Vectoring“-Ausbaus durch die TDG sowie die weitere Entwicklung der Bandbreitennachfrage.

Sobald die TDG den „Vectoring“-Ausbau abgeschlossen hat, wird sie ihren derzeitigen Planungen zufolge die Kabelverzweiger für rund 80 % der bundesdeutschen Haushalte mit Glasfaseranbindungen erschlossen und für „Vectoring“ ertüchtigt haben. In all diesen Gebieten muss die TDG dann für die abschließende Glasfaseranbindung der Endkunden lediglich noch die vergleichsweise kurze Distanz bis zu den Gebäuden bzw. Haushalten mit Glasfaser überbrücken. Die ohnehin schon bestehenden Kostenvorteile der TDG gegenüber ihren Wettbewerbern werden ab diesem Zeitpunkt somit noch stärker ausgeprägt sein. Zwar wird ihr auch dann ein bundesweit flächendeckender Ausbau dennoch kurzfristig nicht möglich sein. Ihre Ausgangslage zur regionalen bzw. lokalen Erschließung neuer Kunden (Neubaugebiete usw.) in räumlicher Nähe der betreffenden Kabelverzweiger sowie zur punktuellen Migration von Bestandskunden des Kupferkabelnetzes auf Glasfaseranschlüsse wird sich aber noch einmal wesentlich verbessert haben.

Zugleich dürfte die langfristige Entwicklung der Bandbreitennachfrage den Anreiz der TDG erhöhen, von ihren Möglichkeiten zu einem verstärkten Ausbau von Glasfaseranschlüssen auch tatsächlich Gebrauch zu machen. Zwar lässt sich die exakte Entwicklung dieser Nachfrage, die von einer Vielzahl an Faktoren abhängt,[260] nur äußerst schwer prognostizieren. Dem Grunde nach unstrittig ist aber, dass große Teile der Verbraucher im Jahr 2025 Bandbreiten jenseits von 250 Mbit/s nachfragen werden und sich die nachgefragten Bandbreiten perspektivisch sogar in den Gigabyte-Bereich verschieben dürften.[261] Das trifft sich mit dem Zeithorizont des weiteren DOCSIS 3.1-Ausbauschritts in den Fernsehkabelnetzen, mit dem diese für Bandbreiten jenseits 1 Gbit/s ertüchtigt werden sollen. Ein solcher Ausbau wird derzeit für den Zeitraum 2020 bis 2025 erwartet. In seiner Folge würde der technologische Vorteil der Kabelnetzbetreiber gegenüber einer auch mit „Super Vectoring“ (und ggf. G.fast oder einer ähnlichen Nachfolgetechnologie) ertüchtigten Kupferkabelleitung so groß, dass die TDG zum Erhalt ihrer Wettbewerbsfähigkeit um einen weiteren Glasfasernetzausbau wohl nicht umhin käme. (In Gebieten ohne entsprechenden wettbewerblichen Druck bestünden hingegen nicht notwendigerweise Anreize für eine flächendeckende Erschließung. Vielmehr wird die TDG ein Interesse daran haben, die wirtschaftliche Lebensdauer ihrer nun mit „Vectoring“-Technologie ertüchtigten Kupferinfrastrukturen weiter zu strecken.)

Diese Motivlage in den wettbewerbsintensiveren Bereichen alleine müsste jedoch noch keine – gar tiefgreifenden – Auswirkungen auf die Marktkonzentration haben. Denn grundsätzlich könnte ein entsprechender Ausbau eben auch durch eine Vielzahl weiterer Anbieter neben der TDG erfolgen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, wie gezeigt, dass einerseits die Kosten- und Wettbewerbsvorteile der TDG durch eine wirksame Regulierung des Zugangs zu ihren Netzeinrichtungen kompensiert werden und andererseits das Potential zur Vermachtung eigener Glasfaseranschlüsse durch eine grundsätzliche Erstreckung der Zugangsverpflichtungen auf diese Anschlüsse kompensiert wird.[262] Unter diesen Voraussetzungen dürften auch der Abschluss des „Vectoring“-Ausbaus durch die

---

260 Neben der Entwicklung neuer Anwendungen und der weiteren Verlagerung audiovisueller Nutzungen in das Internet als potentiell nachfrageerhöhende Faktoren wären z. B. bessere Komprimierungstechniken als gegenläufige Aspekte zu berücksichtigen.

261 Nach einer aktuellen Studie des WIK sollen im Jahr 2025 ca. 75 % der Privathaushalte Empfangsbandbreiten von mehr als 500 Mbit/s und ca. 30 % sogar Bandbreiten im Gigabit-Bereich nachfragen, siehe *Knapp,* N&R 2017, 199, 205; *Strube Martins/Wernick/Plückebaum/Henseler-Unger,* Die Privatkundennachfrage nach hochbitratigem Breitbandinternet im Jahr 2025, 2017, S. 21. Dass entsprechende Prognosen aber letzten Endes nur schwer belastbare Tendenzaussagen sind, zeigt ein Vergleich mit anderen Vorhersagen. So rechnete etwa der Branchenverband BREKO noch Mitte 2013 für das Jahr 2025 mit einer Bandbreitennachfrage von 350 Mbit/s, siehe die teltarif.de-Meldung „BREKO: 350 MBit/s im Down- und 320 MBit/s im Upstream bis 2025“ v. 25.6.2013. In seiner Breitbandstudie 2016 geht BREKO nun für 2025 von einer durchschnittlichen Bandbreitennachfrage von 411 Mbit/s aus, siehe BREKO, Breitbandstudie 2016, Folie 18. Die TDG ging demgegenüber 2015 für einen besonders internetaffinen Vier-Personen-Haushalt im Jahr 2026 von einem Maximalbedarf von nur 208 Mbit/s in Empfangsrichtung aus, siehe den wiwo.de-Beitrag „Telekom-Studie zweifelt an Glasfasernetzausbau“ v. 17.9.2015. Und auch das WIK hatte 2011 selbst für besonders nachfragestarke Nutzer noch einen Bandbreitenbedarf von lediglich rund 350 Mbit/s angenommen, siehe hierzu *Gries/Plückebaum/Strube Martins,* Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, 2016, S. 34. Darüber hinaus hat die Kommission eine öffentliche Konsultation zu zukünftigen Breitbandbedarfen durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im April 2016 veröffentlicht: Kommission, Zusammenfassender Bericht über die öffentliche Konsultation zum Geschwindigkeits- und Qualitätsbedarf im Internet nach 2020 und Maßnahmen zur Deckung dieses Bedarfs bis 2025, 2016. Danach waren 59 % der Teilnehmer der Ansicht, dass sie 2025 Empfangsgeschwindigkeiten über ortsgebundene Konnektivität von über 1 Gb/s benötigen, a. a. O., S. 8. Schon aufgrund des unionsweiten Charakters der Konsultation lässt sich dieses Ergebnis nur schwer 1:1 auf Deutschland übertragen.

262 Siehe hierzu ausführlicher oben, unter 1. c) aa) (S. 88 f.).

TDG und der weitere Anstieg der Bandbreitennachfrage nichts Grundsätzliches an den vorstehend skizzierten Entwicklungstendenzen ändern.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die bisherige Einbeziehung von Glasfaseranschlüssen in die regulierten Zugangsmärkte tragend mit der Annahme einer Substitutionskette (von ADSL über VDSL und Fernsehkabelnetze bis hin zur Glasfaser) begründet worden ist.[263] Diese Argumentation mag u. U. noch bei Bandbreitenübergängen von 250 Mbit/s auf 1 Gbit/s greifen.[264] Jedenfalls wenn sich die Bandbreitennachfrage noch darüber hinaus entwickelt, könnten sich aber größere Brüche in der Substitutionskette zeigen. Die Frage, welche Auswirkungen eine solche Entwicklung auf die Marktkonzentration hätte, hängt von der regulatorischen Reaktion ab:

In einem solchen Fall wäre es möglich, dass eigenständige Glasfaser- oder Gigabit-Märkte abgegrenzt werden. Wenn diese Märkte nicht die Voraussetzungen für eine sektorspezifische Regulierung (Drei-Kriterien-Test) aufweisen sollten oder auf ihnen dennoch wirksamer Wettbewerb bestehen sollte (also kein Unternehmen über beträchtliche Marktmacht verfügt), dürften diese Märkte aus der marktmachtabhängigen Zugangsregulierung entlassen werden. In einem solchen Fall hätte die TDG einen zusätzlichen Anreiz, von ihren durch den abgeschlossenen „Vectoring“-Ausbau noch einmal verstärkten Kosten- und Wettbewerbsvorteilen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen auch tatsächlich Gebrauch zu machen, um die betreffenden Anschlüsse dann frei von regulatorischen Beschränkungen vermarkten und betreiben zu können. Die langfristigen Auswirkungen auf die Marktkonzentration dürften dann jedenfalls grundsätzlich[265] den Entwicklungen entsprechen, die generell bei einer Deregulierung marktmächtiger Unternehmen beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen auch schon kurzfristig zu erwarten sind. Es soll daher insoweit auf die ausführliche Darstellung hierzu weiter unten verwiesen werden.[266]

Denkbar ist aber auch, dass selbst bei relevanten Brüchen in der Substitutionskette und sogar bei einer Abgrenzung neuer sachlich relevanter Märkte die Glasfaseranschlüsse weiterhin der Zugangsregulierung unterworfen bleiben, die dann lediglich auf Maßnahmenebene den Besonderheiten der geänderten Marktbedingungen Rechnung trägt. In diesem Kontext dürfte auch die von der Bundesnetzagentur im März 2017 im Rahmen einer Konsultation angestoßene Diskussion um die Entwicklung alternativer Ausgestaltungsansätze der Zugangs- und Entgeltregulierung zu sehen sein.[267] In einem solchen Szenario blieben Glasfasernetze aber unabhängig von einer ggf. differenzierenden Ausgestaltung einzelner Verpflichtungen grundsätzlich der sektorspezifischen Regulierung unterworfen. Es dürfte dann jedenfalls tendenziell bei den vorstehend im Einzelnen (für den

---

263 Vgl. oben, unter C. II. 3. a) aa) (S. 62) u. C. II. 3. b) aa) (S. 66).

264 Der Übergang von ADSL mit bis zu 16 Mbit/s zu VDSL mit bis zu 50 Mbit/s entspricht in etwa einem Leistungsdifferenzfaktor von (50:16 =) 3,125. Das liegt jedenfalls in der Nähe eines Übergangs von 250 Mbit/s auf 1 Gbit/s mit einem entsprechenden Faktor von (1 000:250 =) 4.

265 Im Detail können Unterschiede bestehen. Diese können sich etwa daraus ergeben, dass unter der Prämisse einer Beibehaltung des regulatorischen Status quo die alternativen Glasfasernetzbetreiber mittelfristig weiter in nennenswertem Umfang eigene Glasfaseranschlüsse ausbauen werden, so dass sich die TDG hier langfristig einer stärkeren Konkurrenz ausgesetzt sähe, was die Rentabilität und damit auch Geschwindigkeit des Glasfaserausbaus verringern könnte. Potentiell gegenläufig wäre zu berücksichtigen, dass anders als bei einer kurz- oder mittelfristigen Deregulierung der Glasfaseranschlüsse die TDG in einer langfristigen Perspektive ein deutlich höheres Leistungsgefälle gegenüber den Fernsehkabelnetzbetreibern ausgleichen müsste, was einen stärkeren Wettbewerbsdruck zugunsten eines beschleunigten Ausbaus eigener Glasfaseranschlüsse erzeugen könnte.

266 Siehe unten, unter III. 4. (S. 110 ff.).

267 Vgl. Bundesnetzagentur (Fn. 97).

Fall einer Fortschreibung der bisherigen Regulierungssituation) skizzierten Entwicklungslinien bleiben. In dem Maße, in dem sich etwaige Sonderregelungen für Glasfasernetze faktisch einer Deregulierung annähern,[268] wird sich aber ein solches Szenario langfristig ähnlich wie im Falle einer auch rechtlichen Deregulierung entwickeln.

III. Auswirkungen einer Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen

In der wissenschaftlichen und politischen Diskussion können zwei Argumentationsstränge mit Bezug auf Deregulierungsforderungen für Glasfaseranschlussnetze differenziert werden: Einerseits wird darauf abgestellt, dass sich nachhaltiger wirksamer Wettbewerb in den Jahren seit der Liberalisierung etabliert habe. Da insbesondere mit dem Aufkommen von infrastrukturbasiertem Interplattformwettbewerb auf Basis von Kabelnetzen wirksamer Wettbewerb sichergestellt und vor dem Hintergrund der nun zu bewältigenden Investitionsherausforderungen ein „level playing field“ zwischen Altsassen und Wettbewerber grundsätzlich gegeben sei (es also nicht mehr um den Zugang zu einer zu Zeiten des Staatsmonopols errichteten Infrastruktur gehe), sei dem transitorischen Charakter der Regulierung folgend eine Deregulierung im Sinne einer Überleitung der sektorspezifischen Ex-ante-Marktregulierung hin zu einer Ex-post-Kontrolle durch das allgemeine Wettbewerbsrecht[269] erforderlich. Dieser Argumentationsstrang entspricht in etwa der häufig vorgebrachten Argumentation der Altsassen. Andererseits wird gelegentlich darauf abgestellt, dass eine Regulierungsbedürftigkeit zwar grundsätzlich auch für „neue Netze“ gegeben sein könnte, auf diese aber (u. U. zeitlich begrenzt) verzichtet werden soll, um Investitionsanreize zu schaffen. In diesem Zusammenhang wird oft auf ein dynamisches wettbewerbspolitisches Leitbild zurückgegriffen und insbesondere auf die von *Schumpeter*[270] eingeführte Bedeutung temporärer Monopolgewinne für Investitionen und Innovationen verwiesen. Eine solche Argumentation entspricht der in Deutschland bereits im Zusammenhang mit der Regulierung von VDSL-Zugangsnetzen geführten Diskussion um sog. „Regulierungsferien“.[271] Beide Argumentationsstränge werden zuweilen auch vermischt und sind insgesamt vor dem Hintergrund einer sog. „Trade-off“-Argumentation hinsichtlich statischer und dynamischer Effizienz zu sehen.

Vor dem Hintergrund der Ausrichtung dieser Studie sollen im Folgenden vor allem die Auswirkungen einer Deregulierung auf die Wettbewerbsverhältnisse und die Konzentration untersucht werden. Das gewählte Netzzugangsregime wird aber auch Einfluss auf Investitionsanreize und damit auf die Wahrscheinlichkeit eines Ausbaus von Glasfaserzugangsnetzen haben. Zudem besteht ein Zusammenhang zwischen dem auf Vorleistungen basierenden Wettbewerb, den Investitionsanreizen und der Konzentration auf Infrastrukturebene bzw. dem infrastrukturbasierten Wettbewerb.[272] Das Ausmaß an Wettbewerb auf der Infrastrukturebene wird sich aufgrund ihres komplementären Charakters zudem auf die Endkunden- bzw. Diensteebene niederschlagen und Konzentrations-

---

268 Denkbar wäre etwa der Verzicht auf Zugangsverpflichtungen und eine Beschränkung auf eine nachträgliche Entgeltregulierung anhand des wettbewerbsrechtlichen Missbrauchsmaßstabs, unter Beibehaltung „bloßer“ Gleichbehandlungsverpflichtungen.

269 Eine hier nicht weiter zu betrachtende Variante ist die einer sektorspezifischen Ex-post-Aufsicht durch die nationale Regulierungsbehörde. Vgl. hierzu überblickshalber *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 215 ff.

270 *Schumpeter,* The Economic Journal 38 (1928), 361; ders., Capitalism, Socialism and Democracy, 1942.

271 Vgl. z. B. *Baake/Haucap/Wey,* DIW-Wochenbericht Nr. 12/2007, 185.

272 Vgl. *Pavel/Girard/Hantzsche/Mattes/Pahlke/Peter,* DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 78, 2014, 71.

und Wettbewerbsverhältnisse beeinflussen. Vor diesem Hintergrund soll in einem ersten Schritt die wissenschaftliche und politische Debatte um die Schaffung von Investitionsanreizen durch einen Regulierungsverzicht in aller Kürze skizziert werden (dazu sogleich, unter 1.), bevor nach einer kurzen Diskussion der unterschiedlichen Wettbewerbsformen eines „Wettbewerbs im Markt“ und eines „Wettbewerbs um den Markt“ sowie der hierfür erforderlichen gleichen Ausgangsbedingungen (dazu unten, unter 2.) eine Analyse der Auswirkungen eines Regulierungsverzichtes auf die Infrastruktur- und auf die Diensteebene anhand einer Diskussion grundsätzlich identifizierbarer Asymmetrien (dazu unten, unter 3.) und mit Bezug auf einzelne Wettbewerbergruppen (dazu unten, unter 4.) erfolgt. Abschnitt 5. beinhaltet eine abschließende Gesamtwürdigung.

1. Regulierungsverzicht, Investitionsanreize und mögliche „Trade-off“-Abwägungen zwischen dynamischer und statischer Effizienz

Es kann an dieser Stelle nicht im Einzelnen auf die vorgebrachten Argumente und sehr komplexen Wirkungszusammenhänge hinsichtlich des Einflusses zwischen Regulierung und Investitionsanreizen eingegangen werden.[273] Vor dem Hintergrund der Forderungen aus Politik und Wissenschaft, sich mehr auf Fragen der dynamischen Effizienz und der Schaffung von Investitionsanreizen zu konzentrieren, sei aber darauf verwiesen, dass Aspekte der dynamischen Effizienz und der Investitionsanreize sowohl in der Wissenschaft als auch im europäischen wie auch in seiner Umsetzung im deutschen Regulierungsrechtsrahmen bereits frühzeitig Berücksichtigung fanden.[274] So sind dynamische Effizienzen beispielsweise die Begründung für das Prinzip von Wiederbeschaffungskosten im Rahmen der Preisregulierung von Vorleistungen zu Zugangsnetzen. Auch das Konzept der Investitionsleiter ist im Kern ein dynamisches Regulierungskonzept, welches über Zugang zur Diensteebene auf die Ermöglichung von Infrastrukturinvestitionen der Wettbewerber und die Schaffung von Interplattformwettbewerb abzielt. Wenn denn vor diesem Hintergrund überhaupt von einem häufig herangezogenen „Paradigmenwechsel“ in der Regulierung gesprochen werden kann, dann würde dieser eher darin begründet liegen, dass es in Zukunft nicht mehr um Fragen der Duplizierung bestehender Infrastrukturen des Altsassen auf Basis von Kupfertechnologie geht, sondern um Fragen des (erstmaligen) Ausbaus qualitativ höherwertigerer Infrastrukturen in Form von reinen Glasfaserzugangsnetzen. Wie gezeigt wurde, erfolgt aber auch eine solche Substitution von Kupferinfrastruktur durch Glasfaser sehr häufig sukzessive und aufbauend auf der bestehenden Netzinfrastruktur.[275] Die Forderungen sind ebenso nicht neu und wurden bereits im Zusammenhang mit möglichen Investitionsherausforderungen für den Ausbau von VDSL-Netzen gestellt.

Mögliche Auswirkungen einer vollständigen, aber zeitweisen Deregulierung auf die Investitionen in Glasfaserzugangsnetze wurden im Rahmen der Diskussionen um zeitlich befristete Regulierungsfreistellungen (§ 9a TKG, sog. „Regulierungsferien“) in einer Reihe von ökonomischen Studien diskutiert. Die gewählte Methodik reicht dabei von einer theoretischen Argumentation, häufig auch mittels Plausibilitätsargumenten, über Vergleiche unterschiedlicher Zugangsregime bis hin zu quantitativen Analysen. Die Untersuchungen kommen allerdings zu teils diametral entgegengesetzten Ergebnissen. So wird in Studien mit einem Fokus auf die Investitionsbereitschaft des Alt-

---

273 Vgl. hierzu im Überblick *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 175 ff.

274 Eine frühe Diskussion dynamischer bzw. investiver Aspekte findet sich z. B. bei *Knieps,* Kyklos 50 (3) (1997), 325; ders., Zeitschrift für Wirtschaftspolitik 48 (3) (1999), 297.

275 Siehe dazu oben, unter II. 1. c) cc) (S. 90).

sassen häufig geschlussfolgert, dass ein Regulierungsverzicht den Netzausbau vorantreiben würde, wohingegen andere Studien mit Blick auf die Investitionsmöglichkeiten der Wettbewerber schließen, dass ein Verzicht auf eine regulatorisch organisierte Zugangsgewährung zu den Netzen des Altsassen den Netzausbau behindern würde.[276] Mit Blick auf die Literatur können daher insgesamt keine sicheren Schlussfolgerungen bezüglich der von einer Deregulierung ausgehenden industrieweiten (Altsasse und Wettbewerber umfassenden) Investitionswirkungen gezogen werden.

Da die Regelungen des § 9a TKG nach dem Urteil des EuGH vom 3. Dezember 2009 bekanntermaßen gegen die unionsrechtlichen Verpflichtungen der Bundesrepublik verstoßen und den Ermessensspielraum der nationalen Regulierungsbehörde unrechtmäßig eingeschränkt haben,[277] ist eine Ex-post-Analyse der Wirkungen eines (zeitlich befristeten) Regulierungsverzichtes für „neue Netze“ auf Basis dieser Regelungen unmöglich, die evtl. zu größerer Klarheit hinsichtlich der Wirkungsweisen eines solchen Regulierungsverzichtes beigetragen hätte.

In begrenztem Umfang hat allerdings im Zeitraum Anfang 2006 bis März 2010 eine De-facto-Regulierungsfreistellung des FTTC-Netzes der TDG stattgefunden. Der weitgehend ausbleibende Investitionsschub aufgrund der für diesen Zeitraum nicht existierenden Zugangsverpflichtungen wird in der Literatur als Beleg für das Fehlen eines solchen Wirkungszusammenhanges zwischen Deregulierung und Investitionen gedeutet: „Der auf weniger als 25 % der Haushalte begrenzte FTTC-Ausbau der Deutschen Telekom illustriert damit die Unhaltbarkeit der von der Deutschen Telekom und von ihr beauftragten Beratern vertretenen These, dass ein Verzicht auf Zugangsregulierung bei Glasfaseranschlussnetzen marktmächtiger Netzbetreiber zur Stimulierung von Investitionen in solche Infrastrukturen führen würde.“[278] Es ist aber zu beachten, dass eine solche Schlussfolgerung mit Bezug auf eine zeitweise De-facto-Freistellung für VDSL-Netze, unabhängig von der Frage, ob diese zutrifft, zumindest nicht ohne weitere Analyse der spezifischen Gegebenheiten auf den hier zu betrachtenden Fall eines vollständigen (und ggf. zeitlich unbefristeten) De-iure-Regulierungsverzichtes für reine Glasfaserzugangsnetze übertragbar ist.

Die Frage der Auswirkungen von Deregulierungen auf Investitionen in Glasfasernetze zeichnet insgesamt aufgrund sehr vielfältiger, teils gegenläufiger Effekte eine sehr hohe Komplexität aus. Die Frage, ob eine Deregulierung zu mehr oder zu weniger Investitionen in Glasfasernetzen führt, wird letztlich insbesondere auch von der Frage abhängen, ob die Investitionsleiter das geeignete Modell zur Beschreibung des Übergangs von kupferbasierten Breitbandzugangsnetzen zu Glasfaserzugangsnetzen ist. Auch die Frage nach der Gültigkeit der Investitionsleiter allgemein und speziell im Kontext der Transition zu Glasfaserzugangsnetzen ist in der ökonomischen Literatur allerdings strittig.[279] Abhängig von der Frage, ob die Investitionsleiter als Modell zur Beschreibung ei-

---

276 Vgl. exemplarisch für die erste Argumentation *Wey/Baake/Kamecke,* Neue Märkte unter dem neuen Rechtsrahmen, DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 6, 2004, und für die zweite Argumentation *Gerpott/Winzer,* Wettbewerbsökonomische Implikationen eines Regulierungsmoratoriums beim Glasfaserausbau in den Zugangsnetzen der Deutschen Telekom, 2006.

277 Gemäß des Urteils des EuGH, ECLI:EU:C:2009:749 (Urt. v. 3.12.2009 – Rs. C-424/07) – *Kommission/Deutschland,* habe die Bundesrepublik gegen ihre Verpflichtungen aus Art. 8 Abs. 4 der Zugangsrichtlinie 2002/19/EG, aus den Art. 6 bis 8 Abs. 1 und 2, Art. 15 Abs. 3 und Art. 16 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG sowie aus Art. 17 Abs. 2 der Universaldienstrichtlinie 2002/22/EG verstoßen. Siehe hierzu *Körber,* MMR 2010, 123.

278 *Gerpott,* Wirtschaftsdienst 90 (7) (2010), 483, zudem *Ilic/Neumann/Plückebaum,* The Economics of Next Generation Access – Addendum, 2009, S. 11.

279 Vgl. überblicksartig *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 192 ff.

nes solchen Überganges Gültigkeit besitzt, kann überhaupt nur ein möglicher „Trade-off“ zwischen dynamischer und statischer Effizienz angenommen werden.[280] Die Förderung von Investitionen und Innovationen wäre bei Gültigkeit der Investitionsleiter hingegen durch die wettbewerbsorientierte Marktregulierung und nicht durch einen Verzicht hierauf zu erreichen.[281]

Letztlich ist zu beachten, dass Regulierung lediglich ein Einflussfaktor unter vielen ist und dass eine Förderung des Ausbaus hochkapazitiver Netze auch durch einen breitgefächerten Instrumentenkasten jenseits der wettbewerbsfördernden Marktregulierung erreicht werden kann, der insbesondere auch nachfrageseitige Förderinstrumente beinhalten sollte.[282]

Unterschiedliche Einflussfaktoren und Unterschiede in der Ausgangslage erschweren ferner auch Ländervergleiche, da sich einzelne Wirkungen dann ggf. schwer isolieren lassen. Ein besonders häufig mit Bezug auf die Deregulierungsdebatte herangezogenes Beispiel sind die USA, die noch in den 1990er Jahren mit der „stepping stones“-Hypothese ein der Investitionsleiter ähnliches Konzept verfolgten. Aufgrund einer wahrgenommenen Unzufriedenheit bezüglich des Ausmaßes der durch die Regulierung beförderten Innovationen und Investitionen wurden in den USA die Breitbandmärkte weitgehend dereguliert; ein Zugangsanspruch zu regulierten Konditionen zur „letzten Meile“ besteht seither nicht mehr. Bei der Bewertung der Marktsituation in den USA ist zwar einerseits feststellbar, dass im Vergleich zu Deutschland und dem EU-Durchschnitt höhere Investitionen im Bereich der Telekommunikation verzeichnet werden können. Andererseits schneiden die USA bei vielen weiteren relevanten Indikatoren, wie die obige Analyse gezeigt hat, nicht gut ab.[283] Trotz der erfolgten Deregulierung ist zuletzt vielmehr auch in den USA eine gewisse Frustration hinsichtlich des bisher erreichten Ausbaustandes und weiterer Parameter mit Bezug zu hochkapazitiven Breitbandnetzen zu beobachten. Vor diesem Hintergrund ist es aufschlussreich, dass einige der wesentlichen Marktteilnehmer in den USA, namentlich Verizon und Google Fiber, zuletzt einen Strategiewechsel hin zu eher mobilen Zugangstechnologien für die „letzte Meile“ vorzunehmen scheinen.[284] Zumindest als eindeutiger Beleg für die Vorteilhaftigkeit und die einen Glasfaserausbau vorantreibende Wirkung einer Deregulierung vermag das Länderbeispiel USA daher kaum herhalten.

Zusammenfassend lässt sich mit Bezug auf die Wirkungen einer Deregulierung auf das industrieweite Investitionsniveau kein eindeutiges Bild zeichnen. Die Wirkungen sind komplex, in sehr gro-

---

280 *Deist/Proeger/Bizer,* sofia – Studien zur Institutionenanalyse Nr. 16-1, S. 55.

281 So auch *Dahlke/Neumann,* MMR 6/2006, XXII.

282 Vgl. *Sickmann,* N&R 2017, 129.

283 Siehe oben, unter C. I. 6. (S. 43 ff.).

284 So z. B. Verizon im Rahmen der Bekanntgabe eines Dreijahresabkommens mit Corning zur Bereitstellung von Glasfasernetzen für ihr mobiles Breitbandnetzwerk. Vgl. hierzu etwa Corning Incorporated, Pressemitteilung „Verizon Agrees to $1.05 Billion Three-Year Minimum Purchase Agreement with Corning for Next-Generation Optical Solutions“ v. 18.4.2017, abrufbar unter <https://www.corning.com/au/en/about-us/news-events/news-releases/2017/04/verizon-agrees-to-1-point-05-billion-dollar-three-year-minimum-purchase-agreement-with-corning-for-next-generation-optical-solutions.html>. Zur Intention der Errichtung mobiler Zugänge für die letzte Meile vgl. insbesondere auch das Interview mit *Lowell C. McAdam,* geschäftsführender Vorstand von Verizon, und *Wendell P. Weeks,* geschäftsführender Vorstand von Corning Incorporated, abrufbar unter <https://www.cnbc.com/2017/04/18/verizon-agrees-to-1-05-billion-fiber-optic-cable-deal-to-grow-its-fios-platform.html>. Für die Pläne von Google Fiber mit Bezug auf kabellosen Internetzugang siehe etwa den arstechnica-Beitrag „Google Fiber makes expansion plans for $60 wireless gigabit service“ v. 22.2.2017, abrufbar unter <https://arstechnica.com/information-technology/2017/02/google-fiber-makes-expansion-plans-for-60-wireless-gigabit-service/> (alle zuletzt abgerufen am 30.9.2017).

ßem Umfang von den spezifischen Rahmenbedingungen abhängig und einzelne Effekte in der Literatur strittig.

2. „Wettbewerb im Markt“, „Wettbewerb um den Markt“ und die Bedeutung gleicher Ausgangsbedingungen („level playing field“)

Mit dem Übergang zu Glasfaserzugangsnetzen bis zum Endkunden könnte grundsätzlich die Chance der Etablierung von infrastrukturbasiertem Wettbewerb entstehen. Während ein solcher entgegen der ursprünglichen Idee der Investitionsleiter im Bereich der Duplizierung von Kupferzugangsnetzen nicht erreicht wurde, sind Investitionen in Glasfaserzugangsnetze durch Wettbewerber unter den aktuellen Regulierungsbedingungen auch im Markt beobachtbar, z. T. durch den sukzessiven Netzausbau auf Grundlage des Konzepts der „Investitionsleiter“. Insgesamt bewegen sich die Investitionen in Glasfaserzugangsnetze in Deutschland aber noch auf einem sehr geringen Niveau,[285] so dass Abstriche bezüglich der Robustheit bzw. des prognostischen Wertes möglicher Schlussfolgerungen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung auch aus einer Betrachtung der Investitionen und Marktanteile der TDG und der Wettbewerber mit Bezug auf Glasfaseranschlussnetze erforderlich sind.

Gleichzeitig stützt die Analyse der grundlegenden ökonomischen Charakteristika hinsichtlich der Kostenstrukturen des Ausbaus von Glasfaserzugangsnetzen bis zum Endkunden (FTTH/B) die Prognose, dass (unter Berücksichtigung des aktuellen und des heute zu erwartenden zukünftigen Standes der Technik) nur in sehr wenigen Regionen mit einer sehr hohen Bevölkerungsdichte ein paralleler Ausbau mehrerer Glasfaseranschlussnetze bis zum Endkunden wirtschaftlich möglich sein wird.[286] Aus diesem Grund wird in der Literatur auch verstärkt auf die zukünftige Bedeutung eines „Wettbewerbs um den Markt“ und weniger auf einen „Wettbewerb im Markt“ abgestellt.[287] Unabhängig von den Wirkungsweisen und der Bedeutung, die einem solchen „Wettbewerb um den Markt“ mit Bezug auf Glasfaserzugangsnetze beizumessen sind, erfordert ein solcher Wettbewerb als eine wesentliche Voraussetzung das Vorliegen gleicher Ausgangsbedingungen der potentiell investierenden Unternehmen (sog. „level playing field“). Liegen hingegen Asymmetrien vor (z. B. mit Bezug auf die Kosten, die Kundenbasis usw.), welche ein Unternehmen in eine bessere Ausgangslage bezüglich der Investitionsmöglichkeiten versetzen, kann nicht mehr ohne weiteres von einem funktionierenden dynamischen Wettbewerb ausgegangen werden. Im Falle einer vollständigen Deregulierung wäre in einem solchen Fall mit einer höheren Marktkonzentration sowie mit negativen Auswirkungen auf die Wettbewerbsverhältnisse auf der Infrastruktur- und aufgrund ihres komplementären Charakters insbesondere auch auf der Diensteebene zu rechnen.

In der Literatur wird im Zusammenhang mit Investitionen in Breitbandzugangsnetze einem „Wettbewerb um den Markt“ dennoch teils große Bedeutung beigemessen. *K.-H. Neumann* beschreibt in diesem Kontext in einer im Jahr 2013 veröffentlichten Studie von WIK-Consult im Auftrag des Verbandes BREKO zusammen mit drei Koautoren ein Leitbild eines „dynamischen Investitionswett-

---

285 Siehe oben, unter C. I. 1. (S. 18).

286 Siehe oben, unter I. (S. 70 ff.).

287 Vgl. auch z. B. *Neumann/Elixmann/Jay/Schwab* (Fn. 192). Diese Forderung wurde auch bereits im Zusammenhang mit dem Regulierungsverzicht nach § 9a TKG gestellt, vgl. *Wey/Baake/Kamecke,* DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 6, 2004. Ein solcher hat sich, wie an anderer Stelle ausgeführt, mit sehr wenigen Ausnahmen aber nicht entwickelt.

bewerbs“ und sieht ein „level playing field“ mit Bezug auf eine mögliche zukünftige Migration von klassischen kupferbasierten Breitbandzugangsnetzen hin zu Zugangsnetzen auf Basis der VDSL- und der „Vectoring“-Technologie unter den gegenwertigen Rahmenbedingungen zumindest grundsätzlich als gegeben an.[288] Auch mit Bezug auf reine Glasfaserzugangsnetze könnten demnach sowohl Wettbewerber als auch die TDG in den Gebieten, in denen sie jeweils in VDSL bzw. „Vectoring“ als Zwischentechnologie investiert haben, den nächsten Schritt hin zu reinen Glasfaserzugangsnetzen tätigen. Im finalen Schritt der Migration hin zu reinen Glasfaserzugangsnetzen bis zum Endkunden seien *Neumann, Elixmann, Jay* und *Schwab* folgend die Investitionsanreize der Wettbewerber größer als die des Altsassen, da Wettbewerber durch eine solche Migration die Kosten des Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung am Kabelverzweiger als Vorleistungsprodukt einsparen würden. Investitionen der TDG in Glasfaserzugangsnetze würden hingegen die Einnahmen aus dem kupferbasierten Zugangsnetz kannibalisieren. Ferner hätten regionale Anbieter häufig einen „längeren Atem“ als der börsennotierte und dadurch eher auf kurzfristige Gewinne ausgerichtete DTAG-Konzern. Ein „dynamischer Investitionswettbewerb“ um den Ausbau von FTTC/„Vectoring“ würde *Neumann* und seinen Mitverfassern folgend daher mittelfristig auch Anreize für FTTH/B Investitionen schaffen.

Die Analyse mag zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Studie zutreffend gewesen sein und mit Bezug auf einzelne Marktteilnehmer unter den derzeit geltenden Regulierungsbedingungen noch immer Gültigkeit besitzen. Wie weiter oben dargestellt, zeigt sich mit Blick auf die reale Marktentwicklung allerdings, dass die TDG den ganz überwiegenden Teil der Kabelverzweiger mit glasfaserbasierter „Vectoring“-Technologie erschließt oder in naher Zukunft erschließen wird.[289] Die Ergebnisse der Analyse der aktuellen Marktsituation sowie die Strategiewahl der großen überregionalen Wettbewerber scheinen zumindest dafür zu sprechen, dass ein Wettbewerb um den Ausbau von VDSL- und „Vectoring“-Zugangsnetzen nur in sehr geringem Umfang und lokal nur sehr begrenzt stattfindet. Schließlich wurde mit der Regulierung von „Vectoring“ im Nahbereich statt des für den Außenbereich vorgesehenen „Windhundrennens“ ein „Platzhirsch“-Regime etabliert, das einen solchen Ausbauwettbewerb nicht in selber Weise vorsieht. Während der Wettbewerb im (Endkunden-) Markt durch entsprechende Ersatzprodukte (wie insbesondere einen „Level 2“-Bitstromzugang) offengehalten wird, hat sich jedenfalls ein Ausbauwettbewerb über VDSL bzw. „Vectoring“ als Zwischentechnologie bisher noch nicht in vergleichbarer Weise entwickelt.

In Übereinstimmung mit einer solchen eher vorsichtigen Einschätzung und über die Argumentation in dieser Studie deutlich hinausgehend sehen *Feasey* und *Cave* im Rahmen einer europaweiten Märktebetrachtung kaum Potential für infrastrukturbasierten Wettbewerb durch Unternehmen, die bisher in DSL-Infrastruktur investiert haben.[290] Stattdessen seien den Autoren zufolge Investitionen in Glasfaseranschlussnetze am ehesten von Unternehmen zu erwarten, die bislang keine Investitionen in Glasfaser getätigt haben, die aber bei zukünftigen Investitionen Verbundvorteile („economies of scope“) in relevantem Umfang realisieren könnten. Dies seien vor allem Versorgungsunternehmen und andere Eigentümer einer Leerrohrinfrastruktur, Kabelfernsehanbieter und reine

---

288 So *Neumann/Elixmann/Jay/Schwab* (Fn. 192), S. 40: „Zunächst haben Telekom und Festnetzwettbewerber für diese Migration die gleiche Ausgangsituation.“ Siehe zu dieser regulatorischen Kompensierung der Wettbewerbsvorteile des ehemaligen Staatsmonopolunternehmens auch oben, unter II. 1. c) aa) (S. 88 f.).

289 Siehe oben, unter II. 1. a) aa) (S. 80 f.).

290 *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 49.

Mobilfunkanbieter, die in der Regel auch auf einen breiten Kundenstamm zurückgreifen könnten.[291] In einer kritischen Würdigung der Argumentation von *Feasey* und Cave ist mit Bezug auf die deutsche Marktsituation festzustellen, dass einige regionale Unternehmen ohne vorherige DSL-Infrastruktur, vor allem regional tätige Stadtwerke, zwar in FTTH/B investiert haben. Diese Investitionen sind aber teils auf einzelne Straßenzüge beschränkt und nehmen zumindest aktuell bei einer bundesweiten Betrachtung einen noch sehr geringen Anteil an. Ob von solchen (potentiellen) Wettbewerbern zukünftig positive Wirkungen auf die Wettbewerbsintensität in relevantem Umfang ausgehen werden, lässt sich zum heutigen Zeitpunkt nicht mit Sicherheit feststellen und wird auch von den regulatorischen Rahmenbedingungen abhängen.

Wie die Analyse der Marktsituation gezeigt hat, liegen die Investitionen des Altsassen 2016 hingegen erstmals seit vielen Jahren wieder über den Investitionen der Wettbewerber.[292] Die TDG rückt also mit ihren angekündigten und sehr weitgehenden Ausbauplänen für „Vectoring“ mit ihrer Glasfaserinfrastruktur bereits näher zum Endkunden und errichtet eine bundesweite Plattform zur späteren Migration auf reine Glasfaserzugangsnetze. Es ist im Folgenden zu analysieren, inwieweit vor dem Hintergrund dieser Ausgangslage und den zu erwartenden kurz- bis mittelfristigen Entwicklungen mit dem Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes für Glasfaserzugangsnetze eine gleiche Investitionsausgangslage bzw. ein sog. „level playing field“ noch gegeben ist (falls es ein solches jemals gegeben hat). Es wird damit auch um die Frage gehen, ob vor den Hintergründen möglicherweise ungleicher Ausgangsbedingungen und der Kostencharakteristika eines Glasfaserausbaus eine erhöhte Konzentration und (evtl. lokal) die Gefahr einer Remonopolisierung von Infrastruktur- und Diensteebene besteht.

Bei der Analyse und kritischen Würdigung ist ferner auch zu beachten, dass selbst ein funktionsfähiger „Wettbewerb um den Markt“ auch zu persistenten Monopolstellungen führen kann und daher nicht notwendigerweise automatisch auch einen Regulierungsverzicht impliziert. Anders als etwa bei einem „Ausschreibungswettbewerb“, bei dem einem Unternehmen von Beginn an zeitlich befristet eine Monopolstellung eingeräumt wird, ist aufgrund der Kostencharakteristika des Marktes für Glasfaserzugangsnetze nicht ohne weiteres in sämtlichen zu betrachtenden Fällen davon auszugehen, dass Imitatoren durch Innovationen und technologischen Fortschritt eine einmal errichtete Engpasseinrichtung zumindest in mittlerer Frist umgehen können. Nicht ohne Grund hat die Bundesnetzagentur deshalb die Remonopolisierung einer Nutzung von Kabelverzweigern im Rahmen der „Vectoring“-Technologie nur unter der Bedingung einer Bereitstellung geeigneter Ersatzprodukte ermöglicht, die einen chancengleichen Wettbewerb auf den Endnutzermärkten erlauben, und zwar unabhängig davon, ob die TDG oder ein Wettbewerber der exklusiven Zugriff auf den Kabelverzweiger erhält.[293] Der „Wettbewerb um den Kabelverzweiger“ führt daher nicht zu einem Regulierungsverzicht, sondern macht im Gegenteil einer Quasi-Regulierung auch von an sich nicht marktmächtigen Unternehmen notwendig, wenn diese eine lokale Monopolstellung einnehmen wollen.

---

291 *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 29.

292 Siehe oben, unter C. I. 4. (S. 36 f.).

293 Siehe dazu ausführlich oben, unter C. II. 2. a) (S. 57 f.) u. C. II. 2. b) (S. 60).

3. Asymmetrien zwischen Wettbewerbern und der TDG

In diesem Abschnitt sollen die grundsätzlich zu erwartenden Auswirkungen einer vollständigen und zeitlich unbefristeten Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen auf die Ausgangslagen der Unternehmen in einem dynamischen Wettbewerb um den Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen untersucht werden. Die Analyse soll auf Basis und mit Bezug auf die in Kapitel C. analysierte Marktsituation in Deutschland erfolgen.

Grundsätzlich können von einer Deregulierung der Zugangsnetze positive und negative Effekte auf den Wettbewerb ausgehen. Mit Bezug auf die Konzentration sind sowohl erhöhende als auch mindernde Wirkungen grundsätzlich möglich. Aus wettbewerbsökonomischer Sicht von zentraler Bedeutung ist dabei, dass für die Funktionsfähigkeit eines dynamischen Wettbewerbs um den Infrastrukturausbau gleiche Ausgangslagen („level playing field“) vorliegen müssen. Sind solche nicht gegeben und bestehen starke Asymmetrien, die ein einziges Unternehmen systematisch bevorzugen, besteht in Abwesenheit von regulatorischen Eingriffen die Gefahr einer Monopolisierung bzw. einer Remonopolisierung für den in der Regel zu betrachtenden Fall von Vorteilen auf Seiten des Altsassen. Zudem ist auch die Gefahr der Verstetigung von Marktmacht, also nicht innerhalb eines als akzeptabel erachteten Zeitraumes durch Innovation und Imitation (hier: Duplizierung der Zugangsnetze) aufzulösender Monopolstellungen, zu beachten.

Diese beiden zentralen Aspekte für die Funktionsfähigkeit eines dynamischen Wettbewerbs finden auch im Rahmen der weiter oben kurz skizzierten Regelungen zu einem zeitlich beschränkten Regulierungsverzicht durch den § 9a TKG 2004 Berücksichtigung. Die Zielsetzung dieses Paragraphen bestand in der Förderung von effizienten Infrastrukturinvestitionen (damals noch für VDSL-Zugangsnetze) durch die Ermöglichung temporärer Monopolgewinne. So wird in der Begründung zu Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Wirtschaft und Technologie zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung mit Bezug hierzu auch Folgendes klargestellt:

> *„Dies gilt allerdings nur dann, wenn sich Vorreitervorteile etwa in Form temporärer Monopolstellungen auf der Basis gleicher Ausgangsbedingungen (level-playing-field) im Wettbewerb herausbilden und die Angreifbarkeit dieser Monopole durch imitierende Wettbewerber jederzeit möglich ist. Resultieren die Monopolstellungen aus Asymmetrien bzw. ungleichen Ausgangsbedingungen (z. B. Zugang des Innovators zu wesentlichen Einrichtungen, die Wettbewerbern nicht offen stehen) oder besteht die Gefahr einer Verfestigung der Monopole, besteht eindeutig Bedarf für regulatorische Eingriffe.“*[294]

Die Bedeutung gleicher Ausgangsbedingungen für den Wettbewerbsprozess kommt schließlich auch ganz grundsätzlich in den in § 2 TKG formulierten Zielen der Regulierung zum Ausdruck, nämlich in der Zielsetzung des § 2 Abs. 2 Nr. 2 TKG: „die Sicherstellung eines chancengleichen Wettbewerbs und die Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte der Telekommunikation im Bereich der Telekommunikationsdienste und -netze sowie der zugehörigen Einrichtungen und Dienste“.

---

[294] Bericht des Ausschusses für Wirtschaft und Technologie, BT-Drs. 16/3635, 36, 43. Siehe auch *Baake/Haucap/Wey,* DIW-Wochenbericht Nr. 12/2007, 185.

Es sollen im Folgenden in einem ersten Schritt die möglichen Wirkungsweisen eines Regulierungsverzichtes für reine Glasfaserzugangsnetze aufgezeigt werden, die grundsätzlich positive Auswirkungen auf den Wettbewerb haben. In einem zweiten Schritt werden dann mögliche konzentrationserhöhende bzw. sich negativ auf den Wettbewerb auswirkende Effekte analysiert.

a) Positive Auswirkungen auf den Wettbewerb

Eine grundsätzlich positive Wirkung mit Bezug auf einen Wettbewerb um den Ausbau von Zugangsnetzen beschreiben *Baake, Haucap* und *Wey.* Durch einen Regulierungsverzicht für „neue Netze“ würden nicht nur Investitionsanreize aus dem Bestreben der Unternehmen resultieren, möglichst früh hohe Marktanteile zu erwerben. Ferner bestehe ein Anreiz für einen möglichst frühen Netzaufbau dergestalt, dass hierdurch die Möglichkeit eines freiwilligen Angebots an Netzzugang entstünde, was wiederum die Anreize anderer Unternehmen zum Aufbau konkurrierender Infrastrukturen verringere. Hierdurch würden die Investitionsanreize der Unternehmen insgesamt erhöht und ein dynamischer Wettbewerb initiiert. Ferner entstünden insbesondere positive Auswirkungen auf den Dienstewettbewerb.[295] Zwar bezieht sich die Argumentation auf die Förderung eines VDSL-Ausbaus im Kontext der Diskussion um den § 9a TKG, lässt sich aber auch auf den hier relevanten Fall eines Wettbewerbs um den Ausbau reiner Glasfaserzugangsnetze übertragen.

Damit dieser positive Effekt zu tragen kommt, erachten die Autoren es in diesem Zusammenhang und in Übereinstimmung mit der bisherigen Argumentation in dieser Studie allerdings für notwendig auf die große Bedeutung gleicher Ausgangslagen hinzuweisen:

> *„Zu betonen ist allerdings auch, dass gleiche Ausgangsbedingungen für alle Anbieter notwendig sind, damit der dynamische Wettbewerb voll zur Entfaltung kommen kann, ein ‚level-playing-field‘ also, bei dem alle Wettbewerber gleichermaßen auf die essentiellen Vorleistungen zurückgreifen können, die sich ökonomisch nicht duplizieren lassen.“*[296]

Aus Sicht von *Baake, Haucap* und *Wey* waren für den hier nicht weiter relevanten Fall des Ausbaus der VDSL-Infrastruktur mit dem Zugang zu Kabelschächten und Leerrohren sowie den Hauptverteilern und Kabelverzweigern des Altsassen gleiche Investitionsvoraussetzungen gegeben.[297] Ohne auf die Diskussion zu den Rahmenbedingungen für einen VDSL-Ausbau zum damaligen Zeitpunkt näher eingehen zu wollen, wird es im weiteren Verlauf der Studie darum gehen aufzuzeigen, inwieweit gleiche Ausgangsbedingungen für den Ausbau reiner Glasfaserzugangsnetze vorliegen.

Es existiert ein weiterer grundsätzlicher Effekt, der für ein Deregulierungsszenario Investitionen alternativer Anbieter in Glasfaserzugangsnetze wahrscheinlicher werden lassen könnte. Da Investitionen des Altsassen bei bestehenden Marktungleichgewichten diese tendenziell verstärken und Investitionen der Wettbewerber Marktungleichgewichte zu reduzieren und damit den Wettbewerb

295 *Baake/Haucap/Wey,* DIW-Wochenbericht Nr. 12/2007, 185, 187.
296 *Baake/Haucap/Wey,* DIW-Wochenbericht Nr. 12/2007, 185, 188.
297 *Baake/Haucap/Wey,* DIW-Wochenbericht Nr. 12/2007, 185, 188.

zu intensivieren vermögen,[298] wäre damit letztlich ein konzentrationsmindernder Effekt und eine Förderung eines dynamischen Wettbewerbs verbunden. Verglichen mit dem Status quo eines regulierten Zugangsanspruchs könnten die Investitionsanreize der Wettbewerber sich erhöhen, weil Wettbewerber im Falle einer Deregulierung der Glasfaserzugangsnetze keine sog. „wait and see“-Option mehr hätten.[299] Sie könnten also im Fall einer nicht erfolgten Investition in Glasfaseranschlussnetze, z. B. aufgrund eines als zu groß bewerteten Risikos hinsichtlich der zukünftigen Nachfrage und der Zahlungsbereitschaft, keinen Zugang zu den Glasfaseranschlusssnetzen zu regulierten Konditionen auf Basis einer asymmetrischen Marktregulierung erhalten.

Ob die hier beschriebenen positiven Effekte im Falle einer Deregulierung in absehbarer Zeit in einer ausreichenden Stärke zu tragen kommen und Investitionen alternativer Anbieter befördern würden, ist allerdings unklar. Grund sind sehr vielfältige, teils gegenläufige Einflüsse auf die Investitionsanreize auch jenseits der Marktregulierung, mögliche Substitutionsbeziehungen zwischen kupferbasierten und glasfaserbasierten Zugangsnetzen und nachfrageseitige Aspekte, wie insbesondere eine noch sehr zurückhaltende Nachfrage und Zahlungsbereitschaft für hochbandbreitige Zugänge. Es sei in diesem Zusammenhang erneut darauf hingewiesen, dass insbesondere mit Bezug auf Investitionen in Glasfaserzugangsnetzen die Literaturlage zu Zusammenhängen zwischen Regulierung und Investitionen auch vor dem Hintergrund der Komplexität der verschiedenen Einflussfaktoren insgesamt unklar ist. Ferner ist zu beachten, dass durch die konkrete Ausgestaltung einer möglichen Zugangsregulierung durchaus auch „Vorreitergewinne“ eingeräumt und wettbewerbsähnliche Bedingungen mit ähnlicher Anreizsetzung simuliert werden können.[300] Vor allem bestehen aber erhebliche Zweifel, ob die für die beschriebenen positiven Effekte eines Regulierungsverzichtes vorausgesetzten gleichen Ausgangsbedingungen im Falle einer vollständigen Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen gegeben sind.

b) Negative Auswirkungen auf den Wettbewerb

Sollte ein „level playing field“ aber nicht vorliegen, entstünden durch eine Deregulierung der Glasfaserzugangsnetze vornehmlich für den Altsassen Investitionsanreize und ein effizientes wettbewerbliches Ergebnis wäre nicht mehr sichergestellt. Eine Schaffung von Investitionsanreizen (insbesondere) für den Altsassen wird mit der Forderung nach einer Deregulierung letztlich auch intendiert und mit dem Argument der Voraussetzung „temporärer Monopolgewinne“ für Innovationen und Investitionen begründet. Aufgrund der gestiegenen Bedeutung von Dichtevorteilen im Zusammenhang mit dem Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen ist in vielen geographischen Gebieten zumindest nach dem derzeitigen und für die Zukunft absehbaren Stand der Technik die Zugangsinfrastruktur aber nicht wirtschaftlich duplizierbar (weiße und graue Gebiete). Ein Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen würde es der TDG im Falle ungleicher Ausgangsvoraussetzungen daher mit Bezug auf diese Ausbaugebiete nicht nur ermöglichen (im Fall nicht hinreichender disziplinierender Effekte durch eine Kabelinfrastruktur, mobiler Lösungen und durch einen regulierten Zugang zur Kupferinfrastruktur), eine Monopolstellung auf der Ebene der Infrastruktur für qualitativ höherwerti-

298 Vgl. auch *Pavel/Girard/Hantzsche/Mattes/Pahlke/Peter,* DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 78, 2014, 71, 74.

299 Vgl. zu Optionen im Rahmen eines Breitbandausbaus z. B. *Maldoom/Marsden/Sidak/Singer,* Broadband in Europe, 2005, S. 33 ff.

300 Vgl. z. B. *Gerpott/Winzer* (Fn. 276), S. 41, sowie *Pavel/Girard/Hantzsche/Mattes/Pahlke/Peter,* DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 78, 2014, 71, 75.

ge Glasfaserzugangsnetze zu erlangen. Diese wäre in vielen Regionen auch in einem absehbaren Zeithorizont aufgrund der ökonomischen Eigenschaften des Netzausbaus (Dichtevorteile, irreversible Kosten) nicht imitier- respektive duplizierbar. Als vertikal integriertes Unternehmen könnte die TDG die resultierende Marktmacht auch auf die komplementäre Diensteebene übertragen. Inwieweit hierfür Anreize bestehen und welche Auswirkungen für die Verbraucher hieraus resultieren, wird Gegenstand der Analyse in Kapitel E. II. sein.

Bei der Analyse der Ausgangsbedingungen („level playing field“) ist in einem ersten Argumentationsschritt festzuhalten, dass eine Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen aufgrund der aktuell bestehenden asymmetrischen wettbewerbsfördernden Marktregulierung ausschließlich der TDG zugutekäme:

- Wie oben diskutiert, ordnet die Bundesnetzagentur zumindest derzeit den Zugang zu massenmarkttauglichen Glasfaseranschlüssen dem selben sachlich relevanten Markt zu wie den Zugang zu anderen Teilnehmeranschlussleitungen.[301] In gleicher Weise ordnet die Bundesnetzagentur auch Bitstromzugangsprodukte auf Basis reiner Glasfaseranschlussinfrastrukturen demselben sachlich relevanten Markt zu wie Bitstromzugangsprodukte auf Grundlage anderer Festnetzinfrastrukturen.

- In räumlicher Hinsicht umfassen nach der aktuellen Marktabgrenzung der Bundesnetzagentur sowohl der Markt „Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung“ als auch der „Layer 2“-Bitstromzugangsmarkt das gesamte Bundesgebiet. Lediglich für den „Layer 3“-Bitstromzugang wird ein subnationaler Markt definiert, der das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme von 20 Städten umfasst, in denen sich die Wettbewerbsbedingungen signifikant unterscheiden.

- Für beide nationalen Märkte („Teilnehmeranschlussleitung“ und „Bitstrom Layer 2“) und für den subnationalen „Layer 3“-Markt der Bundesrepublik abzüglich der entsprechenden 20 Städte sieht die Bundesnetzagentur auch die Voraussetzungen für eine sektorspezifische Vorabregulierung (sog. „drei Kriterien“) gegeben. Auf diesen drei Märkten wurde als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht ausschließlich die TDG (einschließlich der mit ihr verbundenen Unternehmen) eingestuft und einer asymmetrischen Regulierung unterworfen.

Vor diesem Hintergrund ist es wenig überraschend und aus einzelwirtschaftlicher Rationalität auch nachvollziehbar, dass Forderungen nach einem Regulierungsverzicht vehement von Seiten der DTAG bzw. TDG vorgebracht werden. Der Altsasse vermag sich in einem Szenario der Deregulierung der Glasfaserzugangsnetze durch Investitionen in solche Netze ferner der wettbewerbsfördernden Marktregulierung zu entziehen. Hierdurch entsteht ein Investitionsanreiz für den Altsassen, der in dieser Form für Wettbewerber bei Abwesenheit symmetrischer regulatorischer Zugangsverpflichtungen nicht besteht.

Nun könnte argumentiert werden, dass mit einem Regulierungsverzicht für Glasfaser keinesfalls ein Investitionswettbewerb verhindert und im Vergleich zu einer asymmetrischen Marktregulierung sogar ein „level playing field“ durch eine regulatorische Gleichbehandlung der TDG und der Wettbewerber erst erreicht wird. Eine ähnlich gelagerte Diskussion wird auch im Zusammenhang mit

[301] Siehe hierzu und zum Folgenden oben, unter C. II. 3. b) (S. 64 ff.).

Forderungen nach einer symmetrischen Marktregulierung geführt, nur dass in dem hier zu betrachtenden Szenario die Symmetrie durch einen Regulierungsverzicht und nicht durch eine Ausdehnung der Regulierung auf bisher nicht der Regulierung unterworfene Unternehmen erzielt würde.

Gleiche Ausgangsbedingungen für einen dynamischen Wettbewerb „um den Markt“ erscheinen aber auch aus einer Vielzahl weiterer Gründe nicht zu bestehen. So wurden – und werden aller Voraussicht nach – selbst unter der bestehenden asymmetrischen Zugangsregulierung Investitionen in den Glasfaserausbau bis zum Kabelverzweiger ganz überwiegend durch die TDG getätigt. Dies deutet zumindest darauf hin, auch wenn diese Diskussion hier nicht endgültig zu beantworten ist, dass die Investitionsvoraussetzungen in VDSL-Zugangsnetze und für „Vectoring“ für Wettbewerber und Altsassen in der Vergangenheit schon asymmetrisch waren. Ein Grund dürften weit höhere Ausgangsinvestitionen in dem bestehenden bundesweiten Breitbandnetz gewesen sein. *Gerpott* und *Winzer* etwa sehen mit Bezug auf eine mögliche Deregulierung von VDSL-Zugangsnetzen im Rahmen der Diskussion um § 9a TKG aus Asymmetrien resultierende verringerte Investitionsanreize für Wettbewerber, die im Falle einer Deregulierung „die Kostenvorteile der [TDG] infolge ihrer Zugriffsmöglichkeiten auf unter Monopolschutz aufgebaute Netzkomponenten und Kundenbestände nicht ausgleichen können“.[302]

Gerade durch den in Teilen bereits vollzogenen und für die nahe Zukunft angekündigten weiträumigen Ausbau der VDSL- und „Vectoring“-Zugangsnetze werden für einen zukünftigen Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen die Asymmetrien vergrößert. Ein Vorteil liegt in der Kostenstruktur des Altsassen verbunden, dem Leerrohre und weitere für einen Glasfaserausbau nutzbare Infrastruktur bundesweit zur Verfügung steht.[303] Auch die Monopolkommission sieht in ihrem Sondergutachten Telekommunikation 2009 einen Vorteil etablierter Anbieter im Vergleich zu Wettbewerbern durch die Möglichkeit des stärkeren Rückgriffs auf vorhandene Netzkomponenten und Einrichtungen.[304] Schließlich verdeutlicht auch die Kommission in der Märkteempfehlung 2014, dass von gleichen Ausgangsbedingungen umso weniger auszugehen ist, soweit die neuen Technologien bzw. Produkte auf der Kontrolle über bereits vorhandene Infrastruktur bzw. auf einem Ausbau bestehender Netzinfrastrukturen beruhen.[305] In diesem Zusammenhang ist aber auch darauf hinzuweisen, dass durch die regulatorisch geschaffenen Zugangsmöglichkeiten zu Leerrohren, Kabelschächten und weiteren Infrastruktureinrichtungen Asymmetrien auch in erheblichem Umfang abgebaut wurden.[306] Mit den für die nahe Zukunft angekündigten Investitionen und den gegenüber der Bundesnetzagentur getätigten Verpflichtungen mit Bezug auf „Vectoring“ betreibt die TDG einen Glasfaserausbau aber immer näher zum Endkunden. Mit dem sukzessiven Ausbau von Glasfaser bis zum Kabelverzweiger errichtet die TDG eine bundesweit verfügbare Glasfaserplattform, die als Zwischenschritt zu einer Migration zu reinen Glasfaseranschlussleitungen dienen kann. Letztlich sieht auch die TDG selber hierin einen kostengünstigen und schnell zu verwirklichen Zwischenschritt hin zu reinen Glasfaseranschlussleitungen. Eine so weitreichend bereits auf Glasfaser beruhende Plattform besitzt kein anderer Wettbewerber. Ebenso wird nach derzeitiger Sachlage auch in kurzer und mittlerer Frist kein Wettbewerber eine ähnlich weitreichende Plattform errichten.

---

302 *Gerpott/Winzer* (Fn. 276), S. 6.
303 Siehe bereits oben, in und bei Fn. 236.
304 Monopolkommission (Fn. 177), BT-Drs. 17/285, 157, 207 Tz. 195.
305 Erwägungsgrund 23 S. 4 der Märkteempfehlung 2014/710/EU.
306 Siehe oben, unter II. 1. c) aa) (S. 88 f.).

Ein weiterer aus der vorhandenen Infrastruktur resultierender Vorteil liegt darin begründet, dass die TDG Erträge durch den Verkauf von nicht mehr benötigten und in Teilen zu Zeiten einer staatlich geschützten Monopolposition errichteten Infrastrukturen (z. B. Hauptverteilerstandorte) zur Finanzierung der Investitionen in Glasfaserzugangsnetze nutzen könnte.[307]

Ferner besitzt die TDG bei bundesweiter Betrachtung die mit weitem Abstand größte Kundenbasis, wodurch ein weiterer Vorteil bzw. eine weitere Asymmetrie entsteht. Wie die Monopolkommission in ihrem Jahresgutachten 2009 feststellt, könnte der Altsasse dadurch

> *„in einem stärkeren Maße als andere die Größen- und Verbundvorteile des NGA nutzen. Daraus folgt, dass die ökonomischen Risiken des etablierten Anbieters bei Investitionen in NGA geringer sind als die der alternativen Anbieter. Geringere ökonomische Risiken ziehen in aller Regel auch niedrigere Finanzierungskosten nach sich.“*[308]

Größenvorteile können sowohl pekuniärer als auch realer Natur sein. Eine höhere Kundenbasis erlaubt es dem Altsassen grundsätzlich, Investitionskosten auf eine größere Kundenbasis zu verteilen.[309] Weitere Vorteile könnten z. B. aus einer größeren Verhandlungsmacht gegenüber Zulieferern bzw. aus gewährten Mengenrabatten, günstigeren Finanzierungskosten aufgrund geringerer Investitionsrisiken, einer größeren Verhandlungsmacht gegenüber Finanzinstituten und dem direkten Zugang zu Kapitalmärkten, einer Verteilung der Werbungskosten über höhere Kundenzahlen und einer Spezialisierung des Managements („managerial economies of scale“) resultieren.

Während Größenvorteile beim Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen daher insgesamt von Relevanz sein dürften, ist deren Ausmaß in der Literatur nicht gänzlich unstrittig und sollte nicht überschätzt werden. Von großer Bedeutung dürften vor allem lokale Dichtevorteile bei der Errichtung der Infrastruktur sein.[310] *Feasey* und *Cave* sehen insgesamt einen Bedeutungszuwachs von Verbundvorteilen, räumen aber Größenvorteilen auch Bedeutung ein.[311] Diese könnten aber auch von Wettbewerbern realisiert werden, die einen bestehenden Kundenstamm und evtl. zusätzlich noch für einen Infrastrukturausbau nutzbare Infrastruktur aus anderen Geschäftsfeldern besäßen. Verbundvorteile könnten vor allem Versorgungsunternehmen, reine Mobilfunkunternehmen und Kabelfernsehunternehmen realisieren. Für andere Wettbewerber, die ihre Angebote auf Basis der DSL-Technologie bereitstellen, träfe dies aber nicht zu. *Feasey* und *Cave* gehen daher insgesamt von einer geringen Wahrscheinlichkeit für Investitionen von dieser Wettbewerbergruppe aus, die aber, wie gezeigt, für den deutschen Markt von wesentlicher Bedeutung ist.[312] Die weit größte Anzahl an aktiv geschalteten Breitbandanschlüssen beruht noch immer auf dieser Technologie und einzig die DSL-Infrastrukturplattform bietet eine weitgehend flächendeckende Verfügbarkeit von Breitbandzugängen. Mit Bezug auf die Bedeutung einer bestehenden Kundenbasis ist ferner auch zu beach-

307 Monopolkommission (Fn. 177), BT-Drs. 17/285, 157, 207 Tz. 195.
308 Monopolkommission (Fn. 177), BT-Drs. 17/285, 157, 207 Tz. 195.
309 Vgl. z. B. auch *Pavel/Girard/Hantzsche/Mattes/Pahlke/Peter,* DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 78, 2014, 71, 74.
310 Vgl. oben, unter I. (S. 70 ff.). In der Literatur wird mit Bezug auf reine Glasfaserzugangsnetze z. T. sogar auch von globalen Größennachteilen ausgegangen, vgl. z. B. *Neumann/Vogelsang,* N&R-Beilage 1/2016, 1, 34.
311 *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 10.
312 Siehe oben, unter C. I. 3. (S. 30).

ten, dass eine Wechselbereitschaft nicht ohne weiteres angenommen werden kann und u. a. langfristige Endkundenverträge und weitere Wechselkosten (z. B. je nach Technologie evtl. nicht mehr weiter nutzbare Router, Kundenloyalität usw.) vorliegen können. Dadurch wird eine Übertragbarkeit der Kundenbasis aus anderen Geschäftsfeldern erschwert und werden Asymmetrien bekräftigt.

Bei der Beurteilung möglicher Kostenvorteile mag auch, trotz aller methodischen Schwierigkeiten eines solchen Vorgehens, ein vergleichender Blick auf die USA Erkenntnisse bringen. Eine Analyse von 20 städtischen Glasfaserprojekten in den USA zeigt eine insgesamt sehr schlechte Wirtschaftlichkeit der Investitionsprojekte. Gemäß einer Analyse von *Yoo* und *Pfenniger* würden 11 von 20 Projekten negative Zahlungsströme („cash flows“) generieren und damit ihre Kosten nicht decken. Sieben der neun Projekte mit positiven Zahlungsströmen benötigten mehr als 60 Jahre, bis sie die Rentabilitätsschwelle („break even point“) erreichen.[313] Diese Untersuchung spricht zumindest dafür, die Investitionsmöglichkeiten und die Wettbewerbsfähigkeit (im Sinne gleicher Ausgangssituationen) regionaler Anbieter im Rahmen eines „Wettbewerbs um den Markt“ nicht zu überschätzen.

So betonen andere Autoren auch die große Bedeutung von Verbundvorteilen und von Kundenbestandsvorteilen und den dadurch resultierenden Asymmetrien bzw. Wettbewerbsvorteilen für den Altsassen. Exemplarisch sei hier auf die Studie von *Gerpott* und *Winzer* im Kontext der Diskussion um § 9a TKG verwiesen, in der zur Untermauerung der Argumentation auf Erfahrungen im deutschen ADSL-Markt im Zeitraum 2000 bis 2003 verwiesen und geschlussfolgert wird,

> *„daß bei einer Nutzbarkeit von Verbundvorteilen in der Diensteproduktion und von Kundenbestandsvorteilen durch den Incumbent bereits nach zwei Jahren unzureichender Eingriffe zur Wettbewerbsförderung aus gesamtwirtschaftlicher Sicht* ***gravierend negative Folgen für die Marktentwicklung*** *zu beobachten sind“.*[314]

Zusammenfassend lässt sich mit Blick auf die Literaturlage schließen, dass das Ausmaß der von Verbundvorteilen und Größenvorteilen ausgehenden Asymmetrie mit Bezug auf unterschiedliche Wettbewerbergruppen zwar nicht gleich groß ausfallen wird. Insgesamt kann aber aufgrund der ökonomischen Charakteristika des Glasfaserausbaus davon ausgegangen werden, dass Größen- und Verbundvorteile Asymmetrien im relevanten Umfang bedingen.

Weiterhin können Vorteile aus einem bundesweiten, wenn auch mit Bezug auf reine Glasfaserzugangsnetze sehr wahrscheinlich in absehbarer Zeit nicht flächendeckenden, Angebot für die TDG resultieren. Ohne Inanspruchnahme von Vorleistungen wäre ein Wettbewerber nur in der Lage, in dem von ihm abgedeckten Ausbaugebiet Glasfaseranschlüsse anzubieten. Durch eine Deregulierung von Glasfaseranschlussnetzen ist eine freiwillige Zugangsbereitstellung zwar nicht ausgeschlossen, aufgrund möglicher Marktverschließungsanreize („foreclosure“) der vertikal integrierten TDG aber nicht immer garantiert. Sollte die TDG aufgrund der vorgenannten Asymmetrien Vorteile beim Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen besitzen und diese auch zum Ausbau der Netze nutzen, könnte die Verhandlungsmacht der TDG gegenüber Wettbewerbern im Ergebnis sehr hoch

313 *Yoo/Pfenninger,* Municipal Fiber in the US: An Empirical Assessment of Financial Performance, 2017.
314 *Gerpott/Winzer* (Fn. 276), S. 40 (Hervorhebungen im Original).

ausfallen. Nun ist ein Zugang zu Glasfaserzugangsnetzen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht grundsätzlich positiv zu beurteilen (z. B. Beteiligung mehrerer Wettbewerber an den Investitionskosten, Dienstewettbewerb mit vielfältigen Vermarktungsmöglichkeiten, schnellere Marktdurchdringung und damit hohe Penetrationsraten). Sollte ein freiwilliger Zugang nicht möglich sein, kann daher auch ein Zugang zu regulatorisch determinierten Konditionen erfolgen und ökonomisch gerechtfertigt sein.[315] Hierdurch kann nicht nur der Dienstewettbewerb auf Basis der Infrastruktur gefördert werden, sondern können auch, durch eine angemessene Berücksichtigung der Investitionsrisiken, ein „Als-ob“-Wettbewerb simuliert und mit einer wettbewerblichen Situation vergleichbare Investitionsanreize geschaffen werden.[316] Im hier betrachteten Szenario einer Deregulierung würden die positiven Effekte eines Netzzugangs auf die Diensteebene und auf die Investitionsanreize durch eine „Wettbewerbssimulierung“ allerdings nicht zu tragen kommen.

Zudem wird in der Literatur unter Bezugahme auf die Diskussion zu § 9a TKG darauf verwiesen, dass das aus einer unregulierten monopolistischen VDSL-Netzbasis des Altsassen resultierende erhebliche Drohpotential gegenüber Wettbewerbern dazu führen würde, dass Investitionen seitens der Wettbewerber zurückgestellt oder gar nicht getätigt würden.[317] Für den Fall, dass es der TDG aufgrund der bislang beschriebenen Asymmetrien möglich wäre, eine vergleichbare (wenn evtl. auch weit weniger flächendeckende) unregulierte Glasfasernetzbasis auszubauen, würde eine analoge Argumentation auch in dem hier zu untersuchenden Szenario eines Regulierungsverzichtes für Glasfaser greifen.

4. Differenzierte Betrachtung einzelner Wettbewerbergruppen und Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen auf den dynamischen Wettbewerb und die Konzentration

Aus den erläuterten Gründen werden die beschriebenen Asymmetrien mit Bezug auf die für die deutschen Telekommunikationsmärkte relevanten Wettbewerber bzw. Wettbewerberkategorien (vgl. Abbildung 15) nicht gleich groß ausfallen. Daher soll auch eine differenzierte Abschätzung der im Falle eines Regulierungsverzichtes zu erwartenden wesentlichen Asymmetrien und deren Wirkungen auf die unterschiedlichen Wettbewerbergruppen erfolgen.

a) Kabelfernsehnetzbetreiber

Insbesondere mit Blick auf die Potentiale für einen infrastrukturbasierten Interplattformwettbewerb wird der Wettbewerbergruppe der Kabelbreitbandunternehmen eine hohe Bedeutung zukommen. Kabelbreitbandunternehmen besitzen in ihren jeweiligen Ausbaugebieten Zugangsnetze bis zum Endkunden, welche sich auch relativ kostengünstig aufrüsten lassen.[318] Mit Bezug auf die Bedeutung einer Kundenbasis als Quelle möglicher Asymmetrien kann zumindest für Vodafone als einen

---

315 Siehe auch *Pavel/Girard/Hantzsche/Mattes/Pahlke/Peter,* DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 78, 2014, 71, 75.

316 Eine solche Simulierung von Wettbewerb wird aufgrund von Informationsunvollkommenheiten, insbesondere mit Bezug auf die Kosten und die Risiken, allerdings immer imperfekt bleiben.

317 *Gerpott/Winzer* (Fn. 276), S. 27.

318 In den Kabelfernsehnetzen können die einzelnen Teilnetze („Cluster“) bei steigender Datenübertragungsrate zu vergleichsweise geringen Investitionskosten aufgeteilt werden (modulare Erweiterung), um den Endkunden höhere Datenübertragungsraten bieten zu können, siehe Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 101 u. 162 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

der großen Kabelnetzbetreiber festgestellt werden, dass das Unternehmen nicht nur auf einen bestehenden Kundenstamm aus dem Festnetzbreitbandangebot zurückgreifen kann. Ferner kann das Unternehmen Vorteile auch durch Zugang zu seiner Mobilfunkkundenbasis nutzbar machen, wobei Wechselkosten und langfristige Vertragslaufzeiten zu beachten sind. Letzteres Argument trifft auf die beiden weiteren Kabelnetzanbieter Unitymedia und Tele Columbus nicht in relevantem Umfang zu, wenn auch Mobilfunk durch die Unternehmen in Funktion eines „Resellers“ angeboten wird und insbesondere Tele Columbus einen potentiellen Zugang zu den Kunden der Drillisch AG durch die starke Beteiligung der Muttergesellschaft 1&1 an dem Unternehmen haben könnte.

Eine Erweiterung der geographischen Verfügbarkeit oder eine Fusion der bundesweit relevanten Betreiber ist aus den im vorherigen Abschnitt erläuterten Gründen nicht zu erwarten (bzw. würde sich auf eine Beseitigung der geographischen Demarkation zwischen Vodafone und Unitymedia beschränken).[319] Von daher ist auch im hier betrachteten Deregulierungsszenario von Investitionen der Kabelunternehmen primär in die Aufrüstung (sog. „qualitative“ Investitionen) der bestehenden Netze auszugehen, während nennenswerte Investitionen in eine größere Netzverfügbarkeit innerhalb der Zielgebiete und in die Ausdehnung dieser Gebiete eher unwahrscheinlich erscheinen.[320] Damit wird ein Zugang zur Infrastruktur der TDG zumindest für den bundesweit tätigen Anbieter Vodafone auch weiterhin von Bedeutung sein, da das Unternehmen ansonsten selbst in den Regionen, in denen es Breitbandkabelnetze besitzt, bei weitem keine flächendeckende Verfügbarkeit erreicht. Im Falle einer Deregulierung für Glasfaserzugangsnetze wäre das Unternehmen mit Bezug auf das Angebot von Breitbandanschlüssen in mit Hilfe von DSL-Technologien nicht mehr zu realisierenden Qualitäten auf die eigene Kabelbreitbandinfrastruktur sowie auf die auf freiwilliger Basis verhandelten Zugänge beschränkt, könnte also im Vergleich zum Status-quo-Szenario nicht auf die Zugangsnetze der TDG zu regulierten Konditionen zurückgreifen. Im Fall zukünftig vermehrt nachgefragter höherer Qualitätscharakteristika (vor allem Bandbreite, aber auch Latenz usw.) verblieben dem Unternehmen ansonsten lediglich niedrigbitratige Angebote auf Basis der regulierten Kupferzugangsinfrastruktur der TDG.

In den Regionen, in denen Kabelbreitbandnetze verfügbar sind (überwiegend städtische Regionen mit hoher Bevölkerungsdichte) könnte, im Fall des Ausbaus einer Glasfaserinfrastruktur durch ein weiteres Unternehmen, von einem Infrastrukturduopol auszugehen sein. Es spricht vieles dafür, dass das zweite Unternehmen in aller Regel die TDG sein wird. So hat der Wettbewerbsdruck der Kabelunternehmen im Falle von VDSL die TDG bereits zu einem weitgehend parallelen Ausbau ihrer Netze bewogen und eine analoge Entwicklung ist, unter Ausnutzung der für die TDG im Vergleich zu anderen Telekommunikationsanbietern bestehenden Investitionsvorteile, auch für den Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen bei hinreichendem Wettbewerbsdruck durch höhere Qualitätseigenschaften von Kabelnetzen wahrscheinlich. Von dem Ausbau eines dritten Netzes ist, abgesehen evtl. von wenigen Ausnahmen in Gebieten sehr hoher Bevölkerungsdichte, in der Regel nicht auszugehen. Im Fall eines Regulierungsverzichtes könnte die TDG in diesen Gebieten Wettbewerbern den Zugang verweigern, ebenso müsste der Kabelbetreiber (in Fortsetzung der bisherigen teilweise auch technisch bedingten Strategie) keine Zugangsprodukte anbieten. Ein Vorleistungsmarkt, wie er für DSL-Breitband mit Zugangsprodukten wie der entbündelten Teilnehmeranschlussleitung und dem Bitstromzugang geschaffen wurde, würde mit Bezug auf Glasfaserzu-

[319] Siehe oben, unter II. 1. b) bb) (S. 85).
[320] Siehe auch Fn. 227.

gangsnetze nicht bestehen. Damit einher gingen mit Bezug auf die Diensteebene eine erhebliche Zunahme der Konzentration und eine Reduktion der Marktteilnehmeranzahl auf zwei aktive Unternehmen. Es wäre also eine Übertragung der Duopolsituation von der Infrastruktur- auf die Diensteebene möglich. Inwieweit hierfür Anreize bestehen und inwieweit der aktuell zu beobachtende intensive Preiswettbewerb insbesondere für Anschlussprodukte mit höheren Bandbreiten auf der Endkundenebene zukünftig dann noch Bestand haben kann, wird Gegenstand der Analysen in Kapitel E. II. sein.

b) Regionale Glasfasernetzbetreiber

Weniger eindeutig stellt sich die Situation mit Bezug auf Glasfaserinvestitionen regionaler Anbieter (Versorgungsunternehmen, vor allem Stadtwerke) dar. In den Regionen, in denen regionale Wettbewerber bereits in Glasfaserzugangsnetze investiert haben (insbesondere im ländlichen Raum), sind Kabelbreitbandzugangsnetze häufig nicht verfügbar. Hier könnte ein regional begrenztes Infrastrukturmonopol Bestand haben, welches Zugang auf freiwilliger Basis anbietet und ggf. auch Kooperationsmodelle eingeht, wie etwa zuletzt die TDG mit EWE TEL. Möglich und im Falle eines Regulierungsverzichtes wahrscheinlicher als unter derzeitigen Rahmenbedingungen wäre auch eine (aus gesamtwirtschaftlicher Sicht erst einmal mit zusätzlichen Kosten verbundene) Duplizierung des Netzes durch den Altsassen. Es sind also Situationen einer einzigen Infrastruktur oder aber evtl. auch Situationen eines Infrastrukturduopols für den Fall des Ausbaus durch die TDG denkbar. Der parallele Ausbau der TDG könnte im Rahmen einer Verdrängungsstrategie erfolgen,[321] eine Strategie, zu der aktuell aufgrund der regulatorischen Offenhaltung der Glasfaserzugangsnetze der TDG wenig Anreize bzw. Möglichkeiten bestehen.

Sollte sich die bisherige Entwicklung fortsetzen, wonach von dieser Wettbewerbsgruppe Glasfaserinvestitionen vor allem in weniger dicht besiedelten Regionen getätigt werden, ist nicht damit zu rechnen, dass Investitionen parallel zu einem Ausbau der Kabelnetzbetreiber bzw. in Konkurrenz mit einer duopolistischen Infrastruktur aus Kabelnetzbetreiber und TDG erfolgen. Welche Bedeutung regionale Anbieter über ihren aktuellen „footprint“ hinaus im weiter oben skizzierten „Wettbewerb um den Markt“ einnehmen werden, ist ex ante zum heutigen Zeitpunkt nicht ganz eindeutig festzustellen. Auch in Gebieten ohne Kabelbreitbandinfrastruktur ist die Anzahl der wirtschaftlich rentablen Zugangsnetze durch Dichtevorteile stark begrenzt. In einem Investitionswettbewerb könnten regionale Anbieter aufgrund der weiter oben hergeleiteten Asymmetrien in einem Deregulierungsszenario erheblichen Wettbewerbsnachteilen ausgesetzt sein. Zwar dürften Asymmetrien mit Bezug auf die Kundenbasis für Versorgungsunternehmen für die Zielgebiete von geringerer Relevanz sein, da die Unternehmen dort auf eine bestehende Kundenbasis aus anderen Geschäftsfeldern zurückgreifen könnten. Es sind allerdings wiederum Wechselkosten (z. B. Kundenloyalität) und langfristige Laufzeiten zu berücksichtigen. Versorgungsunternehmen verzeichnen im deutschen Markt aber bislang über sehr geringe Marktanteile, wenn auch bezogen auf einzelne Regionen z. T. beachtliche Erfolge erzielt werden konnten. Zwar ist die Bedeutung von (vor allem globalen) Größenvorteilen beim Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen in der Literatur strittig. Sollten solche aber in erheblichem Umfang vorliegen, dann wären die Wirtschaftlichkeit der Investitionen und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit regionaler Anbieter stark eingeschränkt. Darauf deu-

[321] Siehe hierzu auch bereits die Diskussion im vorherigen Abschnitt zum Status quo oben, unter II. 1. c) aa) (S. 88), und insbesondere unten, unter E. II. (S. 135 ff.).

tet zumindest für die USA eine aktuelle Studie hin.[322] Sollten die Ergebnisse Bestätigung finden und sich auf den deutschen Markt übertragen lassen, wäre die Bedeutung regionaler Anbieter im Rahmen eines „Wettbewerbs um den Markt“ stark beschränkt.

Auch ist zu beachten, dass regionale Wettbewerber wie lokale Versorgungsunternehmen häufig selbst in ihrem Zielgebiet keine flächendeckende Infrastruktur anbieten. Bei der Bereitstellung sind sie daher auf Vorleistungen des Altsassen angewiesen, selbst in den Fällen, in denen sie bereits eigene Glasfaserzugangsnetze bis zum Endkunden ausbaut haben. Die Inanspruchnahme von Vorleistungen erfolgt mit Bezug auf die kupferbasierten Zugangsnetze zu regulierten Konditionen und impliziert einen Kapitalfluss von den Versorgern hin zur TDG. Sollten sich die teilweise prognostizierten stark wachsenden Bandbreitenbedarfe zukünftig einstellen, könnte für das Versorgungsunternehmen auch ein Bedarf an Vorleistungen eines möglicherweise von der TDG errichteten Glasfaserzugangsnetzes bestehen, um dem Versorgungsunternehmen ein weitreichenderes Angebot zumindest innerhalb ihres Zielgebietes zu ermöglichen. Aufgrund der möglichen Verhandlungsmacht der TDG im Falle eines Wegfalls eines Zugangsanspruches zu regulierten Konditionen könnte ein solcher aber aus strategischen Gründen nicht oder nur zu diskriminierenden Konditionen gewährt werden, woraus weitere Nachteile für den regionalen Versorger resultierten, der sich sodann auf ein Angebot in seinem Ausbaugebiet beschränken müsste. Ob dieser Wettbewerbergruppe daher in Zukunft eine größere Bedeutung zukommen wird, ist zum derzeitigen Zeitpunkt sehr ungewiss. Ein Regulierungsverzicht würde die Asymmetrien zwischen regionalen Anbietern und TDG im Vergleich zum Status quo jedenfalls erhöhen und die Investitionsbereitschaft regionaler Anbieter in der Tendenz reduzieren.

c) Wiederverkäufer („Reseller“)

Für die Wettbewerbergruppe der reinen Wiederverkäufer („Reseller“) dürften die Asymmetrien mit Bezug auf die Ausgangsbedingungen für einen Investitionswettbewerb am größten ausfallen. Gründe sind u. a. die ungleichen Ausgangsbedingungen mit Bezug auf einen Kundenstamm, fehlende eigene Infrastruktur in Form von Glasfaserkernnetzen sowie eine nicht vorhandene Anbindung an die Hauptverteiler oder die Kabelverzweiger. Während diese Asymmetrien bereits unabhängig von dem hier diskutierten Deregulierungsszenario bestehen, würden sie im Falle eines Regulierungsverzichtes durch den dann mit Bezug auf hochbandbreitige glasfaserbasierte Anschlüsse nicht mehr gegebenen Anspruch auf Vorleistungen zu regulierten Konditionen weiter erhöht. Von daher ist nicht davon auszugehen, dass im hier betrachteten Deregulierungsszenario von der Wettbewerbergruppe der Reseller eine starke Investitionsdynamik ausgehen würde. Welche Rolle Wiederverkäufer in einem zukünftigen Dienstewettbewerb einnehmen würden, ist unklar. Während unter aktuellen Markt- und Regulierungsgegebenheiten die TDG einen Vertrieb ihrer eigenen Netzleistungen durch „Reseller“ ermöglicht, wären die Anreize hierzu in einer von höherer Marktkonzentration und geringerer Wettbewerbsintensität geprägten Situation auf den Endkundenmärkten genauer zu evaluieren.[323] Sollte die TDG diesbezüglich ihre Strategie ändern, könnte diese Wettbewerbergruppe insbesondere im Falle eines steigenden Bedarfs nach höherwertigen glasfaserbasierten Breitbandanschlüssen zunehmend unter Verdrängungsdruck geraten.

---

322 Siehe Fn. 313.

323 Siehe unten, unter E. II. (S. 135 ff.).

d) Infrastrukturbasierte Zugangsnachfrager

Auch mit Bezug auf die Wettbewerbergruppe, die ihre Leistungen auf Basis der DSL-Technologie bereitstellt, bestehen mit Bezug auf einen „Wettbewerb um den Markt“ Asymmetrien im Vergleich zur TDG. Die Ungleichgewichte würden im Fall eines Regulierungsverzichtes für diese Wettbewerbergruppe insgesamt sehr hoch ausfallen. Wie gezeigt wurde, haben die Unternehmen dieser Wettbewerberkategorie unter den bestehenden Rahmenbedingungen ihre Infrastruktur ganz überwiegend nicht bis zum Endkunden ausgebaut, also die letzte Stufe der Investitionsleiter zur Substitution der Teilnehmeranschlussleitung nicht erklommen (oder je nach Betrachtung: den Schritt von der Investitionsleiter nicht gemacht). Während die auch im hier betrachteten Szenario fortbestehenden regulatorischen Bestimmungen einen nicht unerheblichen Teil der aus der Infrastruktur des Altsassen resultierende Asymmetrien (z. B. Leerrohre, Kabelschächte) zwar adressieren, haben DSL-basierte Wettbewerber aber ihre Glasfaser weniger weit zum Endkunden ausgebaut und in jüngerer Zeit mit dem Ausbau von VDSL und „Vectoring“ durch die TDG sogar z. T. zurückgebaut. Hieraus resultieren höhere Kosten eines Ausbaus von Glasfaserzugangsnetzen bis zum Endkunden im Vergleich zur TDG. Ferner werden mit Bezug auf diese Wettbewerbergruppe die aus einer geringeren Kundenbasis resultierenden Asymmetrien von Relevanz sein, mit Ausnahme vielleicht von Vodafone als Unternehmen, das zudem auf die Kundenbasis aus dem Mobilfunk- und dem Kabelbreitbandgeschäft zurückgreifen kann. Sollte ein wettbewerblicher Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen durch diese Wettbewerbergruppe aufgrund ungleicher Ausgangslagen nicht erfolgen, verbliebe im Fall eines Regulierungsverzichtes der Zugang zu Glasfasernetzen auf Basis freiwilliger Vereinbarungen sowie ein regulierter Zugang zum Kupferzugangsnetz (bzw. äquivalenter virtueller Zugänge). In letzterem Fall könnte aber bei zukünftig steigenden Qualitätsanforderungen lediglich ein Marktsegment niedrigerer Qualität zu dann auch erwartungsgemäß niedrigeren Zahlungsbereitschaften bedient werden. Bezüglich ersterem gilt es wiederum, strategische Anreize zur Marktverschließung vertikal integrierter Unternehmen (vor allem der TDG) zu beachten. Von daher würde eine Deregulierung der Glasfaserzugangsnetze sich negativ auf den aus dieser Wettbewerbergruppe ausgehenden Wettbewerbsdruck auf der Diensteebene auswirken. Langfristig könnte es hierdurch zu einer Marginalisierung der Bedeutung dieser Wettbewerbergruppe bzw. im Extrem zu Marktaustritten kommen, was eine höhere Marktkonzentration auf Infrastruktur- und Diensteebene implizieren würde.

e) Mobilfunknetzbetreiber

Obwohl sie selbst keine Festnetzbreitbandanschlüsse bereitstellen, ist mit Blick auf ihre Berücksichtigung im Kontext der hier untersuchten Frage[324] abschließend noch kurz auf die Gruppe der Mobilfunknetzbetreiber[325] einzugehen. Dabei ist zunächst zu berücksichtigen, dass es in Deutschland – lässt man die kleinen Betreiber der virtuellen Netze außer Betracht – keinen reinen Mobilfunknetzbetreiber gibt, die drei Marktteilnehmer vielmehr in erheblichem Umfang auch im Festnetzbereich tätig sind. Insbesondere die TDG selbst profitiert daher von entsprechenden Verbund-

[324] Siehe oben, in und bei Fn. 291.

[325] Daneben sind natürlich auch noch reine Weiterverkäufer und virtuelle Mobilfunknetzbetreiber zu berücksichtigen. In dieser Gruppe ist etwa mit der Drillisch AG ein Unternehmen tätig, das als Bestandteil des 1&1-Konzerns auch als Marktteilnehmer mit potentieller Relevanz für den Glasfaserausbau anzusehen ist. Auch insoweit bleibt es jedoch bei dem Befund der grundsätzlichen Asymmetrien zugunsten der TDG.

vorteilen. Telefónica hat sein auf den Ausbau der Teilnehmeranschlussleitungen basierendes Geschäftsmodell demgegenüber bereits unter den aktuellen Regulierungsbedingungen zugunsten eines infrastrukturferneren „Layer 3“-Bitstromzugangs aufgegeben, so dass hier trotz entsprechender Verbundvorteile mit dem Mobilfunkgeschäft ein verstärktes Engagement in einen Glasfaserausbau bei einer Deregulierung reiner Glasfaseranschlüsse eher unwahrscheinlich sein dürfte. Auch Vodafone scheint eher zu einem Rückschritt auf der Investitionsleiter (hin zu einem „Layer 2“-Bitstromzugang) zu tendieren, würde aber, wie oben gezeigt, ohnehin jedenfalls mit Blick auf das eigene Kabelfernsehnetz entsprechende Glasfaseranschlüsse voraussichtlich im Wesentlichen nur in räumlich begrenztem Umfang jenseits des eigenen Ausbaugebietes errichten und sähe sich dabei den genannten Asymmetrien im Vergleich zur TDG ausgesetzt.

5. Zusammenfassende Gesamtwürdigung

Die Analyse hat gezeigt, dass Asymmetrien beim Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen in erheblichem Umfang bestehen, welche die TDG im Falle des hier betrachteten Szenarios eines Regulierungsverzichtes in eine bessere Ausgangslage mit Bezug auf Investitionen in reine Glasfasernetze versetzen würden. Das Ausmaß der Ungleichheit wird mit Bezug auf die betrachteten Wettbewerbergruppen differieren und wird auch regional unterschiedlich ausfallen. Ein „Wettbewerb um den Markt“ mag daher auch im Falle eines Regulierungsverzichtes zumindest nicht in allen Regionen grundsätzlich ausgeschlossen sein, in Bezug auf sog. „schwarze Gebiete“ evtl. vereinzelt auch ein infrastrukturbasierter „Wettbewerb im Markt“ in Betracht kommen, zumal von einer Deregulierung auch positive Anreize auf die Investitionsbereitschaft von Wettbewerbern ausgehen können.

In der Summe sind von einem Deregulierungsverzicht für Glasfaserzugangsnetze aber negative Auswirkungen auf den Wettbewerb zu erwarten, die auf der Diensteebene noch höher ausfallen würden als auf der Infrastrukturebene. Hintergrund ist die grundsätzliche Wettbewerbsfähigkeit der Diensteebene unter der Bedingung eines diskriminierungsfreien Zuganges zur komplementären Infrastrukturebene (genauer: zu den wesentlichen Einrichtungen bzw. Engpassinfrastrukturen). Wie die Analyse der aktuellen Marktsituation in Deutschland zeigt, hat sich ein wirksamer Endkundenwettbewerb zum Wohle der Verbraucher auch auf Basis konkurrierender Netzinfrastrukturen (Interplattformwettbewerb) und regulierter Vorleistungen (Intraplattformwettbewerb) etabliert, stände im Falle eines Regulierungsverzichtes allerdings zur Disposition. Auf Infrastrukturebene gilt es hingegen, zwei imperfekte Wettbewerbssituationen in einem Szenario regulierter Zugangsbedingungen (Status quo) mit einem Szenario eines Regulierungsverzichtes zu vergleichen.

Eine differenzierte Betrachtung der Wettbewerbergruppen hat gezeigt, dass mit Bezug auf die Wiederverkäufer („Reseller“) und die Wettbewerber auf Basis der DSL-Technologie die Asymmetrien und die negativen Auswirkungen eines Regulierungsverzichtes wahrscheinlich am höchsten ausfallen würden. In den Ausbaugebieten der Kabelnetzbetreiber ist im Deregulierungsszenario mittelfristig am ehesten von Infrastrukturduopolen bestehend aus Kabelnetzbetreibern und TDG auszugehen. Diese Duopolsituation könnte sodann auch von der Infrastruktur- auf die Diensteebene übertragen werden. Weniger eindeutig sind die Prognosen mit Bezug auf die Marktrolle regionaler Anbieter (Versorgungsunternehmen/Stadtwerke). In den Regionen, in denen regionale Wettbewerber bereits Glasfaserzugangsnetze betreiben, könnte ein regional begrenztes Infrastrukturmonopol Bestand haben, welches Zugang auf freiwilliger Basis anbietet und ggf. auch Kooperati-

onsmodelle eingeht. Durch einen Regulierungsverzicht würde aber auch eine Verdrängungsstrategie durch den Altsassen wahrscheinlicher. Mit Bezug auf einen „Wettbewerb um den Markt“ würden durch einen Regulierungsverzicht Asymmetrien im Vergleich zum Status quo verstärkt und die Investitionsbereitschaft regionaler Anbieter in der Tendenz reduziert.

Es bestehen also zum einen ungleiche Ausgangsbedingungen, die einen chancengleichen „Wettbewerb um den Markt“ im Szenario des Regulierungsverzichtes nur in einigen wenigen Regionen realistisch erscheinen lassen. Zum anderen kann nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass temporär errungene Marktführerschaften durch Innovation und Imitation in akzeptabler Zeit aufgelöst werden können. Lediglich in sog. „schwarzen“ Gebieten, in denen ein wirtschaftlicher Ausbau von mindestens zwei FTTH/B-Infrastrukturen sich wirtschaftlich rechnet, wäre ein solcher Imitationswettbewerb vorstellbar. Aufgrund der im Vergleich zu VDSL/„Vectoring“ gestiegenen Bedeutung von lokalen Dichtevorteilen dürfte sich ein solches Potential zur Duplizierung auf sehr wenige sehr dichtbesiedelte Gebiete (in manchen Regionen evtl. einzelne Straßenzüge) beschränken. Die Analyse der grundlegenden Charakteristika des Glasfaserausbaus veranschaulicht, dass über weite Teile des Bundesgebietes lediglich der Ausbau eines einzelnen Glasfaserzugangsnetzes wirtschaftlich ist. Aufgrund der natürlichen Monopoleigenschaften wäre ein Ausbau paralleler Infrastrukturen aus gesamtwirtschaftlichen Gründen dann auch nicht wünschenswert, da hieraus höhere Kosten und damit verbundene Ineffizienzen resultieren würden. Diese Schlussfolgerung gilt auch unabhängig davon, ob ein „Wettbewerb um den Markt“ wahrscheinlich erscheint oder nicht.

Abschließend sei auf einen interessanten Aspekt mit Bezug auf die skizzierte Diskussion zu § 9a TKG um „Regulierungsferien“ hingewiesen. Legt man die damaligen im Zuge der Novelle formulierten Maßstäbe bei der Beurteilung eines Regulierungsverzichtes für die hier zu betrachtenden Glasfaserzugangsnetze an, wären zwei Sachverhalte zu beachten: Erstens kann aus den vorgenannten Gründen nicht von einem „level playing field“ ausgegangen werden. Zweitens ist es vor dem Hintergrund der ökonomischen Charakteristika eines Glasfaserausbaus (vor allem irreversible Kosten, im Vergleich zum VDSL-Ausbau größere Bedeutung von Dichtevorteilen) zumindest unter den aktuellen und den zukünftig absehbaren technologischen Gegebenheiten auch schwer vorstellbar, wie eine einmal erlangte Monopolstellung für ein Glasfaserzugangsnetz durch Imitatoren in absehbarer Zeit bestritten werden könnte. Auf den in einigen Regionen denkbaren Fall eines Duopols soll später noch vertieft eingegangen werden.[326]

Mit Blick auf die Möglichkeiten der Förderung eines wirksamen infrastrukturbasierten Wettbewerbs, eines „Wettbewerbs um den Markt“ sowie der Beibehaltung eines wirksamen Dienstewettbewerbs ergibt sich im Falle eines Regulierungsverzichtes zusammenfassend eine insgesamt pessimistische Prognose.

IV. Koinvestitionen

Mit den Kodexvorschlägen der Kommission zu einem neu einzuführenden Art. 74 zu Regulierungsfreistellungen im Rahmen von Koinvestitionen gewinnt die Diskussion um Risikoteilungsmodelle als Instrumente der Investitionsförderung an Gewicht. Die im Richtlinienvorschlag der Kommission vorgesehene Neuregelung bezieht sich auf „neue Netzelemente“, die Gegenstand eines regulie-

[326] Siehe unten, unter E. II. 2. (S. 144 ff.).

rungsbedürftigen Marktes sind und die der insoweit marktmächtige Betreiber aufgebaut hat oder aufzubauen plant. Eine Regulierungsfreistellung erfolgt gemäß den Richtlinienvorschlägen dann, wenn die in Art. 74 Abs. 1 lit. a, b und c genannten Voraussetzungen kumulativ erfüllt sind. Die nationale Regulierungsbehörde darf dem Betreiber sodann keine Vorabverpflichtungen in Bezug auf die betreffenden neuen Netzelemente mehr auferlegen.[327] Zwar ist die Diskussion um Risikoteilungsmodelle und ihre investitionsfördernden wie auch den Wettbewerb beeinflussenden Wirkungen nicht neu und wurde u. a. bereits vor der letzten Überarbeitung des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation im Jahr 2009 geführt. Wenn auch in begrenztem Umfang wurden diese Modelle überdies in die NGA-Empfehlung 2010/572/EU der Kommission aufgenommen. Die aktuellen Kommissionsvorschläge gehen über die bestehenden Regelungen aber hinaus und machen eine Analyse der Wirkungsweisen von Koinvestitionen erforderlich.[328]

Nach einer kurzen Erläuterung der grundlegenden Zielsetzungen, Funktionsweisen und einer Kategorisierung von Risikoteilungsmodellen sollen die Auswirkungen auf die Marktkonzentration und die Wettbewerbsbedingungen untersucht werden. Diese Analyse soll wiederum differenziert nach konzentrationsmindernden und sich positiv sowie konzentrationserhöhenden und sich negativ auf die Wettbewerbsbedingungen auswirkenden Effekten erfolgen. Ferner erfolgt eine Differenzierung der Untersuchung möglicher Auswirkungen nach Infrastruktur- und nach Diensteebene.

Im Rahmen der Analyse der Wirkungen von Koinvestitionen auf die Konzentration und die Wettbewerbsbedingungen in den nachfolgenden Abschnitten soll angenommen werden, dass für Koinvestitionen grundsätzlich ein Regulierungsverzicht gilt. Diese Annahme entspricht nicht nur der Ausgestaltung von Art. 74 des Kodexvorschlags der Kommission. Ferner wird hierdurch auch eine ökonomische Analyse der grundlegenden Wirkungsmechanismen losgelöst von möglichen regulatorischen Einflüssen möglich. Da die Auswirkungen von Koinvestitionen auch in Relation zu einem Alternativszenario zu beschreiben sind, sind für die nachfolgende Analyse ferner Annahmen hinsichtlich der regulatorischen Behandlung von Glasfaserzugangsnetzen, welche nicht im Rahmen von Koinvestitionen getätigt wurden, erforderlich. Hier sollen dort, wo es einen zusätzlichen Erkenntnisgewinn bietet, sowohl Auswirkungen unter der Annahme eines Fortbestands der jetzigen asymmetrischen Zugangsregulierung der TDG (Status quo) als auch unter der Annahme eines gänzlichen Regulierungsverzichtes (Deregulierungsszenario) Beachtung finden.

1. Grundlegende Funktionsweise und Kategorisierung von Koinvestitionen und weiterer Risikoteilungsmodelle

Wenn die einzelnen Risikoteilungs- bzw. Koinvestitionsmodelle sich auch unterscheiden, so ist den Modellen dennoch gemein, dass sie alle auf einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des Risikos einer Investition und der privatwirtschaftlichen Investitionsbereitschaft der Unternehmen und dem hieraus resultierenden Investitionsniveau aufbauen. Dieser Zusammenhang ist darin begründet, dass bei steigendem Risiko sich durch den hierdurch erforderlichen Risikoaufschlag die Kapitalkosten bzw. der Diskontierungsfaktor zukünftiger Zahlungsströme erhöht und Investitionen in risikobehaftete Glasfasernetze aus einzelwirtschaftlicher Sicht daher zunehmend

---

327 Zum Ganzen ausführlich unten, unter E. III. 5. b) dd) (S. 193 ff.).

328 Die Argumentation in diesem Kapitel baut in Teilen auf die frühere Analyse der Autoren in *Neumann/Sickmann/Koch/Alkas* (Fn. 16), S. 203 ff., auf.

unrentabler werden. Da Investitionsrisiken sich nicht gänzlich reduzieren lassen, wird bei Risikoteilungsmodellen auf eine andersartige Verteilung des Investitionsrisikos abgestellt, um dadurch Anreize für Investitionen zu schaffen.[329] Es soll also nicht das Investitionsrisiko der Industrie insgesamt reduziert, sondern vielmehr eine „symmetrischere“ Verteilung des Risikos zwischen mehreren Marktteilnehmern erreicht werden.

Sowohl mit Blick auf die Literatur als auch auf die praktische Umsetzung von Risikoteilungsmechanismen sind verschiedene Varianten und Differenzierungsmerkmale erkennbar:[330]

- Unternehmen können grundsätzlich vereinbaren, Infrastruktur gemeinsam zu errichten (Koinvestitionen).
- Es sind unterschiedliche Organisationsformen der Kooperation (Vereinbarungen zwischen selbständig bleibenden Unternehmen oder Gründung von Gemeinschaftsunternehmen) möglich.
- Koinvestitionsmodelle können sich ferner mit Bezug auf die von den Vereinbarungen betroffenen Infrastrukturelemente unterscheiden. So sind Vereinbarungen möglich, die sich auf einer sehr hohen Ebene der Wertschöpfungsstufe lediglich auf Leerrohre beziehen. Es können aber auch Vereinbarungen zur gemeinsamen Nutzung passiver und auch aktiver Netzbestandteile getroffen werden.
- Vor allem für eine Analyse der Wettbewerbswirkungen bietet sich eine Unterscheidung nach den an der Vereinbarung beteiligten Unternehmen (Wettbewerber/Altsasse) an.
- Schließlich können sich Koinvestitionsmodelle dadurch unterscheiden, ob sie offene Zugangsregelungen („Open Access“) beinhalten. In diesem Zusammenhang wird insbesondere auch die regulatorische Behandlung der Modelle von Bedeutung sein.
- Nicht investierende Unternehmen könnten sich auch durch Anfangszahlungen („upfront payments") am Investitionsrisiko beteiligen, langfristige Verträge schließen und Verpflichtungen zur Abnahme bestimmter Mengen oder Kontingente eingehen. Die Zugangsentgelte würden dann in Abhängigkeit vom Grad der Beteiligung am Investitionsrisiko differenziert.[331] Das Instrument eines Kontingentmodells nutzt im deutschen Markt etwa die TDG.
- Im Fall vertraglicher Regelungen zwischen investierenden und nicht investierenden Unternehmen können solche Verträge vor (ex ante) oder nach (ex post) der Tätigung der Investitionen erfolgen.

---

329 *Inderst/Kühling/Neumann/Peitz,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 344, 2010, S. 6 ff. In der Literatur wird z. B. argumentiert, dass die Marktrisiken der Unsicherheit bezüglich der Zahlungsbereitschaft und der Penetration durch Risikoprämien aufgrund möglicher „Hold-up“-Situationen nur unzureichend Berücksichtigung finden können. So z. B. *Forgó/Götz/Otto,* MR-Beilage 5/2010, 16, 20; *Inderst/Kühling/Neumann/Peitz,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 344, 2010, S. 3; *Kühling/Heimeshoff/Schall,* K&R-Beihefter 1/2010, 1, 11.

330 Siehe zum Ganzen auch etwa *Forgó/Götz/Otto,* MR-Beilage 5/2010, 16, 20 f., sowie *Balmer/Ünver,* Cooperative investment in next generation broadband networks: A review of recent practical cases and literature, 2016.

331 Vgl. etwa Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 69 f. – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

Strittig ist in der Literatur, ob Vereinbarungen, in denen sich zwei Unternehmen lediglich reziprok Zugang zu den jeweils eigenen, alleine errichteten und alleine kontrollierten Netzen gewähren, als Koinvestitionen zu betrachten sind.[332] Auch sollte mit Bezug auf die zwei letztgenannten Punkte obiger Auflistung eher von Risikoteilungsmodellen und weniger von Koinvestitionen gesprochen werden, da letztlich nur ein einzelnes Unternehmen investiert. Reziproker Zugang wurde im deutschen Markt aktuell beispielsweise für ihre VDSL- und „Vectoring“-Netze zwischen EWE TEL und der TDG vereinbart. Die Kooperation betrifft insgesamt knapp 400 Ortsnetze in Niedersachsen, Bremen und in Teilen von Nordrhein-Westfalen und ermöglicht nach Aussage der beteiligten Unternehmen, potentiell 3,5 Millionen Haushalte und Unternehmen zu erreichen.[333]

Von Koinvestitionen können Auswirkungen auf die Investitionsanreize von Unternehmen, auf die Marktkonzentration und den Wettbewerb ausgehen. Bezüglich Ersterem kann grundsätzlich von positiven Auswirkungen ausgegangen werden. Ohne an dieser Stelle vor dem Hintergrund der Ausrichtung der vorliegenden Studie vertieft auf die investitionsfördernden Wirkungen eingehen zu können, werden diese vor allem aus einer (symmetrischeren) Aufteilung des Investitionsrisikos auf mehrere Parteien sowie einem verbindlichen Bekenntnis auch nicht investierender Unternehmen und damit geringerer Unsicherheit für die investierenden Unternehmen hinsichtlich zukünftiger Nachfrage nach Zugang zur neuen Infrastruktur resultieren. Diese mit Bezug auf Investitionsanreize grundsätzlich positive Eigenschaft von Risikoteilungsmodellen wird in der Literatur weitgehend anerkannt, wenn auch häufig betont wird, dass das Ausmaß der Anreizsetzung insgesamt begrenzt sein wird.[334]

Neben diesen grundsätzlich positiven Effekten sind aber auch mögliche Effekte zu betrachten, welche die Konzentration erhöhen und sich negativ auf den Wettbewerb auswirken können. Vor diesem Hintergrund kann auch evtl. von einem möglichen Zielkonflikt („Trade-off“) zwischen der positiven Auswirkung auf Investitionsanreize und möglichen negativen wettbewerblichen Effekten gesprochen werden. Im Folgenden sollen daher die von Koinvestitionen ausgehenden Auswirkungen auf die Marktkonzentration und den Wettbewerb analysiert werden.

---

332 Ablehnend *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 48.

333 Siehe oben, in und bei Fn. 258.

334 Vgl. z. B. *Kirchner,* Beseitigung regulatorischer und wettbewerbsrechtlicher Hindernisse für den Ausbau der Breitbandinfrastruktur im ländlichen Raum, 2009, S. 6 ff.; *Kühling/Heimeshoff/Schall,* K&R-Beihefter 1/2010, 1, 11 ff.; DotEcon, Regulatory policy and the roll-out of fibre-to-the-home networks, 2012, S. 35 ff., sowie insbesondere, auch mit Bezug auf die Begrenztheit der investitionsfördernden Wirkungen *Inderst/Peitz,* ZEW Discussion Paper No. 11-025; *Bourreau/Cambini/Hoernig,* Telecommunications Policy 36 (5) (2012), 399, und *Inderst/Kühling/Neumann/Peitz,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 344, 2010. Während *Nitsche/Wiethaus* zwar die grundsätzlich positiven Auswirkungen von Risikoteilungsmechanismen auf Investitionen durch eine Verteilung des Investitionsrisikos auf mehrere Marktteilnehmer stark betonen, kommt ihre Analyse zumindest unter der spezifischen Annahme großer Marktanteilsasymmetrien zwischen Investoren und Nichtinvestoren zu dem Ergebnis, dass ein Risikoteilungsregime zu geringeren Investitionen führen kann als eine Zugangsregulierung auf Basis des LRIC-Ansatzes oder unter Einbezug einer Risikoprämie, siehe *Nitsche/Wiethaus,* ESMT White Paper No. WP-110-02, 2010, S. 37 u. 43 ff. Zurückhaltend auch die Bewertung von *Gerpott,* K&R 2016, 801, 804 f., mit Blick auf parallel zu den Investitionsrisiken durch die Koinvestition reduzierte Gewinnerwartungen.

2. Zu erwartende konzentrationsmindernde Effekte und positive Auswirkungen auf den Wettbewerb

a) Positive Auswirkungen auf der Infrastrukturebene

Ein erster positiver Effekt von Koinvestitionen ergibt sich dann, wenn durch einen Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen Koinvestitionen erst möglich werden. Diese Wirkungsweise ist eng verknüpft mit der im vorherigen Abschnitt unter Bezugnahme auf die Literatur dargestellten grundsätzlich investitionsfördernden Wirkungsweise von Koinvestitionen durch eine Verteilung des Investitionsrisikos auf mehrere Marktteilnehmer. Zu berücksichtigen sind also Situationen, in denen es ohne Koinvestitionen zu keinem Netzausbau oder zu einer geringeren Anzahl an Netzen (also z. B. zu keiner Duplizierung der Netze) kommen würde. Es ist allerdings zu beachten, dass durch Koinvestitionen sich an dem Gesamtrisiko und den grundsätzlichen ökonomischen Charakteristika des Glasfaserausbaus erst einmal nichts ändert. Daher sollte dieser mögliche positive Effekt von Koinvestitionen auf die Verfügbarkeit von Zugangsnetzen nicht dahingehend überschätzt werden, dass mittels Koinvestitionen ein flächendeckender Ausbau und eine weitreichende Duplizierung der Netze wirtschaftlich wird.

Mit Bezug auf sog. „schwarze“ Gebiete wäre ein positiver Effekt im Sinne der Ermöglichung eines Netzausbaus denkbar, wenn in einer solchen Region trotz der grundsätzlich möglichen Wirtschaftlichkeit mit keinem Netzausbau durch Wettbewerber zu rechnen wäre, etwa weil die in der betreffenden Region in Frage kommenden Unternehmen (z. B. lokale Stadtwerke) für sich genommen zu klein sind, um die erforderlichen Investitionen alleine zu tätigen. Durch Koinvestitionen könnten etwa die Finanzkraft und die bestehende Kundenbasis gebündelt sowie das Investitionsrisiko geteilt werden. Damit könnten in einer solchen Konstellation durch eine Kooperation mögliche Asymmetrien zwischen Wettbewerbern und Altsassen mit Bezug auf die Investitionsausgangslage abgebaut und Koinvestitionen auch ohne Beteiligung des Altsassen ermöglicht werden.

Werden durch einen gemeinsamen Ausbau Investitionen der Wettbewerber in Regionen ermöglicht, in denen der Altsasse Glasfaserzugangsnetze bereits ausgebaut hat, würde dies bereits auf Infrastrukturebene eine wettbewerbsfördernde und die Konzentration mindernde Wirkung durch eine Duplizierung der Netzinfrastruktur implizieren. Sollten mögliche gemeinsame Investitionen der Wettbewerber den Altsassen erst dazu bewegen, ebenfalls Glasfaser bis zum Endkunden auszubauen, wäre durch die Koinvestitionsvereinbarung der Wettbewerber und den daraus resultierenden Wettbewerbsdruck der Ausbau einer parallelen Glasfaserinfrastruktur in der betreffenden Region befördert. Ob dies gelingt, wird u. a. von Dichtevorteilen abhängen. In den hier betrachteten sog. „schwarzen“ Gebieten wäre eine Duplizierung aber grundsätzlich vorstellbar.

Auch mit Bezug auf sog. „graue Gebiete“ kann ein solcher positiver Effekt der Ermöglichung eines Ausbaus von Glasfaserzugangsnetzen durch Wettbewerber im Rahmen von Koinvestitionen entstehen. Für diesen Fall gilt eine zu den Wirkungsweisen in „schwarzen“ Gebieten analoge Argumentation mit dem Unterschied, dass ein paralleler Glasfaserinfrastrukturausbau gesamtwirtschaftlich nicht effizient wäre. Ein Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen durch Wettbewerber im Rahmen von Koinvestitionen könnte dennoch, wenn auch mit Einschränkungen, den Charakter einer Umgehungs- bzw. „bypass“-Investition besitzen. Grund hierfür ist, dass die Koinvestition den Wettbewerbern die Umgehung der kupferbasierten monopolistischen Engpassinfrastruktur des Altsassen

erlaubt. Aus diesem Grund kann durch eine solche Investition die Konzentration im Markt reduziert und der infrastrukturbasierte Wettbewerb gestärkt werden. Es ist aber zu beachten, dass eine solche Argumentation eine Marktdefinition impliziert, nach der sowohl die Zugangsnetze auf Basis der Glasfaser- als auch die auf Basis von Kupfertechnologie Teil des gleichen relevanten Produktmarktes sind. Dies entspricht zumindest aktuell der Vorgehensweise der Bundesnetzagentur.[335] Grundsätzlich würden sodann die Investitionen der Wettbewerber bestehende Marktungleichgewichte zugunsten der TDG reduzieren.

Wird hingegen ausschließlich auf die Glasfaserzugangstechnologie abgestellt, also ein separater Produktmarkt unterstellt, wäre ein positiver wettbewerblicher Effekt auf der Infrastrukturebene erst einmal nur dann gegeben, wenn ohne solche Koinvestitionen gar kein Netzausbau, also weder durch Wettbewerber noch durch den Altsassen, möglich wäre. Weniger eindeutig ist die Wirkungsweise, sollte durch die Koinvestition ein Ausbau durch Wettbewerber in einer Konstellation ermöglicht werden, in der ansonsten von Investitionen des Altsassen ausgegangen werden könnte. Wettbewerber würden durch die Koinvestitionen ein höherwertiges Anschlussnetz im Vergleich zu dem kupferbasierten Zugangsnetz des Altsassen ausbauen und könnten mit Bezug auf dieses in der betrachteten Region eine Monopolstellung erlangen. Dies gilt für den Fall, dass Kabelbreitbandnetze nicht vorhanden sind. Ansonsten entstünde ein Infrastrukturduopol.[336] Eine Duplizierung des Glasfaserzugangsnetzes der Wettbewerber durch den Altsassen wäre jedenfalls aus gesamtwirtschaftlicher Sicht aufgrund der Bedeutung von Dichtevorteilen ineffizient. Zumindest die Anzahl der zu erwartenden Glasfasernetze bliebe unverändert.

Die Auswirkungen auf die Marktkonzentration werden aber nicht nur von der sachlichen, sondern schließlich auch von der unterstellten räumlichen Marktdefinition abhängen. Wird der Markt in Übereinstimmung mit dem bisherigen Vorgehen der Bundesnetzagentur bundesweit definiert,[337] kann ein durch Koinvestitionen ermöglichter Netzausbau der Wettbewerber eine Reduktion der Marktkonzentration auf der Infrastrukturebene auch dann bewirken, wenn in der betreffenden Region lediglich ein einziges Glasfaserzugangsnetz ausgebaut wird. Diese positive Wirkungsweise würde bei einer bundesweiten Betrachtung auch dann in Betracht kommen, wenn der relevante Produktmarkt lediglich Glasfaserzugangsnetze beinhalten würde. Voraussetzung ist, dass bei einer bundesweiten Betrachtung hierdurch Marktungleichgewichte, etwa im Sinne einer Dominanz der TDG, abgebaut werden könnten. Wie die Analyse der aktuellen Marktsituation gezeigt hat, besteht zumindest bei isolierter Betrachtung mit Bezug auf reine Glasfaserzugangsnetze eine solche Dominanz der TDG momentan nicht.[338] Gleichzeitig könnte eine solche zukünftig aber evtl. aus asymmetrischen Investitionsausgangslagen beim Ausbau glasfaserbasierter Zugangsnetze resultieren.

Ein Ausbau monopolistischer Infrastrukturen durch unterschiedliche Unternehmen bzw. unterschiedliche Unternehmensverbünde in verschiedenen Regionen würde einen sog. „Flickenteppich“ befördern, der mit Blick auf Glasfaserzugangsnetze auch die aktuelle Marktsituation in der Bundes-

335 Siehe oben, unter C. II. 3. (S. 61 ff.).

336 Es ist aber zu beachten, dass für Kabelbreitbandnetze in Deutschland zumindest bis zum heutigen Zeitpunkt kein Vorleistungsmarkt besteht.

337 Die Bundesnetzagentur definiert zumindest mit Bezug auf Teilnehmeranschlussleitungen und mit Bezug auf „Layer 2“-Bitstromzugang den Markt bundesweit, nicht aber für „Layer 3“-Bitstromzugang, vgl. die Ausführungen oben, unter C. II. 3. b) aa) (S. 64 ff.).

338 Siehe oben, unter C. I. 2. (S. 29).

republik charakterisiert. Eine solche Marktstruktur kann aus wettbewerblicher Sicht vorteilhaft sein, wenn die Unternehmen in einem Verhältnis der gegenseitigen Abhängigkeit zueinander stünden. Hierdurch könnten die Verhandlungsmacht einzelner Unternehmen ggf. reduziert und positive wettbewerbliche Auswirkungen bereits auf der Infrastrukturebene ausgelöst werden.

Positive Effekte von Koinvestitionen auf der Infrastrukturebene sind letztlich auch dann grundsätzlich denkbar, wenn der Altsasse hieran beteiligt ist. Dies wird insbesondere in den Fällen gelten, in denen ohne eine Beteiligung des Altsassen keine Investitionen in einer Region möglich wären. Sollte durch eine Beteiligung des Altsassen an einer Koinvestition ein Ausbau einer Glasfaserzugangsinfrastruktur parallel zu einem bestehenden Kabelbreitbandnetz erfolgen, wäre ein positiver Effekt durch eine Erhöhung der Anzahl der bestehenden Netze auf zwei gegeben und die Voraussetzungen für infrastrukturbasierten Wettbewerb wären verbessert. Grundsätzlich ist bei Koinvestitionen unter Beteiligung des Altsassen aber von einem größeren Risiko negativer wettbewerblicher Wirkungen auszugehen als bei Koinvestitionen ohne Beteiligung des Altsassen.

Bei der wettbewerblichen Beurteilung ist ferner eine Differenzierung anhand der von den Koinvestitionen inbegriffenen Infrastrukturen erforderlich. Mit Bezug auf Koinvestitionen auf einer sehr hohen Wertschöpfungsstufe (Leerrohre, Kanalschächte usw.) werden grundsätzlich positive Wettbewerbswirkungen zu erwarten sein verglichen mit einer Konstellation, in der sich die Infrastrukturen im Eigentum eines einzelnen vertikal integrierten Unternehmens befinden. So könnten Anreize zu einer intensiveren Nutzung der Infrastruktur geschaffen werden.[339] Ferner sind auch Koinvestitionen in lediglich passive Netzinfrastruktur unter einem wettbewerblichen Gesichtspunkt positiver zu werten als Koinvestitionen, die auch aktive Netzinfrastrukturen umfassen. Solche Modelle scheinen mit Bezug auf den deutschen Markt allerdings zumindest derzeit von geringerer Relevanz.

Aus wettbewerblicher Sicht sind Risikoteilungsmodelle zudem positiver zu werten, die sog. Multifaserzugangsnetze im Gegensatz zu sog. Einfasernetzen ausbauen.[340] Dies ist damit begründet, dass der exklusive Zugang zu eigenen Glasfasersträngen den beteiligten Unternehmen einen fast gleichwertigen Zugang verglichen mit einer Situation des Ausbaus duplizierender Zugangsnetze ermöglicht. Eine solche Vorteilhaftigkeit wird auch etwa von der Kommission in ihrer NGA-Empfehlung 2010/572/EU grundsätzlich anerkannt. Ziff. 28 der Empfehlung stellt einen Bezug zwischen Koinvestitionen in Mehrfaserzugangsnetze und der Feststellung beträchtlicher Marktmacht her und impliziert aufgrund der positiven Wettbewerbswirkungen eine Vorteilhaftigkeit von Mehrfaserzugangsnetzen im Vergleich zu Einfaserzugangsnetzen.[341]

---

339 *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 51.

340 Eine ausführliche Diskussion der Vor- und Nachteile von Einfaser- und Mehrfasermodellen kann an dieser Stelle nicht stattfinden; siehe aber auch unten, unter E. III. 4. b) (S. 183). Das Thema ist auch nicht gänzlich unstrittig, wie u. a. eine Kontroverse im Zusammenhang mit einer Entscheidung der schweizerischen Wettbewerbskommission (WEKO) zu Verträgen zu den Glasfaserkooperationen zwischen Swisscom und den Elektrizitätswerken der Städte Basel, Bern, Luzern, St. Gallen und Zürich zeigt, siehe WEKO, Medienmitteilung „Glasfaser-Kooperationen: Keine Sanktionsbefreiung für harte Wettbewerbsabreden“ v. 5.9.2011.

341 Noch deutlicher wird die Kommission in Erwägungsgrund 19 S. 2 f.: „Solche Netze werden wahrscheinlich zu einem langfristig nachhaltigen Wettbewerb führen und entsprechen daher den Zielen des EU-Rechtsrahmens. Deshalb ist es wünschenswert, dass die [nationalen Regulierungsbehörden] ihre Befugnisse nutzen, um jeweils unter Berücksichtigung der konkreten Nachfrage und Kosten die Verlegung von Mehrfachglasfaserleitungen in den Abschluss-Segmenten zu fördern.“ Vor dem Hintergrund des Grundsatzes der technologischen Neutralität sollte diese Vorteilhaftigkeit in Bezug auf einen Aspekt

b) Positive Auswirkungen auf der Diensteebene

Mit Bezug auf den Wettbewerb auf der nachgelagerten Diensteebene ergeben sich ganz grundsätzlich positive Effekte dadurch, dass im Fall einer Koinvestition mehrere Unternehmen gemeinsam eine Infrastruktur ausbauen und kontrollieren. Eine solche Konstellation gemeinsamer Kontrolle wäre insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Alternative eine monopolistische Engpassinfrastruktur im Eigentum eines einzelnen Unternehmens wäre, wie sie vor allem in „grauen“ Gebieten zu erwarten wäre. Aber auch in „schwarzen“ Gebieten, in denen zwei parallele Glasfaserzugangsnetze denkbar wären, könnte durch Koinvestitionen die Anzahl an Unternehmen, die eine (dann gemeinsame) Kontrolle über eine Infrastruktur ausüben, grundsätzlich erhöht werden. Die positive Auswirkung auf den Dienstewettbewerb resultiert vor allem daraus, dass im Fall von Koinvestitionen für die an der Investition beteiligten Unternehmen (sog. „Insider“) auch unabhängig von möglichen regulatorischen Verpflichtungen ein diskriminierungsfreier Zugang zu Glasfaserzugangsnetzen sichergestellt werden kann. Die Wettbewerbsbedingungen auf der komplementären nachgelagerten Diensteebene würden sich durch die (gemeinsame) Kontrolle für die „Insider“ verbessern.[342] Inwieweit dieser positive Effekt zu tragen kommt, wird allerdings auch von der konkreten Ausgestaltung der Koinvestitionen und der Verhandlungsmacht der beteiligten Parteien abhängen.

Der grundsätzlich positive Effekt auf die Wettbewerbsmöglichkeiten auf der Diensteebene resultiert also aus der Sicherstellung eines Zugangs zur Glasfaserinfrastruktur im Rahmen privater Vereinbarungen und käme am stärksten zu tragen, wenn für Glasfaserzugangsnetze auch im Fall eines Ausbaus durch ein einzelnes Unternehmen ein grundsätzlicher Regulierungsverzicht unterstellt würde.

Dies gilt im Vergleich zu einem Infrastrukturausbau durch einen einzigen Wettbewerber, der aufgrund der asymmetrischen Regulierung verbunden mit einer nationalen Marktabgrenzung aktuell keiner Zugangsregulierung unterliegt. Die monopolistische Engpassinfrastruktur befände sich im Fall des Ausbaus durch einen Wettbewerber unter der Kontrolle eines (mit Bezug auf den deutschen Markt i. d. R. vertikal integrierten) und nicht der Marktregulierung unterliegenden lokalen Monopols, welches sodann den Zugang verwehren oder nur zu diskriminierenden Bedingungen bereitstellen könnte. Zumindest mit Bezug auf die von den Koinvestitionen konkret betroffene Region würde im Vergleich hierzu im Koinvestitionsszenario der Zugang zu einem einzigen verfügbaren Netz dadurch verbessert, dass für „Insider“ ein Zugang zum Glasfaserzugangsnetz bestünde. Zwar streben einerseits derzeit, wie die Analyse des „Status quo“-Szenarios verdeutlicht hat, mit Bezug auf die deutsche Marktsituation Wettbewerber in ganz überwiegendem Maße einen freiwilligen Zugang zu den von ihnen errichteten Glasfaserzugangsnetzen an und bauen hierzu bundesweite Vermarktungsplattformen auf.[343] Ein Marktverschluss durch ein vertikal integriertes Wettbe-

(Wettbewerb) allerdings nicht zu einer einseitigen Bevorzugung einer spezifischen Technologie führen und die konkrete Technologiewahl den Unternehmen unterliegen. Vielmehr gilt es, die wettbewerbliche Vorteilhaftigkeit eines Multifaserzuganges bei der wettbewerbs- bzw. regulierungsökonomischen Würdigung konkreter Kooperationsvorhaben als einen Aspekt unter mehreren zu berücksichtigen. Dabei ist aber auch zu würdigen, dass mit Entbündelung und Bitstromzugang auch im Falle von Einfasernetzen etablierte Regulierungsinstrumente zur Ermöglichung von (Dienste-) Wettbewerb zur Verfügung stehen.

342 Mögliche Anreize zu wettbewerbsbeschränkendem Verhalten im Rahmen von Koinvestitionen werden unten, unter E. III. (S. 168 ff.), analysiert.

343 Siehe oben, unter II. 1. c) dd) (S. 90 f.).

werberunternehmen kann für die Zukunft andererseits allerdings auch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Positive Auswirkungen auf den Dienstewettbewerb sind für die Gruppe der „Insider“ auch dann grundsätzlich möglich, wenn der Altsasse an den Koinvestitionen beteiligt ist. Dies würde insbesondere dann gelten, wenn als Vergleichsmaßstab ein Netzausbau alleine durch den Altsassen im Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes angelegt wird. Durch die gemeinsame Kontrolle durch (einige) Wettbewerber und den Altsassen wäre so zumindest für die „Insider“ von einem diskriminierungsfreien Zugang zur Infrastruktur auszugehen. Hierdurch wären positive Effekte auf den Wettbewerb auf der nachgelagerten Diensteebene im Vergleich zu einem monopolistischen Ausbau unter Regulierungsverzicht zu erwarten. Für „Outsider“ bestände hingegen kein Zugangsanspruch, es sei denn, dieser wird regulatorisch festgeschrieben. Ein solcher bestünde bei einem Vergleichsmaßstab eines alleinigen Ausbaus durch den Altsassen unter Regulierungsverzicht ebenso wenig. Koinvestitionen wären daher auch unter Beteiligung des Altsassen aus Wettbewerbssicht und mit Blick auf die Konzentration vorteilhafter. Bei der Wahl eines abweichenden Vergleichsmaßstabs, etwa einem alleinigen Ausbau durch die TDG unter der gegenwärtigen Pflicht zur Zugangsgewährung, wäre zumindest mit Bezug auf die „Outsider“ eine negative Schlussfolgerung erforderlich.[344]

Auch Vertreter des Altsassen argumentieren im Zusammenhang mit Kooperationsmodellen mit den positiven Auswirkungen auf den Dienstewettbewerb, etwa im Zusammenhang mit den Kooperationsverträgen zwischen EWE TEL und der TDG, und verweisen auf eine durch die gegenseitige Zugangsgewährung gestiegene Anbietervielfalt.[345] Es ist aber zu beachten, dass es sich bei solchen Abkommen reziproken Zugangs nicht unbedingt um Koinvestitionsvereinbarungen handelt.

Mit Bezug auf die sog. „schwarzen“ Gebiete können Koinvestitionen ferner immer dann einen positiven Effekt auf Wettbewerb und Konzentration auf der Diensteebene ausüben, wenn sie zu einer Verbesserung der Wettbewerbsverhältnisse auf der Infrastrukturebene führen, also eine Duplizierung der Netze befördern. Solche Fälle sind denkbar und wurden weiter oben beschrieben. Wie noch zu zeigen sein wird, ist mit Blick auf die Literatur aber mit größerer Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen, dass Koinvestitionen eher zu einem geringeren Ausmaß an Duplizierung der Glasfaserinfrastruktur beitragen und damit ggf. auch zur Schaffung einer Engpassinfrastruktur führen.

Letztlich könnte aber selbst in Fällen, in denen Koinvestitionen zu einer Reduktion der Anzahl an Glasfaserzugangsnetzen führen (i. d. R. zu einem statt zwei Netzen), die Gesamtanzahl an Unternehmen, die auch in Abwesenheit regulatorisch gesicherter Zugangsansprüche diskriminierungsfreien Zugang zur Glasfaserinfrastruktur haben, gesteigert werden. Damit dieser insgesamt recht hypothetische Fall zu tragen käme, müsste entweder von einem Regulierungsverzicht auch für einen alleinigen Ausbau durch die TDG oder von einem parallelen Ausbau der Netze ohne Beteiligung der TDG ausgegangen werden. Würde zudem kein freiwilliger Zugang zu den Netzen gewährt, wäre eine Koinvestition unter Beteiligung einer größeren Zahl an Unternehmen aus Sicht der Ermöglichung eines Dienstewettbewerbs evtl. selbst bei negativen Auswirkungen auf die

344 Vgl. unten, unter 3. b) (S. 126 ff.).

345 So etwa *Niek Jan van Damme,* Vorstand der TDG: „Durch die gemeinsame Nutzung der Infrastruktur wird der Ausbau für die Unternehmen schneller rentabel. Und die Kunden profitieren von einer größeren Anbieterauswahl“. Siehe TDG, Medieninformation „Mehr Auswahl beim schnellen Internet im Nordwesten“ v. 12.7.2017.

Duplizierung der Infrastruktur vorteilhaft. Negative Auswirkungen auf den Wettbewerb auf der Infrastrukturebene ständen diesem positiven Effekt aber entgegen und sind im nachfolgenden Abschnitt zu betrachten. Die Situation wäre schließlich auch mit Blick auf den Dienstewettbewerb einer Situation unterlegen, in der zwei Glasfaserzugangsnetze konkurrieren und mindestens einer der beiden Betreiber freiwilligen (oder regulierten) Zugang zu nicht diskriminierenden Bedingungen gewährt.

3. Zu erwartende konzentrationserhöhende Effekte und negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsmöglichkeiten

a) Negative Auswirkungen auf der Infrastrukturebene

In sog. „schwarzen“ Gebieten, in denen grundsätzlich der Ausbau paralleler Glasfaserzugangsnetze und damit einhergehend infrastrukturbasierter Interplattformwettbewerb möglich wäre, könnten Koinvestitionen zu einer Reduktion der Anzahl der parallel verfügbaren Netze und damit zu höherer Konzentration verglichen mit einem Szenario ohne solche Kooperation führen.

Zu einem solchen Effekt kommt es grundsätzlich dann, wenn Unternehmen anstelle eines ansonsten parallelen Infrastrukturausbaus auf eine Duplizierung verzichten und stattdessen eine Koinvestitionsvereinbarung treffen. Hierbei ist zu beachten, dass die Anzahl der in einer spezifischen Region für einen Ausbau in Frage kommenden Anbieter in aller Regel gering sein wird. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der im vorherigen Kapitel diskutierten Asymmetrien mit Bezug auf die Investitionsvoraussetzungen, aus denen auch Markteintrittsbarrieren resultieren können.[346] Die für einen Ausbau in Betracht kommenden Unternehmen werden je nach Region in aller Regel die TDG, möglicherweise weitere bundesweit oder zumindest überregional tätige Anbieter und regionale Unternehmen (Versorgungsunternehmen, vor allem Stadtwerke) sein. Durch einen gemeinsamen Ausbau könnten die beteiligten Unternehmen ihre Kosten im Vergleich zu einem parallelen Ausbau erheblich senken, wodurch Anreize zur Kooperation bestehen. Koinvestitionen könnten in einer solchen Konstellation einer grundsätzlich möglichen Duplizierung zu einer Verringerung der Anzahl der Glasfaserzugangsnetze (i. d. R. auf ein einziges Netz) und so zur Schaffung monopolistischer Engpassinfrastrukturen beitragen.

Ein solcher Effekt wäre aber nur dann zu erwarten bzw. zumindest nicht auszuschließen, wenn sich die Koinvestitionen über grundlegende Infrastrukturen (Leerrohre, Kabelschächte usw.) hinaus auf die passive und ggf. auch aktive Netzinfrastruktur erstreckt. Zudem wäre die negative Wettbewerbswirkung im Fall von sog. „Einfaser“-Zugangsnetzen höher als im Vergleich zu „Mehrfaser“-Zugangsnetzen. Es ist ferner aber zu berücksichtigen, dass die hier betrachtete potentiell wettbewerbsschädigende Wirkung auf Infrastrukturebene nur in den Gebieten zu tragen kommen könnte, in denen ein Aufbau paralleler Netze aus Wirtschaftlichkeitsgründen überhaupt in Frage kommt. Wie die Analyse der Kostencharakteristika des Glasfaserausbaus gezeigt hat, wird dies nur in einem begrenzten Umfang möglich sein.[347]

---

[346] Siehe oben, unter III. 3. b) (S. 105 ff.).
[347] Siehe oben, unter I. (S. 70 ff.).

Auf eine Dominanz der wettbewerbsmindernden Effekte deuten modelltheoretische Analysen von *Inderst* und *Peitz* auf Basis eines einfachen Duopolmodells („Hotelling“) hin.[348] Die Analyse bezieht sich auf vertragliche Regelungen und erfolgt differenziert nach Ex-post- und Ex-ante-Verträgen. Mit Bezug auf die hier relevanten wettbewerblichen Effekte ist den Autoren folgend im Ergebnis bei der Möglichkeit der Vereinbarung von Ex-post- und Ex-ante-Verträgen seltener von einer Duplizierung der Zugangsnetze auszugehen verglichen mit einer Situation ohne die Möglichkeit solcher Vereinbarungen. Gleichzeitig erfolge aber ein umfassenderer Netzausbau verglichen mit einer Situation ohne solche Vereinbarungen. Ein verminderter Anreiz für einen parallelen Ausbau impliziert wiederum ein geringeres Ausmaß infrastrukturbasierten Wettbewerbs. Ex-ante-Verträge als Merkmal von Risikoteilungsmodellen sind den Autoren zufolge hinsichtlich des Umfangs der reduzierten Duplikation von Zugangsnetzen aus wettbewerblicher Sicht kritischer zu werten als Ex-post-Verträge, führen allerdings auch zu einem höheren Netzausbau.[349] Die Ergebnisse von *Inderst* und *Peitz* dürften in ihrer Tendenz insgesamt auf die hier geführte Diskussion zu den Wirkungsweisen von Koinvestitionen übertragbar sein, auch wenn einzelne Wirkungen abhängig sein werden von der für die Koinvestitionen gewählten Organisationsform sowie von der konkreten Ausgestaltung der Vereinbarungen.

Findet ein gemeinsamer Ausbau etwa durch Gründung eines Gemeinschaftsunternehmens („joint venture“) durch den Altsassen und die Wettbewerber statt, geht die Infrastruktur also in das gemeinsame Eigentum der an den Koinvestitionen beteiligten Unternehmen über, ist eine solche Situation mit Blick auf den Wettbewerb und die Marktkonzentration gegenüber einem Risikoteilungsmodell zu differenzieren, bei dem die auszubauende Infrastruktur sich im alleinigen Eigentum des Altsassen befindet. Während Modelle gemeinsamen Eigentums positiver zu werten sind, würde in letzterem Fall eine Beteiligung der Wettbewerber lediglich in Form von Verpflichtungen zu Kontingenten oder in Form von sog. „upfront payments“ erfolgen. Ein Zugangsanspruch würde zwar vertraglich geregelt, allerdings wären mit der Beteiligung an dem Investitionsrisiko für die Wettbewerber keinerlei Eigentums- und Kontrollrechte an der Infrastruktur verbunden. Die einzelnen vertraglichen Regelungen würden zudem stark von der voraussichtlich in verschiedenen Regionen differierenden Verhandlungsstärke der Teilnehmer beeinflusst. Eine starke Marktposition des Altsassen, die auch im Fall einer engen sachlichen Marktdefinition aufgrund der beschriebenen Asymmetrien zukünftig auch für Glasfaserzugangsnetze denkbar ist, würde durch solche Modelle in der Tendenz verstärkt.

b) Negative Auswirkungen auf der Diensteebene

Während Koinvestitionen grundsätzlich allen an den Vereinbarungen beteiligten Unternehmen einen Zugang zur Glasfaserinfrastruktur ermöglichen, stellt sich die Situation anders für diejenigen Unternehmen dar, die nicht Teil der Koinvestitionsvorhaben sind (sog. „Outsider“). Telekommunikationsanbieter ohne eigenes Netz und ohne Beteiligung an einer Koinvestition in den jeweiligen Gebieten sind aufgrund des komplementären Charakters auf einen Infrastrukturzugang angewiesen, um auf der Diensteebene Angebote bereitstellen zu können. Dies kann je nach Marktkonstellation und regulatorischen Rahmenbedingungen dazu führen, dass nicht investierenden Unternehmen der Zugang zur Enpassinfrastruktur verwehrt werden kann (vertikale Marktverschließung

348 *Inderst/Peitz,* ZEW Discussion Paper No. 11-025.
349 *Inderst/Peitz,* ZEW Discussion Paper No. 11-025, S. 25 f.

bzw. „vertical foreclosure“). Ein ähnlicher Effekt könnte auch durch eine diskriminierende Gestaltung der Zugangskonditionen erzielt werden, die es zugangssuchenden Unternehmen nicht mehr ermöglichen würde, unter gleichen Ausgangsvoraussetzungen („level playing field“) mit den die Infrastruktur kontrollierenden Unternehmen zu konkurrieren. Ohne der Analyse zu den Auswirkungen der Regulierungsszenarien auf mögliche Verhaltensweisen der Unternehmen vorzugreifen,[350] dürften Anreize hierzu vor dem Hintergrund einer stark vertikal integrierten Marktstruktur in Deutschland auch gegeben sein. Im Fall einer Regulierungsfreistellung für Koinvestitionen könnte es daher grundsätzlich zu einer Reduktion der Anzahl der Anbieter auf der Diensteebene in der betreffenden Region kommen und der Wettbewerb potentiell negativ beeinflusst werden.

Die konkreten Auswirkungen von Koinvestitionen auf den Dienstewettbewerb werden davon abhängen, ob ein einzelnes oder ob mehrere Netze vorhanden sind, wie viele und welche Unternehmen sich an den Koinvestitionen beteiligen und wie die regulatorischen Zugangsmöglichkeiten gestaltet sind. Sind nur sehr wenige Unternehmen an der Koinvestition beteiligt, würde die von einem möglichen Marktverschluss betroffene Zahl der „Outsider“ zunehmen und würden damit die potentiellen negativen Wettbewerbswirkungen stärker ausfallen. Wie noch ausführlicher zu diskutieren ist, wird insbesondere dieser Sachverhalt im Kodexvorschlag der Kommission zu einem neu zu schaffenden Art. 74 jedenfalls im Ansatz berücksichtigt.[351]

In sog. „schwarzen“ Gebieten kann, wie gezeigt wurde, durch eine Koinvestitionsvereinbarung eine Duplizierung der Infrastruktur verhindert werden. Da das Konsortium in diesem Fall eine Monopolstellung mit Bezug auf die Glasfaserinfrastruktur erlangen würde, wären „Outsider“ bei einem Regulierungsverzicht für Koinvestitionen auf einen freiwilligen Zugang zur Engpassinfrastruktur angewiesen.[352] Ein Marktverschluss wäre insbesondere dann möglich, wenn die wesentlichen potentiellen Investoren sich an den Koinvestitionen beteiligen und daher auch im Fall einer Zugangsverweigerung aufgrund bestehender Marktzutrittsbarrieren von keinem Marktzutritt auf der Infrastrukturebene auszugehen ist. Dies gilt in dem hier betrachteten Fall verglichen mit einer Situation, in der andernfalls ein infrastrukturbasierter Wettbewerb zwischen zwei Glasfaserzugangsnetzen grundsätzlich möglich wäre und zudem evtl. eines dieser Netze (im Fall eines Ausbaus durch den Altsassen) einer Zugangsregulierung unterliegen könnte. Ein negativer Effekt kann aber auch unabhängig von den Annahmen bezüglich der Regulierung des Altsassen durch die Reduktion der Anzahl der Netze entstehen.

In sog. „grauen Gebieten“, in denen i. d. R. der Ausbau nur eines einzelnen Netzes zu erwarten ist, würden die an den Koinvestitionen beteiligten „Insider“ eine monopolistische Engpassinfrastruktur mit Bezug auf Glasfaserzugangsnetze errichten.[353] Das Potential zu einer Marktverschließung ist in dieser Konstellation im Fall eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen offenkundig. Eine Beurteilung hängt aber wiederum stark vom verwendeten Vergleichsmaßstab ab.

---

350 Siehe dazu unten, unter E. III. (S. 168 ff.).

351 Siehe unten, unter E. III. 5. b) dd) (S. 194).

352 Kabelbreitbandnetze kommen hierfür zumindest unter derzeitigen Gegebenheiten aufgrund des Fehlens eines Vorleistungsmarktes nicht in Betracht.

353 Es werden hier insbesondere Kabelzugangsnetze nicht berücksichtigt. Wie gezeigt wurde, besteht aber zumindest aktuell auch kein Vorleistungsmarkt für Kabelanschlussnetze. Ferner ist die Verfügbarkeit gerade in weniger dicht besiedelten Gebieten gering.

Bei der Analyse möglicher wettbewerblicher Wirkungen erscheint insbesondere eine Unterscheidung nach den Beteiligten (Koinvestitionen mit oder ohne Beteiligung des Altsassen) angezeigt. Beteiligt sich der Altsasse an den Koinvestitionen, besteht aufgrund dann möglicherweise Marktungleichgewichte verstärkender Effekte grundsätzlich eine größere Gefahr negativer Wettbewerbswirkungen. Dies gilt insbesondere mit Blick auf eine ggf. relevante bundesweite geographische Marktabgrenzung. Es wären eventuelle Verhandlungsungleichgewichte sowie Vorteile der TDG aufgrund ihrer großen Kundenbasis und ihrer bundesweit insgesamt dominanten Position insbesondere mit Bezug auf Breitbandzugänge auf Kupferbasis zu berücksichtigen. Wäre der Vergleichsmaßstab ein Netzausbau durch eine Gruppe von Wettbewerbern ohne Einbezug des Altsassen, würde durch die Beteiligung des Altsassen an den Koinvestitionen andererseits ein wesentlicher Anbieter auch mit Bezug auf die Endkundenmärkte in der betrachteten Region einbezogen, so dass auch wettbewerbsfördernde Wirkungen denkbar sind.

Koinvestitionen unter Beteiligung des Altsassen können sich darüber hinaus vor allem dann negativ auf die Voraussetzungen für einen Dienstewettbewerb auswirken, wenn unterstellt wird, dass die derzeit bestehende Zugangsregulierung der TDG mit Bezug auf Glasfasernetze Bestand haben wird. Unter dieser Annahme besteht für den Altsassen durch eine Beteiligung an Koinvestitionen die Möglichkeit, sich zumindest mit Bezug auf die neu zu errichtenden Glasfaserzugangsnetze der asymmetrischen wettbewerbsfördernden Marktregulierung zu entziehen. Diese Möglichkeit bestünde für die TDG grundsätzlich sowohl mit Bezug auf „schwarze“ als auch mit Bezug auf „graue“ Gebiete. Die negativen Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Diensteebene wären also gerade dann am höchsten, wenn ansonsten mit einem Ausbau durch den der wettbewerbsfördernden Marktregulierung unterliegenden Altsassen zu rechnen gewesen wäre. Die wettbewerbliche Würdigung eines Einbezugs des Altsassen bei Koinvestitionen hängt letztlich also wiederum auch stark von der Frage des Vergleichsmaßstabs ab. Es zeigt sich an dieser Stelle erneut die Komplexität der Analyse, die häufig aus der Schwierigkeit bei der Bestimmung eines anzuwendenden Vergleichsmaßstabs („counterfactual“) resultiert.

Noch schwieriger gestaltet sich die Würdigung, sollte im Rahmen von Koinvestitionen eine monopolistische Infrastruktur ohne Beteiligung der TDG errichtet werden (vor allem in „grauen“ Gebieten) und wäre der Vergleichsmaßstab ein Ausbau der Infrastruktur durch den Altsassen unter Beibehaltung der wettbewerbsfördernden Zugangsregulierung. Schließlich bestehen im Fall von Koinvestitionen durch die Wettbewerber ohne regulatorische Sicherheitsnetze für „Outsider“ keine Zugangsansprüche zur Engpassinfrastruktur, während für die „Insider“ durchaus positive Wirkungen auch auf die Wettbewerbsmöglichkeiten auf der Diensteebene ausgehen. Zumindest für die „Outsider“ würden sich die Zugangsbedingungen auf der Infrastrukturebene und damit auch die Wettbewerbsmöglichkeiten auf der nachgelagerten Diensteebene in der hier betrachteten Konstellation verschlechtern.[354] Sollten die an den Koinvestitionen beteiligten (für den deutschen Markt i. d. R. vertikal integrierten) Unternehmen den „Outsidern“ einen Zugang zur Infrastruktur verweigern, so bestünde für diese nur die Möglichkeit einer Bereitstellung von Angeboten auf Basis regulierter Vorleistungen des Kupfernetzes der TDG. Im Fall eines Ausbaus durch die TDG würden hingegen

[354] Zu einem gewissen Grad erfordert das Instrument der Koinvestitionen eine solche Differenzierung auch, um Investitionsanreize überhaupt zu schaffen. Eine Anreizwirkung kann aber auch ohne einen Regulierungsverzicht durch eine adäquate Berücksichtigung des Investitionsrisikos bei der regulatorischen Bestimmung der Zugangsbedingungen für die „Outsider“ geschaffen werden.

Zugangsansprüche für sämtliche Wettbewerber auf Basis regulierter Konditionen bestehen, unter der Annahme einer Regulierungssituation entsprechend dem Status quo.

Ein Zugangsanspruch besteht allerdings aufgrund der asymmetrischen Marktregulierung und der in bundesweit abgegrenzten Märkten fehlenden Marktmacht zum heutigen Zeitpunkt auch im Fall des Ausbaus von Glasfaserzugangsnetzen durch einen einzigen Wettbewerber nicht. Im Vergleich zu dem Szenario eines Infrastrukturausbaus durch einen einzigen Wettbewerber würden von Koinvestitionen daher, wie weiter oben erläutert, positive Wirkungen ausgehen. An der grundsätzlichen Problematik eines möglichen Marktverschlusses ändert dies aber nichts. Gleichzeitig ermöglicht der bestehende Rechtsrahmen zumindest perspektivisch auch einen Einbezug der Wettbewerber in die wettbewerbsfördernde Marktregulierung, und zwar im Rahmen einer regionalisierten Marktabgrenzung. Zumindest unter der Annahme einer solchen zukünftigen Zugangsregulierung würden im Fall einer Regulierungsfreistellung für Koinvestitionen auch im Vergleich zu einem Ausbau eines einzigen, dann einer Zugangsregulierung unterworfenen Wettbewerbers auch negative Wirkungen auftreten.

Eine detailliertere Analyse möglicher weiterer negativer Wettbewerbswirkungen von Koinvestitionen, etwa im Sinne einer Abstimmung des Verhaltens der „Insider“ einer Koinvestitionsvereinbarung auch auf der Diensteebene, wird an späterer Stelle noch erfolgen.[355]

4. Zusammenfassende Würdigung

Koinvestitionen können als Instrument der Investitionsförderung nicht nur (positive) Auswirkungen auf den Glasfaserausbau entfalten, sondern auch die Marktkonzentration und die Wettbewerbsverhältnisse beeinflussen. Die Ausführungen in diesem Kapitel haben gezeigt, dass von Koinvestitionen grundsätzlich sowohl konzentrationserhöhende als auch konzentrationsmindernde Effekte ausgehen können. Diese können sowohl auf der Infrastruktur- als auch auf der Diensteebene wirken und hierdurch letztlich auch den Wettbewerb positiv und negativ beeinflussen.

Mit Bezug auf die Infrastrukturebene wurde ein positiver Effekt vor allem für solche Konstellationen aufgezeigt, in denen durch Koinvestitionen ein Netzausbau überhaupt erst möglich wird. Positive Effekte sind zudem durch Koinvestitionen mit Bezug auf grundlegende Infrastruktur (Leerrohre, Kabelschächte usw.) zu erwarten. Negative Auswirkungen lassen sich hingegen am ehesten bei einer Beteiligung des Altsassen an den Koinvestitionen und bei einer Berücksichtigung aktiver Infrastruktur erwarten. Es spricht auch mit Blick auf die Literatur vieles dafür, dass durch Koinvestitionen insgesamt die Wahrscheinlichkeit der Duplizierung von Netzen eher abnehmen wird.

Mit Bezug auf die Diensteebene wurde eine grundlegende positive Wirkung darin identifiziert, dass für die an Koinvestitionen beteiligten Unternehmen (sog. „Insider“) zumindest im Fall freiwilliger Vereinbarungen „auf Augenhöhe“ ein Zugang zur Engpassinfrastruktur selbst in Abwesenheit einer Zugangsregulierung oder aber im Fall einer solchen zu präferierten Konditionen gesichert ist. Gleichzeitig können aber auch stark negative Effekte auf die Voraussetzungen für einen wirksamen Wettbewerb auf der Diensteebene resultieren. So wurde aufgezeigt, dass durch Koinvestitionen die Möglichkeit eines Marktverschlusses („vertical foreclosure“) mit Bezug auf die nicht an den Koinvestitionen beteiligte Unternehmen („Outsider“) geschaffen werden kann.

---

[355] Siehe unten, unter E. III. (S. 168 ff.).

In der Analyse wurde, um die wesentlichen grundsätzlichen Wirkungsweisen aufzuzeigen, angenommen, dass für den Fall von Koinvestitionen ein Regulierungsverzicht gilt. Mit Bezug auf die Zugangsregulierung im Fall eines Netzausbaus durch ein einzelnes Unternehmen wurden Konstellationen diskutiert, in denen auch im Fall einer Investition durch die TDG ein Regulierungsverzicht greift. Dies entspricht dem Szenario eines vollständigen und zeitlich unbeschränkten Regulierungsverzichtes für Glasfaserzugangsnetze. Es wurden aber auch Wirkungen aufgezeigt, die sich unter der Annahme einer asymmetrischen Zugangsregulierung der TDG (Status quo) ergeben.

Die Ausführungen haben verdeutlicht, dass die Wirkungszusammenhänge von Koinvestitionen auf die Konzentration und auf den Wettbewerb insgesamt geprägt sind von einer hohen Komplexität und sich durch eine Vielzahl möglicher Fallkonstellationen auszeichnen. Eine Würdigung des Instrumentariums der Koinvestitionen wird ferner auch durch den großen Einfluss des gewählten Vergleichsmaßstabs („counterfactual“) erschwert.

Für eine abschließende Gesamtwürdigung muss die bisherige Analyse insbesondere auch um eine Untersuchung des möglichen Verhaltens der Marktteilnehmer ergänzt werden. Eine Gesamtwürdigung würde aber ferner durch das Erfordernis erschwert, auch investitionsfördernde Wirkungen alternativer Regulierungsszenarien zu berücksichtigen. Da investitionsfördernde Wirkungen von Koinvestitionen grundsätzlich auch unter Beibehaltung regulatorischer und wettbewerbsrechtlicher Sicherheitsnetze zu tragen kommen können, ist eine abschließende Bewertung und Gewichtung der Wirkungsweisen der verschiedensten Fallkonstellationen unter einem vollständigen Regulierungsverzicht aber evtl. auch gar nicht erforderlich. Vor diesem Hintergrund soll in Kapitel E. neben einer Analyse des Marktverhaltens auch eine Analyse der Behandlung von Koinvestitionen im bestehenden regulatorischen Rahmen erfolgen. Ferner sollen auch die Restriktionen betrachtet werden, an welche die Kommission in Art. 74 ihres Kodexvorschlags einen Regulierungsverzicht für Koinvestitionen knüpft.

E. Abschätzung der Folgen für die Verbraucher

Wie sich die Marktkonzentration im Bereich breitbandiger und insbesondere glasfaserbasierter Anschlussnetze entwickeln wird, ist zunächst eine industrieökonomische Frage. Um diesbezügliche Konsequenzen regulierungspolitisch zu bewerten, bedarf es einer weitergehenden Analyse der sich hieraus ergebenden Wohlfahrtswirkungen. Angesichts der spezifischen Ausrichtung der vorliegenden Untersuchung sollen daher nun in einem zweiten Analyseschritt die Folgen der voraussichtlichen Entwicklungsszenarien für die Verbraucher abgeschätzt werden.

I. Beibehaltung des Status quo

Wie schon hinsichtlich der Marktkonzentration geht es dabei auch mit Blick auf die Auswirkungen auf die Verbraucher nicht darum, die diesbezüglichen Wohlfahrtswirkungen der gegenwärtigen Marktlage mit dem Verbrauchernutzen zu vergleichen, der sich bei einer Deregulierung von Glasfaseranschlussnetzen voraussichtlich ergeben würde. Vielmehr können Vergleichsmaßstab auch insoweit sinnvollerweise nur diejenigen Auswirkungen auf die Verbraucher sein, die sich aus prognostischer Sicht bei einer Beibehaltung des regulatorischen Status quo ergeben dürften.

1. Kurz- und mittelfristige Auswirkungen

Wie die Abschätzung zur künftigen Entwicklung der Marktstruktur ergeben hat, ist im Falle einer Beibehaltung des gegenwärtigen Regulierungsrahmens bei einer kurz- und mittelfristigen Betrachtung (mit einem Zeithorizont von rund fünf Jahren) grundsätzlich von keinen fundamentalen Veränderungen in der Marktstruktur auszugehen.[356] Auf Grundlage von Zugangsansprüchen zu dem Netz der TDG können auch Wettbewerber weiterhin wettbewerbsfähige Breitbandprodukte anbieten, während zugleich die Konkurrenz durch die Kabelfernsehnetzbetreiber den wettbewerblichen Druck aufrechterhalten und der Glasfaserausbau durch eine Vielzahl von Anbietern voranschreiten dürfte. In Fortschreibung der bisherigen Marktergebnisse wäre dann grundsätzlich von folgenden Auswirkungen auf die Verbraucher auszugehen:

a) Entwicklung der verfügbaren Bandbreite

Schon aufgrund des „Vectoring“-Ausbaus dürften in kurz- und mittelfristiger Perspektive für mehr als 80 % der Bevölkerung jedenfalls Bandbreiten von mindestens 50 Mbit/s verfügbar sein.[357] Durch die ebenfalls kurz- bis mittelfristig zu erwartende Einführung von „Super Vectoring“ werden voraussichtlich sogar Bandbreiten von bis zu 250 Mbit/s über die bestehende Kupferkabelanschlussinfrastruktur möglich sein.[358] Dass die TDG ihr Netz entsprechend ertüchtigen dürfte, steht schon mit Blick auf den intensiven Wettbewerb gerade auch durch die Kabelfernsehnetzbetreiber zu erwarten, die ihrerseits durch die Umstellung auf DOCSIS 3.1 kurzfristig in der Lage sein dürften, sogar Bandbreiten im Bereich von 1 Gbit/s anzubieten.[359] Unabhängig von der weiteren Zunahme reiner Glasfaseranschlüsse ist daher kurz- bis mittelfristig mit verfügbaren Bandbreiten von jedenfalls 50 bis 250 Mbit/s für mindestens 80 % der Bevölkerung[360] und mit verfügbaren Bandbreiten von sogar bis zu 1 Gbit/s für rund 60 % der Bevölkerung[361] zu rechnen.

Trotz aller Unschärfen sprechen aktuelle Prognosen dafür, dass im Jahr 2025 die durchschnittlich nachgefragte Empfangsbandbreite jenseits von 250 Mbit/s liegen wird, aber wohl noch etwas unterhalb von 1 Gbit/s liegen dürfte,[362] also zu einem Zeitpunkt rund drei Jahre jenseits einer mittelfristigen Betrachtung. Die skizzierte kurz- bis mittelfristige Entwicklung der verfügbaren Bandbreite dürfte daher letzten Endes ganz überwiegend der tatsächlichen Verbrauchernachfrage entsprechen. Bei einer Beibehaltung des regulatorischen Status quo wird es somit voraussichtlich bei einer bedarfsgerechten Bandbreitenversorgung bleiben,[363] also bei einem sukzessive mit der Nachfrage und nicht kurzfristig sprunghaft steigenden Versorgungsniveau. Mit Ausnahme der sog. „weißen Flecken“, in denen angesichts der dortigen Kostenstrukturen auch weiterhin eine staatliche Förderung erforderlich sein wird, um den Ausbau von Breitbandnetzen zu ermöglich, ist somit bei

356 Siehe dazu ausführlich oben, unter D. II. 2. a) (S. 92 f.).
357 Siehe oben, unter D. II. 1. a) aa) (S. 80 f.).
358 Siehe oben, unter D. II. 1. a) dd) (S. 83 f.).
359 Siehe oben, unter D. II. 1. b) aa) (S. 85).
360 Siehe auch den golem.de-Beitrag „Telekom will nach Vectoring in Gigabitanschlüsse investieren“ v. 11.9.2017.
361 Zur Bevölkerungsabdeckung der Kabelfernsehnetze siehe oben, unter C. I. 1. (S. 17).
362 Siehe bereits oben, in und bei Fn. 261.
363 Siehe hierzu auch Bundesnetzagentur, Beschl. v. 1.9.2016 – Az. BK 3g-15/004, S. 241 – *Regulierungsverfügung TAL-Zugang („Vectoring II“).*

einer Beibehaltung des regulatorischen Status quo kurz- und mittelfristig keine Unterversorgung der Verbraucher zu erwarten.

Da die vorhandenen Kupfer- und Fernsehkabelnetze ausreichen werden, um in den nächsten Jahren die tatsächliche Verbrauchernachfrage im Massenmarkt zu befriedigen, ist insoweit nicht mit einem flächendeckenden Ausbau einer Glasfaseranschlussinfrastruktur zu rechnen. Dies erscheint aus Verbrauchersicht angesichts der tatsächlich zu erwartenden Bandbreitennachfrage aber eben auch nicht erforderlich. Vielmehr läge insoweit eine Überversorgung vor, die zu einer erheblichen Kostenbelastung des Sektors führen würde: Das WIK hat die Kosten für eine flächendeckende Glasfasererschließung mit rund 70 Milliarden Euro beziffert.[364] Diese sollen sich durch Mitnutzung bereits bestehender Infrastrukturen und nach einem *vollständigen* FTTC-Ausbau zwar auf ca. 45 Milliarden Euro senken lassen.[365] Auch ein solcher Betrag beliefe sich aber auf mehr als das *Fünffache* des Betrages, den die TDG und alle ihre Wettbewerber im Gesamtmarkt für Telekommunikation derzeit jährlich investieren.[366] Das verdeutlicht, dass ein kurz- und mittelfristiger Ausbau einer flächendeckenden Glasfaseranschlussinfrastruktur wirtschaftlich ohnehin nicht darstellbar wäre und jedenfalls zu exorbitanten Kostenbelastungen führen würde, die nicht mehr aus den laufenden Erträgen finanziert werden könnten, sondern voraussichtlich unmittelbar auf die Verbraucher abgewälzt werden müssten.

b) Entwicklung der Preise

Für die Entwicklung der Preise, die bei einer Beibehaltung des gegenwärtigen Regulierungsrahmens voraussichtlich zu erwarten wäre, kommt in kurz- und mittelfristiger Perspektive zwei Aspekten besondere Bedeutung zu:

Zum einen ist die zu erwartende Erhöhung der verfügbaren Bandbreite in den Kabelfernsehnetzen bei vergleichsweise geringen Kosten möglich.[367] Die Kabelfernsehnetzbetreiber können daher auch bei künftig gesteigerten Bandbreiten ihre Anschlussprodukte wie schon bislang zu günstigen Preisen anbieten. Sie werden daher also auch weiterhin in der Lage sein, wettbewerblichen Druck sowohl auf Anbieter auszuüben, die Breitbandprodukte über kupferkabelbasierte Anschlussinfrastrukturen anbieten,[368] als auch auf Betreiber reiner Glasfaseranschlüsse.

Zum anderen stellt die Zugangsregulierung sicher, dass auch kurz- und mittelfristig andere Anbieter auf Grundlage des Netzes der TDG wettbewerbsfähige Breitbandprodukte anbieten können, entweder durch den physikalischen Zugriff auf dieses Netz oder über die sog. Ersatzprodukte insbesondere in Form eines VULA- oder Bitstromzugangs. Dieser Regulierung kann sich die TDG auch nicht durch einen verstärkten Ausbau reiner Glasfaseranschlüsse entziehen, solange die Zugangsverpflichtungen sich im Wesentlichen auf solche Anschlüsse erstrecken, wovon bei einer

364 *Jay/Neumann/Plückebaum,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, 2011, S. 73; *Wernick* (Fn. 176), S. 7.

365 *Wernick* (Fn. 176), S. 7.

366 Siehe oben, unter C. I. 4. (S. 36).

367 Vgl. etwa den golem.de-Beitrag „Kabelnetzbetreiber brauchen 50 Euro pro Kunde für Gigabit“ v. 14.2.2017, dem zufolge *Matthias Kurth,* der Präsident von „Cable Europe“, dem europäischen Branchenverband der Kabelfernsehnetzbetreiber, die Kosten für eine Aufrüstung auf DOCSIS 3.1 mit „50 bis 60 Euro pro Kunde“ taxiert. Siehe allgemein zu den vergleichsweise geringen Kosten einer Kapazitätserweiterung in Kabelfernsehnetzen Fn. 318.

368 Zu dem diesbezüglichen Preisdruck nach derzeitigem Stand Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 51 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

Beibehaltung des regulatorischen Status quo jedenfalls kurz- bis mittelfristig auszugehen wäre. Damit müssen also sowohl die TDG als auch die Kabelfernsehnetzbetreiber mit entsprechenden Wettbewerbsangeboten rechnen, zumal jedenfalls mit Telefónica und 1&1 zwei bundesweite Anbieter insoweit über relevante Marktpositionen verfügen (wohingegen Vodafone wegen der Konzernverbundenheit mit einem der großen Kabelfernsehnetzbetreiber evtl. einen Anreiz haben könnte, von einer besonders preisaggressiven Angebotsstrategie abzusehen).

Angesichts dieser zugangsregulatorisch abgesicherten Wettbewerberstruktur ist damit zu rechnen, dass jedenfalls kurz- bis mittelfristig die Preise weiterhin schnell auf ein attraktives Niveau getrieben werden. Insoweit legen die Erfahrungen der Vergangenheit[369] die Annahme nahe, dass sich auch beim erstmaligen Angebot höherer Bandbreiten die Preise relativ bald den Preisen weniger breitbandiger Produkte annähern dürften, um entweder Neukunden zum Wechsel zu bewegen oder aber den Wechsel der eigenen Bestandskunden auf leistungsfähigere Konkurrenzprodukte zu verhindern.

c) Entwicklung der Produktqualität

Die vorstehend skizzierten Entwicklungstendenzen dürften sich schließlich auch auf die Entwicklung etwaiger Qualitätsparameter (jenseits der Bandbreite als der „sichtbarsten“ Produktqualität) übertragen lassen: Der fortbestehende Wettbewerbsdruck wird insoweit voraussichtlich für eine nachfragegerechte Bereitstellung sorgen. Auch wenn dem Preis als Wettbewerbsparameter weiterhin eine prominente Rolle zukommen dürfte, können qualitative Aspekte nämlich zur Differenzierung des eigenen Angebots genutzt werden. Genauso wie der Wettbewerb insbesondere zwischen den Kabelfernsehnetzbetreibern, der TDG und den alternativen Betreibern, die den regulierten Zugang zum Netz der TDG nutzen, kurz- und mittelfristig für ein auch künftig wettbewerbskonformes Preisniveau sorgen dürfte, wird er voraussichtlich für eine wettbewerbskonforme Ausdifferenzierung der Qualitätsparameter sorgen.

2. Langfristige Auswirkungen

Nimmt man eine längerfristige Perspektive ein und versucht eine Prognose über die zeitliche Grenze von fünf Jahren hinaus, hat die Untersuchung der Marktstruktur zwei unterschiedliche Entwicklungsszenarien ergeben. Welches dieser Szenarien wahrscheinlicher ist, lässt sich zum heutigen Zeitpunkt und im Rahmen dieser Studie schwer voraussagen, zumal es hier auch darauf ankommt, wie die Bundesnetzagentur ihre Beurteilungs- und Ermessensspielräume in den jeweiligen Marktregulierungsverfahren ausfüllen wird, wobei sie überdies transnationalen Steuerungseinflüssen ausgesetzt ist, deren Ausübung ebenfalls derzeit nicht seriös abgeschätzt werden kann.

a) Szenario 1: Fortführung der regulatorischen Offenhaltung des TDG-Netzes

Im ersten Szenario werden die besonderen Startvorteile der TDG für den Glasfaserausbau weiterhin regulatorisch kompensiert, insbesondere durch Sicherstellung eines diskriminierungsfreien Zugangs zu der bundesweiten Anschlussinfrastruktur der TDG unter Einbeziehung massenmarkt-

[369] Siehe oben, unter C. I. 1. (S. 25).

tauglicher Glasfaseranschlüsse. Unter dieser Voraussetzung ergibt sich die langfristige Perspektive letzten Endes aus einer Fortschreibung der kurz- und mittelfristig erwarteten Entwicklungen.

aa) Entwicklung der verfügbaren Bandbreite

Hinsichtlich der verfügbaren Bandbreiten wird die TDG ihr FTTC-Netz kurz- und mittelfristig so weit ausgerollt haben, dass rund 80 % der Haushalte mit „Vectoring“ bzw. etwaigen Nachfolgetechnologien („Super Vectoring“) versorgt werden können.[370] Insoweit können derzeit noch nicht im Einzelnen absehbare technische Weiterentwicklungen u. U. sogar noch höhere Bandbreiten als die gegenwärtig halbwegs verlässlich abschätzbaren 200 bis 250 Mbit/s ermöglichen. Es spricht jedoch viel dafür, dass die technischen Limitierungen des Kupferkabels, insbesondere also der mit steigender Leitungslänge zunehmende Leistungsverlust, ab einem gewissen Punkt einer halbwegs flächendeckenden Bandbreitensteigerung entgegenstehen. Allerdings ist langfristig mit einem weiter steigenden Bandbreitenbedarf zu rechnen, dem perspektivisch nur mit Bandbreiten im Gigabit-Bereich Rechnung getragen werden kann.

Die Kabelfernsehnetzbetreiber werden auf der Grundlage von DOCSIS 3.1 und entsprechenden Netzertüchtigungsmaßnahmen diesen Bedarf voraussichtlich auch jenseits einer mittelfristigen Betrachtungsweise decken können. Die TDG wird daher zur Vermeidung von Marktanteilsverlusten langfristig gezwungen sein, der tatsächlichen Bandbreitennachfrage ebenfalls zu entsprechen. Hierzu wird sie die Glasfaserkomponenten in ihrem Netz voraussichtlich noch weiter in Richtung der Haushalte ausrollen bzw. sogar vollständige Glasfaseranschlussinfrastrukturen errichten müssen. Ein solcher Netzausbau ist auf der Grundlage eines vollständig errichteten FTTC-Netzes wirtschaftlich leichter darstellbar als zum gegenwärtigen Zeitpunkt. Darüber hinaus kann der FTTB/H-Ausbau jedenfalls in Teilen sukzessive entsprechend der individuellen Nachfrageentwicklung erfolgen. Dabei dürfte die Errichtung von Glasfaseranschlüssen durch die TDG auch langfristig durch entsprechende Erschließungsmaßnahmen von anderen Betreibern ergänzt werden. Angesichts der derzeit auf den „Vectoring“-Ausbau fokussierten Netzausbaustrategie der TDG spricht allerdings einiges dafür, dass sich nach dessen Abschluss die Gewichte jedenfalls z. T. zugunsten der TDG verschieben werden: Während derzeit der ganz überwiegende Teil von Glasfaseranschlüssen durch alternative Betreiber errichtet wird, könnte die TDG hierbei langfristig also eine erheblich bedeutsamere Rolle einnehmen.

Unabhängig von der Frage, welche Unternehmen bei einer langfristigen Betrachtungsweise die Hauptlast des Glasfaserausbaus tragen werden, bleibt es jedoch bei dem Befund, dass langfristig mit einem stetigen Ausbau von Glasfaseranschlussinfrastrukturen zu rechnen ist, jenseits „weißer Flecken“ die Verbraucher also mit nachfragegerechten Bandbreiten im Gigabit-Bereich rechnen können.

bb) Entwicklung der Preise

Unter der Prämisse, dass ein diskriminierungsfreier Zugang zu der bundesweiten Anschlussinfrastruktur der TDG langfristig gewährleistet bleibt, der auch massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse umfasst, gilt für die Entwicklung der Preise letzten Endes nichts anderes als bei einer kurz- und mittelfristigen Perspektive: Einerseits werden die Kabelfernsehnetzbetreiber voraussicht-

[370] Siehe soeben, unter 1. a) (S. 131 f.).

lich in der Lage sein, auch Bandbreiten im Gigabit-Bereich zu vergleichsweise günstigen Preisen anzubieten. Andererseits dürfte durch die regulatorische Offenhaltung des Netzes der TDG unter Einbeziehung massenmarkttauglicher Glasfaseranschlussinfrastrukturen auch langfristig mit aktuellem und potentiellem Preiswettbewerb durch vorleistungsbasierte Wettbewerber zu rechnen sein. Etwaige Preissetzungsspielräume der Kabelfernsehnetzbetreiber und der TDG würden hierdurch begrenzt, so dass die Verbraucher in diesem Szenario wohl auch langfristig mit wettbewerbskonformen Preisen rechnen können.

cc) Entwicklung der Produktqualität

Hinsichtlich der Entwicklung der Qualitätsparameter (jenseits der verfügbaren Bandbreite) gilt in dem hier betrachteten Szenario dasselbe wie für die Entwicklung der Preise: Da durch die regulatorische Offenhaltung des flächendeckenden Netzes der TDG und durch die Einbeziehung massenmarkttauglicher Glasfaseranschlüsse auch langfristig die Voraussetzungen für wirksamen Wettbewerb im Endnutzerbereich sichergestellt sein dürften, sprechen gute Gründe für die Annahme, dass sich die kurz- und mittelfristige Entwicklung langfristig fortschreiben dürfte. Es wäre daher auch bei einer in die fernere Zukunft gerichteten Betrachtung mit einer wettbewerbskonformen Ausdifferenzierung der Qualitätsparameter zu rechnen, so dass die Verbraucher Breitbandanschlussprodukte entsprechend ihren Nachfragepräferenzen in Anspruch nehmen können.

b) Szenario 2: Faktische Deregulierung reiner Glasfaseranschlüsse im bestehenden Regulierungssystem

Anders stellt sich die Situation bei einer langfristigen Betrachtung jedoch dar, wenn massenmarkttaugliche Glasfaseranschlüsse nicht mehr der Zugangsregulierung unterliegen sollten, etwa wenn sich in der bislang von der Bundesnetzagentur festgestellten Substitutionskette Lücken in Bezug auf gigabitfähige Anschlüsse auftun, auf dieser Grundlage eigenständige sachlich relevante Märkte abgegrenzt und diese mangels Regulierungsbedürftigkeit und/oder wirksamen Wettbewerbs nicht mehr entsprechend zugangsreguliert werden.[371] In einem solchen Fall käme es auch ohne Änderungen am gesetzlichen Regulierungsrahmen faktisch zu einer Deregulierung reiner Glasfaseranschlüsse, so dass die langfristige Entwicklung dem nachfolgend im Einzelnen betrachteten Deregulierungsszenario entspräche. Ohne der dortigen Analyse im Einzelnen vorgreifen zu wollen, dürfte es angesichts der vorstehend für die Beibehaltung des regulatorischen Status quo gefundenen Ergebnisse prima facie entscheidend darauf ankommen, inwieweit langfristig mit einem vergleichbaren wettbewerblichen Druck auf die Preise und die qualitative Angebotsgestaltung zu rechnen ist, wenn Glasfaseranschlüsse (namentlich der TDG) nicht mehr der marktmachtabhängigen Zugangsregulierung unterliegen.

II. Vollständige Deregulierung

Die Analyse der Auswirkungen eines vollständigen Regulierungsverzichtes mit Bezug auf die Marktkonzentration und weitere Marktstrukturparameter ergab, dass für Glasfaserzugangsnetze

[371] Ähnlich dürfte sich die Situation darstellen, wenn mit Blick auf Glasfaseranschlüsse die Vorleistungsregulierung auf Maßnahmenebene differenziert und dabei in ihrer Intensität weitgehend einer rein wettbewerbsrechtlichen Missbrauchsaufsicht angeglichen werden sollte.

eine Tendenz zu monopolistischen Marktstrukturen in Regionen ohne und zu duopolistischen Marktstrukturen vor allem in Regionen mit Kabelbreitbandinfrastruktur wahrscheinlich ist.[372] Die Entwicklung eines „Wettbewerbs um den Markt“ erscheint zumindest flächendeckend bzw. in größerem Umfang vor dem Hintergrund bestehender und im Fall eines Regulierungsverzichtes sich verstärkender Asymmetrien zwischen den Marktteilnehmern unwahrscheinlich. Wie gezeigt wurde, ist aufgrund der ökonomischen Charakteristika des Glasfaserinfrastrukturausbaus (Dichte- und Größenvorteile, irreversible Kosten und weitere Markteintrittsbarrieren) im Szenario eines Regulierungsverzichtes zudem auch von Tendenzen zur Verstetigung von resistenter netzspezifischer Marktmacht auszugehen.

Im Folgenden sollen vor dem Hintergrund dieser Analyseergebnisse die zu erwartenden Auswirkungen einer erhöhten Marktkonzentration und weiterer Marktstrukturparameter auf das Marktverhalten, die Verbraucherwohlfahrt und weitere Marktergebnisparameter abgeschätzt werden. Mit Bezug auf die Kommunikationsmärkte erweisen sich im Rahmen der Analyse drei grundsätzliche Effekte als relevant. Daher sollen in diesem Abschnitt die Auswirkungen einer Konzentrationserhöhung im Sinne

- der Einzelmarktbeherrschung,
- der koordinierten und
- der nicht koordinierten Effekte

untersucht werden.

Hierzu ist die Auswahl der für die konkreten Marktgegebenheiten anzuwendenden Theorien bzw. Analyseinstrumente zentral. In der modernen Industrieökonomik werden in Abhängigkeit von der Marktstruktur und von Wettbewerbsparametern unterschiedliche Theorien zur Analyse des Marktverhaltens herangezogen. Dabei sind für die Untersuchungen dieser Studie neben der Monopoltheorie bzw. der Theorie zur Wirkungsweise einer Marktbeherrschung (in der Ökonomik geläufiger: „Marktmacht“) insbesondere die für oligopolistische Marktstrukturen entwickelten Oligopoltheorien relevant. Diese Modelle ermöglichen Vorhersagen über die zu erwartenden Marktergebnisse auf Märkten mit wenigen Anbietern, relativ hohen Markteintrittsbarrieren und strategischer Interdependenz zwischen den Anbietern.

Es soll daher eine Differenzierung zwischen Fällen zu erwartender monopolistischer Marktstrukturen (dazu sogleich, unter 1.) und duopolistischer Marktstrukturen (dazu unten, unter 2.) erfolgen. Dabei sollen mit Bezug auf die Duopolmärkte die Möglichkeiten und Wirkungen einer Einzelmarktbeherrschung (dazu unten, unter 2. a)), eines nicht koordinierten (dazu unten, unter 2. b)) und eines koordinierten (dazu unten, unter 2. c)) Verhaltens Berücksichtigung finden. Daran anschließend erfolgt eine die einzelnen Teilaspekte zusammenfassende Diskussion der Frage nach der für nachhaltigen wirksamen Wettbewerb erforderlichen Anzahl an Marktteilnehmern (dazu unten, un-

[372] Siehe hierzu im Einzelnen oben, unter D. III. (S. 96 ff.). Dabei mögen die Marktverhältnisse in einzelnen Regionen im Einzelfall abweichen, duopolistische Regionen auch in Regionen ohne Kabelbreitbandinfrastruktur sich entwickeln und Regionen sich herauskristallisieren, in denen mehr als zwei hochkapazitive Infrastrukturen bestehen. Ferner ist es denkbar, dass auf der Diensteebene aufgrund freiwilliger „Open Access“-Regelungen oder aufgrund von Koinvestitionsvereinbarungen mehrere Anbieter tätig sind.

ter 3.) sowie eine abschließende Gesamtwürdigung (dazu unten, unter 4.). Dabei wird wie schon im bisherigen Verlauf der Studie eine weitgehend qualitative Analyse unter Hinzuziehen der Ergebnisse spieltheoretischer und experimenteller Literatur erfolgen. Der Versuch einer Quantifizierung der beschriebenen Effekte soll ausdrücklich nicht erfolgen und stattdessen sollen Tendenzaussagen hergeleitet werden. Der Fokus liegt dabei auf der Analyse der Wirksamkeit des Wettbewerbs, des zu erwartenden Marktverhaltens und hieraus resultierender Auswirkungen auf die ökonomische Effizienz und auf die Verbraucher. Mögliche Wirkungen eines Regulierungsverzichtes auf die Investitionsanreize stehen hingegen dem Studienauftrag folgend nicht im Mittelpunkt der Analyse.

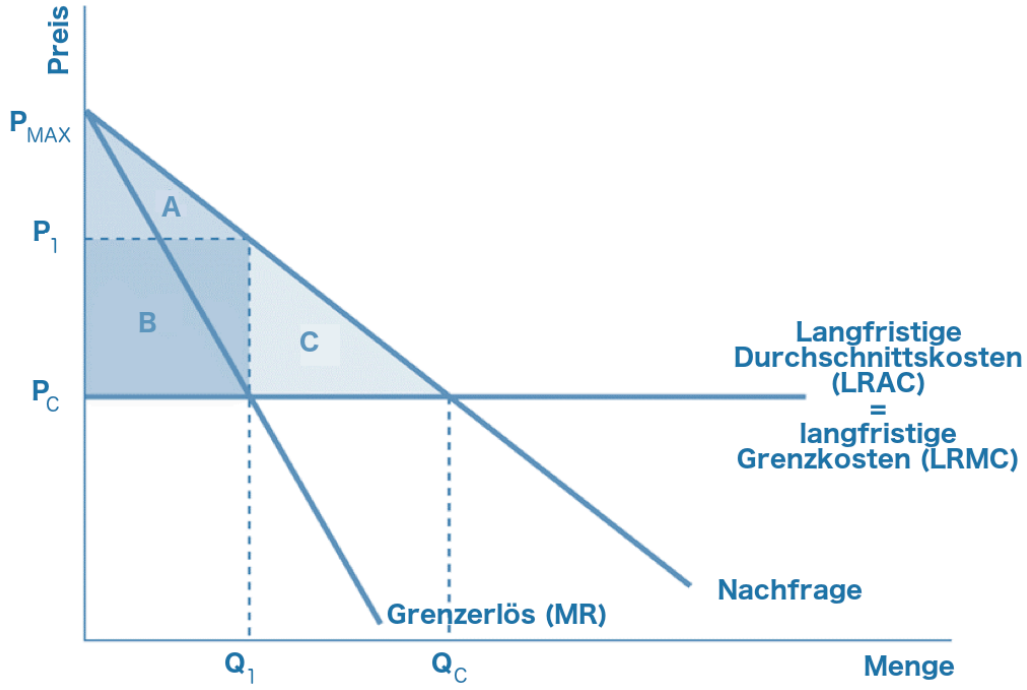
1. Analyse der zu erwartenden Auswirkungen im Fall monopolistischer Marktstrukturen

Wie die Analyse oben (unter D. III.) gezeigt hat, ist im Fall eines vollständigen Regulierungsverzichtes für Glasfaserzugangsnetze in Regionen ohne Kabelbreitbandinfrastruktur, zumindest mit Ausnahme „schwarzer“ Gebiete, in denen eine Duplizierung möglich ist, eine Entwicklung hin zu regionalen Infrastrukturmonopolen wahrscheinlich. Dass diese nicht grundsätzlich durch die TDG errichtet werden müssen, zeigt auch der allerdings noch sehr begrenzte Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen durch regionale Betreiber auch in Deutschland. Indes spricht, wie gezeigt wurde, aufgrund der beschriebenen Asymmetrien zwischen der TDG und den Wettbewerbsunternehmen vieles dafür, dass ein monopolistischer Ausbau von Glasfaserzugangsnetzen im Fall eines Regulierungsverzichtes zumindest in der überwiegenden Zahl geographischer Gebiete durch den vertikal integrierten Altsassen TDG erfolgen wird. Von einem Regulierungsverzicht für Glasfaserzugangsnetze kann daher die Gefahr einer Remonopolisierung ausgehen, womit die großen Erfolge der Liberalisierung (Schaffung von Wettbewerb, drastische Preisreduktionen zum Wohle der Verbraucher, Entwicklung einer großen Angebotsvielfalt usw.) zur Disposition ständen.

Im Folgenden sollen daher das Unternehmensverhalten und die Marktergebnisse, die sich mit großer Wahrscheinlichkeit einstellen würden, für die Regionen untersucht werden, in denen sich der Markt im Fall eines grundsätzlichen Regulierungsverzichtes für Glasfaserzugangsnetze in Richtung einer monopolistischen Struktur entwickelt. Die in der Tendenz zu erwartenden Verhaltensweisen sowie die Auswirkungen auf die (gleichgewichtige) Preis-Mengen-Kombination sowie die (statischen) Wohlfahrtseffekte lassen sich grundsätzlich mit Hilfe des klassischen *Cournot*-Monopolmodells beschreiben.[373] Eine Analyse ist für diese Fallkonstellation mit weit geringeren Komplexitäten verbunden als eine im nachfolgenden Abschnitt zu erfolgende Analyse des zu erwartenden Verhaltens und der zu erwartenden Marktergebnisse im Fall einer oligopolistischen (i.d.R. duopolistischen) Marktstruktur. Die grundsätzlichen Aussagen des *Cournot*-Monopolmodells sind in nachfolgender Abbildung überblicksartig zusammengefasst.

[373] Vgl. zum Folgenden exemplarisch die Lehrbuchdarstellungen in *Varian,* Intermediate Microeconomics, 9. A., 2014, Kap. 25; *Carlton/Perloff* (Fn. 43), Kap. 4, sowie *Lipczynski/Wilson/Goddard,* Industrial Organization, 4. A., 2013, Kap. 3.

Abbildung 40: Allokative Ineffizienzen im Monopol



Quelle: Eigene Übersetzung von *Lipczynski/Wilson/Goddard,* Industrial Organization, 4. A., 2013, Abb. 3.4 (S. 70)

Die gewinnmaximierende Bedingung für ein Monopolunternehmen ist in dem sog. *Cournot*-Punkt erfüllt, wenn der Grenzerlös des Monopols seinen Grenzkosten entspricht. Die allokativ ineffiziente Bereitstellung eines marktmächtigen Monopolisten wird in der Abgrenzung zu einem vollkommenen Wettbewerbsmarkt deutlich. Unter Annahme vollkommener Konkurrenz würde ein Unternehmen diejenige Menge anbieten, bei der die Grenzkosten der letzten angebotenen Einheit gerade dem Marktpreis entsprechen. Bei Vorliegen einer solchen allokativ effizienten Preis-Mengen-Kombination ist die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt, definiert als die Summe der Produzenten- und der Konsumentenrente, maximal. Die im Monopol bereitgestellte Menge liegt unter der wettbewerblich bereitgestellten; auch resultiert ein Preis, der im *Cournot*-Monopol über dem Referenzpreis vollkommender Konkurrenz liegt.[374] Aus gesamtgesellschaftlicher Sicht wäre es im *Cournot*-Punkt daher vorteilhaft, die Menge auszudehnen, denn die zusätzlichen Kosten einer zusätzlichen Mengeneinheit sind geringer als die dafür vorhandene Zahlungsbereitschaft. Die Marginalbedingungen sind also verletzt. Solch höhere Preise bei einer geringeren Ausbringungsmenge resultieren in einem gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtsverlust, dem sog. *Harberger*-Dreieck („dead-weight loss“, in obiger Abbildung die Fläche C).

Mit Blick auf die Auswirkungen auf die Verbraucherwohlfahrt ist ein weiterer, in der ökonomischen Diskussion aufgrund des häufig zugrunde gelegten normativen Maßstabes der Gesamtwohlfahrt oftmals wenig beachteter Effekt von Bedeutung. Durch das Monopolverhalten käme es nämlich

[374] In obiger Abbildung werden vereinfachend konstante Grenzkosten angenommen, so dass die langfristigen Durchschnittskosten den langfristigen Grenzkosten entsprechen. Die Aussagen behalten aber auch unter Annahme anderer Kostenverläufe Gültigkeit. Zudem würde der Preis auch im Fall eines natürlichen Monopols über einem zur Kostendeckung evtl. erforderlichen „zweitbesten Preis“ i. H. d. Durchschnittskosten und auch über dem in einem Oligopol zu erwartenden Preis liegen.

auch zu einer Umverteilung von Renten von den Konsumenten hin zum Monopolunternehmen (dieser Umverteilungseffekt entspricht in obiger Abbildung der Fläche B). Während dieser Effekt mit Blick auf die Gesamtwohlfahrt (definiert als Summe von Konsumenten- und Produzentenrente) keine Auswirkungen zeigt, entsteht für die Verbraucher ein weiterer Verlust an Konsumentenrente. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass in der Ökonomik zwar häufig normativ ein Maßstab der Gesamtwohlfahrt angelegt wird. Allerdings wird im europäischen Regulierungs- und Wettbewerbsrecht mit der jedenfalls mittelbaren Ausrichtung an den Verbraucherinteressen[375] der in der Ökonomik ebenso geläufige Konsumentenstandard angelegt. Vor diesem normativen Hintergrund wären Distributionswirkungen dann sehr wohl von Relevanz.

Die beschriebene allokative Ineffizienz einer monopolistischen Preis-Mengen-Kombination liefert die traditionelle ökonomische Begründung einer Regulierung natürlicher Monopole, wie sie typischerweise im Bereich von Netzindustrien vorzufinden sind. Dabei wird berücksichtigt, dass ein natürliches Monopol den Markt zwar zu geringeren Kosten versorgen kann als mehrere Unternehmen. Gleichzeitig resultiert das gewinnmaximierende Verhalten eines marktmächtigen Monopols im Falle eines Regulierungsverzichtes in einer zu geringen Ausbringungsmenge bei zu hohen Preisen, so dass es in Abwesenheit einer Regulierung zu dem beschriebenen gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlust und zu der Umverteilung von Renten von den Konsumenten hin zu dem Monopol kommt. Beide Wirkungen gehen zulasten der Verbraucher.

Mit Blick auf eine Regulierungsfreistellung für Glasfasernetze ist allerdings einschränkend darauf hinzuweisen, dass ein Zugang für Wettbewerber zu dem klassischen, DSL-basierten Breitbandzugangsnetz weiter bestehen bleiben bzw. dass zumindest ein gleichwertiger virtueller Zugang zu regulierten Konditionen geschaffen werden könnte. Wettbewerber würden daher nicht notwendigerweise vollkommen aus dem Markt verdrängt, sondern lediglich auf eine Rolle als Anbieter qualitativ niedrigwertigerer Angebote verwiesen. Ein Monopol bestünde dann lediglich mit Bezug auf einen sachlich relevanten Markt, der sich auf Glasfaserzugangsnetze beschränkt, bzw. in einem entsprechenden Marktsegment. Da grundsätzlich von einem Zusammenhang zwischen den Preisen für klassische Breitbandzugangsnetze und der Zahlungsbereitschaft von Konsumenten für höherwertige glasfaserbasierte Zugangsnetze auszugehen ist, wird der oben beschriebene Preissetzungsspielraum eines Monopolisten zumindest in Teilen beschränkt, wenn auch nicht grundlegend aufgehoben. Sollte die letztlich den Forderungen nach einem zügigeren Glasfaserausbau zugrundeliegende Prognose zukünftig stark steigender Bandbreitenbedarfe zutreffen, kann aber davon ausgegangen werden, dass der hier beschriebene die Marktmacht disziplinierende Effekt zunehmend an Bedeutung verlieren wird. Erfahrungen mit der Deregulierung der traditionellen Breitbandmärkte in den USA zeigen, dass unter den dortigen Marktverhältnissen im Zuge der Deregulierung alternative Anbieter verhältnismäßig schnell aus dem Markt verdrängt wurden und es zu einer sehr weitgehenden Duopolsituation von DSL- und kabelbreitbandbasierten Wettbewerbern kam.[376] Ob es im Fall eines Regulierungsverzichtes für höherwertige Glasfaseranschlüsse unter Beibehaltung eines regulierten Zuganges zu traditionellen Breitbandnetzen zu einem analogen Verdrängungseffekt käme, lässt sich ex ante nicht mit absoluter Sicherheit voraussagen.

---

375 Siehe dazu oben, unter B. I. (S. 4 ff.).

376 *Huigen/Cave,* Telecommunications Policy 32 (11) 2008, 714; *Neumann/Elixmann/Jay/Schwab* (Fn. 192), S. 30.

Es wird in der ökonomischen Diskussion zu den Auswirkungen eines Regulierungsverzichtes für „neue Netze“ zuweilen argumentiert, dass das Ausmaß des möglichen Wohlfahrtsverlustes im Fall einer nicht erfolgenden, aber notwendigen Regulierung geringer ausfällt als der durch eine mögliche Überregulierung potentiell resultierende Wohlfahrtsverlust. In ersterem Fall entstünde lediglich eine allokative Ineffizienz in Form des beschriebenen *Harberger*-Dreiecks, während in letzterem Fall eine Investition u. U. aufgrund einer zu restriktiven Regulierung gar nicht getätigt werden könne. Eine solche Argumentation lässt sich mit Hilfe der in der Wettbewerbs- und Regulierungsökonomie geläufigen Unterteilung zwischen Fehlern erster Ordnung („false positive“) und Fehlern zweiter Ordnung („false negative“) beschreiben. Ein Fehler erster Ordnung liegt immer dann vor, wenn in den Wettbewerbsprozess eingegriffen wird, obwohl wirksamer Wettbewerb möglich ist und regulierungs- oder wettbewerbsökonomischer Handlungsbedarf nicht besteht. Von einem Fehler zweiter Ordnung wird gesprochen, wenn ein Eingriff trotz bestehenden regulatorischen Handlungsbedarfs unterbleibt.[377] Abstrahiert man von interessengeleiteten Motiven, so zielt die Forderung nach einem Regulierungsverzicht letztendlich darauf ab, Fehler erster Ordnung zu minimieren, während die Forderung nach einem Beibehalten einer Regulierung auch für Glasfaserzugangsnetze auf eine Reduktion der Fehler zweiter Ordnung abzielt. Ziel sollte es letztlich sein, die Summe der Fehler beider Ordnungen zu minimieren.[378]

In diesem Zusammenhang ist allerdings auf den bereits beschriebenen Umverteilungseffekt zu verweisen, der zwar (unter Ausklammern möglicher Distributionswirkungen) nicht aus wohlfahrtstheoretischer Sicht, wohl aber bei Anlegen eines Verbraucherstandards von Relevanz ist. Ferner ist darauf zu verweisen, dass die Wirkungsweisen der Zugangsregulierung auf Investitionen verschiedener Marktteilnehmer in der Literatur durchaus strittig sind[379] und die Annahme eines vollständigen Investitionsverzichtes (dann aller Marktteilnehmer) im Fall eines Regulierungsverzichtes ein Extrem darstellt. Vielmehr können durch eine adäquate Ausgestaltung der Regulierungsbedingungen sehr wohl Investitionsanreize gesetzt werden, z. B. durch eine hinreichende Berücksichtigung des Investitionsrisikos in Form einer Risikoprämie oder auch durch eine Ermöglichung der im nachfolgenden Abschnitt zu analysierenden Risikoteilungsmodelle. Ein Verlust der Gesamtwohlfahrt wäre ferner auch nur dann überhaupt möglich, wenn angenommen würde, dass ohne einen Ausbau gar kein Breitbandnetz zur Verfügung stünde. Ansonsten würde sich selbst bei einer (hypothetischen) vollständigen Investitionsverweigerung sämtlicher Marktteilnehmer der mögliche Wohlfahrtsverlust auf den aus den Netzinvestitionen resultierenden Zusatznutzen (im Vergleich zu bereits vorhandenen z. B. DSL-basierten Breitbandnetzen) beschränken, abzüglich der im Fall des Regulierungsverzichtes resultierenden Wohlfahrtsverluste durch nicht regulierte Marktmacht.

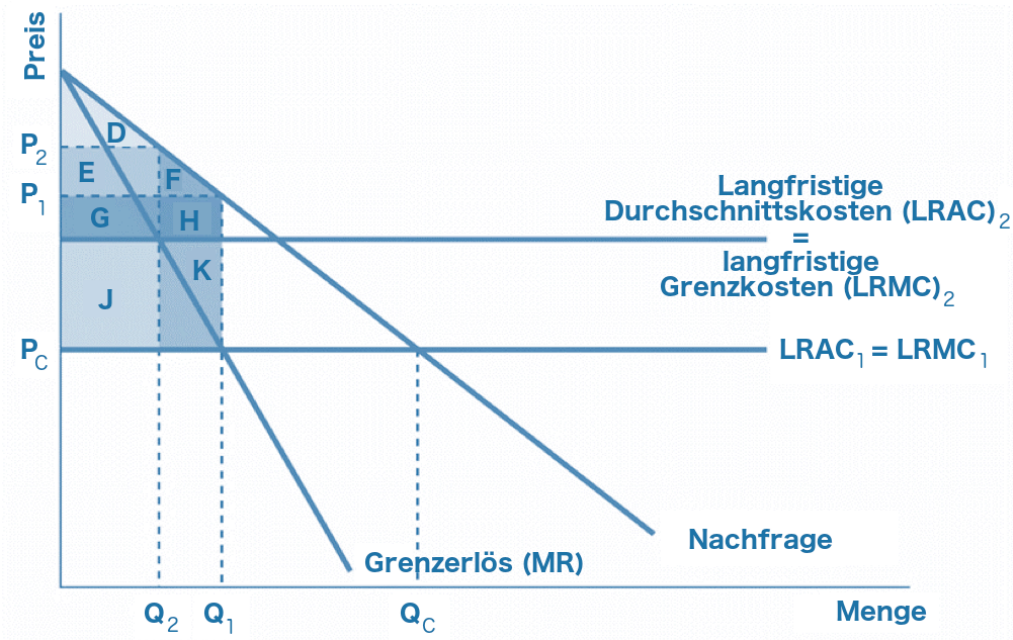
Eine insgesamt negative Einschätzung einer Deregulierung findet auch in der ökonomischen Literatur Unterstützung. So analysieren *Nitsche* und *Wiethaus* die komparativen Wohlfahrtswirkungen verschiedener Regulierungsoptionen (traditioneller Ansatz einer Regulierung am Maßstab der langfristigen Zusatzkosten [„Long-Run Incremental Costs“, LRIC], Risikoteilung, Risikoprämie, Vollkostenmodell, Regulierungsferien). Im Ergebnis erachten die Autoren Regulierungsferien als keine empfehlenswerte Regulierungsoption: „Keine Regulierungsferien: Unbeschadet hoher Investitionen in NGA haben Regulierungsferien voraussichtlich eine asymmetrische Marktstruktur zur

377 Vgl. z.B. *Knieps,* Wirtschaftspolitische Blätter 60 (4) (2013), 717.
378 Vgl. *Enaux,* Effiziente Marktregulierung in der Telekommunikation, 2004, S. 9 m.w.N.
379 Vgl. überblickshalber *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 171 ff.

Folge, verringern den Wettbewerb und stellen Verbraucher schlechter als unter dem LRIC-Vergleichssystem.“[380] Wenn diese Schlussfolgerung für einen zeitlich befristeten Regulierungsverzicht Gültigkeit besitzten sollte, so trifft dies auf den hier betrachteten zeitlich unbefristeten Regulierungsverzicht erst recht zu.

Vor allem aber ist mit der aus dem marktmächtigen Monopolverhalten resultierenden allokativen Ineffizienz nur eine Teilineffizienz beschrieben. Im Fall einer unregulierten Monopolsituation bei Vorhandensein hoher Markteintrittsbarrieren ist noch von weiteren Ineffizienzen auszugehen. Eine wesentliche Quelle weiterer Wohlfahrtsverluste können produktive Ineffizienzen sein, wie folgende Abbildung stilisiert aufzeigt.

Abbildung 41: Allokative und produktive Ineffizienzen im Monopol



Quelle: Eigene Übersetzung von *Lipczynski/Wilson/Goddard,* Industrial Organization, 4. A., 2013, Abb. 3.6 (S. 73)

Eine mangelnde Regulierung des Marktverhaltens durch den Wettbewerb führt im Fall eines Monopols über die allokative Ineffizienz hinaus häufig auch zu produktiven bzw. technologischen Ineffizienzen. Sollte das marktmächtige Unternehmen nicht zu den geringstmöglichen Kosten produzieren, bliebe eine Disziplinierung durch den Wettbewerb aus und das Unternehmen könnte auch zu dann zu hohen Kosten im Markt verbleiben. Graphisch betrachtet führen produktive Ineffizienzen zu einer Verschiebung der „Langfristigen Durchschnittskosten“-Kurve („Long Run Average Costs“, LRAC) nach oben (in obiger Graphik unter der vereinfachenden Annahme konstanter Durchschnittskosten von LRAC1 nach LRAC2). Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht entsteht ein zusätzlicher Wohlfahrtsverlust i. H. d. Flächen F, H und K verglichen mit der Situation alleiniger allokativer Ineffizienz. Insbesondere auch die Konsumentenrente sinkt in dieser Konstellation noch

[380] *Nitsche/Wiethaus,* ESMT White Paper No. WP-110-02, 2010, S. 92; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „„No Regulatory Holiday: notwithstanding large investments in NGA, Regulatory Holiday likely induces an asymmetric market structure, reduces competition and makes consumers worse off than under the LRIC counterfactual.”

weiter ab, von dem durch die Flächen D, E und F beschriebenen Dreieck im Fall ausschließlich allokativer Ineffizienz auf die Fläche D im Fall allokativer und produktiver Ineffizienz.

Technische Ineffizienzen können verschiedene Ursachen haben.[381] Im Zusammenhang mit Monopolunternehmen werden insbesondere sog. X-Ineffizienzen beschrieben, die dann vorliegen, wenn ein Unternehmen unter gegebenen Bedingungen (Produktionsverfahren, Kapazität, Faktorpreise) zu höheren Kosten produziert als erforderlich.[382] X-Ineffizienzen können viele Ursachen haben. Sie können aus einem überhöhten Material-, Kapital- oder Arbeitseinsatz sowie einer überhöhten Entlohnung von Zulieferern sowie Arbeitnehmern resultieren.[383] Auch ein Prestige- oder Machtbedürfnis von Managern kann X-Ineffizienzen begünstigen und zu einem überhöhten Aufwand beispielsweise für Dienstwagen, Verwaltungsgebäude oder Unternehmensrepräsentanzen führen. Weitere in der Literatur genannte Beispiele sind nicht erfolgte Sanktionen bei Fehlern, Mängeln und Faulheit, der Schutz vor Gehaltskürzungen und die Nichtrivalität zwischen Kollegen.[384] Zumindest für die mit Insiderrenten verbundenen X-Ineffizienzen besteht bei fehlendem Wettbewerbsdruck für die Begünstigten auch kein Anreiz, diese abzubauen.[385]

Zudem lässt sich mit qualitativen Ineffizienzen eine weitere mögliche Quelle eines Wohlfahrtsverlustes im Fall einer (Re-) Monopolisierung der Infrastruktur beschreiben. Hierunter wird die bestmögliche Ausrichtung der Güter nach den Bedürfnissen der Nachfrage verstanden.[386] Generell lassen sich drei Typen qualitativer Ineffizienz unterscheiden: ein unterlegener Grad der Differenzierung, eine unterlegene Qualität sowie eine verzögerte Qualitätsanpassung im Sinne einer verzögerten oder unterlassenen Einführung einer innovatorischen Differenzierung. Im Fall einer monopolistischen Struktur für Glasfaserbreitbandanschlüsse kann hieraus potentiell eine verringerte Diffusionsgeschwindigkeit von Glasfaseranschlüssen resultieren. Hierzu kann insbesondere auch der Wegfall der vielfältigen Vermarktungswege beitragen, die in Wettbewerbsmärkten typischerweise bestehen und die auch charakterisierend für die aktuelle Marktsituation für Breitbandanschlüsse in Deutschland sind.[387]

Schließlich gilt zu beachten, dass es sich bei der technischen, der qualitativen und der allokativen Effizienz um statische Konzepte handelt, die nur unter theoretischen Idealbedingungen erreicht

---

381 Ohne an dieser Stelle ausführlich auf verschiedene technologische Ineffizienzen eingehen zu können, sei auf die von *Kallfass,* Großunternehmen und Effizienz, 1990, S. 7 f., vorgeschlagene Einteilung anhand der folgenden vier Effizienzklassen verwiesen: überbesetzte Produktion/Kapazitätsineffizienz, unterlegene Verfahren/Kapazität, fehlende Kostendisziplin/X-Ineffizienz und verzögerte Prozessinnovation. Vgl. vor dem Hintergrund der noch folgenden Diskussion zu möglichem kollusiven Verhalten im Duopol zudem etwa *Haucap/Stühmeier,* WuW 2008, 413, 423 f., für eine Beschreibung produktiver Ineffizienzen in einem Kartell. Die folgenden Ausführungen zu den verschiedenen ökonomischen Effizienzen folgen in Teilen der überblicksartigen Darstellung in *Sickmann,* Die Stellungen von Flughäfen im Luftverkehrssektor, 2012, S. 26 ff., und werden hier auf die konkrete Marktsituation übertragen.

382 Grundlegend *Leibenstein,* American Economic Review 56 (3) (1966), 392. Vgl. ferner *Kruse,* Ökonomie der Monopolregulierung, 1985, S. 89 ff., sowie *Frantz,* X-Efficiency: Theory, Evidence and Applications, 2. A., 1997. Das „X“ steht stellvertretend für die kostenerhöhenden Faktoren, die nicht mit dem Vorliegen anderer Formen technischer Ineffizienzen erklärt werden können.

383 Vgl. *Kallfass* (Fn. 381), S. 8.

384 *Kruse* (Fn. 382), S. 100.

385 *Kruse* (Fn. 382), S. 99.

386 Zum Begriff der qualitativen Effizienz und der nachfolgenden Einteilung verschiedener Ineffizienzen siehe *Kallfass* (Fn. 381), S. 9 ff., und *Kruse* (Fn. 382), S. 117 ff.

387 Siehe zu Letzterem auch *Gerpott/Winzer* (Fn. 276), S. 6, für eine analoge Diskussion mit Bezug auf VDSL-Breitbandnetze.

werden können, also insbesondere, wenn sich die Unternehmensumwelt über einen längeren Zeitraum nicht ändert.[388] Nur wenn die Lenkungsfunktion des Wettbewerbs eingeschränkt ist, besteht die Gefahr, dass in der Realität zwingend erforderliche kurzfristige Abweichungen von effizienten Zuständen sich auch dauerhaft manifestieren. Es kann sodann vom Vorliegen von Lenkungs- bzw. dynamischer Ineffizienz gesprochen werden.[389] Damit gewinnen die von einer Remonopolisierung ausgehenden Wirkungsweisen aber auch eine dynamische Komponente, was in der Diskussion um etwaige Zielkonflikte bzw. „Trade-offs“ zwischen statischer und dynamischer Effizienz oftmals unberücksichtigt bleibt.

Ein Regulierungsverzicht ist aufgrund der beschriebenen Monopolisierungstendenzen auch vor dem Hintergrund der Forderungen des in der Regulierungsökonomik geläufigen disaggregierten Regulierungsansatzes kritisch zu sehen. Dieser sehr liberale (auf der Theorie bestreitbarer Märkte basierende) Ansatz wurde vor dem Hintergrund der Wettbewerbsprobleme natürlicher Monopole entwickelt, die sich vor allem in Netzindustrien beobachten lassen.[390] Die Monopolunternehmen befanden sich mit Bezug auf die deutsche Marktsituation in der Zeit vor der Liberalisierung häufig in staatlichem Eigentum und es wurde eine Monopolstellung staatlich garantiert. In Kritik an der traditionellen Ende-zu-Ende-Regulierung, d. h. der Anwendung von Regulierungsinstrumenten zur Disziplinierung von Marktmacht über sämtliche Bereiche der Wertschöpfungsstufe eines integrierten Monopolunternehmens, wurde der disaggregierte Regulierungsansatz entwickelt, dem zufolge sich eine Regulierung in liberalisierten Netzsektoren auf die Teilbereiche beschränken soll, in denen stabile netzspezifische Marktmacht vorliegt (Postulat einer minimalen Regulierungsbasis).[391] Wenn die Monopolresistenz bei einzelnen Stufen von Netzen auftritt, die notwendige Vorleistungen für Anbieter auf nachgelagerten Märkten bereitstellen, werden diese in der ökonomischen Literatur auch als monopolistische „bottlenecks“ bzw. monopolistische Engpassbereiche bezeichnet.[392] Treffen die Bedingungen einer monopolistischen Engpasseinrichtung zu, so handelt es sich um eine wesentliche Einrichtung („essential facility“), die einer Ex-ante-Regulierung bedarf.[393] Der disaggregierte Regulierungsansatz erkennt die Notwendigkeit einer Regulierung liberalisierter Netzindustrien grundsätzlich an, weshalb eine Liberalisierung auch nicht mit einer Deregulierung gleichzusetzen ist und Liberalisierungsschritte vielmehr eine andersartige Regulierung verlangen. Vorrangige Aufgabe der Regulierung in liberalisierten Netzindustrien ist es nach der Theorie des disaggregierten Regulierungsansatzes, einen symmetrischen Zugang zu den Engpasseinrichtungen zu gewährleisten, der aktiven und potentiellen Wettbewerb auf den komplementären Märkten ermöglicht. Weiterhin gilt auch, eine effiziente Allokation der wesentlichen Einrichtungen zu sichern. Beides wäre im Fall eines Regulierungsverzichtes für Glasfaserzugangsnetze nicht gesichert, weshalb mit negativen Auswirkungen sowohl auf die Infrastruktur- als auch auf die Diensteebene zu rechnen wäre. Zwar ist der disaggregierte Regulierungsansatz als ein dynamisches Konzept zu verstehen, das einen infrastrukturbasierten Wettbewerb nicht verhindern soll, weshalb die Notwendigkeit regulatorischer Eingriffe regelmäßig zu überprüfen ist, weil dynamische Entwicklungspro-

388 Vgl. *Kallfass* (Fn. 381), S. 14 ff.
389 Vgl. *Kallfass* (Fn. 381), S. 15.
390 Die folgenden Ausführungen zum disaggregierten Regulierungsansatz folgen der Überblicksdarstellung in *Sickmann* (Fn. 381), S. 50 ff. Siehe grundsätzlich etwa *Kruse,* in: Berg, Deregulierung und Privatisierung: Gewolltes – Erreichtes – Versäumtes, 2002, S. 71; *Knieps,* ebda., S. 59; ders. (Fn. 22), S. 95 ff.
391 Vgl. *Knieps* (Fn. 22), S. 96.
392 Vgl. z. B. *Kruse,* Wirtschaftsdienst 83 (3) (2003), 204; *Haucap/Kruse,* WuW 2004, 267.
393 *Knieps* (Fn. 22), S. 102 f.

zesse zu einem Auflösen nicht bestreitbarer natürlicher Monopolbereiche führen können.[394] Wie die Untersuchungen der Marktstruktur in Deutschland, der grundlegenden ökonomischen Charakteristika des Glasfaserausbaus und der asymmetrischen Ausgangsbedingungen im bisherigen Verlauf der Studie gezeigt haben, ist von einer solchen Marktstruktur infrastrukturbasierten nachhaltig wirksamen Wettbewerbs aber aktuell und im hier betrachteten Szenario auch in absehbarer Zukunft nicht auszugehen.

2. Analyse der zu erwartenden Auswirkungen im Fall duopolistischer Marktstrukturen

Um die Auswirkungen einer im Fall eines Regulierungsverzichtes mit großer Wahrscheinlichkeit in vielen Regionen bzw. geographischen (Teil-) Märkten zu erwartenden Tendenz zu duopolistischen Marktstrukturen zu analysieren, ist eine Betrachtung sowohl der Einzelmarktbeherrschung als auch der koordinierten und der nicht koordinierten Effekte erforderlich.

Im Unterschied zu den Lehrbuchmodellen der vollkommenen Konkurrenz und des Monopols sind für die Analyse oligopolistischer Märkte eine Vielzahl an Theorien und Instrumenten entwickelt worden, die es in Abhängigkeit von der zu untersuchenden Marktstruktur und den relevanten Wettbewerbsparametern anzuwenden gilt. Grundsätzlich werden diese Modelle in die zwei Hauptkategorien der kooperativen und der nicht kooperativen Oligopolmodelle eingeteilt – eine Einordnung, die weitgehend der auch im Wettbewerbsrecht gängigen Unterscheidung zwischen koordinierten und unkoordinierten (unilateralen) Effekten entspricht. Die Untersuchung gewinnt in der Praxis allerdings dadurch an Komplexität, als in der Realität auf Oligopolmärkten i. d. R. weder rein koordinierte noch rein unkoordinierte Effekte vorzufinden sind, sondern häufig eine Kombination beider Effekte vorliegt.

Koordinierte Effekte könnten Ergebnis einer zunehmenden Konzentration auf den Kommunikationsmärkten sein. Durch die Möglichkeit, gemeinsam Monopolrenten zu erwirtschaften, entstünden für die Oligopolunternehmen Anreize zu parallelem Verhalten, wodurch ein wirksamer Wettbewerb auch ohne explizite Absprache behindert werden könnte. Nicht koordinierte Effekte als Ergebnis einer Zunahme der Marktkonzentration könnten zum einen durch die Erlangung (bzw. im Falle des Altsassen: Wiedererlangung) einer Marktführerschaft und zum anderen durch unilaterale Effekte auch unterhalb der Schwelle der Einzelmarktbeherrschung entstehen.

Es soll in diesem Unterabschnitt im Nachfolgenden zuerst auf Möglichkeiten und Wirkungen einer Einzelmarktbeherrschung im Fall eines Duopols eingegangen werden, um danach eine Analyse der Wahrscheinlichkeit und Wirkungsweise nicht koordinierter und koordinierter Effekte vorzunehmen.

a) Marktbeherrschung im Duopol

Die grundlegenden Aussagen der oben (unter 1.) analysierten Marktsituation, die weitgehend dem idealtypischen Monopolmodell entspricht, also von der Existenz lediglich eines einzelnen Anbieters ausgeht,[395] lassen sich auch auf Marktsituationen übertragen, in denen ein Unternehmen einen

---

394 Vgl. *Knieps,* Kyklos 50 (3) (1997), 325.

395 Dies spiegelt sich auch bereits semantisch wider: vom altgriechischen monos (allein) und pōlein (verkaufen).

sehr hohen Marktanteil etwas unterhalb der 100%-Marke innehat, also bei sog. „Quasi-Monopolen“. Eine „Marktbeherrschung“ kann schließlich auch über diese Fälle hinaus grundsätzlich dann vorliegen, wenn ein gewisser Grad an Wettbewerb besteht, das marktbeherrschende Unternehmen aber dennoch in der Lage ist, sich in beträchtlichem Umfang unabhängig von einer Kontrolle durch den Wettbewerb zu verhalten.[396]

In Abgrenzung zu den in den nachfolgenden Abschnitten betrachteten Fällen koordinierten und nicht koordinierten Oligopolverhaltens wird im Fall einer Marktbeherrschung der Fokus der Analyse auf einseitiges strategisches Verhalten gelegt und nicht auf die strategischen Interdependenzen zwischen den Oligopolunternehmen.

Im allgemeinen Wettbewerbsrecht sowie – diesem folgend – im sektorspezifischen Telekommunikationsrecht wird die Schwelle für eine marktbeherrschende Stellung in der Regel bei einem Marktanteil von über 40 % angesetzt, während besonders hohe Marktanteile von über 50 % ohne weiteres, von außergewöhnlichen Umständen abgesehen, den Beweis für das Vorliegen einer beherrschenden Stellung liefern.[397] Hohe Marktanteile werden also als ein starkes Indiz für eine Marktbeherrschung gewertet. Auch in der ökonomischen Literatur ist eine Betrachtung von Marktanteilen zur Abschätzung von Marktmacht zumindest als ein erster Schritt einer umfassenderen ökonomischen Analyse weitgehend anerkannt.[398] Damit ist eine Marktbeherrschung grundsätzlich auch in Oligopol- bzw. Duopolmärkten denkbar. GEREK folgend ist im hier zu betrachtenden Fall eines Duopols sogar von einer Beherrschung auszugehen. Hierzu wird mit Bezugnahme auf die Marktanalyseleitlinien der Kommission argumentiert, dass in einem Markt, der von lediglich zwei Anbietern bedient wird, ein Anbieter notwendigerweise einen Marktanteil ≥ 50 % besitzen muss. Daher könne erwartet werden, dass in einem Markt mit lediglich einem oder zwei Anbietern und hohen Markteintrittsbarrieren Bedenken bezüglich einer Marktbeherrschung und bezüglich der generellen wettbewerblichen Situation aufgeworfen würden.[399]

Wenn ein hoher Marktanteil auch ein sehr starkes Indiz für eine Marktbeherrschung sein kann, wären im Fall einer vollständigen Marktanalyse weitere Faktoren einzubeziehen. Dies beinhaltet insbesondere auch eine Analyse möglicher Markteintrittsbarrieren und damit verbunden eine Analyse der Möglichkeit zu potentiellem Wettbewerb. Auch wenn an dieser Stelle keine umfassende Analyse sämtlicher relevanter Faktoren erfolgen kann, so ist mit Bezug auf die letztgenannten Faktoren erneut auf die in dieser Studie bereits mehrfach beschriebene große Bedeutung von Dichte- und Größenvorteilen sowie den hohen Grad an Irreversibilität der Kosten zu verweisen.

Sollte in einem Duopol von Einzelmarktbeherrschung ausgegangen werden können, so läge ein Marktversagen vor. Aufgrund der im Gegensatz zum wettbewerblichen Referenzmodell dann gegebenen Einflussmöglichkeit des marktbeherrschenden Unternehmens auf den Preis könnten

---

396 Siehe etwa EuGH, Slg. 1979, 461, 520 = ECLI:EU:C:1979:36, Rn. 39 (Urt. v. 13.2.1979 – Rs. 85/76) – *Hoffmann-La Roche/Kommission;* vgl. auch die an diese Rechtsprechung zum allgemeinen Wettbewerbsrecht angelehnte telekommunikationsrechtliche Definition beträchtlicher Marktmacht in Art. 14 Abs. 2 UAbs. 1 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG und § 11 Abs. 1 S. 3 TKG.

397 Siehe bereits oben, in und bei Fn. 75 f.

398 Vgl. z. B. *Motta,* Competition Policy, 12. A., 2009, S. 117 ff. Der Bundesnetzagentur folgend nehmen Marktanteile bei einer wettbewerblichen Analyse sogar „die entscheidende Rolle“ ein, siehe Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 77 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

399 GEREK, BEREC report on Co-investment and SMP in NGA networks, BoR (12) 41, S. 37 m. w. N.

durch das Angebot einer geringeren Ausbringungsmenge zu einem höheren Preis verglichen mit dem Wettbewerbsgleichgewicht ökonomische Gewinne erzielt werden. Vom Grundsatz her wäre (wenn auch in Abhängigkeit vom Ausmaß der Marktmacht beschränkt) mit den gleichen bereits für den Monopolfall diskutierten Ineffizienzen und Nachteilen für die Konsumenten zu rechnen.

b) Nicht koordiniertes Verhalten im Duopol

Im Duopol sind auch unilaterale Effekte unterhalb der Schwelle der Einzelmarktbeherrschung möglich, die zu einer allokativ ineffizienten Preis-Mengen-Kombination (zu geringe Menge bei einem zu hohen Preis) führen können. Für die Analyse eines solchen nicht koordinierten Verhaltens wurden in der Industrieökonomik verschiedene Oligopolmodelle entwickelt. Praktisch am bedeutsamsten sind noch immer auf der bereits 1838 veröffentlichten Oligopoltheorie von *Cournot* zur Mengenwahl aufbauende Oligopolmodelle. Grundlegende weitere Modelle sind das 1883 entwickelte Preissetzungsmodell von *Bertrand* sowie das von *v. Stackelberg* 1934 veröffentlichte Führerschaft-Modell. In der konkreten Anwendung werden diese Konzepte heutzutage allerdings als Modelle nicht kooperativer Spieltheorie interpretiert.[400]

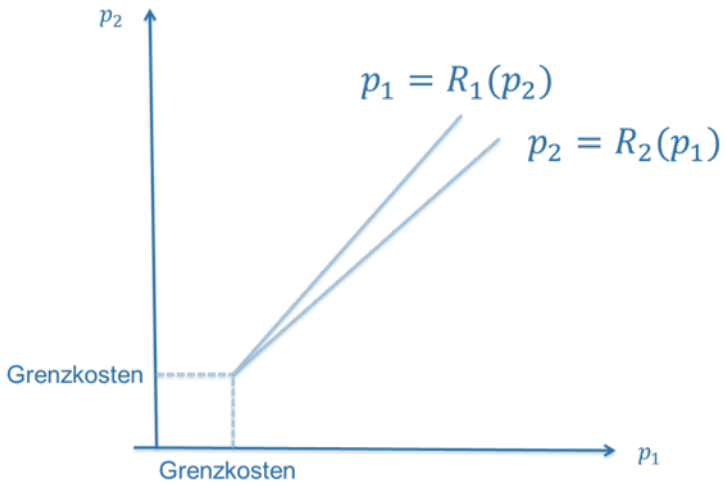
Die Modelle unterscheiden sich einer solchen Interpretation folgend in der Reihenfolge der Züge (simultan oder sequentiell) sowie dem relevanten Wettbewerbsparameter (Preis oder Menge). Darüber hinaus wird in allen drei grundlegenden Modellen von homogenen Gütern, symmetrischen Unternehmen sowie hinreichend hohen Markteintrittsbarrieren ausgegangen. Während zur Beschreibung des Monopolfalls mit dem *Cournot*-Modell in der Ökonomik ein einziges akzeptiertes Standardmodell zur Verfügung steht, besteht in Bezug auf die vorgeschlagenen Oligopolmodelle kein Konsens hinsichtlich ihrer Vorteilhaftigkeit. Die Auswahl des geeigneten Modells wird vor allem auch von den spezifischen Marktgegebenheiten abhängen und ist mit Bezug auf die Analyse spezifischer Marktsituationen oftmals Gegenstand der Kontroverse. Im Bereich nicht koordinierter Effekte gilt es beispielsweise zu prüfen, ob der entscheidende Wettbewerbsparameter der Preis oder die Menge ist. Schon bei dieser grundsätzlichen Unterscheidung zeigt sich allerdings die hohe Komplexität von Vorhersagen auf Oligopolmärkten, da Situationen existieren, in denen es nicht eindeutig zu bestimmen ist, ob Wettbewerb entscheidend über den Preis oder über die Menge erfolgt.

Da mit Bezug auf den deutschen Telekommunikations(massen)markt prima facie viel für eine wesentliche Bedeutung des Preises spricht,[401] soll in einem ersten Schritt daher die Argumentation beruhend auf dem *Bertrand*-Oligopolmodell kurz skizziert und in einem nächsten Schritt die Anwendbarkeit dieses Modells auf die konkreten Marktgegebenheiten kritisch hinterfragt werden. Die wesentlichen Ergebnisse des Standardmodells von *Bertrand* fasst nachfolgende Abbildung für den Fall eines Duopols zusammen.

400 Vgl. exemplarisch für viele etwa *Carlton/Perloff* (Fn. 43), Kap. 6.

401 Siehe hierzu Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 51 u. 76 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

Abbildung 42: *Bertrand*-Reaktionsfunktionen und *Nash*-Preis-Gleichgewicht



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an *Carlton/Perloff,* Modern Industrial Organization, 4. globale A., 2015, Abb. 6.5 (S. 197)

Im *Bertrand*-Duopolwettbewerb konkurrieren die zwei Anbieter um den Preis eines homogenen Gutes bzw. einer homogenen Dienstleistung, welcher simultan bestimmt wird. Schon bei geringen Preisabweichungen zwischen den beiden Anbietern wandern sämtliche Konsumenten zum Anbieter mit dem niedrigsten Preis, welcher annahmegemäß auch die gesamte Industrienachfrage befriedigen kann. Innerhalb des Modells existiert ein einziges eindeutiges, sog. *Nash*- bzw. *Bertrand-Nash*-Gleichgewicht. Dieses ergibt sich im Schnittpunkt der beiden Reaktionsfunktionen, nach denen die Unternehmen für jeden beliebigen Preis des Konkurrenten diesen minimal unterbieten, solange der eigene Preis größer gleich den Grenzkosten ist. Im Gleichgewicht sind die Preise der beiden Duopolunternehmen identisch und entsprechen den Grenzkosten, womit die Unternehmen keinen ökonomischen Gewinn (sog. „Nullgewinn“) erzielen. Damit sind aus wohlfahrtstheoretischer Sicht die gleichen Marktergebnisse wie im Referenzmodell vollkommener Konkurrenz erreicht, also allokative Effizienz und ein Maximum der Gesamtwohlfahrt.

Zwar ist daher der in der Literatur auch mit Bezug auf die Kommunikationsmärkte zuweilen vorzufindende Hinweis zutreffend, dass ein *Bertrand*-Oligopol unter speziellen Bedingungen grundsätzlich die gleichen Wohlfahrtseffekte zu generieren vermag wie ein Markt „vollkommener Konkurrenz“.[402] Fraglich ist aber, ob die hierfür erforderlichen Bedingungen mit Bezug auf die hier zu analysierenden Märkte auch erfüllt sind. Denn dieses erst einmal kontraintuitive Ergebnis des klassischen *Bertrand*-Oligopolmodells (sog. „*Bertrand*-Paradoxon“) beruht auf relativ strengen Annahmen. Wenn die Wohlfahrtseffekte in den beiden „Lehrbuch“-Modellen der vollkommenen Konkurrenz und des *Bertrand*-Oligopols auch identisch sind, kann es bei einer Abweichung von den Annahmen zu ineffizienten Marktergebnissen und Nachteilen für die Verbraucher kommen.

[402] Eine kritische Diskussion dieser Literatur findet sich in Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 76 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).* Siehe ferner GEREK, BEREC Report on Oligopoly analysis and regulation, BoR (15) 195, S. 18, für weitere Faktoren effizienten Wettbewerbs im Oligopol, u. S. 19 f., für eine Erläuterung statischer und dynamischer Ineffizienzen als Ergebnis möglicher unilateraler Effekte.

Das effiziente Marktergebnis resultiert im Modell von *Bertrand* vor allem aus einer extremen Preiselastizität der Nachfrage für das jeweilige Unternehmen bei gegebener Preissetzung durch den Konkurrenten. Hierfür ist es aber u. a. erforderlich, von homogenen Produkten auszugehen. Vermögen die Wettbewerber im Duopol ihre Produkte im relevanten Umfang zu differenzieren, ist diese Annahme verletzt. Eine Produktdifferenzierung erlaubt den Unternehmen im *Bertrand*-Oligopol, einen gewissen Grad an Marktmacht zu erlangen, wozu die Unternehmen aufgrund der niedrigen Preise und des damit verbundenen ökonomischen „Nullgewinns“ auch einen starken Anreiz besitzen werden. Durch die im Fall differenzierter Produkte mögliche Preissetzung oberhalb der Grenzkosten wären auch allokative Effizienz und eine Maximierung der Konsumenten- und der Gesamtwohlfahrt nicht mehr sichergestellt.

Mit Bezug auf die Duopolsituation zwischen dem in einer betrachteten Region jeweils tätigen Kabelbreitbandanbieter und der TDG kann nicht von vollkommen homogenen Produkten gesprochen werden (z. B. unterschiedliche Geschwindigkeiten, unterschiedliche Umfänge von sog. „Multiplay“-Angeboten usw.), wenn auch im Vergleich mit anderen Produkten und Dienstleistungen ein verhältnismäßig hoher Grad an Homogenität zu verzeichnen ist. Dies resultiert aus der Tatsache, dass das „Kernprodukt“ Konnektivität weitgehend austauschbar ist. Bei der Beurteilung des Ausmaßes an Produktdifferenzierung ist ferner zu beachten, dass eine solche nicht notwendigerweise technologische Differenzen zwischen den angebotenen Produkten oder Diensten verlangt. Entscheidend sind vielmehr aus Verbrauchersicht wahrgenommene Unterschiede, die auch Resultat von Werbung, Markenimage usw. sein können. Der niederländische Regulierer für Post und Telekommunikation (Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit, OPTA)[403] führte bereits im Jahr 2006 eine umfangreiche Analyse der in einem Duopol zu erwartenden koordinierten und nicht koordinierten Effekte durch. Wenn sich die Analyse auch auf den niederländischen Kommunikationsmarkt unter damals herrschenden Marktbedingungen bezog, so sind viele der damaligen Argumente auch auf das hier zu betrachtende Szenario eines Regulierungsverzichts für Glasfaserzugangsnetze übertragbar. Mit Bezug auf die Homogenitätsannahme im *Bertrand*-Duopol sieht OPTA eine Produktdifferenzierung in Form differenzierter über die Netze angebotener Dienstleistungspakete sowie in einem unterschiedlichen Markenimage.[404]

Damit Nachfrager auf Preissenkungen mit einer hohen Reaktionsgeschwindigkeit reagieren, müssen diese über (perfekte) Informationen über die Angebote der verschiedenen Anbieter verfügen. Es ist also eine sehr hohe Markttransparenz erforderlich. Mit Bezug auf das hier betrachtete Szenario sind angesichts der im Internet veröffentlichten Endverbraucherpreise grundsätzlich die Voraussetzungen für eine verhältnismäßig hohe Markttransparenz mit Bezug auf die Preise gegeben. Im Breitbandmarkt besteht jedoch gegenwärtig eine Vielzahl von Einzel- und Bündelangeboten, die sich aufgrund auch einzelfallabhängiger Rabattierungen, durch Zu- und Abbuchungen bestimmter Leistungsmerkmale und auch durch zahlreiche Vergünstigungen verschiedenster Art unterscheiden, so dass die Bundesnetzagentur hinsichtlich der Preisgestaltung von „letztlich undurchdringbarer Intransparenz“ spricht.[405] Das deckt sich mit der Einschätzung von OPTA, die auf dem niederländischen Markt ein großes und differenziertes Angebot festgestellt hat, das Angebotsvergleiche

403 Seit April 2013: Autoriteit Consument & Markt (ACM).

404 OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 26 f. Vgl. auch GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 15 m. w. N.

405 Bundesnetzagentur, Beschl. v. 28.10.2015 – Az. BK 3h-14/114, S. 68 – *Regulierungsverfügung Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

für die Verbraucher erschwere bzw. diese mit signifikanten Suchkosten belaste, was wiederum zu einer geringen Markttransparenz führe.[406] Allerdings ist im hier betrachteten Szenario eines Regulierungsverzichtes, wie oben (unter D. III. 4.) aufgezeigt, mit einer starken Zunahme der Konzentration auch auf der Diensteebene zu rechnen, was auch eine Reduktion des Angebots und der damit verbundenen Komplexität impliziert. Gerade vor dem Hintergrund der freien Verfügbarkeit der Informationen über die Produktangebote im Internet spricht somit einiges dafür, jedenfalls im hier relevanten Szenario einer solchen Konzentrationszunahme von verhältnismäßig geringen Suchkosten einer einfachen Internetrecherche (ggf. sogar über entsprechende Internetportale zum Preisvergleich) und damit von einer eher hohen Markttransparenz auszugehen.[407]

Des Weiteren müsste ein Anbieterwechsel jederzeit kostenlos möglich sein, dürften also keine Wechselkosten vorliegen. Auch diese Annahme ist aufgrund langer Vertragslaufzeiten für Breitbandanschlüsse nicht vollständig erfüllt. Wechselkosten können auch in Form von Kundenloyalität etwa aufgrund eines Markenimages entstehen, was aber wiederum ein Abweichen von der Homogenitätsannahme voraussetzt. Weitere Wechselkosten können etwa durch die Inkompatibilität zwischen vorhandener und für den neuen Anbieter erforderlicher Hardware (z. B. „Router“) entstehen, wobei die im Markt häufig vorzufindende kostenlose Beigabe dieser Geräte Wechselkosten aus Verbrauchersicht reduzieren kann. Auch im deutschen Kommunikationsmarkt aktuell bestehende Rabatte von Anbietern, welche die Grundgebühr im Fall noch bestehender Breitbandanschlüsse bei alternativen Anbietern für die noch bestehende Vertragslaufzeit stunden,[408] und weitere im Zusammenhang mit einem Betreiberwechsel verbundene Rabatte vermögen die Wechselbereitschaft der Konsumenten grundsätzlich zu erhöhen. Wechselkosten können darüber hinaus aber auch aus administrativem Aufwand beim Wechsel, damit verbundenen (technischen) Problemen und aus der Gefahr, für einige Zeit gänzlich von einer Internetverbindung abgeschnitten zu sein, resultieren.[409] Auch hier können Anbieter aber grundsätzlich Strategien entwickeln, um aus Kundensicht entstehende Wechselkosten zu reduzieren. Eine in der Vergangenheit auch im deutschen Markt etwa von Vodafone genutzte Möglichkeit ist es etwa, Kunden nach Vertragsabschluss bis zur technischen Schaltung eines leitungsgebundenen Breitbandanschlusses kostenlos einen Breitbandanschluss auf Basis von Mobilfunk anzubieten.

Auch beruht das *Bertrand*-Oligopolmodell auf den Annahmen symmetrischer Wettbewerber und gleicher Kostenstrukturen. Wie die Analyse der Marktsituation (oben, unter D. III. 3.) gezeigt hat, können auch diese Annahmen mit Blick auf die reale Marktsituation nicht als erfüllt angenommen werden. Im Fall asymmetrischer Wettbewerber werden die Wohlfahrtswirkungen dann aber von den Lehrbuchvorhersagen abweichen. Eine solche Einschätzung wird auch in der Regulierungspraxis geteilt. Unter Hinweis auf die Verletzung der Annahme symmetrischer Wettbewerber lehnt beispielsweise die Bundesnetzagentur die Schlussfolgerung effizienter Marktergebnisse aus einer Anwendung des *Bertrand*-Duopolmodells ab. So sei die TDG „bis auf wenige [Hauptverteiler-] Re-

406 OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 30.

407 Vgl. unterstützend und unter Hinweis auf konkrete Fälle auch GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 49 f., wo lediglich im Bereich der Vorleistungen, nicht aber auf dem Endverbrauchermarkt mögliche Transparenzprobleme ausgemacht werden.

408 So z. B. Unitymedia für Kunden, die von einem anderen Anbieter wechseln, für bis zu 12 Monate, siehe die Unitymedia-Informationsseite „Wechseln statt warten“, abrufbar unter <https://www.unitymedia.de/privatkunden/angebote/aktionen-und-kampagnen/wechseln/> (zuletzt abgerufen am 30.9.2017).

409 OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 27.

gionen der überragende Anbieter mit einem signifikanten Marktanteilsabstand selbst zum nächstgrößeren Wettbewerber“.[410]

Ferner beruht das Modell auf der Annahme, dass jeder Anbieter die gesamte Marktnachfrage auch alleine bedienen kann. Während diese Annahme mit Bezug auf die reine Netzkapazität in einer Glasfaserwelt nicht sonderlich restriktiv erscheint, können Kapazitätsschranken dennoch aus den darüber hinaus zur Bereitstellung eines Diensteangebots erforderlichen Ressourcen resultieren. Auch OPTA verweist in ihrer Studie aus dem Jahr 2006 auf Faktoren wie administrative Prozesse, Abrechnungssysteme und technische Migrationsprobleme, die selbst bei einer theoretisch denkbaren Migration sämtlicher Konsumenten auf ein einziges Netz faktisch die Kapazität der Anbieter beschränken könnten.[411] Darüber hinaus verweist OPTA in diesem Zusammenhang darauf, dass der Wettbewerbsprozess im Kommunikationsmarkt realistischerweise eher mit Hilfe eines von *Kreps* und *Scheinkman* im Jahr 1983 entwickelten zweistufigen Oligopolmodells beschrieben werden kann als mit dem Standardoligopolmodell von *Bertrand.*[412] In diesem neueren Modell wird angenommen, dass Oligopolunternehmen (im hier betrachteten Fall die beiden Duopolisten) in einer ersten Stufe simultan eine Entscheidung über die Kapazität treffen, welche dann veröffentlicht wird. In einer zweiten Stufe wird im Preis konkurriert. *Kreps* und *Scheinkman* zeigen, dass unter diesen Bedingungen im Oligopol auch im Fall einer Preissetzung als strategischem Wettbewerbsparameter Ergebnisse wie im *Cournot*-Oligopolmodell einer Mengensetzung erzielt werden.

Es wird an dieser Stelle der große Einfluss der Wahl des Oligopolmodells deutlich. Legt man anstelle des Modells von *Bertrand* das *Cournot*-Oligopolmodell oder aber auch das *Stackelberg*-Führerschaftmodell zugrunde, so wäre mit einer niedrigeren Bereitstellungsmenge zu einem höheren Preis verglichen mit dem wettbewerblichen Referenzmodell zu rechnen. Die Preise werden zwar unterhalb derer des Monopols liegen, die Ausbringungsmengen höher und der Wohlfahrts- sowie der Konsumentenverlust geringer sein. Allokativ ineffiziente Ergebnisse und ein Verlust an Konsumentenrente wären aber dennoch die Folge. Gemäß dem Standardmodell von *Cournot* fällt der Wohlfahrtsverlust umso größer aus, desto geringer die Anzahl der Wettbewerber ist. Bei einem einzigen Wettbewerber entspricht das Modell dem weiter oben beschriebenen *Cournot*-Monopolmodell, bei einer zunehmenden Anbieterzahl verringert sich die Ausbringungsmenge des einzelnen Unternehmens zunehmend, bis bei einer unendlich großen Anzahl an Anbietern die gesamte Ausbringungsmenge der Menge in der Marktform vollkommener Konkurrenz entspricht. Insbesondere der Übergang von wenigen (drei bis fünf) Wettbewerbern im engen Oligopol hin zu einer noch weiter konzentrierten bzw. zunehmend monopolistischen Struktur ist mit den größten Effekten hinsichtlich der Preis-Mengen-Kombinationen, der ökonomischen Effizienz und der Gesamtwohlfahrt verbunden. Im hier betrachteten Fall liegt die Anzahl der Wettbewerber bei zwei (Duopol), so dass bei einem Markteintritt weiterer Wettbewerber mit vergleichsweise großen Effekten auf das Gleichgewicht und die Wohlfahrt zu rechnen wäre. Sowohl das Modell von *Cournot* als auch das Modell von *Stackelberg* stützen sich auf weitgehend die gleichen Modellannahmen wie das Oligopolmodell von *Bertrand,* mit dem Unterschied der Annahme einer simultan erfolgenden

410 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 76 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

411 OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 26.

412 OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 9 u. 26, unter Bezugnahme auf *Kreps/Scheinkman,* The Bell Journal of Economics 14 (2) (1983), 326.

Mengensetzung durch die beiden Unternehmen im Fall von *Cournot* und einer sequentiellen Mengenwahl im Fall von *Stackelberg.*

Vor dem Hintergrund der Diskussion der dem *Bertrand*-Modell zugrundeliegenden Annahmen erscheint die Schlussfolgerung gerechtfertigt, dass zumindest die Aussagen des Standardoligopolmodells von *Bertrand,* also ein Marktergebnis gleich dem Referenzmodell der vollständigen Konkurrenz, auch mit Bezug auf die deutschen Kommunikationsmärkte keine Gültigkeit besitzen. Dies entspricht auch etwa der Schlussfolgerung der Bundesnetzagentur und – mit Bezug auf den niederländischen Kommunikationsmarkt – von OPTA.[413]

Auch GEREK hat sich mittlerweile intensiv mit möglichen Wettbewerbsproblemen auf Märkten mit wenigen Marktteilnehmern beschäftigt und eine Debatte um mögliche Regulierungslücken in engen Oligopolmärkten angestoßen.[414] GEREK schlägt die folgenden (nicht kumulativ zu erfüllenden) Kriterien vor, um die Wahrscheinlichkeit ineffizienter Marktergebnisse im engen Oligopol zu analysieren:[415]

Tabelle 5: Kriterien zur Analyse der Wahrscheinlichkeit ineffizienter Marktergebnisse im engen Oligopol

Angebotsseitige Faktoren	Nachfrageseitige Faktoren
(1) Hohe Anbieterkonzentration (2) Hohe Markteintrittsbarrieren und keine signifikanten Markteintritte (3) Hoher Grad an Produktdifferenzierung (4) Ausgereifte Technologien, geringe Anreize zur Innovation (5) Kapazitätsbeschränkungen	(6) Keine Gegenmacht der Nachfrageseite („countervailing buyer power“) (7) Geringe Preiselastizität und geringe Kreuzpreiselastizität z. B. aufgrund von Wechselkosten (8) Geringes Marktwachstum/reife Märkte

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von GEREK, BEREC Report on Oligopoly analysis and regulation, BoR (15) 195

Legt man diese Kriterien zur Analyse an, so zeigt sich mit Bezug auf das hier betrachtete Deregulierungsszenario eine hohe Wahrscheinlichkeit ineffizienter Marktergebnisse infolge unilateraler Effekte:[416] Mit Bezug auf die Faktoren (1), (2) und (6) kann vor dem Hintergrund der obigen Analy-

413 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 26 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b);* OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 26; siehe auch GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 14.

414 GEREK, BEREC report on the public consultation of the Report on Oligopoly analysis and regulation, BoR (15) 194; dass. (Fn. 402), BoR (15) 195; dass., BEREC views on non-competitive oligopolies in the Electronic Communications Code, BoR (17) 84. Vgl. ferner *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 252 ff.; *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 37 f.

415 GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195. Es werden an verschiedenen Stellen des Dokumentes von GEREK diskutierte Kriterien in der Tabelle zusammengefügt, weshalb die Nummerierung der Einflussfaktoren von der Auflistung bei GEREK, a. a. O., S. 19, abweicht. Zu den Kriterien auch *Lucidi,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 419, 2017, S. 22 ff.

416 Die Ergebnisse sind mit dahingehend gewisser Vorsicht zu betrachten, als der von GEREK vorgeschlagene Analyserahmen einen ersten Diskussionsvorschlag darstellt, der ggf. noch der Anpassung bedarf. Ferner ist zu beachten, dass eine Analyse im Rahmen dieser Studie auf Grundlage zu erwartender Marktstrukturen erfolgt und nicht auf Basis am Markt beobachtbarer Strukturen. Da die Kriterien aber weitgehend im Einklang mit der ökonomischen Oligopoltheorie stehen, soll eine Betrachtung des Deregulierungsszenarios anhand der Kriterien von GEREK in der erforderlichen Kürze vorgenommen wer-

sen (unter D. III.) ohne weiteres von einer sehr hohen Marktkonzentration im Duopol bei Vorhandensein sehr hoher Markteintrittsbarrieren in Form von Größen-, Dichte- und Verbundvorteilen in Kombination mit weitgehend irreversiblen Kosten beim Infrastrukturausbau ausgegangen werden. Einer sehr hohen Konzentration auf Angebotsseite steht auch eine sehr geringe Konzentration der Nachfrageseite entgegen, da es sich bei Breitbandanschlüssen um einen Massenmarkt handelt. Nachfrager sind in ganz überwiegendem Ausmaß private Haushalte sowie kleine (und kleinste) mittelständische Betriebe.

In Bezug auf den Grad an Produktdifferenzierung, Faktor (3) in obigem Analyseschema, ist auszuführen, dass die angebotenen Dienste einerseits dahingehend relativ homogen sind, als das „Kernprodukt“ Konnektivität relativ austauschbar ist, abgesehen von einem gewissen Grad an Differenzierung etwa mit Bezug auf die angebotenen Empfangs- und Sendegeschwindigkeiten, Latenz usw.[417] Andererseits ermöglichen sog. „Multiplay“-Angebote den Anbietern einen größeren Grad an Differenzierung sowohl hinsichtlich des Umfangs der angebotenen Dienste („Double Play“, „Triple Play“ usw.), also auch mit Bezug auf die konkreten Inhalte. Während Kabelbreitbandanbieter aufgrund ihrer Entstehungshistorie als Anbieter von Kabelfernsehen traditionell eine Bündelung mit Fernsehangeboten vornehmen, ist mit der Entwicklung ähnlicher „Multiplay“-Angebote durch die TDG aber auch hier eine relativ weitgehende Angleichung feststellbar. Auch die Bundesnetzagentur kommt etwa im Zuge des Marktanalyseverfahrens für Bitstromzugang zu dem Ergebnis, dass Bündelangebote auf Basis von Kabelbreitbandanschlüssen und DSL-basierten Anschlüssen vom Umfang vergleichbar sind.[418] Die Ergebnisse sind daher insgesamt etwas ambivalent. Es ist in diesem Kontext grundsätzlich auch der Argumentation von GEREK zu folgen, dass der Grad der Produktdifferenzierung nicht nur unilaterale Effekte bewirken kann, sondern auch Resultat von Innovation und Investitionen im Wettbewerb sein kann.[419]

Hinsichtlich des Kriteriums (4) – „Ausgereifte Technologien, geringe Anreize zur Innovation” – ist mit Bezug auf die Kommunikationsmärkte von einer insgesamt hohen Innovation und einer kontinuierlichen technologischen Weiterentwicklung auszugehen. Technologische Innovationen ermöglichen beispielsweise eine immer weitergehende „Ertüchtigung“ der bestehenden Kupferbreitbandzugangsnetze verbunden mit der Realisierung immer höherer Abrufgeschwindigkeiten. Entsprechende Innovationen sind auch in einer „Glasfaserwelt“ zu erwarten, jedenfalls mit Blick auf den letzten „Engpass“ der Hausverkabelung. Auf Diensteebene sei exemplarisch nur auf die Entwicklung von IP-basierter Telefonie verwiesen, wodurch erhebliche Markteintrittsbarrieren mit Bezug auf die klassiche Sprachtelefonie reduziert werden konnten. Eine weitere Innovation betrifft z. B. die Entwicklung immer leistungsstärkerer mobiler Breitbandnetze. Mit Blick auf die hier im Fokus der Diskussion stehenden Glasfaserzugangsnetze ist allerdings nach derzeitigem Stand der Technik aber auch nicht von der Entwicklung einer alternativen Zugangstechnologie auszugehen, die ähnliche Qualitätseigenschaften besitzt wie die Glasfaserzugangsnetze. Hieraus resultiert ja letztendlich die (vorliegend nicht in allen Aspekten geteilte) Forderung nach einem schnelleren Ausbau

---

den. Die Ergebnisse werden allerdings lediglich als ein weiteres Indiz im Rahmen der in diesem Unterkapitel vorgenommenen ökonomischen Diskussion herangezogen.

417 Tendenziell aus Kundensicht von einer Produktdifferenzierung mit Blick auf „Qualität, Serviceniveau, Bündelung, etc.“ ausgehend *Lucidi,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 419, 2017, S. 23.

418 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 49 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

419 GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 64.

der Glasfasernetze als der einzig zukunftssicheren Technologie. Insbesondere der Mobilfunk gilt auch mit Blick auf absehbare zukünftige technologische Entwicklungen nicht als hinreichendes Substitut. Vor diesem Hintergrund vermögen zumindest die nach heutigem Stand zu erwartenden Innovationen auch nicht, die weiter oben beschriebenen Markteintrittsbarrieren zu umgehen und Markteintritte zu ermöglichen.

Der Einflussfaktor (5) – „Kapazitätsbeschränkungen“ – scheint für die hier betrachteten Glasfaserzugangsnezte von geringer Bedeutung. Wie weiter oben erläutert, ist mit Bezug auf die reine Netzkapazität in einer „Glasfaserwelt“ von Kapazitätsbeschränkungen nicht auszugehen.[420] Kapazitätsschranken könnten zu einem gewissen Grad aus den darüber hinaus zur Bereitstellung eines Diensteangebots erforderlichen Ressourcen (administrative Prozesse, Abrechnungssysteme usw.) resultieren.

Hinsichtlich der von GEREK außerdem betrachteten nachfrageseitigen Faktoren sind in Bezug auf die Preis- und Kreuzpreiselastizität (7), wie weiter oben bereits ausgeführt, Wechselkosten zu berücksichtigen. Es wird keine wie im Modell von *Bertrand* unterstellte extreme Preiselastizität vorliegen, da ein Teil der Konsumenten in Verträgen gebunden sein wird und weitere Wechselkosten z. B. mit Bezug auf die benötigte Hardware bestehen können. Nichtsdestotrotz wird zu jedwedem Zeitpunkt auch ein nicht unerheblicher Teil der Verbraucher für einen Vertragswechsel zur Verfügung stehen.

Schließlich gelten GEREK folgend auch ein geringes Marktwachstum und reife Märkte als unilaterales Verhalten befördernde Faktoren (8). Mit Bezug auf den deutschen Kommunikationsmarkt zeigte die Analyse der aktuellen Marktsituation einerseits für traditionelle Breitbandnetze eine weitgehende Sättigung der Märkte und damit verbunden geringes Wachstum. In diesem Fall steigt auch der Anreiz der Unternehmen, Konsumenten durch eine Differenzierung der Produkte oder der strategischen Schaffung von Wechselkosten an einem Anbieterwechsel zu hindern. Hohe Wechselkosten und differenzierte Produkte könnten zu geringen Kreuzpreiselastizitäten führen, wodurch die Wettbewerbsintensität abnehmen würde.[421] Andererseits ist ein „Markt“ für Glasfaserzugangsnetze aber noch in der Entstehung begriffen und es wird für die Zukunft eine wachsende Nachfrage angenommen. Dies gilt erst recht, sollten sich die u. a. von der Kommission prognostizierten zukünftigen Bandbreitenbedarfe einstellen, und ist in Abgrenzung zu der aktuell noch sehr geringen Marktnachfrage zu sehen.[422] Der beschriebene Effekt würde sodann an Bedeutung verlieren.

Wenn auch im Rahmen dieser Studie keine endgültige (evtl. empirisch gestützte) Aussage über das den Wettbewerb am besten beschreibende Modell getroffen werden kann, so lassen die Untersuchungen in Summe den Schluss zu, dass von einem „reinen“ *Bertrand*-Duopol mit Bezug auf den deutschen Kommunikationsmarkt nicht ausgegangen werden kann. Damit ist im Duopol aber ein Abweichen von effizienten Marktergebnissen (statisch wie auch dynamisch) möglich. Die Analyse anhand des von GEREK vorgeschlagenen Analyserahmens hat ferner gezeigt, dass eine relevante Anzahl an Faktoren vorliegt, welche die Wahrscheinlichkeit für ein solches Abweichen erhöhen. Ein nachhaltiger wirksamer Wettbewerb und ökonomisch effiziente Marktergebnisse sind daher im Duopol auch in Abwesenheit koordinierten Verhaltens und Einzelmarktbeherrschung auf-

420 Unterstützend auch GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 64.
421 GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 64 f.
422 Siehe ausführlich oben, in Fn. 261.

grund der strategischen Interdependenz und der Reaktionsverbundenheit der Duopolunternehmen nicht sichergestellt.

c) Koordiniertes Verhalten im Duopol

Es ist mit Bezug auf die bisher geführte Argumentation über die sog. Theorie nicht kooperativer Oligopole sowie die Einzelmarktbeherrschung darauf hinzuweisen, dass diese Modelle von der Möglichkeit koordinierten Verhaltens abstrahieren. Unabhängig von dem bei der Analyse unilateralen Verhaltens konkret gewählten Oligopolmodell, also sowohl im Fall eines Mengen- als auch im Fall eines Preiswettbewerbs und unabhängig von der Frage simultaner oder sequentieller Entscheidungen, prognostizieren die Modelle niedrigere Preise und eine höhere Ausbringungsmenge verglichen mit der Referenzsituation eines (marktmächtigen) Monopols. Dies ist aus Verbrauchersicht natürlich, zumindest im Vergleich zu einer Monopolsituation, grundsätzlich positiv zu bewerten. Durch die hieraus resultierenden geringeren ökonomischen Gewinne für die Unternehmen ergibt sich im Duopol allerdings ein Anreiz zu koordiniertem Verhalten. Da im Fall eines *Bertrand*-Duopols unter den Modellannahmen ein ökonomischer „Nullgewinn“ gegeben ist, wird der Anreiz zur Einschränkung des Wettbewerbs unter diesen Bedingungen besonders groß ausfallen, ist aber auch im Fall einer (wahrscheinlichen) Verletzung dieser Annahmen durch eine Abweichung vom Monopolergebnis gegeben.

Auch vor diesem Hintergrund ist im Fall eines Regulierungsverzichtes zu befürchten, dass der gegenwärtig im Bereich hoher Bandbreiten zu beobachtende intensive Preiswettbewerb zwischen Kabelfernsehnetzbetreibern, der TDG und weiteren DSL-basierten Wettbewerbern aufgrund der dann gestiegenen Marktkonzentration und der damit einhergehenden Gefahr der Kollusion gefährdet ist. Wie die Analyse der Marktsituation oben (unter C. I. 1.) gezeigt hat, geht der aktuell hohe Preisdruck mit Bezug auf Breitbandanschlüsse vor allem von den Kabelfernsehnetzbetreibern aus und geht zulasten vor allem der übrigen Wettbewerber, in gleichem Umfang nicht aber zulasten der TDG. Während DSL-basierte Wettbewerber Anschlüsse verlieren, gewinnen zuletzt sowohl Kabelfernsehnetzbetreiber als auch die TDG Anschlüsse hinzu (vgl. z. B. Abbildung 15). Die DSL-basierten Wettbewerber werden sozusagen von der TDG und den Kabelfernsehnetzbetreibern „in die Zange“ genommen. Sollte diese Wettbewerbergruppe im hier betrachteten Deregulierungsszenario an Relevanz verlieren, könnte für die verbleibenden Unternehmen, also die TDG und die Kabelfernsehnetzbetreiber, der Anreiz zu einem intensiven Preiswettbewerb genommen werden und könnten stattdessen Möglichkeiten zu koordiniertem Verhalten (insbesondere auch zu einer sog. stillschweigenden Absprache, sog. „tacit collusion“) entstehen.

Um die grundsätzlichen Anreize zu einem solchen koordinierten Verhalten aufzuzeigen, soll in aller Kürze auf das in der modernen Industrieökonomik etablierte und spieltheoretisch fundierte grundlegende Kartellmodell eingegangen werden.[423] Ein Kartell beabsichtigt demnach die Verhinderung oder Beschränkung von Wettbewerb mit dem Ziel, eine Preis-Mengen-Kombination wie im marktmächtigen Monopol herbeizuführen und damit den aggregierten Gewinn aller Kartellmitglieder zu maximieren. Es findet mithin eine Berücksichtigung der strategischen Interdependenzen zwischen

[423] Vgl. exemplarisch für viele die Lehrbuchdarstellungen in *Carlton/Perloff* (Fn. 43), Kap. 5, sowie *Lipczynski/Wilson/Goddard* (Fn. 373), Kap. 8. Ein Kartell kann grundsätzlich als ein Spezialfall einer Kollusion angesehen werden. Die im Folgenden beschriebenen grundsätzlichen Anreize und Wirkungsmechanismen lassen sich im Wesentlichen auch auf kollusives Verhalten verallgemeinern.

den einzelnen Kartellmitgliedern statt, also der Tatsache, dass die Reduktion der Ausbringungsmenge oder die Erhöhung des Preises jedes einzelnen Kartellmitgliedes zu einem positiven Nutzen für alle Kartellmitglieder führt. Unter der Annahme, dass alle Unternehmen einer Industrie dem Kartell beitreten und sich an die Kartellabsprache halten, kann ein Kartell genau wie ein marktmächtiges Monopol handeln und so den gemeinsamen Gewinn maximieren. Aus Konsumentensicht entstünden durch die zu geringe Bereitstellung zu einem zu hohen Preis in dem hier betrachteten Extremfall die gleichen Verluste („deadweight loss“ sowie Umverteilungseffekt) wie im weiter oben (unter 1.) beschriebenen Fall eines marktmächtigen Monopols. Für eine solche „perfekte“ Kollusion wäre es u. a. erforderlich, dass sämtliche Unternehmen einer Industrie dem Kartell beitreten, was im hier zu betrachtenden Duopolfall allerdings keine restringierende Annahme ist. Auch ist aufgrund der beschriebenen Größen- und Verbundvorteile verbunden mit sehr hohen Irreversibilitäten eine weitere Bedingung des Vorliegens hoher Markteintrittsbarrieren erfüllt.

Eine formale wettbewerbsbeschränkende Absprache würde selbstverständlich wie auch ein explizit aufeinander abgestimmtes Verhalten gegen wettbewerbsrechtliche Regelungen (insbesondere Art. 101 AEUV) verstoßen und soll an dieser Stelle auch nicht angenommen werden. In einem Duopol aus der TDG und dem jeweiligen Kabelnetzbetreiber ist aber auch eine implizite Preiskoordination („tacit collusion“) denkbar, durch die Unternehmen auch ohne eine Absprache oder explizite Abstimmung ihre Preise aneinander angleichen können. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang etwa eine Preisführerschaft eines Unternehmens, dem das zweite Duopolunternehmen folgt. Hierdurch kann auf mögliche Absprachen und explizite Verhaltenskoordinierungen verzichtet werden.

Instabilitäten entstehen im Kartell insbesondere durch die dem Kartell inhärenten Anreize, Kartellabsprachen zu brechen.[424] In der modernen Industrieökonomik wurde zwischenzeitlich systematisch herausgearbeitet, unter welchen Bedingungen ein Kartell erfolgreich sein kann. Im Bereich koordinierter Effekte können im Wesentlichen diese spieltheoretisch hergeleiteten Kriterien zur Kartellformierung Anwendung finden, die grundsätzlich auch auf den Bereich der impliziten Kollusion zutreffen.[425] Kriterien sind etwa die Anbieterkonzentration, die Anzahl der in der Industrie tätigen Unternehmen sowie die Ähnlichkeit von Kostenstrukturen, Produkteigenschaften und Marktanteilen. Weitere Einflussfaktoren beinhalten das Ausmaß vertikaler Integration, die Höhe möglicher Markteintrittsbarrieren, den Umfang der Marktbeherrschung und die Konzentration der Nachfrageseite. Aus transaktionskostentheoretischer Sicht sind ferner etwa die Organisationskosten möglicher Absprachen, die Transparenz des Marktes und damit die Möglichkeit, Verstöße gegen Kartellvereinbarungen zu beobachten, sowie die Erwartungen hinsichtlich einer staatlichen Sanktionierung von Relevanz. Schließlich wird die Kartellstabilität auch davon beeinflusst, wie viele Dimensionen der Wettbewerb hat (z. B. Preiswettbewerb in Kombination mit einem Qualitätswettbewerb, Rabattwettbewerb, Konditionenwettbewerb usw.). Diese ökonomischen Kriterien stimmen auch weitestgehend mit den im Wettbewerbsrecht (im Rahmen der Fusionskontrolle) angewandten Kriterien zur Beurteilung der durch eine Zunahme der Konzentration und Änderungen weiterer Markt-

---

424 Die grundlegende Schwierigkeit kooperativen Verhaltens wird in dem innerhalb der Spieltheorie klassischen sog. Gefangenendilema aufgezeigt und resultiert daraus, dass individuell rationale Entscheidungen in einem kollektiv irrationalen Ergebnis resultieren können.

425 Vgl. exemplarisch *Lipczynski/Wilson/Goddard* (Fn. 373), S. 217 ff.; *Carlton/Perloff* (Fn. 43), S. 151 ff.; *Motta* (Fn. 398), S. 142 ff. m. w. N.

strukturparameter bedingten Wahrscheinlichkeit kollusiven Verhaltens[426] überein und decken sich überdies weitgehend mit dem von GEREK vorgeschlagenen Analyserahmen zur Beurteilung gemeinsamer Marktbeherrschung[427].

aa) Kollusives Verhalten begünstigende Faktoren

Mit Bezug auf den hier betrachteten Duopolfall kommt der offenkundig extrem hohen Marktkonzentration bei einer sehr geringen Anzahl an Oligopolunternehmen (zwei im hier betrachteten Duopol) eine wesentliche Bedeutung zu. Hiermit kann eine (gemeinsame) Marktbeherrschung einhergehen. Wie OPTA zutreffend herausstellt, kann dies selbst dann gelten, wenn ein Unternehmen im Infrastrukturduopol Diensteanbietern einen Markteintritt (bzw. einen Marktverbleib) durch denkbare freiwillige Zugangsvereinbarungen ermöglichen würde. Zwar könnte die Anzahl der Marktteilnehmer auf der Diensteebene durch solche Vereinbarungen erhöht und damit die Marktkonzentration auf dieser Ebene der vertikalen Wertschöpfungskette reduziert werden. Da dieser Zugang aber auf freiwilliger Basis erfolgen würde und nicht regulatorisch abgesichert wäre, bestände eine hohe Abhängigkeit dieser dann nicht mehr unabhängigen Diensteanbieter von den (Duopol-) Betreibern der Infrastruktur.[428]

Nicht nur die (spiel-) theoretische Literatur sieht in einem Duopol einen wesentlichen Treiber bzw. „Enabler“ für kollusives Verhalten. Da diese Verhaltensweisen einer empirischen Analyse anhand von Felddaten nur schwer zugänglich sind, kommt experimentellen Studien eine große Bedeutung zu, in denen das Marktverhalten unter kontrollierten Bedingungen im Computerlabor untersucht werden kann. Mit Bezug auf die Frage des Zusammenhanges zwischen der Anzahl der Marktteilnehmer und dem Umfang kollusiven Verhaltens liegt eine Reihe solcher experimenteller Studien vor, deren Ergebnisse mittlerweile auch in Metastudien und Literaturüberblicksarbeiten zusammengefasst wurden.[429] Als Kernergebnis dieser Arbeiten zeigt sich, dass der Umfang kollusiven Verhaltens stark von der Anzahl der aktiven Unternehmen in einem Markt abhängt. So schlussfolgern *Georgantzis* und *Attanasi* in ihrer Überblicksarbeit mit Bezug auf die Wahrscheinlichkeit einer Kollusion sowohl im *Bertrand*- als auch im *Cournot*-Oligopol: „Der Spielraum für implizite Kollusion hängt in beiden Arten von Märkten stark von der Anzahl der Wettbewerber ab. Grundsätzlich lässt sich implizite Kollusion häufig in Märkten mit zwei Unternehmen beobachten, selten in Märkten mit drei Unternehmen, und so gut wie nie in Märkten mit vier oder mehr Unternehmen.“[430] Diese Ergebnisse werden beispielsweise von *Huck, Normann* und *Oechssler* geteilt, die ihre wesentliche Ergebnisse bereits im Titel ihres Aufsatzes zum Ausdruck bringen („Two are Few and Four are

---

426 Vgl. etwa Art. 2 Abs. 1 UAbs. 2 der Fusionskontrollverordnung (EG) Nr. 139/2004.

427 GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 43 ff.

428 Siehe OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 29.

429 Vgl. *Huck/Normann/Oechssler,* Journal of Economic Behavior & Organization 53 (4) (2004), 435; *Suetens/Potters,* Experimental Economics 10 (1) (2007), 71; *Engel,* Journal of Competition Law and Economics, 3 (4) (2007), 491; *Potters/Suetens,* Journal of Economic Surveys 27 (3) (2013), 439; *Georgantzis/Attanasi,* in: Branas-Garza/Cabrales, Experimental Economics, Bd. 2, 2016, S. 21; *Brandts/Potters,* Experimental Industrial Organization, 2016.

430 *Georgantzís/Attanasi* (Fn. 429), S. 30; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „the scope for tacit collusion in both types of markets is strongly affected by the number of competitors. Basically, implicit collusion is frequently observed in markets with two firms, rarely in markets with three firms, and almost never in markets with four or more firms.” Unterstützend *Potters/Suetens,* Journal of Economic Surveys 27 (3) (2013), 439, 448 m. w. N.

Many: Number Effects in Experimental Oligopolies“),[431] eine Anspielung an eine frühere modelltheoretische Arbeit von *Reinhard Selten* aus dem Jahr 1973. Dieser kommt bezüglich der Wirksamkeit der Wettbewerbsprozesse bei vier Anbietern zu abweichenden, hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit des Marktes pessimistischeren Ergebnissen, die ebenfalls im damals gewählten Titel sehr anschaulich zum Ausdruck kommen („A simple model of imperfect competition, where 4 are few and 6 are many“[432]). Auch eine aktuelle Arbeit von *Horstmann, Krämer* und *Schurr* unterstützt die bisher beschriebenen Schlussfolgerungen mit Bezug auf die Abnahme des Umfangs kollusiven Verhaltens bei einem Übergang von zwei auf drei Anbieter sowie bei einem Übergang von drei auf vier Anbieter, sowohl für die Fälle symmetrischer und asymmetrischer Unternehmen als auch für *Cournot*- und *Bertrand*-Wettbewerb.[433]

Einer sehr hohen Konzentration auf der Angebotsseite steht, wie weiter oben im Zusammenhang mit der Analyse möglicher unilateraler Effekte bereits erläutert, auch eine sehr geringe Konzentration der Nachfrageseite im Massenmarkt für Breitbandanschlüsse gegenüber. Hieraus resultiert nicht nur eine geringe Verhandlungsmacht der Nachfrageseite („Gegenmacht“ bzw. „countervailing buyer power“), sondern auch ein für den einzelnen Nachfrager vernachlässigbar geringer Anreiz, mögliches kollusives Verhalten zu beobachten und zu verfolgen.[434]

Ferner ist, wie ebenfalls weiter oben bereits diskutiert, davon auszugehen, dass grundsätzlich die Voraussetzungen für eine verhältnismäßig hohe Markttransparenz mit Bezug auf die Preise (im Internet veröffentlichte Endverbraucherpreise) vorliegen.[435] Das dürfte selbst mit Blick auf die derzeitige Tarifvielfalt jedenfalls für das hier relevante Szenario einer zunehmenden Angebotskonzentration gelten, zumal es vorliegend nicht um etwaige Intransparenzen aus Verbrauchersicht geht, sondern um entsprechende Suchkosten der im Duopol tätigen Unternehmen. Für diese dürfte ein entsprechender Aufwand aber sehr sicher von vernachlässigbar geringer Größe sein.

Wie im Verlauf dieser Studie mehrfach beschrieben, liegen ferner sehr stabile Markteintrittsbarrieren in Form von Größen-, Verbund- und Dichtevorteilen in Kombination mit weitgehend versunkenen Kosten (Breitbandzugangsnetze mit hohem Investitionsanteil für vollständig irreversible Tiefbauarbeiten) vor. Eine Bestreitbarkeit der Märkte kann daher ausgeschlossen werden. Aufgrund

---

431 *Huck/Normann/Oechssler* (Fn. 429). Die Autoren analysieren experimentell die Wettbewerbsfähigkeit von Oligopolmärkten im Fall von zwei, drei, vier und fünf Anbietern und finden bei zwei Anbietern einen gewissen Umfang an kollusivem Verhalten. Während bereits bei drei Anbietern zumindest eine Tendenz zum *Cournot*-Gleichgewicht zu verzeichnen ist, wird im Fall von vier Anbietern das *Cournot*-Gleichgewicht in den durchgeführten Experimenten immer erreicht und es kommt zu keinerlei Kollusion. Für eine Diskussion der Ergebnisse mit Bezug auf die Kommunikationsmärkte siehe auch GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 38.

432 *Selten,* International Journal of Game Theory 2 (1) (1973), 141.

433 *Horstmann/Krämer/Schnurr,* Number Effects and Tacit Collusion in Experimental Oligopolies, 2016. In einer früheren, auch im Zuge des Marktanalyseverfahrens der Bundesnetzagentur für Bitstromzugang von den Autoren zur Diskussion gestellten Arbeit wird noch davon ausgegangen, dass ein positiver Effekt im Sinne einer Reduktion des Kollusionsumfanges bei einem für die Untersuchungen dieser Studie relevanten Übergang von zwei auf drei Wettbewerber nachgewiesen werden könne, nicht aber bei einem Übergang von drei auf vier, siehe *Horstmann/Krämer/Schnurr,* Number Effects in Oligopolies: How Many Competitors are Enough to Ensure Competition?, 2015. Für eine (kritische) Diskussion der Schlussfolgerungen mit Bezug auf die Wettbewerbswirkungen beim Übergang von drei auf vier Anbietern siehe auch Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 76 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

434 Vgl. unterstützend GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 54 f.

435 Siehe ausführlich oben, unter b) (S. 148 f.).

kollusiven Verhaltens zu beobachtende hohe Gewinne würden daher keine Markteintritte implizieren.[436]

Die angebotenen Dienste sind einerseits auch relativ homogen, da das „Kernprodukt“ Konnektivität weitgehend austauschbar ist. Andererseits geht ein gewisser Grad an Differenzierung von der konkreten Ausgestaltung sog. „Multiplay“-Angebote, mit Bezug auf die konkreten Inhalte und auch dem Markenimage der Unternehmen aus. GEREK betont zutreffend, dass Produkte auch nicht vollkommen identisch sein müssten, um kollusives Verhalten zu ermöglichen. Mit Bezug auf das Wettbewerbsverhältnis zwischen Kabelbreitbandnetzbetreibern und DSL-basierten Unternehmen gelangt BEREC daher zu folgender Schlussfolgerung: „Der Umstand, dass Internetzugang auf Grundlage eines HFC-Netzes oder eines Kupfernetzes bereitgestellt wird, bedeutet nicht notwendigerweise, dass die Produkte zu heterogen sind, um einen gemeinsamen Schwerpunkt zu finden, solange das Endprodukt aus Sicht der Verbraucher sehr ähnlich ist.“[437] Wenn sich mit Bezug auf den ein kollusives Verhalten fördernden Faktor der Homogenität auch zusammenfassend ein etwas ambivalentes Ergebnis ergibt, so ist zumindest nicht von einem Ausmaß an Produktdifferenzierung auszugehen, mit dem für ein kollusives Verhalten unüberwindbare Schwierigkeiten einhergehen.

Die mit Bezug auf Glasfaserzugangsnetze zu verzeichnenden sehr langen Amortisations- und damit verbunden langen potentiellen Kartellzeiträume wirken grundsätzlich stabilisierend auf ein Kartell. Hier wird auch der Bezug zum weiter oben beschriebenen Gefangenendilemma[438] deutlich. Im Gegensatz zu einem einperiodigen Spiel kann unter Annahme eines wiederholten Spiels das im einperiodigen Gefangenendilemma beschriebene Koordinationsproblem gelöst werden, z. B. indem hierdurch den Unternehmen mit Hilfe sog. „Wie-Du-mir-so-ich-Dir“ („Tit for Tat“)-Strategien ermöglicht wird, nicht kooperatives Verhalten zu sanktionieren. Im Extrem eines unendlich oft wiederholten Spiels kann gemäß dem sog. „Folk“-Theorem jede Kombination von individuell rationalen, erreichbaren Auszahlungen als teilspielperfektes *Nash*-Gleichgewicht realisiert werden. Aufgrund der Abwesenheit eines vorhersehbaren Endpunktes sind sog. Schlusseffekte mittels Rückwärtsinduktion nicht möglich. Es sind sodann kooperative Lösungen möglich.[439] Auch GEREK betont mit Bezug auf die Kommunikationsmärkte einen aus einer langen Perspektive resultierenden, kollusives Verhalten befördernden Effekt. Eine solche längerfristige Perspektive sei aufgrund der hohen Bedeutung versunkener Kosten und sehr langer Amortisationszeiträume insbesondere bei NGA-Netzen auch gegeben.[440]

Eine starke Organisationsstruktur der Industrie verbunden mit einem umfassenden Informationsaustausch gilt als weiterer Faktor, der kollusives Verhalten ermöglicht. Hierzu zählt eine Mitglied-

---

436 Vgl. unterstützend GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 54. Allgemein zur (geringen) Bedeutung des Konzepts bestreitbarer Märkte für die Telekommunikations(infrastruktur)märkte *Koenig/Vogelsang/Kühling/Loetz/Neumann* (Fn. 22), S. 25 f.

437 GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 47; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „the fact that internet access is being supplied through a hybrid fibre coaxial network or a copper network does not necessarily mean that products are too heterogeneous for a focal point to be found, if the end product is very similar in consumers’ eyes.“

438 Siehe in Fn. 424.

439 Siehe grundsätzlich *Osborne,* An Introduction to Game Theory, 2003, Kap. 15, und für eine Diskussion mit Bezug auf die Möglichkeit zur Kollusion in Kommunikationsmärkten OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 14, sowie GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 16.

440 GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 48.

schaft in (Industrie-) Verbänden, ein Informationsaustausch im Rahmen gemeinsamer Lobbyingaktivität in einem stark durch staatliche Regulierung beeinflussten Markt, Austausch in Standardisierungsgremien usw. Hierdurch kann grundsätzlich auch eine Plattform für einen (illegalen) Austausch über wettbewerblich relevante Faktoren bereitgestellt werden. OPTA verweist in diesem Zusammenhang auch auf die Notwendigkeit einer Zusammenschaltung („interconnection“) der Netze, wodurch das Erfordernis zur Kooperation und zur regelmäßigen Interaktion der Wettbewerber entstünde. Hierdurch würde Kollusion weiter erleichtert.[441]

All diese Faktoren wirken mit Bezug auf das hier betrachtete Szenario eines Regulierungsverzichtes grundsätzlich begünstigend auf die Möglichkeit und die Anreize zu kollusivem Verhalten.

bb) Kollusives Verhalten begrenzende Faktoren

Gleichzeitig gibt es aber auch Faktoren, die einem kollusiven Verhalten entgegenwirken. Hier ist in erster Linie das Kartellverbot zu nennen, dessen Anwendung aber im Bereich impliziter Kollusion, wenn überhaupt, nur unter bestimmten engen Voraussetzungen möglich und in der Praxis jedenfalls herausforderungsvoll ist.[442]

Ferner sind auch die Marktanteile der Duopolanbieter nicht gleichverteilt, sondern ist eine unter gegebenen Verhältnissen dominante Stellung der TDG zu verzeichnen. Diese resultiert nicht nur aus höheren Marktanteilen verglichen mit den Kabelfernsehnetzbetreibern.[443] Eine höhere Dominanz ergibt sich auch aus der Tatsache, dass die TDG als einziges Unternehmen über eine bundesweit flächendeckende Infrastruktur bis zum Endkunden verfügt, wohingegen die Kabelfernsehnetzbetreiber Netze bis zum Endkunden nur in ihren jeweiligen Einzugsgebieten betreiben. Diese sind zudem selbst innerhalb ihrer Einzugsgebiete nicht flächendeckend verfügbar.[444] Aufgrund der wettbewerbsrechtlichen Hindernisse ist für die Zukunft ferner auch nicht mit einer weitergehenden Konsolidierung im Bereich der großen Kabelfernsehnetzbetreiber zu rechnen (bzw. erscheint lediglich eine Beseitigung der regionalen Demarkation zwischen Vodafone und Unitymedia zumindest theoretisch denkbar). Während hiermit einerseits ein kollusives Verhalten potentiell beschränkender Effekt aufgezeigt wurde, ist aber andererseits auch GEREK zu folgen, das mit Bezug auf konkrete Fallstudien herausstellt, dass ungleiche Marktanteile auch kein Ausschlusskriterium für Kollusion darstellen.[445] Insoweit ist überdies zu berücksichtigen, dass die Marktanteile zwar bei einer bundesweiten Betrachtung asymmetrisch verteilt sind, sich das aber in Ballungsgebieten, in denen die Kabelfernsehnetzbetreiber über sehr hohe Marktanteile verfügen, bereits heute und erst recht in dem hier betrachteten Zukunftsszenario durchaus auch anders darstellen kann. Unterstellt man bundesweit einheitliche Preissetzungsstrategien,[446] könnte hier also eine regionale Symmetrie der Marktanteile bundesweite Wirkungen entfalten. Schließlich ist eine gewisse Symmetrie der Anbie-

441 OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 30 f.

442 Siehe etwa zur Anwendung von Art. 101 AEUV auf unternehmerisches Parallelverhalten u. a. im engen Oligopol *Bechtold/Bosch/Brinker,* EU-Kartellrecht, 3. A., 2014, Art. 101 AEUV Rn. 54 u. 57; *Emmerich,* in: Immenga/Mestmäcker, Wettbewerbsrecht, Bd. 1, Teil 1, 5. A., 2012, Art. 101 Abs. 1 AEUV Rn. 93, 101 f.; *Lübbig,* in: Wiedemann, Handbuch des Kartellrechts, 3. A., 2016, § 8 Rn. 13 ff. (S. 311 ff.).

443 Vgl. oben, unter C. I. 1. (S. 30 ff.) (insbesondere Abbildung 15 und Abbildung 17).

444 Siehe beispielsweise Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 131 u. 175 f. – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

445 Siehe GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 45.

446 Vgl. Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 72 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

ter auch dadurch gegeben, dass sowohl die TDG als auch die Kabelfernsehnetzbetreiber vertikal integrierte Unternehmen sind, also sowohl eigene Netze bis zum Endkunden betreiben als auch als Diensteanbieter auftreten.

Ein weiterer der Wahrscheinlichkeit von kollusivem Verhalten entgegenwirkender Effekt könnte von einer asymmetrischen Kostenstruktur mit Bezug auf die Bereitstellung qualitativ höherwertiger Dienste ausgehen. In der Vergangenheit war hier ein klarer Kostenvorteil auf Seiten der Kabelfernsehnetzbetreiber (günstigere Aufrüstungsmöglichkeiten auf Grundlage der DOCSIS-Technologie) gegeben.[447] *Feasey* und *Cave* etwa sehen hierin und in damit verbundenen Vorteilen bei der Produkteinführungszeit („time to market“) einen Treiber dynamischer Wettbewerbsprozesse und einen mit Bezug auf die Vergangenheit wesentlichen Verhinderungsfaktor für implizite Kollusion.[448] Auch wenn eine solche Wirkungsweise asymmetrischer Kosten in der Industrieökonomie traditionell angenommen wird, kann mit Blick auf die ökonomische (experimentelle) Literatur eine solche Wirkungsweise nicht mit Sicherheit unter den hier relevanten Marktgegebenheiten angenommen werden. Während frühe Arbeiten zwar einen kollusionshindernden Effekt asymmetrischer Kosten aufzeigen, wurde in jüngerer Zeit mit Bezug auf ein asymmetrisches *Bertrand*-Oligopol auch ein entgegengesetzter – kollusives Verhalten befördernder – Effekt experimentell aufgezeigt.[449] Darüber hinaus könnte das Argument einer kollusionsbeschränkenden Wirkung asymmetrischer Kostenstrukturen zukünftig auch deshalb an Bedeutung verlieren, als mit einer größeren Angleichung der Kostenstrukturen beim Übergang zu reinen Glasfaseranschlussnetzen zu rechnen ist. Dies räumen auch etwa *Feasey* und *Cave* ein und erachten zusammenfassend eine Kollusion zumindest als möglich.[450] Auf ein weiteres Argument weist GEREK hin: Da zur Bestimmung der Preise vor allem variable Kosten von Bedeutung sind und diese mit Bezug auf Telekommunikationsnetze im Vergleich zu den fixen (versunkenen) und dadurch auch den Gesamtkosten (sowie dem Endkundenpreis) sehr klein ausfallen, sei es auf Telekommunikationsmärkten unwahrscheinlich, dass Unterschiede in den variablen Kosten zu kollusivem Verhalten entgegenstehenden Anreizen führen.[451]

Schließlich findet auch ein mehrdimensionaler Wettbewerb statt mit zumindest unter aktuellen Rahmenbedingungen großer Bedeutung von Rabatten bei der Neukundenakquise und einem wie auch schon beim Preis überwiegend von den Kabelfernsehnetzbetreibern ausgehenden Qualitätswettbewerb mit besonderem Fokus auf die beworbenen Empfangsgeschwindigkeiten. Hierdurch wird die Überwachung einer möglichen (auch impliziten) Koordination erschwert.

In einem dynamischen Markt mit Unsicherheit über zukünftige Technologien, Marktnachfrage usw. sind die eine Kollusion grundsätzlich befördernden Bedingungen eines stabilen Marktumfeldes und einer geringen Marktunsicherheit nicht vollumfänglich erfüllt. Auf solche Unsicherheiten zielt letztendlich die Diskussion um Risikoprämien und Risikoteilungsmechanismen ab, auch wenn die Debatte um zukünftig für erforderlich erachtete Bandbreiten und (Glasfaser-) Technologien über das Bestehen solcher Unsicherheiten manchmal hinwegzutäuschen vermag. Inwieweit die Marktunsicherheiten aber für die hier relevante Frage der Möglichkeit, einer Kollusion entegenzuwirken, aus-

447 Siehe hierzu bereits in Fn. 318 u. 367.
448 *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 37.
449 Vgl. im Überblick *Potters/Suetens,* Journal of Economic Surveys 27 (3) (2013), 439, 448 f. m. w. N. für beide Kollusion hindernde und fördernde Effekte. Letzteren Effekt zeigen *Argenton/Müller,* International Journal of Industrial Organization 30 (6) (2012), 508.
450 *Feasey/Cave* (Fn. 237), S. 37.
451 GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 46 m. w. N.

reichend groß sind, kann stark bezweifelt werden, auch vor dem Hintergrund der im deutschen Telekommunikationsmarkt zu beobachtenden eher sukzessiven Aufrüstung bestehender Netze mit Hilfe von Glasfaser.[452]

cc) Zusammenfassung

Zusammenfassend ist aufgrund der Analyse der in der Literatur spieltheoretisch hergeleiteten und z. T. experimentell getesteten[453] Einflussfaktoren auf die Möglichkeit und die Wahrscheinlichkeit kollusiven Verhaltens hinsichtlich der spezifischen Marktsituation im hier betrachteten Szenario eines bundesweiten Regulierungsverzichtes für Glasfaserzugangsnetze in Deutschland von einem Risiko für kollusives Verhalten auszugehen. Zwar wurden auch konkrete Ausprägungen einiger Faktoren aufgezeigt, die kollusivem Verhalten potentiell entgegenwirken können, und kam auch die Analyse mit Bezug auf einige Kriterien zu weniger eindeutigen Ergebnissen. Hierbei handelt es sich aber allesamt um keine Faktoren, welche die Möglichkeit für eine Kollusion per se ausschließen würden. Vielmehr hat die Untersuchung gezeigt, dass aufgrund der vielen weiteren eine Kollusion begünstigenden Faktoren, also insbesondere aufgrund der extrem hohen Marktkonzentration, der fehlenden Gegenmacht der Verbraucher, einer jedenfalls in der relevanten Duopolsituation hohen Markttransparenz auf den Endkundenmärkten, verhältnismäßig homogener Produkte, sehr stabiler Markteintrittsbarrieren und langer Amortisationszeiträume verbunden mit „Bestrafungsmöglichkeiten“ die Möglichkeit und hohe Anreize zu einer Koordination zum Zwecke der gemeinsamen Gewinnmaximierung bestehen. Damit können auch die wettbewerbsrechtlich definierten Kriterien für eine höhere Wahrscheinlichkeit einer Kollusion[454] als erfüllt angesehen werden, also

1. das Erzielen von Übereinstimmung über Koordinierungsmodalitäten,

2. die Überwachung der Abweichungen,

3. Abschreckungsmechanismen und

4. Reaktionen von Außenstehenden.

Während eine explizite Kollusion trotz des wettbewerbsrechtlichen Verbotes auch nicht grundsätzlich auszuschließen ist, erscheint eine implizite Kollusion in einem Duopol wahrscheinlicher. Die bisherige Analyse bedeutet zwar nicht, dass eine Koordination im Fall eines Regulierungsverzichts mit absoluter Gewissheit prognostiziert werden kann. Die Schlussfolgerungen in diesem Abschnitt, dass zumindest eine Gefahr der Kollusion besteht, entsprechen aber insbesondere auch den Einschätzungen von europäischen Regulierungsbehörden und werden auch von GEREK geteilt.[455]

---

452 Unterstützend GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 47 f. Vgl. zum sukzessiven Ersetzen von Kupfernetzbestandteilen durch Glasfaser auch die Ausführungen oben, unter D. II. 1. c) cc) (S. 90).

453 Eine ausführlichere Diskussion weiterer experimenteller Evidenz erfolgt sogleich, unter 3. (S. 162 ff.).

454 Siehe die Horizontalleitlinien 2004/C 31/03, Rn. 44 – 57.

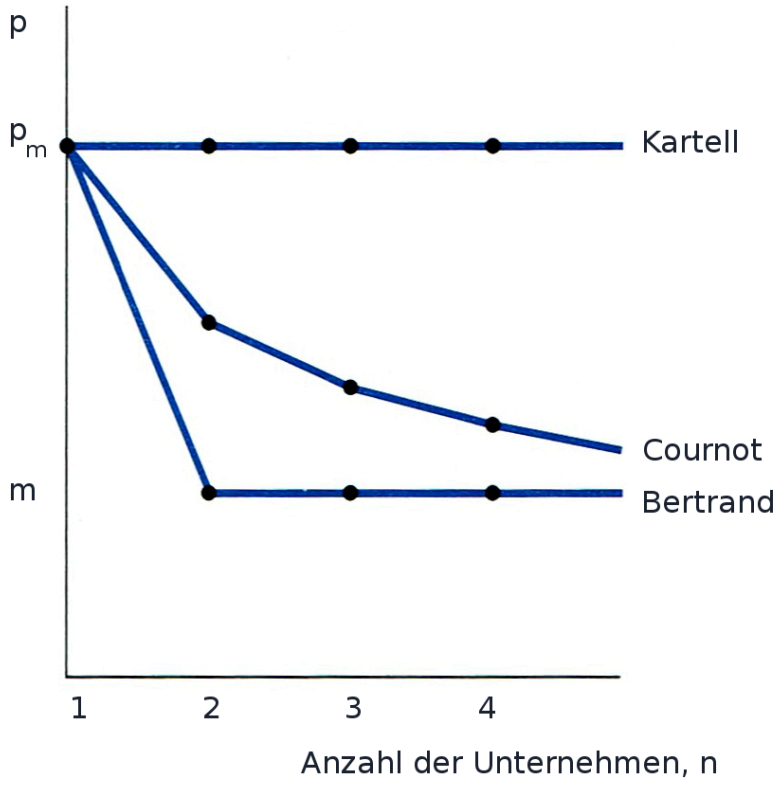
455 Siehe z. B. GEREK, BEREC Common Position on geographical aspects of market analysis (definition and remedies), BoR (14) 73, Rn. 152: „GEREK hat bereits seine Zustimmung zu der ökonomischen Theorie über die Risiken zum Ausdruck gebracht, die sich aus solchen Marktstrukturen ergeben.“; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „BEREC has already expressed its agreement with the economic theory on the risks of collusion derived from such market structure.“ Siehe ferner z. B. OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 31, und GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 40.

3. Die Suche nach einer „optimalen“ Anzahl an Marktteilnehmern

Letztlich wird es bei der wettbewerbsökonomischen Beurteilung einer Marktsituation überdies um die, insbesondere auch mit Bezug auf die Telekommunikationsindustrie, in der Ökonomik fast schon ideologisch geführte Diskussion nach einer „optimalen“ Marktstruktur bzw. um die Frage gehen, wie viele Wettbewerber erforderlich sind, um „nachhaltig wirksamen Wettbewerb“ zu sichern.

Eine Analyse der Kommunikationsmärkte mit Hilfe der Oligopolmodelle in den vorherigen Abschnitten hat hierzu die wesentlichen grundsätzlichen Wirkungsweisen aufgezeigt. Eine Zusammenfassung des grundlegenden Zusammenhanges zwischen der Anzahl an Unternehmen in einer Industrie und dem zu erwartenden Preis, wie sie die mit Bezug auf die konkrete Marktsituation weiter oben diskutierten Standardoligopolmodelle prognostizieren, gibt nachfolgende Abbildung.

Abbildung 43: Zusammenhang zwischen der Anzahl der Unternehmen und dem zu erwartenden Preis



Quelle: Eigene Übersetzung von *Carlton/Perloff,* Modern Industrial Organization, 4. globale A., 2015, Abb. 8.1 (S. 294)

Während grundsätzlich jede Marktstruktur mit einer Anbieterzahl > 1 aufgrund der zunehmenden Wettbewerbsintensität zu einem niedrigeren Preis führt verglichen mit der Monopolsituation, ist der Effekt im Fall eines „reinen“ *Bertrand*-Preiswettbewerbs am größten. Dieser tritt bereits bei einem Übergang vom Monopol zum Duopol auf, während weitere Anbietererhöhungen (etwa von zwei auf drei oder auf vier Anbieter) ohne Konsequenz auf den Preis bleiben. Hierfür müssen allerdings die strengen Annahmen des Modells erfüllt sein, wovon im Kommunikationsmarkt in Deutschland, wie (oben, unter 2. b)) gezeigt wurde, eher nicht auszugehen ist. Im Fall eines *Cournot*-Mengenwettbewerbs sind, wie weiter oben (ebenfalls unter 2. b)) bereits erläutert und wie in obiger

Abbildung ersichtlich, die Preiseffekte beim Übergang von einem zu wenigen Anbietern am größten. Gleichzeitig entspricht im Fall einer (perfekten) Kollusion der Preis im Fall aller hier betrachteten Oligopolmodelle dem des Monopols.

Wenn auch mit Blick auf die ökonomische Literatur die Frage nach einer für die Sicherstellung wirksamen Wettbewerbs mindestens erforderlichen Anbieterzahl letztlich strittig bleibt und nicht eindeutig und mit vollständiger Sicherheit zu beantworten ist[456] und die Anzahl an Marktteilnehmern nur ein (gewichtiges) Kriterium zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit unter vielen ist,[457] so bestehen vor dem Hintergrund der oben geführten Analyse zu Marktbeherrschung, koordinierten und nicht koordinierten Effekten jedenfalls sehr erhebliche Zweifel, ob das Vorhandensein von zwei Wettbewerbern unter den konkreten Gegebenheiten der Kommunikationsmärkte in der Summe der wahrscheinlich zu erwartenden Wirkungsweisen hinreichend ist, um nachhaltigen wirksamen Wettbewerb zu sichern und Deregulierungsmaßnahmen ökonomisch zu rechtfertigen.

Dies gilt grundsätzlich auch vor dem Hintergrund der Postulate des disaggregierten Regulierungsansatzes, der zwar eine minimale Regulierungsbasis und bei Auflösen von Engpassinfrastrukturen einen Übergang zum allgemeinen Wettbewerbsrecht fordert. Für die Regionen, in denen mit nur einem Glasfaserbreitbandnetz zu rechnen ist, also vor allem in Regionen ohne Kabelbreitbandinfrastruktur, ist von dem Fortbestehen einer monopolistischen Engpassinfrastruktur aber auszugehen. Und durch das Fehlen eines Vorleistungsmarktes für Kabelbreitbandinfrastruktur besitzt auch in der Duopolsituation zumindest für die übrigen Wettbewerber das lokale Zugangsnetz den Charakter eines Engpasses.

Eine solche, mit Bezug auf die Wettbewerbsprozesse in einer duopolistischen Marktstruktur pessimistische Einschätzung entspricht auch der aktuellen Entscheidungspraxis der Bundesnetzagentur, die im Vorhandensein von zwei parallelen Infrastrukturen kein hinreichendes Kriterium für die Sicherstellung nachhaltig wirksamen Wettbewerbs sieht, der Voraussetzung zur Einleitung etwaiger Deregulierungsmaßnahmen wäre. Auf Endkundenebene seien Indizien für einen hinreichenden Wettbewerb bei mindestens vier Anbietern gegeben. Dabei lehnt die Bundesnetzagentur grundsätzlich die aus der Regulierungsökonomik und der Regulierungspraxis z. T. kommende Forderung einer Reduktion der Anzahl der erforderlichen Anbieter ab.[458] In gleicher Weise kommt auch der niederländische Regulierer OPTA vor dem Hintergrund der Analyse möglicher koordinierter und nicht koordinierter Effekte im Duopol zu dem Ergebnis, dass zwei Anbieter wirksamen Wettbewerb nicht zu sichern vermögen.[459] Auch GEREK gelangt zu einer solchen Schlussfolgerung: „Ein Markt, der durch lediglich zwei Anbieter (z. B. den etablierten Betreiber und einen Kabelfernsehnetzbetreiber) charakterisiert ist, kann daher als nicht hinreichend wettbewerblich genug

456 So auch etwa OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 10: „Es gibt keine ‚magische Nummer‘ für die Mindestanzahl an Wettbewerbern, die für wirksamen Wettbewerb notwendig ist.“; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „There is no ‚magic number‘ for the minimum number of competitors necessary for effective competition.“

457 Dies wird auch bei Betrachtung der Annahmen der herangezogenen Oligopolunternehmen deutlich, vgl. mit Bezug auf die Telekommunikationsmärkte auch etwa GEREK (Fn. 402), BoR (15) 195, S. 18.

458 Bundesnetzagentur, Festlegung v. 9.7.2015 – Az. BK1-14-001, S. 76 – *Marktdefinition und -analyse Bitstromzugang (Markt Nr. 3b).*

459 OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 33.

eingestuft werden, um die Aufhebung von Vorabverpflichtungen zu rechtfertigen.“[460] Und letztlich gelangt die Kommission zumindest in ihrer bisherigen Entscheidungspraxis, wie GEREK zur Untermauerung seiner Argumentation herausstellt, etwa im Zusammenhang mit dem Vorhaben der slowenischen Regulierungsbehörde, die Regulierung im Mobilfunkmarkt aufrechtzuerhalten, zu einer der Diskussion im kabelgebundenen Breitbandmarkt analogen Auffassung.[461]

Die Suche nach einer „optimalen“ Marktstruktur hat in der Wettbewerbsökonomik eine lange Tradition und hat auch Einfluss auf die wettbewerbsrechtlichen Rahmenbedingungen genommen. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang insbesondere die „workability“-Ansätze der Harvard-Schule sowie die deutsche Umsetzung im Konzept der optimalen Wettbewerbsintensität durch *Kantzenbach.*

Kantzenbach folgend sind Marktunvollkommenheiten auf Wettbewerbsmärkten unabdingbar und erforderlich, um technischen Fortschritt zu ermöglichen. Die dynamischen Wettbewerbsfunktionen würden am besten erfüllt, wenn die Wettbewerbsintensität (die Geschwindigkeit, mit der Vorsprungsgewinne innovativer Unternehmen durch Imitation aufgezehrt werden) maximal ist.[462] Es wird unterschieden zwischen der sog. potentiellen Wettbewerbsintensität und der effektiven Wettbewerbsintensität. Während mit einer abnehmenden Anzahl der Unternehmen und zunehmendem Ausmaß der Marktvollkommenheiten die potentielle Wettbewerbsintensität ceteris paribus steigt und im homogenen Duopol maximal ausfällt, senken beide Faktoren die effektive Wettbewerbsintensität. Grund ist die steigende Gefahr von Wettbewerbsbeschränkungen. *Kantzenbach* spricht in diesem Zusammenhang auch vom „ambivalenten Charakter“ der strategischen Interdependenz im Oligopol.[463] Die effektive Wettbewerbsintensität liegt gemäß diesem wettbewerbspolitischen Leitbild im engen Oligopol daher weit unter der potentiellen Wettbewerbsintensität, im homogenen Duopol sogar bei null. Die Wirkungszusammenhänge werden in der nachfolgenden Abbildung vereinfachend auf den in diesem Abschnitt relevanteren Faktor „Anbieterzahl“ aufgezeigt.

---

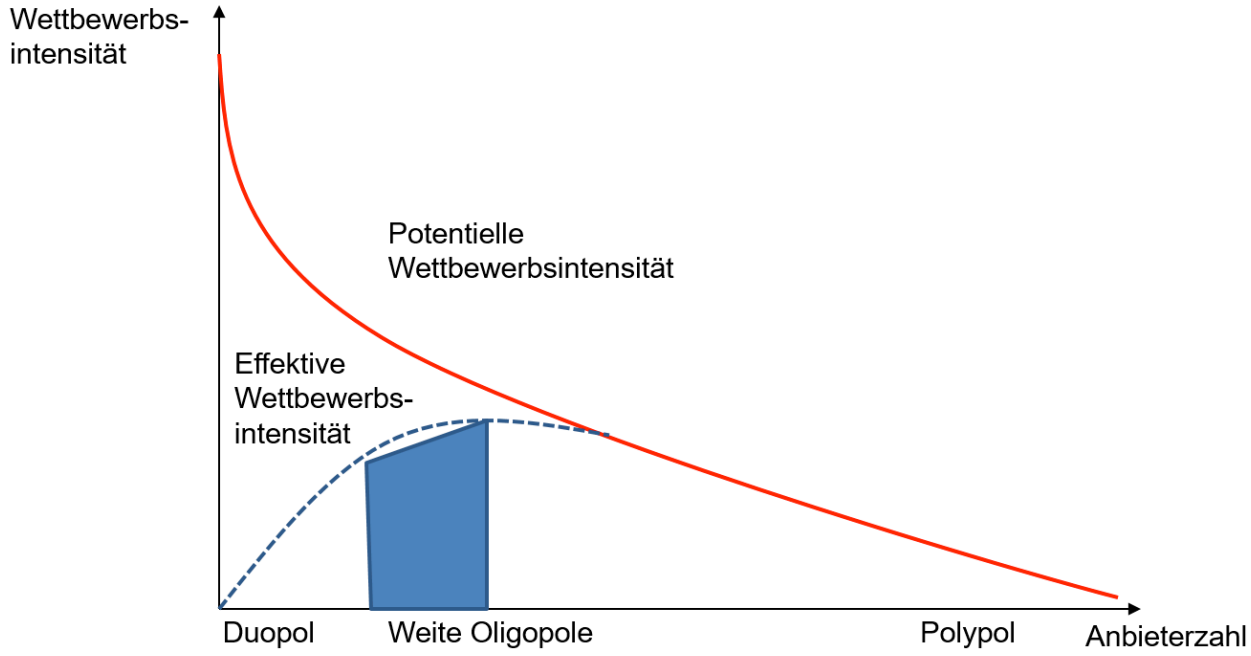
460 GEREK (Fn. 455), BoR (14) 73, Rn. 152; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „A market characterised by only two players (e. g. the incumbent operator and a cable operator) may thus be deemed to be not sufficiently competitive to justify the withdrawal of obligations.”

461 Siehe GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 38.

462 *Kantzenbach* (Fn. 22) sowie im Überblick *Eickhof,* Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge (Universität Potsdam) Nr. 95, 2008; *Schmidt/Haucap* (Fn. 22), S. 14 ff.

463 *Kantzenbach* (Fn. 22), S. 90.

Abbildung 44: Optimale Wettbewerbsintensität nach *Kantzenbach*



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an *Kantzenbach,* Die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs, 1967, S. 92

Hieraus wird im Modell der optimalen Wettbewerbsintensität geschlussfolgert, dass im heterogenen weiten Oligopol die Wettbewerbsintensität optimal und auch die dynamische Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs maximal sei. Während also auch die Anwendung des Konzeptes der optimalen Wettbewerbsintensität in der Tendenz gegen eine sehr hohe Konzentration in einem engen Oligopol bzw. in einem Duopol spricht, ist zu beachten, dass das Konzept in der Folgezeit sehr kontrovers diskutiert wurde. Auch die dem „workability“-Konzept der Harvard-Schule folgenden Ökonomen vermochten in der Folgezeit keine überzeugende konkrete Bestimmung einer „optimalen“ Marktstruktur vorzunehmen.[464]

Ferner setzt sich auch die ökonomische Literatur zu Innovationen intensiv mit der Frage nach der optimalen Wettbewerbsintensität (unter dem Gesichtspunkt der Förderung von Innovationen) auseinander. Die Erkenntnisse dieses Literaturzweiges sprechen nicht grundsätzlich für eine im Fall eines Regulierungsverzichtes zu erwartende sehr hohe Marktkonzentration. In einer der grundlegenden Arbeiten der Innovationsökonomik beschreiben *Aghion* u. a. zwar eine inverse U-Beziehung zwischen Wettbewerbsintensität und Innovation, was für das Erfordernis eines gewissen Grads an Marktkonzentration zur Beförderung von Innovationen spricht.[465] Während diese Schlussfolgerungen z. T. für grundsätzlich auch auf die Kommunikationsmärkte übertragbar gehalten werden,[466] gehen andere Stimmen mit Bezug auf diese Märkte hingegen von einer positiven

---

[464] Für eine kritische Diskussion der Konzeption von *Kantzenbach* und eine Beschreibung der für die deutsche Wettbewerbsökonomie prägenden Kontroverse mit *Hoppmann* vgl. beispielsweise *Eickhof,* Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge (Universität Potsdam) Nr. 95, 2008.

[465] *Aghion/Bloom/Blundell/Griffith/Howitt,* The Quarterly Journal of Economics 120 (2) (2005), 701.

[466] So z. B. OPTA, Economic Policy Note Nr. 6, 2006, S. 11; *Bender/Götz*, Der Aufbau eines Energieinformationsnetzes – Einsichten aus der Liberalisierung des Telekommunikationssektors, 2010.

Korrelation zwischen Wettbewerbsintensität und Innovationen aus.[467] Aber auch wenn eine inverse U-Beziehung mit Bezug auf die hier betrachteten Kommunikationsmärkte bestehen sollte, würde dies nicht nur bedeuten, dass ein „Zuviel“ an Wettbewerb sich negativ auf die Innovationstätigkeit auswirkt, sondern auch ein „Zuwenig“. Vor dem Hintergrund der hier zu betrachteten hoch konzentrierten (Duopol-) Märkte erscheint dieser Hinweis von großer Relevanz. Eine „optimale“ Anzahl an Unternehmen für die deutschen Kommunikationsmärkte lässt sich jedenfalls auf Basis der Literatur zu Innovationen nicht bestimmen.

4. Gesamtwürdigung

Eine grundsätzliche Regulierungsfreistellung für Glasfaserzugangsnetze kann durch eine Erhöhung der Marktkonzentration auf der Infrastruktur- und auf der Diensteebene zu negativen Auswirkungen auf die Verbraucher- und auf die Gesamtwohlfahrt führen. Diese können aus einer Einzelmarktbeherrschung, koordinierten und auch nicht koordinierten Effekten resultieren.

Mit Bezug auf die Einzelmarktbeherrschung wurden die grundsätzlich zu erwartenden Ineffizienzen aufgezeigt. Diese beschränken sich nicht nur auf allokative Ineffizienzen und den damit verbundenen Rückgang der Konsumentenwohlfahrt im Vergleich zum Referenzmodell vollständiger Konkurrenz, wie sie im Fall einer Einzelmarktbeherrschung zu erwarten sind und mit Hilfe des *Cournot*-Monopolmodells in ihrer grundsätzlichen Wirkungsweise herausgearbeitet wurden. Eine Monopolisierung bzw. eine Marktbeherrschung der Kommunikationsmärkte würde mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auch technische, qualitative und Lenkungsineffizienzen sowie Umverteilungseffekte zulasten der Verbraucher implizieren.

Mit Bezug auf die wettbewerbliche Beurteilung einer Duopolsituation wurden Effekte einer Marktbeherrschung sowie koordinierte und nicht koordinierte Effekte analysiert. Es wurde gezeigt, dass die Gefahr einer Einzelmarktbeherrschung auch im Fall eines Duopols möglich ist. Mit Bezug auf nicht koordinierte Effekte wurde herausgestellt, dass aufgrund der spezifischen Marktgegebenheiten der Kommunikationsmärkte eine Anwendung des grundlegenden „reinen“ *Bertrand*-Oligopolmodells nicht angezeigt ist, um zu erwartende Marktergebnisse abzuschätzen. Es wurde gezeigt, dass zugrundeliegende Modellannahmen verletzt sind und daher mit Abweichungen von effizienten Marktergebnissen zu rechnen ist. Damit wäre auch ohne eine Marktbeherrschung aufgrund der Reaktionsverbundenheit der Unternehmen in einem engen Oligopol (hier Duopol) mit einer Schlechterstellung der Verbraucher, ökonomischen Ineffizienzen und einem Wohlfahrtsverlust zu rechnen.

Die Analyse der in der industrieökonomischen Literatur spieltheoretisch hergeleiteten Faktoren einer Kollusion, welche im Wesentlichen auch den im allgemeinen Wettbewerbsrecht üblicherweise herangezogenen Faktoren entsprechen, hat gezeigt, dass aufgrund der mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwartenden Konzentrationszunahme im Fall eines Regulierungsverzichtes und aufgrund weiterer mit Bezug auf die Kommunikationsmärkte gegebenen Faktoren auch Anreize und Möglichkeiten zur (impliziten) Kollusion bestehen. Damit ist eine weitere mögliche Quelle für eine Behinderung des wirksamen Wettbewerbs und von ökonomischen Ineffizienzen ausgemacht. Hierdurch käme es nicht nur zu einem Schaden für die Verbraucher, sondern auch zu gesamtwirt-

[467] Z. B. *Falch/Henten,* in: Welfens/Weske, Digital Economic Dynamics, 2007, S. 91.

schaftlichen Wohlfahrtsverlusten. Auch die mit einem Regulierungsverzicht gestiegene Gefahr der Kollusion spricht daher in der Tendenz gegen eine Regulierungsfreistellung für Glasfaserzugangsnetze.

In einer Gesamtwürdigung der Effekte einer Einzelmarktbeherrschung, koordinierter und nicht koordinierter Effekte ist daher davon auszugehen, dass das Deregulierungsszenario hinsichtlich mehrerer wesentlicher Marktergebnisparameter zu nicht wünschenswerten Ergebnissen führt:

Dies betrifft vor allem den Preis als den wichtigsten Maßstab zur Abschätzung der Auswirkungen eines Deregulierungsszenarios auf die Verbraucherwohlfahrt. Sowohl in den Regionen, in denen von einer Monopolisierung auszugehen ist, als auch in den Regionen, in denen mit einer Entwicklungstendenz hin zum Duopol zu rechnen ist, sind in diesem Szenario höhere Verbraucherpreise wahrscheinlich verglichen mit dem Referenzmodell der vollkommenen Konkurrenz, aber auch verglichen mit dem realistischeren Referenzmaßstab einer Beibehaltung des Status quo. Allokative Ineffizienzen, ein „deadweight loss“ und ein weiterer Verlust an Konsumentenrente durch eine Umverteilung von Renten von den Verbrauchern hin zu den Unternehmen sind zu erwarten. Durch die höheren Preise und durch die ebenfalls zu erwartende Einschränkung bzw. Abschaffung des dienstebasierten Wettbewerbs (sog. Intraplattformwettbewerb), der mit einer Vielzahl differenzierter Vermarktungsformen einhergeht, ist von einem negativen Einfluss auf die Breitbandnutzung und die Geschwindigkeit der Marktdurchdringung (Diffusion) auszugehen.

Im Fall einer sich verstetigenden Marktbeherrschung und auch im Fall eines „gemütlichen Duopols“ („cosy duopoly“) sind ferner aufgrund des fehlenden Wettbewerbsdrucks produktive Ineffizienzen, vor allem in Form von X-Ineffizienzen, wahrscheinlich.

Bezüglich des Parameters der qualitativen Effizienz, also der Verfügbarkeit von Produkten und Diensten in der von den Konsumenten nachgefragten Qualität, dürften die Wirkungsweisen ambivalent sein. Zum einen geht eine Reduktion der Anzahl der Anbieter einher mit einer geringeren Produktvielfalt, so dass mit einem unterlegenen Grad an Differenzierung zu rechnen ist. Zum anderen können von einer Deregulierung aber jedenfalls grundsätzlich auch investitionsfördernde Auswirkungen ausgehen, einhergehend mit einer Bereitstellung eines höherwertigen Breitbandangebotes, von dem potentiell auch die Verbraucher profitieren könnten. Auch wenn die Auswirkungen der hier betrachteten Regulierungsszenarien auf die Investitionen nicht Gegenstand dieser Studie sind, so sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass die Wirkungszusammenhänge zwischen Regulierung und Investitionen allerdings sehr komplexer Natur sind und trotz der sehr umfassenden theoretischen wie auch empirischen Literaturbasis sich kein wissenschaftlicher Konsens abzeichnet. Investitionsanreize können zudem auch durch andere Maßnahmen gesetzt werden, im Zweifel auch mit Hilfe einer Preisregulierung unter hinreichender Berücksichtigung des Risikos in Form einer Risikoprämie bzw. im Idealfall durch ein breites, auch die Nachfrageseite einbeziehendes Maßnahmenbündel.[468] Aus diesem Grund ist insbesondere eine auf Zielkonflikte („Trade-offs“) abhebende Argumentation abzulehnen, der zufolge die in diesem Abschnitt beschriebene Gefahr einer Remonopolisierung (in einigen Regionen) bzw. einer Entstehung von Duopolsituationen verbunden mit weit höheren Preisen und weiteren statischen Ineffizienzen in Kauf zu nehmen sei, um

[468] Vgl. *Sickmann,* N&R 2017, 129. Vgl. umfassend auch *Nitsche/Wiethaus,* ESMT White Paper No. WP-110-02, 2010, S. 92, für eine Diskussion eines zeitlich befristeten Regulierungsverzichtes für NGA-Netze im Kontext der Debatte um Regulierungsferien; siehe insoweit auch in und bei Fn. 380.

Investitionsanreize zu schaffen. Dies gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund der im Fall eines Regulierungsverzichtes drohenden Einschränkung der Lenkungseffizienz.

Während eine Deregulierung von Glasfaserzugangsnetzen zum jetzigen Zeitpunkt und als politisches Instrument der Investitionsförderung aus den vorgenannten Gründen abzulehnen ist, bedeutet dies keinesfalls eine unbegrenzte Fortschreibung der Regulierung. Bereits der bestehende Rechtsrahmen wird dem Grundsatz des transitorischen Charakters der Regulierung gerecht und ermöglicht Deregulierungen immer dann, wenn sich nachhaltiger wirksamer Wettbewerb etabliert hat. In diesem Sinne ist es über die Zeit in Europa und auch in Deutschland im Bereich der Kommunikationsmärkte bereits zu einer erheblichen Deregulierung der Märkte gekommen.[469] Solche Deregulierungsschritte sollten aber nicht aufgrund industriepolitisch dominierter politischer Diskussionen erfolgen, sondern auf Basis eines geordneten und ökonomisch wie juristisch fundierten Marktanalyseverfahrens. So sieht im Zusammenhang mit der sukzessiven Aufrüstung von Breitbandnetzen auch etwa GEREK im Zuge einer geographisch differenzierten Marktabgrenzung aufgrund von infrastrukturbasiertem Interplattformwettbewerb Potential für eine Deregulierung.[470] Sollte sich daher in Zukunft ein nachhaltiger wirksamer Wettbewerb einstellen, so stehen der Bundesnetzagentur (evtl. auch im Zuge einer geographisch differenzierten Marktabgrenzung) schon heute hinreichende Möglichkeiten für eine Deregulierung der Märkte zur Verfügung.

III. Koinvestitionen

Die Analyse der Auswirkungen eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen ergab, dass es durch Koinvestitionen sehr wahrscheinlich zu weniger Duplizierung von Infrastruktur und damit zu einer Erhöhung der Marktkonzentration auf der Infrastrukturebene kommt. Auf der Diensteebene ist eine Erhöhung der Konzentration ebenso wahrscheinlich, zumindest im Vergleich zum Status quo, nicht aber im Vergleich zum Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes, da außenstehende Unternehmen, sog. „Outsider“, von der nachgelagerten Diensteebene ausgeschlossen werden können.[471]

---

469 Vgl. *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 46 f.

470 GEREK (Fn. 455), BoR (14) 73, Rn. 157: „Insbesondere, und obwohl dies eine Möglichkeit ist, die aufgrund einer Einzelfallanalyse in Abhängigkeit von den nationalen Gegebenheiten zu prüfen sein wird, kann Interplattformwettbewerb in manchen Situationen ausreichend sein, um die Feststellung zu rechtfertigen, dass auf einem Endkundenmarkt wirksamer Wettbewerb herrscht, und daher die Nichtauferlegung von Vorabverpflichtungen auf einer geographischen Basis.“; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „In particular, and although this is a feature that will have to be reviewed on a case-by-case basis depending on the national circumstances, inter-platform competition may in some instances be sufficient to justify a finding that the retail market is effectively competitive and, therefore, the non-imposition of ex-ante remedies on a geographical basis.“ Vgl. für eine Übersicht über Literatur und aktuelle Fälle zur geographisch differenzierten Regulierung z. B. *Balmer/Ünver,* Geographic regulation of next generation broadband networks: A review of practical cases and recent literature, 2016.

471 Mit Auswirkungen auf den Wettbewerb ist der Systematik der aktuellen Marktdefinitionen folgend grundsätzlich für die in aller Regel (mit Ausnahme des „Layer 3“-Bitstromzugangs) bundesweit abgegrenzten Märkte für Breitbandanschlüsse für Endkunden, für Bitstromzugangsprodukte und für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung auszugehen. Da diese Marktdefinitionen in den hier betrachteten Szenarien zukünftig nicht notwendigerweise Bestand haben müssen, soll an dieser Stelle und im Folgenden vereinfachend die in der Regulierungsökonomik geläufige Unterscheidung zwischen Dienste- und Infrastrukturebene herangezogen werden.

Da Koinvestitionsvereinbarungen negative Auswirkungen auf den Wettbewerb entfalten können, ist für die Abschätzung der Auswirkungen auf die Verbraucherwohlfahrt und weiterer Marktergebnisparameter daher eine Analyse des in diesem Szenario wahrscheinlich zu erwartenden Marktverhaltens unerlässlich. Koinvestitionen können nämlich nicht nur als Instrument der Risikoteilung, sondern grundsätzlich auch als wettbewerbsbeschränkendes Instrument strategisch genutzt werden. Dies gilt vor dem Hintergrund, dass Koinvestitionen grundsätzlich horizontale Vereinbarungen darstellen, die damit immer auch direkte oder potentielle Wettbewerber auf der gleichen Wertschöpfungsstufe betreffen. Im Wettbewerbsrecht und in der Wettbewerbsökonomik gilt es als anerkannt, dass horizontale Vereinbarungen in aller Regel weit größere wettbewerbliche Risiken bergen als vertikale Vereinbarungen, die häufig vor allem aus Effizienzgründen geschlossen werden.[472]

Grundsätzlich sind die gleichen Effekte, die bereits im vorherigen Abschnitt im Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes diskutiert wurden, von Relevanz. Daher soll im Folgenden eine Untersuchung einer Einzelmarktbeherrschung (dazu sogleich unten, unter 1.), koordinierter (unten, unter 2.) und nicht koordinierter (unten, unter 3.) Effekte für das Szenario eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen erfolgen. Angesichts der entscheidenden Bedeutung der konkreten Ausgestaltung eines Koinvestitionsmodells werden dann (unter 4.) entsprechende Optionen im Einzelnen gewürdigt. Während die Analyse in diesen Abschnitten unter weitgehender Abstrahierung von bestehenden und von möglichen zukünftigen rechtlichen Sicherheitsnetzen erfolgt, soll im Anschluss (unter 5.) schließlich untersucht werden, inwieweit die derzeitigen regulierungsrechtlichen Rahmenbedingungen für Koinvestitionen und die Vorschläge der Kommission (insbesondere Art. 74 des Kodexvorschlags) mögliche wettbewerbliche Bedenken hinreichend adressieren. Abschließend (unter 6.) werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst.

1. Einzelmarktbeherrschung

Bei der Analyse der Wahrscheinlichkeit einer Einzelmarktbeherrschung im Szenario einer Regulierungsfreistellung für Koinvestitionen bietet sich eine Unterscheidung zwischen Gebieten an, in denen aufgrund der ökonomischen Charakteristika des Glasfaserausbaus nur ein einziges Netz wirtschaftlich errichtet werden kann („graue“ Gebiete), und solchen, in denen mehrere Netze wirtschaftlich betrieben werden können („schwarze“ Gebiete).

Mit Bezug auf „graue“ Gebiete können, wie im vorherigen Kapitel (unter D. IV. 2.) aufgezeigt, von Koinvestitionsvereinbarungen auch positive Wirkungen auf den Wettbewerb ausgehen. Dies gilt vor allem im Vergleich zu einem Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes, da bei einem solchen Vergleichsmaßstab letztlich eine Situation einer gemeinsamen Kontrolle einer einzigen Infrastruktur durch zwei oder mehr Unternehmen einem Szenario der Kontrolle der Infrastruktur durch ein einziges Unternehmen entgegensteht, welches dann auch nicht zur Bereitstellung eines diskriminierungsfreien Zuganges regulatorisch verpflichtet wäre. Eine solche gemeinsame Kontrolle der Infrastruktur kann aus wettbewerblicher Sicht einer Kontrolle der Infrastruktur durch ein einziges nicht reguliertes Unternehmen überlegen sein und einer Einzelmarktbeherrschung auf Infrastruktur- wie auf Diensteebene entgegenwirken. Positive wettbewerbliche Wirkungen sind mit

472 Vgl. exemplarisch für viele *Motta* (Fn. 398), S. 32 m. w. N.

Bezug auf die nachgelagerte Diensteebene insbesondere immer dann zu erwarten, wenn die Zugangsbedingungen für die Kooperationspartner im Rahmen der Koinvestitionsvereinbarungen wettbewerbsneutral gestaltet werden.

Mit Bezug auf „schwarze Gebiete“ kann es, wie im vorherigen Kapitel (unter D. IV. 3. a)) gezeigt wurde, durch die Möglichkeit zu Koinvestitionen zu einer geringeren Duplizierung von Netzen kommen. Während der Aufbau paralleler Netze und damit infrastrukturbasierter Wettbewerb in solchen Gebieten per definitionem grundsätzlich möglich ist, könnte aufgrund der Möglichkeit zu Koinvestitionsvereinbarungen ein solcher unterbleiben.[473] Es geht von diesem Instrument daher ein Effekt zur Begünstigung monopolistischer Engpassinfrastrukturen aus. Hierzu können auch einzelwirtschaftliche Anreize bestehen, da Kosteneinsparungen verglichen mit einer Duplizierung der Netze realisiert werden können. Anreize können aber auch aus wettbewerbswidrigen Motiven resultieren, da durch Koinvestitionen die Entwicklung eines infrastrukturbasierten Wettbewerbs verhindert werden kann. Eine solche Situation ist aus wettbewerblicher Sicht kritisch zu beurteilen, entspricht allerdings auch nicht der „klassischen“ monopolistischen Engpasssituation, da die Engpasseinrichtung nicht von einem, sondern von mehreren Unternehmen kontrolliert wird.[474]

Ein wettbewerblicher Vorteil von Koinvestitionen, verglichen mit dem Szenario des vollständigen Regulierungsverzichtes, resultiert aus der grundsätzlichen Möglichkeit, auch in Abwesenheit regulatorischer Regelungen einen diskriminierungsfreien Zugang zur Infrastruktur für alle an den Koinvestitionen beteiligten Unternehmen („Insider“) zu ermöglichen. Dies gilt sowohl für „graue“ als auch für „schwarze“ Gebiete. Gleichzeitig ist aber im Vergleich zum Status quo mit einer erhöhten Konzentration auf der Diensteebene durch die Möglichkeit des Ausschlusses nicht beteiligter Unternehmen, also sog. „Outsider“, zu rechnen. Aus wettbewerblicher Sicht können hieraus (enge) Oligopole resultieren, die Gegenstand der Analyse der darauffolgenden Unterabschnitte sein werden. Die Wahrscheinlichkeit einer Einzelmarktbeherrschung ist im hier betrachteten Koinvestitionsszenario deshalb als geringer einzustufen als im Szenario einer vollständigen Deregulierung. Gleichzeitig ist eine Einzelmarktbeherrschung aber auch nicht ausgeschlossen und Koinvestitionen könnten taktisch ausgenutzt werden, um eine Zugangsregulierung zu umgehen. Dies gilt sowohl mit Bezug auf „schwarze“ als auch mit Bezug auf „graue“ Gebiete und gilt es im Folgenden weiter zu analysieren:[475]

Zum einen sind Situationen denkbar, in denen die Koinvestitionsvereinbarungen aufgrund asymmetrischer Verhandlungsmacht eines marktbeherrschenden Unternehmens nicht wettbewerbsneutral ausgestaltet werden. Es bestünde dann die Gefahr, dass Marktmacht beibehalten und auch auf die Diensteebene mit Bezug auf Glasfaserzugangsnetze übertragen wird. Insbesondere im Fall von Koinvestitionsvereinbarungen zwischen einem marktmächtigen Unternehmen und einem Kommunikationsanbieter mit einem sehr geringen Marktanteil auf der Diensteebene besteht

---

473 Hierin sieht beispielsweise auch das BKartA die hauptsächliche wettbewerbliche Gefahr, siehe BKartA, Hinweise zur wettbewerbsrechtlichen Bewertung von Kooperationen beim Glasfaserausbau in Deutschland, 2010, S. 16 Rn. 44: „Breitbandausbaukooperationen können vor allem eine Beschränkung des Infrastrukturwettbewerbs bezwecken oder bewirken.“

474 Vgl. auch GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 5.

475 Die Argumentation folgt in weiten Teilen GEREK, BEREC views on Article 74 of the draft Code Coinvestment and „very high-capacity (VHC) networks“, BoR (17) 87. GEREK spricht in diesem Zusammenhang auch von einem „taktischen Spiel“ („tactical gaming“).

die Gefahr einer sodann unregulierten Einzelmarktbeherrschung, die ein gewisses Maß an Wettbewerb nicht ausschließt. Das marktmächtige Unternehmen könnte sich trotz geschlossener Koinvestitionsvereinbarung und damit trotz formal bestehender Zugangsansprüche für einen oder für mehrere (kleine) Wettbewerber weitgehend unabhängig verhalten. In Abhängigkeit von der konkreten Marktsituation entspräche dies den bereits im Kontext eines vollständigen Regulierungsverzichtes analysierten Fällen eines „Quasi“-Monopolisten (dazu oben, unter II. 1.) oder einer Einzelmarktbeherrschung unterhalb der Monopolschwelle (dazu oben, unter II. 2. a)).

Weiterhin ist es denkbar, dass Koinvestitionsvereinbarungen strategisch zu so unvorteilhaften Konditionen angeboten werden, dass kein Anbieter bereit ist, diese zu akzeptieren.[476] Zu einer solchen Strategie bestünden dann Anreize, wenn die Bedingung für einen Regulierungsverzicht das Angebot von Koinvestitionsmöglichkeiten ist, es also nicht erforderlich wäre, dass eine Beteiligung von (mindestens) einem zweiten Unternehmen an den Investitionen auch stattfindet.[477] Möglichkeiten zu einem solchen strategischen Missbrauch könnten dann gegeben sein, wenn die Bedingungen, zu denen ein Koinvestitionsangebot zu erfolgen hat, um einen Regulierungsverzicht zu bewirken, vom Gesetzgeber nicht hinreichend spezifiziert sind. Hiermit ist eine weitere Strategie beschrieben, die es einem Anbieter ermöglichen könnte, die wettbewerbsfördernde Zugangsregulierung zu umgehen und eine Einzelmarktbeherrschung ohne jedwede Zugangsverpflichtungen zu regulatorischen Konditionen zu erlangen.

Eine weitere Möglichkeit zur Umgehung der Regulierung kann darin bestehen, dass ein Kommunikationsanbieter als hauptsächlicher Investor einen Finanzinvestor an einer Koinvestition beteiligt, der aber außer einer Beteiligung an den Kapitalkosten keinerlei Einfluss auf das Management des Netzes nimmt.[478] Dadurch würde es dem Kommunikationsanbieter trotz einer Partnerschaft im Rahmen von Koinvestitionsvereinbarungen möglich, das Netzwerk wie ein unreguliertes Monopolunternehmen zu betreiben. Da im Fall monopolistischen Verhaltens die Profite maximal sind, bestände sowohl für den Kommunikationsanbieter als auch für den reinen Finanzinvestor hierzu auch ein ökonomischer Anreiz.

Zusammenfassend könnten aufgrund der beschriebenen ökonomischen Anreize im Szenario eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen Gefahren eines Missbrauchs des Instruments als Mittel zur Regulierungsumgehung bestehen. Es sind dann Konstellationen denkbar, in denen es zu einer Einzelmarktbeherrschung kommt und gleichzeitig auf regulatorisch garantierte Zugangsverpflichtungen verzichtet wird. Es entstünde das Risiko der grundsätzlich selben negativen Effekte mit Bezug auf die ökonomische Effizienz und die Verbraucherwohlfahrt wie die oben (unter II. 1. und II. 2. a)) beschriebenen Effekte im Fall einer Einzelmarktbeherrschung im Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes. Dies beinhaltet eine allokativ ineffiziente Preis-Mengen-Kombination (zu hoher Preis bei einer zu geringen Ausbringungsmenge), einen Distributionseffekt weg von den Konsumenten hin zu den Anbietern, mögliche produktive Ineffizienzen, vor allem in Form von X-Ineffizienzen, qualitative Ineffizienzen in Form einer nicht an der Nachfrage ausgerichteten und

476 GEREK (Fn. 475), BoR (17) 87, S. 3.
477 Aus diesem Grund kritisch zu Art. 74 des Entwurf der Kommission für einen Kommunikationskodex *Scherer/Heckmann/Heinickel/Kiparski/Ufer,* CR 2017, 197, 201.
478 GEREK (Fn. 475), BoR (17) 87, S. 4; dass. (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 30.

auch insgesamt geringeren Angebotsvielfalt sowie in dynamischer Sicht Lenkungsineffizienzen durch eine Beeinträchtigung des marktlichen Koordinierungssystems.[479]

Es gilt aber auch zu beachten, dass es sich bei den hier aufgeworfenen Risiken letztlich um Aspekte handelt, die grundsätzlich von der konkreten Ausgestaltung des Rechtsrahmens abhängen und von diesem grundsätzlich auch adressierbar sind (vgl. ausführlicher die folgende Analyse unten, unter 5.). Die beschriebenen Risiken sind einerseits im Rahmen der Diskussion zur möglichen Ausgestaltung von neuen Rahmenbedingungen für Koinvestitionen genauestens zu berücksichtigen, sollten aber andererseits nicht als Argument gegen jedwede Regelung zu Koinvestitionen dienen. Da zudem für die Fallkonstellation wettbewerbsneutral ausgestalteter Koinvestitionsvereinbarungen grundsätzlich von mehreren Wettbewerbern auf der Diensteebene auszugehen und auch in der Regel eine gemeinsame Kontrolle der Infrastruktur gegeben sein wird, dürfte den nachfolgenden Untersuchungen der Auswirkungen einer Oligopolsituation (vor allem) auf der Diensteebene auf Marktverhalten, ökonomische Effizienz und Verbraucherwohlfahrt große Bedeutung zukommen. Dies gilt erst recht, sollte neben einem im Rahmen von Koinvestitionen errichteten Glasfaserzugangsnetz noch eine weitere parallele Infrastruktur, z. B. die eines Kabelnetzbetreibers, bestehen.

2. Nicht koordinierte Effekte

Da im Szenario des Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen eine Zunahme der Marktkonzentration und eine Reduktion der Anzahl der Anbieter hin zu („engen“) Oligopolen wahrscheinlich ist, kommt einer Analyse möglicher koordinierter und nicht koordinierter Effekte eine große Bedeutung zu. In diesem Abschnitt wird die Wahrscheinlichkeit nicht koordinierter Verhaltensweisen analysiert, im darauffolgenden Abschnitt möglicher koordinierter Effekte.

Ausgehend von den zu erwartenden Auswirkungen auf die Marktkonzentration, die oben (unter D. IV. 2. und D. IV. 3.) analysiert wurden, gilt es im Wesentlichen, die für die Analyse nicht koordinierter Effekte im Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes (oben, unter II.) bereits herangezogenen Kriterien auf die hier relevante Marktstruktur anzuwenden.

Dabei wurde gezeigt, dass in oligopolistischen Märkten aufgrund der Reaktionsverbundenheit der Marktteilnehmer mit einem Abweichen von allokativ effizienten Ergebnissen zu rechnen ist. Lediglich unter den strengen Annahmen des *Bertrand*-Modells eines oligopolistischen Preiswettbewerbs vermag der Wettbewerb auch im engen Oligopol theoretisch allokativ effiziente Ergebnisse zu sichern. Wie oben (unter II. 2. b)) erläutert, können diese Annahmen mit Bezug auf den deutschen Kommunikationsmarkt aber nicht als erfüllt angesehen werden. Dieses Ergebnis trifft grundsätzlich auch auf das hier betrachtete Szenario zu, wenn auch mit Bezug auf einige der Annahmen des Modells von *Bertrand* sich in dem hier betrachteten Szenario leichte Unterschiede ergeben.

---

[479] Die grundsätzliche Gefahr einer Remonopolisierung wird auch in der ökonomischen Literatur geteilt. So fordern beispielsweise auch *Inderst/Kühling/Neumann/Peitz,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 344, 2010, eine Prüfung von Kooperationsmodellen insbesondere hinsichtlich möglicher Diskriminierung und Marktverschließung. Risikoteilungsmodelle sollten den Autoren folgend nicht zu einer Remonopolisierung führen.

Zu solchen Unterschieden kommt es mit Bezug auf die Annahme homogener Güter im Modell von *Bertrand.* Im Fall einer Verletzung dieser Annahme können Unternehmen durch eine Produktdifferenzierung einen gewissen Grad an Marktmacht erlagen. Während die Unternehmen aufgrund der niedrigen Preise und des damit verbundenen ökonomischen „Nullgewinns“ bei *Bertrand* hierzu auch einen starken Anreiz besitzen werden, beruht das Angebot im Fall von Koinvestitionen auf der gleichen Infrastruktur, woraus im Vergleich zu einem Szenario ohne Koinvestitionen ein Effekt in Richtung homogenerer Dienstleistungsangebote ausgehen kann. Allerdings wird eine Produktdifferenzierung insbesondere auch vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung von sog. „Multiplay“-Angeboten sowie durch den Aufbau eines Markenimages auch im Szenario von Koinvestitionen nicht unmöglich. Mit Bezug auf die im *Bertrand*-Modell unterstellte hohe Markttransparenz konnte im Szenario einer vollständigen Deregulierung aufgrund der zu erwartenden Konzentrationszunahme auf der Diensteebene eine wesentliche Reduktion der Komplexität des Preisgefüges und dadurch eine Erhöhung der Markttransparenz beschrieben werden. Dies trifft mit Bezug auf das hier betrachtete Szenario zumindest für den Fall einer größeren Anzahl an Marktteilnehmern auf der Diensteebene nicht ohne weiteres zu. Mit Bezug auf die weiteren Annahmen, die dem *Bertrand*-Modell zugrunde liegen, sind die Ergebnisse der Analyse des Szenarios eines vollständigen Regulierungsverzichtes hingegen übertragbar. Dies gilt hinsichtlich der Wechselkosten (lange Vertragslaufzeiten, Inkompatibilität der Hardware), der asymmetrischen Wettbewerber (signifikanter Marktanteilsabstand der Wettbewerber zur TDG) und der Kapazitätsschranken (beschränkte über die Netzkapazität hinausgehende Ressourcen).

Auch mit Bezug auf die von GEREK vorgeschlagenen Analysekriterien für Oligopolmärkte zeigt sich, dass eine zum Szenario des vollständigen Regulierungsverzichtes weitgehend analoge Argumentation möglich ist:

Mit Bezug auf die Faktoren (1) hohe Marktkonzentration, (2) hohe Markteintrittsbarrieren sowie Fehlen signifikanter Markteintritte und (6) keine Gegenmacht der Nachfrageseite („countervailing buyer power“) kann vor dem Hintergrund der Analysen oben (unter D. III.) von einer hohen Anbieterkonzentration bei Vorhandensein sehr hoher Markteintrittsbarrieren in Form von Größen-, Dichte- und Verbundvorteilen in Kombination mit irreversiblen Kosten sowie einer sehr geringen Konzentration der Nachfrageseite im Massenmarkt für (Glasfaser-) Breitbandanschlüsse ausgegangen werden. Dies entspricht weitgehend, wenn auch mit Bezug auf die Konzentration im Ausmaß ggf. abweichend, den Ergebnissen der Analyse des Szenarios eines vollständigen Regulierungsverzichtes.

Analoge Schlussfolgerungen sind auch mit Bezug auf den Faktor (3) – „Hoher Grad an Produktdifferenzierung“ – sowie hinsichtlich des Kriteriums (4) – „Ausgereifte Technologien, geringe Anreize zur Innovation“ – möglich, wenn auch mit Bezug auf den Grad der Produktdifferenzierung ein weiter oben erläuterter Unterschied mit Bezug auf die Nutzung derselben Infrastruktur bestehen mag. Das „Kernprodukt“ Konnektivität ist als relativ homogen und austauschbar anzusehen. Auch ist im hier betrachteten Szenario von einer hohen Innovationskraft und einer kontinuierlichen technologischen Weiterentwicklung auszugehen, wobei gleichzeitig nach derzeitigem Stand der Technik aber auch nicht von der Entwicklung einer alternativen Zugangstechnologie mit vergleichbaren Qualitätseigenschaften auszugehen ist. In diesem Zusammenhang ist auf einen von *Inderst* und *Peitz* aufgeworfenen Marktverschließungseffekt hinzuweisen. Sollte in Zukunft eine neue Technologie

verfügbar sein, welche die Wettbewerbsintensität erhöht, aber Zugang zur Vorgängertechnologie erfordert, könnten den Autoren folgend Ex-ante-Verträge für das Zugang gewährende Unternehmen unvorteilhaft sein, da hierdurch zukünftige Wettbewerber „herangezüchtet“ werden könnten. *Inderst* und *Peitz* folgend bestünde daher die Gefahr, „dass selbst bei der Möglichkeit, Ex-ante-Verträge abzuschließen, das investierende Unternehmen keinen Marktzugang gewährt und es somit zu ‚foreclosure‘ kommt“.[480]

Die Darlegungen zur geringen Bedeutung des Einflussfaktors (5) – „Kapazitätsbeschränkungen“ – mit Bezug auf Glasfaserzugangsnetze behalten selbstverständlich auch im hier betrachteten Szenario Gültigkeit. Kapazitätsschranken könnten lediglich bei den zur Bereitstellung eines Diensteangebots erforderlichen Ressourcen (administrative Prozesse, Abrechnungssysteme usw.) existieren. Mit Bezug auf Kriterium (7) – „Geringe Preiselastizität und geringe Kreuzpreiselastizität“ – sind wiederum Wechselkosten zu berücksichtigen, die aber insgesamt in ihrer Bedeutung nicht überschätzt werden sollten. Bezüglich eines geringen Marktwachstums und reifer Märkte als unilaterales Verhalten befördernde Faktoren (8) zeigt die hier ebenfalls relevante Analyse der aktuellen Marktsituation einerseits für traditionelle Breitbandnetze eine weitgehende Sättigung der Märkte und damit verbunden ein geringes Wachstum, andererseits einen noch in der Entstehung befindlichen „Markt“ für Glasfaserzugangsnetze, für den in der Zukunft eine wachsende Nachfrage angenommen werden kann.

Ein wesentlicher Unterschied in der Analyse ergibt sich aber mit Bezug auf die Anzahl der Unternehmen auf Infrastruktur- und Diensteebene sowie im Grad der Marktkonzentration. Während die Anbieterkonzentration im hier betrachteten Szenario vor allem auf der Diensteebene höher ausfallen und die Anzahl der Wettbewerber geringer sein wird als unter dem Status-quo-Szenario, ist aufgrund der Zugangsmöglichkeiten für an der Vereinbarung beteiligte Unternehmen („Insider“) gleichzeitig von einer geringeren Konzentration und einer höheren Anbieterzahl auszugehen verglichen mit dem Szenario des vollständigen Regulierungsverzichtes. Dabei wirken die Effekte im Fall eines vollständigen Regulierungsverzichtes und im Fall einer auf Koinvestitionen beschränkten Deregulierung zwar in gleicher Richtung, allerdings in unterschiedlichem Umfang.

Zusammenfassend sind auch im Szenario eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen nicht koordinierte Effekte möglich, die zu einem Abweichen von effizienten Marktergebnissen, vor allem im Sinne einer allokativ ineffizienten Preis-Mengen-Kombination, führen können. Da eine exakte Bestimmung der sich hypothetisch ergebenen Anzahl an Wettbewerbern und ihrer Marktanteile im Fall einer Regulierungsfreistellung für Koinvestitionen nicht möglich ist, entstehen Schwierigkeiten bei der Abschätzung der Bedeutung unilateraler Effekte bzw. bei der Bestimmung des Ausmaßes möglicher Abweichungen von effizienten Marktergebnissen. Hier werden sich letztlich auch von Region zu Region und in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung der Koinvestitionsvereinbarungen abweichende Marktergebnisse einstellen. Nicht koordinierte Effekte in relevantem Umfang sind vor allem dann zu erwarten, wenn die Anzahl an (unabhängigen) Unternehmen eine gewisse Schwelle unterschreitet, also die Anzahl der beteiligten Unternehmen („Insider“) wie auch die möglicher Außenstehender („Outsider“) gering bleibt. Insbesondere kann davon ausgegangen werden, dass im Fall einer Koinvestitionsvereinbarung zwischen lediglich zwei Anbietern bei Ab-

480 *Inderst/Peitz,* ZEW Discussion Paper No. 11-025, S. 25.

wesenheit einer weiteren Infrastruktur, also im Fall einer geteilten monopolistischen Engpassinfrastruktur und einem Duopol auf der Diensteebene mit Bezug auf Glasfaseranschlussnetze, aufgrund der hohen Reaktionsverbundenheit der Unternehmen Abweichungen von wettbewerblichen Marktergebnissen zum Nachteil der Verbraucher wahrscheinlicher werden. Vermutlich gilt dies auch für Marktstrukturen mit drei oder vier Wettbewerbern, wohingegen bei fünf oder mehr Anbietern mit geringen Effekten zu rechnen ist.[481] Wettbewerblich positiv zu beurteilende Konstellationen eines Dienstewettbewerbs sind im Rahmen von Koinvestitionsvereinbarungen möglich. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied zum Szenario des vollständigen Regulierungsverzichtes, in dem eine Tendenz zu monopolistischen und duopolistischen Strukturen aufgezeigt wurde. Es spiegelt sich an dieser Stelle letztlich auch die weiter oben beschriebene und im Vergleich zum Szenario der vollständigen Deregulierung wettbewerbsfördernde Wirkung von Koinvestitionen durch die Ermöglichung eines Zuganges für die beteiligten Unternehmen („Insider“) wider.

3. Koordinierte Effekte

Eine Argumentation über die nicht kooperative Oligopoltheorie abstrahiert von der Möglichkeit koordinierten Verhaltens. Da sämtliche Modelle der nicht koordinierten Oligopoltheorie einen geringeren (aggregierten) Unternehmensgewinn bei niedrigeren Preisen und einer höheren Ausbringungsmenge prognostizieren verglichen mit dem Marktergebnis im Fall eines (marktmächtigen) Monopols, kann sehr sicher auch im Szenario des Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen von einem grundsätzlich gegebenen ökonomischen Anreiz zu koordiniertem Verhalten ausgegangen werden. Diese Gefahr der Kollusion im Zuge von Koinvestitionsvereinbarungen wird auch in der Regulierungspraxis gesehen, so etwa von GEREK.[482] Eine Koordination kann dabei grundsätzlich auch implizit erfolgen („tacit collusion“), wodurch auf mögliche Absprachen und explizite Verhaltenskoordinierungen verzichtet werden kann.

Es sind vor diesem Hintergrund die in der Industrieökonomik auf Basis spieltheoretischer Untersuchungen abgeleiteten Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit der Koordination zu untersuchen. Dies sind genau jene Kriterien, die bereits oben (unter II. 2. c)) für die Untersuchung der Gefahr kollusiven Verhaltens im Szenario eines generellen Regulierungsverzichtes Anwendung finden. Es ist daher eine diesen Ausführungen weitgehend analoge Analyse vor dem Hintergrund der im Szenario eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen zu erwartenden Marktstruktur erforderlich.

Wie gezeigt wurde, üben eine hohe Konzentration auf der Angebotsseite sowie eine geringe Konzentration auf der Nachfrageseite (geringe Gegenmacht der Verbraucherseite) einen wesentlichen Einfluss auf die Gefahr zu kollusivem Verhalten aus. Während, wie gezeigt wurde, im Massenmarkt für Breitbandanschlüsse grundsätzlich von einer geringen Konzentration auf der Nachfrageseite ausgegangen werden kann, ergibt sich mit Bezug auf die Anbieterkonzentration ein weniger klares Bild. Während im Szenario des vollständigen Regulierungsverzichtes aufgrund asym-

---

481 Vgl. ausführlich die Diskussion oben, unter II. 3. (S. 162 ff.), auch zu dem Einfluss des herangezogenen Oligopolmodells. Die hier unterstellten Effekte beruhen auf der Annahme, dass die Bedingungen des *Bertrand*-Modells auf dem hier betrachteten Markt nicht erfüllt sind. Vgl. unterstützend hierzu auch insbesondere die Nachweise in Fn. 413.

482 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 14 f.

metrischer Ausgangslagen die Entwicklung monopolistischer und duopolistischer (Teil-) Märkte wahrscheinlich erscheint, sind im Szenario der Koinvestition abhängig von der Anzahl der beteiligten Unternehmen („Insider“) und dem evtl. Vorhandensein einer weiteren parallelen Infrastruktur eine geringere Konzentration und eine höhere Anzahl an Anbietern auf oligopolistischen (Teil-) Märkten wahrscheinlich. Dabei lässt sich, wie im vorherigen Abschnitt (unter 2.) bereits erläutert, ein konkreter Konzentrationsgrad bzw. eine exakt zu erwartende Anzahl an Marktteilnehmern nicht abschätzen. Während Koinvestitionen auf der Infrastrukturebene einerseits einer Duplizierung der Zugangsinfrastruktur entgegenwirken und somit monopolistische Engpasseinrichtungen befördern können, hängt die Anzahl der Anbieter auf der Diensteebene letztlich von der Anzahl der an einer Koinvestitionsvereinbarung beteiligten Unternehmen („Insider“) sowie der Anzahl der nicht beteiligten Anbieter („Outsider“) ab. Letztere könnten sowohl auf Basis freiwilliger Zugangsvereinbarungen zu der im Rahmen von Koinvestitionen errichteten Infrastruktur Dienste anbieten als auch, falls vorhanden, auf Basis einer alternativen (z. B. Kabelbreitband-) Infrastruktur. Wenn auch bei der wettbewerblichen Beurteilung letztlich eine Vielzahl an Ausgestaltungs- und Beteiligungsformen von Koinvestitionsvereinbarungen zu berücksichtigen sind,[483] wird die Anbieteranzahl in der Regel geringer und die Anbieterkonzentration höher ausfallen verglichen mit dem Referenzszenario des Status quo.[484] Dies gilt zumindest unter der Annahme, dass Außenstehenden („Outsidern“) der Zugang zu der im Rahmen von Koinvestitionen errichteten Infrastruktur verwehrt oder nur zu nicht wettbewerbskonformen Bedingungen angeboten würde. Zudem werden die an Koinvestitionen beteiligten Unternehmen in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung der Vereinbarungen, welche auch Resultat der den Verhandlungen zugrundeliegenden Verhandlungsmacht sind, nicht notwendigerweise vollkommen unabhängig voneinander sein, was erhebliche Auswirkungen auf den Wettbewerbsdruck der Unternehmen untereinander haben kann. Dies gilt umso mehr im Fall eines freiwilligen Zuganges für außenstehende Unternehmen („Outsider“), die im Fall eines Regulierungsverzichtes in einer sehr großen Abhängigkeit zu den die Infrastruktur kontrollierenden Unternehmen stehen würden.

Ein weiterer Unterschied zum Szenario der generellen Deregulierung ergibt sich aus dem umfassenden Informationsaustausch zwischen den beteiligten Unternehmen („Insidern“), der im Rahmen von Koinvestitionsvereinbarungen erforderlich wird. Dies gilt grundsätzlich auch unter der Annahme, dass sich dieser Austausch auf wettbewerbsrechtlich nicht relevante Parameter beschränkt. Während die im Szenario vollständigen Regulierungsverzichtes bereits aufgezeigten Faktoren mit Bezug auf das Erfordernis der Zusammenschaltung („interconnection“) der Netze und der Organisationsstruktur, die ein kollusives Verhalten begünstigen, auf das hier betrachtete Szenario ebenso übertragbar sind, wird hiermit ein weiterer Effekt beschrieben, der die Möglichkeit eines solchen Verhaltens erhöht.

Mit Bezug auf den ein kollusives Verhalten fördernden Faktor der Homogenität ergibt sich ein leicht ambivalentes Bild. Allerdings ist, wie auch im Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes, nicht von einem Ausmaß an Produktdifferenzierung auszugehen, mit dem für ein kollusives

---

[483] Vgl. GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 57 f., für eine Überblicksdarstellung zu einigen dieser Ausgestaltungsfaktoren und ihren zu erwartenden Auswirkungen auf den Wettbewerb. Vgl. ausführlicher auch sogleich, unter 4. (S. 178 ff.).

[484] Es wird an dieser Stelle von dem oben, unter 1. (S. 169 ff.), analysierten strategischen Verhalten mit dem Ziel der Einzelmarktbeherrschung abstrahiert.

Verhalten unüberwindbare Schwierigkeiten einhergehen. Unstrittig liegen auch im Szenario eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen sehr stabile Markteintrittsbarrieren in Form von Größen-, Verbund- und Dichtevorteilen in Kombination mit versunkenen Kosten vor.[485] Direkt übertragbar aus der Analyse oben (unter II. 2. c) aa)) sind auch die sehr langen Amortisations- und damit verbunden langen potentiellen Kartellzeiträume. All diese Faktoren begünstigen kollusives Verhalten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Wahrscheinlichkeit kollusiven Verhaltens stark von der konkreten Ausgestaltung sowie der Art und der Anzahl der Beteiligungen an den Koinvestitionsvereinbarungen abhängen wird. Zumindest in Fällen einer sehr geringen Anzahl an beteiligten Unternehmen (z. B. zwei) und in Abwesenheit einer parallelen Infrastruktur kann auch im Szenario der Koinvestitionen eine Oligopolsituation gegeben sein, die eine Kollusion befördert.

Diese Überlegungen finden mittlerweile auch in der experimentellen ökonomischen Literatur Bestätigung, welche ebenso auf die Gefahr kollusiven Verhaltens im Fall von Koinvestitionen hindeutet. *Krämer* und *Vogelsang* untersuchen mit Hilfe eines kontrollierten Laborexperimentes den Einfluss von Koinvestitionen auf den Wettbewerb im Vergleich zu einem Ausbau durch einen einzigen Anbieter und im Vergleich zu einer Duplizierung der Infrastruktur und gelangen zu folgender Schlussfolgerung:

> *„Unser zentrales Ergebnis ist, dass Koinvestitionen (d. h. eine Zusammenarbeit auf Ebene der Infrastruktur) eine implizite Abstimmung (d. h. ein Zusammenspiel auf Endkundenebene) erheblich erleichtern, was die positive Bewertung von Koinvestitionen hinsichtlich des Verbrauchernutzens in der theoretischen Literatur in Zweifel zieht.“*[486]

Die Autoren kritisieren also, dass in den bisherigen ökonomischen Arbeiten[487] die negativen Auswirkungen von Koinvestitionen auf die Konsumentenwohlfahrt vernachlässigt werden. Gleichzeitig räumen sie aber ein, es sei selbst im Fall von Kollusion durch Koinvestitionen dennoch möglich, dass die Konsumentenwohlfahrt insgesamt verbessert werden könnte, und zwar dann, wenn hierdurch höhere Investitionen ermöglicht werden verglichen mit einer Situation ohne Koinvestitionen.[488]

---

485 Zumindest in Abwesenheit regulatorischer Sicherheitsnetze wäre die Anzahl an Wettbewerbern auf der Diensteebene letztlich mit der Anzahl der an Koinvestitionen (ex ante) beteiligten Unternehmen festgeschrieben, mit Ausnahme der Konstellation eines zweiten Netzes, welches außenstehenden Unternehmen („Outsidern“) zur Verfügung stände. Etwas anderes könnte nur dann gelten, wenn auch ex post (also nach der Investition) für bisherige Außenseiter („Outsider“) eine Beteiligung an den Vereinbarungen zu wettbewerbsneutralen Bedingungen möglich wäre.

486 *Krämer/Vogelsang,* Review of Network Economics 15 (1) (2017), 35; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „Our main finding is that co-investment (i. e., cooperation at the infrastructure level) facilitates tacit collusion (i. e., cooperation at the retail level) significantly, which questions the positive evaluation of co-investments with respect to consumers' surplus in the theoretical literature.”

487 Explizit genannt werden die Arbeiten von *Nitsche/Wiethaus,* International Journal of Industrial Organization, 29 (2) (2011), 263, sowie von *Cambini/Silvestri,* Information Economics and Policy, 24 (3-4) (2012), 212; Telecommunications Policy, 37 (10) (2013), 861.

488 *Krämer/Vogelsang,* Review of Network Economics 15 (1) (2017), 35, 54.

Einschränkend ist darauf zu verweisen, dass, soweit im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ersichtlich, bislang keine weitere experimentelle Arbeit existiert, die das Risiko der Kollusion im Kontext von Koinvestitionen untersucht. Auch lassen sich die von *Krämer* und *Vogelsang* für ein Duopol durchgeführten Experimente nicht ohne weiteres auf andere Fallkonstellationen übertragen. Es besteht vor diesem Hintergrund weiterer (experimenteller) Forschungsbedarf. Gleichzeitig deuten aber auch die Ergebnisse der experimentellen Literatur zu Oligopolmärkten allgemein darauf hin, dass kollusives Verhalten auch bei drei Wettbewerbern möglich ist.[489] Diese Ergebnisse dürften sich grundsätzlich auch auf das hier betrachtete Szenario übertragen lassen, in dem aufgrund der Kooperation beim Infrastrukturausbau eine Koordination auf der Diensteebene tendenziell sogar wahrscheinlicher erscheint.

In einer Gesamtwürdigung ist aufgrund der theoretischen Diskussion und der – noch begrenzten – experimentellen Evidenz insgesamt von einer im Vergleich zum Status quo erhöhten Gefahr kollusiven Verhaltens auszugehen. Einschränkend ist darauf hinzuweisen, dass ein mögliches zukünftiges Marktverhalten von vielfältigen Einflussfaktoren abhängt. In der hier vorgenommenen Analyse besteht die zusätzliche Schwierigkeit, die Wahrscheinlichkeit kollusiven Verhaltens abzuschätzen, darin, dass eine Analyse nicht auf Basis einer bestehenden Marktstruktur, sondern auf Grundlage einer im Fall eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen zukünftig erwarteten Marktstruktur erfolgt. Die vielfältigen zukünftigen Einflussfaktoren unterliegen damit ebenfalls einem gewissen Grad an Unsicherheit.

4. Ausgestaltungsoptionen von Koinvestitionen und ihr Einfluss auf den Wettbewerb

Wie im Verlauf der Untersuchungen an mehreren Stellen verdeutlicht, werden sich die Wettbewerbseffekte von Koinvestitionen auch in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung der Vereinbarungen, der Art des Infrastrukturausbaus und den beteiligten Parteien unterscheiden. Eine Bewertung wird zudem stark von dem herangezogenen Vergleichsmaßstab abhängen. Das Erfordernis zu einer solchen differenzierten Bewertung wird in der ökonomischen Literatur und in der Praxis weitgehend geteilt. So hat das Bundeskartellamt bei der Anwendung des Wettbewerbsrechts „Hinweise zur wettbewerbsrechtlichen Bewertung von Kooperationen beim Glasfaserausbau in Deutschland“[490] entwickelt und herausgestellt, dass eine wettbewerbsrechtliche Beurteilung abhängen wird von der Art der Kooperation und von den beteiligten Unternehmen. Mit Blick auf die ökonomische Literatur schlussfolgern etwa *Balmer* und *Ünver* in einer aktuellen Überblicksarbeit:

> *„Im Prinzip zeigt die in den folgenden Abschnitten beschriebene Literatur, dass Koinvestitionen die Abdeckung durch das Duopol (und manchmal auch insgesamt) erweiteren, aber auch den Wettbewerb reduzieren können. Da die Wohlfahrtseffekte dementsprechend gegenläufig sind, hängt es von den Einzelheiten der Vereinbarung und der zum Vergleich herangezogenen Alternative ab, ob eine bestimmte Koinvestition gesamtgesellschaftlich wünschenswert ist.“*[491]

---

489 Vgl. ausführlicher oben, unter II. c) aa) (S. 156 f.).

490 Siehe die Fundstelle in Fn. 473.

491 *Balmer/Ünver* (Fn. 330), S. 20; Übersetzung durch d. Verf. Im englischen Original heißt es: „Essentially, the literature described in the following sections shows that co-investments can extend duopoly (and

In der Ökonomik sowie in der Wettbewerbs- und Regulierungspraxis wurden zwischenzeitlich auch die Wettbewerbseffekte der verschiedenen Ausgestaltungsformen herausgearbeitet. GEREK folgend ist eine Betrachtung der

- Marktteilnehmer und Struktur der Koinvestitionsvereinbarung,
- Art des Netzausbaus,
- Zugangskonditionen für die Koinvestitionspartner und der
- Zugangskonditionen für Dritte

erforderlich.[492] Eine ähnliche Einteilung nimmt auch etwa das Bundeskartellamt vor.[493] Die verschiedenen wettbewerblichen Einflussfaktoren sollen dieser Systematik folgend und unter Heranziehung weiterer Literatur überblicksartig dargestellt werden.[494]

a) Marktteilnehmer und Struktur der Koinvestitionsvereinbarung

Wie die bisherige Analyse vielfach verdeutlicht hat, wird der Anbieterzahl und der Marktkonzentration bei der Beurteilung möglicher wettbewerblicher Wirkungen eine wesentliche Bedeutung zukommen. Zu beachten sind zum einen die Anzahl der an Koinvestitionen beteiligten Unternehmen („Insider“), zum anderen aber auch mögliche Nichtbeteiligte („Outsider“).[495] Dabei ist es aufgrund der vielfältigen weiteren Einflussfaktoren und aufgrund ganz grundsätzlicher ökonomischer Erwägungen zwar nicht möglich und auch nicht wünschenswert, aus der theoretischen und experimentellen Literatur eine „optimale“ Anzahl an Anbietern herzuleiten. Grundsätzlich wird aber zumindest im engen Oligopol ab einer gewissen geringen Anzahl an Anbietern und bereits sehr hoher Marktkonzentration die Wahrscheinlichkeit und das Ausmaß der negativen wettbewerblichen Effekte mit (weiter) sinkender Anbieterzahl und steigender Marktkonzentration zunehmen. Dies betrifft sowohl das Risiko für eine Einzelmarktbeherrschung als auch das Risiko für koordinierte und nicht koordinierte Effekte.

Neben der Anbieteranzahl wird ferner auch der Grad der Unabhängigkeit, die Unternehmen innerhalb einer Koinvestitionsvereinbarung besitzen, Einfluss auf die Wettbewerbswirkungen nehmen. Hierbei wird auch die Verhandlungsmacht der Unternehmen bei der Vertragsgestaltung relevant sein, welche zudem entscheidend sein wird für die Frage der Wettbewerbsneutralität der Ausgestaltung (siehe auch unten, unter c)).

Ein wesentlicher Einfluss wird auch der Art der Unternehmen, die an einer Koinvestition beteiligt sind, zukommen. Grundsätzlich gelten Kooperationen unter Beteiligung des Altsassen, mit Bezug

---

sometimes total) coverage but risks reducing competition. As welfare effects are correspondingly contradictory, the social desirability of a particular co-investment depends on the fine details of the agreement and the outside option to which it is compared.“

492 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, Kap. 3.

493 BKartA (Fn. 473), S. 12 Rn. 26.

494 Die folgenden Unterabschnitte stützen sich in Teilen auch auf die frühere überblicksartige Darstellung in *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 203 ff.

495 Unterstützend GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 30 ff. sowie 57.

auf den deutschen Kommunikationsmarkt also der TDG, als aus Wettbewerbssicht kritischer als Kooperationen ohne Beteiligung des Altsassen.[496] In gleicher Weise argumentiert auch das Bundeskartellamt in seinen Hinweisen zu Breitbandkooperationen und geht unter den aktuell geltenden rechtlichen Regelungen davon aus, dass der wettbewerbsrechtlich erforderliche Nachweis der Erfüllung der Freistellungsvoraussetzungen für Kooperationen ohne Beteiligung des Altsassen grundsätzlich leichter möglich sein wird als für Kooperationen unter Beteiligung des Altsassen. Eine Beteiligung des Altsassen sei allerdings auch nicht grundsätzlich ausgeschlossen, bedürfe aber einer genaueren Prüfung.[497] Im Fall eines Infrastrukturausbaus im Rahmen von Koinvestitionen zwischen reinen Vorleistungsanbietern ist hingegen von positiven Wettbewerbswirkungen auszugehen. Selbst wenn weitere, vertikal integrierte Kommunikationsanbieter an den Koinvestitionen beteiligt sind, kann von der Beteiligung eines reinen Vorleistungsanbieters ein die potentiellen wettbewerblichen Risiken reduzierender Effekt ausgehen. Dies gilt auch für den Fall der Beteiligung des Altsassen. Der Vorleistungsanbieter[498] wird seinem Gewinnmaximierungsinteresse folgend eine gewinnmaximale Kombination aus Anzahl an vermarkteten Anschlüssen und Zugangspreis anstreben und keine Anreize zu einer Diskriminierung bzw. zu einem vertikalen Marktverschluss besitzen. Solche Anreize könnten hingegen für vertikal integrierte Kommunikationsanbieter bestehen.[499] Mit Bezug auf Kabelbreitbandanbieter ist zu beachten, dass diese in der Vergangenheit, auch, aber nicht nur aus technischen Gründen, keine Zugangsprodukte angeboten haben. Es ist GEREK grundsätzlich zu folgen, dass prinizipiell positive Auswirkungen auf den Wettbewerb möglich sind. Dies gilt, sollten die Kabelnetzbetreiber im Zuge einer Ertüchtigung ihrer Kabelbreitbandinfrastruktur Koinvestitionsvereinbarungen schließen und Wettbewerbern somit Zugang zu der Infrastruktur ermöglichen. Ob es zu einem solchen Zugang im Rahmen von Koinvestitionsvereinbarungen im deutschen Kommunikationsmarkt kommt, lässt sich nicht mit Sicherheit vorhersagen. Vor dem Hintergrund der zumindest bisher gewählten Strategie und vor dem Hintergrund des in dieser Studie beschriebenen intensiven Preiswettbewerbs mit Marktanteilsverschiebungen zugunsten der Kabelnetzbetreiber und zulasten der DSL-basierten Wettbewerber erscheint eine solche Konstellation aber nicht sehr wahrscheinlich.

Neben der Anzahl und der Art der an den Koinvestitionen beteiligten Unternehmen („Insider“) wird auch die Anzahl und Art möglicherweise existierender außenstehender Unternehmen („Outsider“) von wettbewerblicher Relevanz sein. Mit Bezug auf die Infrastrukturebene sind vor allem Konstellationen wahrscheinlich, in denen neben einer mit Koinvestitionen errichteten Infrastruktur eine Ka-

---

496 Monopolkommission (Fn. 177), BT-Drs. 17/285, 157, 209 Tz. 206; GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 30 ff. u. 58.

497 BKartA (Fn. 473), S. 27 f. Rn. 84 ff.

498 Im deutschen Telekommunikationsmarkt könnten u. U. einzelne Stadtwerke oder (sonstige) kommunale Betriebe eine solche Rolle als reine Vorleistungsanbieter einnehmen, die aufgrund der besonderen Kenntnisse der örtlichen Verhältnisse als Partner einer Koinvestitionsvereinbarung in Betracht kommen.

499 Siehe auch GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 58. *Adelman,* Harvard Law Review 63 (1949), 27, und *Spengler,* Journal of Political Economy 58 (4) (1950), 347, arbeiten heraus, dass unter bestimmten Voraussetzungen kein Anreiz zu einer vertikalen Integration bzw. zu einer Marktmachtübertragung besteht (sog. *Adelman-Spengler*-Hypothese). Es kann an dieser Stelle auch nicht nur ansatzweise die umfassende ökonomische Literatur zu Anreizwirkungen zu einer Diskriminierung oder einem Marktverschluss in einer vertikalen Wertschöpfungskette widergegeben werden. Es ist in der Ökonomik und in der Regulierungspraxis unstrittig, dass solche Anreize bestehen können. Vgl. exemplarisch für viele *Haucap/Heimeshoff*, in: Hartwig/Knorr, Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, 2005, S. 265 m. w. N.

belbreitbandinfrastruktur ertüchtigt wird, der Kabelnetzbetreiber also nicht der Koinvestitionsvereinbarung beitritt.[500] Ferner ist es auch denkbar, wenn auch aufgrund der ökonomischen Charakteristika des Glasfaserausbaus nicht in allen Regionen wahrscheinlich, dass neben dem mit Koinvestitionen errichteten Glasfasernetz ein zweites Glasfasernetz errichtet wird. In beiden Fällen sind die Wettbewerbsbedingungen aufgrund dann vorhandenen infrastrukturbasierten Wettbewerbs positiver einzuschätzen als in einer Situation ohne eine solche Duplizierung der Infrastruktur. Mit Bezug auf infrastrukturbasierten Wettbewerb durch ein Kabelbreitbandunternehmen wird der positive wettbewerbliche Effekt aufgrund des (zumindest aktuell) nicht vorhandenen Angebots von Vorleistungen allerdings nicht auf allen Ebenen der Wertschöpfungsstufe gleichermaßen zu tragen kommen. Der Effekt auf den Vorleistungsmarkt ist lediglich indirekt.[501] Auf der Endkundenebene würde mit dem Kabelbreitbandanbieter ein weiterer vertikal integrierter Anbieter am Markt agieren, während die Anzahl an nicht an der Koinvesition beteiligten Unternehmen („Outsider“) im Fall einer zweiten Glasfaserinfrastruktur höher sein könnte, sofern Vorleistungen angeboten werden. Sollte ein Glasfasernetz im Zuge von Koinvestitionen ohne Beteiligung des Altsassen errichtet werden, ist es denkbar, dass der Altsasse ein eigenes Glasfasernetz errichtet. Alternativ könnte der Altsasse auch (zumindest für den Moment) auf Basis eines dann weniger leistungsfähigen, aber durch einen teilweisen Glasfaserausbau hin zu den Haushalten evtl. ebenfalls ertüchtigten Netzes konkurrieren. Die Wettbewerbswirkung wird sodann von der Substitutionsbeziehung mit reinen Glasfaseranschlüssen abhängen. Dabei sind zumindest aktuell Glasfaserzugangsnetze dem gleichen relevanten Produktmarkt zugeordnet wie Breitbandanschlüsse. Insgesamt ist aber zu berücksichtigen, dass durch Koinvestitionen die Wahrscheinlichkeit zur Duplizierung von Netzen reduziert wird.

Koinvestitionen können grundsätzlich in Form von langfristigen Verträgen (Vereinbarungen zwischen selbständig bleibenden Unternehmen) oder durch Gründung eines Gemeinschaftsunternehmens („joint venture“) organisiert werden.[502] Da in diesem Fall bei Erreichen der entsprechenden Schwellenwerte die nationale oder auch europäische Fusionskontrolle greifen würde, sieht das Bundeskartellamt im Fall einer Beteiligung der TDG aufgrund der bereits bestehenden Marktmacht des Unternehmens und vor dem Hintergrund der dann nur noch geringen Anforderungen wettbewerbsrechtliche Bedenken. Für die Gründung eines Gemeinschaftsunternehmens ohne Beteiligung der TDG dürfte dies nach Ansicht des Bundeskartellamts hingegen regelmäßig nicht zu erwarten sein.[503] GEREK analysiert unterschiedliche wettbewerbliche Wirkungen von langfristigen Verträgen in Form sog. unanfechtbarer Nutzungsrechte („Indefeasible Rights of Use“, IRU), mit denen eines Gemeinschaftsunternehmens und kommt zu dem Schluss, dass in Gemeinschaftsunternehmen die Unabhängigkeit der beteiligten Unternehmen generell weniger gut zu sichern ist im Vergleich zu IRU-Verträgen. Es wird zwar eingeräumt, dass die Wettbewerbswirkung auch von der konkreten vertraglichen Ausgestaltung abhängen wird, grundsätzlich sei aber damit zu rechnen, dass ein Gemeinschaftsunternehmen sich wahrscheinlicher wie ein einzelner Anbieter verhält.[504]

---

500 Siehe auch GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 31 ff.

501 Für eine ausführlichere Diskussion der indirekten Wettbewerbswirkung siehe GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 32 f.

502 BKartA (Fn. 473), S. 12 Rn. 26.

503 BKartA (Fn. 473), S. 29 ff. Rn. 90 ff.

504 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 34 ff.

Inderst und *Peitz* differenzieren schließlich mit Bezug auf die vertraglichen Vereinbarungen zwischen Ex-ante- und Ex-post-Verträgen als Merkmal von Risikoteilungsmodellen. Ihre Untersuchung zeigt auf, dass sich beide Formen grundsätzlich auch für wettbewerbsbeschränkende Zielsetzungen nutzen lassen. Ein weiterer aus wettbewerblicher Sicht kritisch zu beurteilender Effekt ist, dass insgesamt seltener von einer Duplizierung der Zugangsnetze und damit auch mit einem geringeren Ausmaß infrastrukturbasierten Wettbewerbs auszugehen ist, verglichen mit einer Situation ohne die Möglichkeit solcher Vereinbarungen. Ex-ante-Verträge sind den Autoren zufolge bezüglich beider Effekte aus wettbewerblicher Sicht kritischer zu werten als Ex-post-Verträge.[505]

b) Art des Netzausbaus

Eine vor dem Hintergrund der Wettbewerbswirkungen bedeutende Unterscheidung kann zwischen einem sog. komplementären und einem sog. parallelen Netzausbau getroffen werden. In ersterem Fall würden zwei oder mehrere Unternehmen Glasfasernetze physikalisch ausbauen und sich vorab vertraglich gegenseitige Zugangsrechte einräumen. Hiervon zu unterscheiden ist der parallele Netzausbau. Mit Bezug auf reine Glasfasernetze könnte ein solcher etwa im Rahmen eines Mehrfasernetzausbaus bis zum Anschlussbereich des Endkunden erfolgen mit einem freiwilligen Zugang an einem Konzentratorenpunkt, bis zu welchem eine dann parallele Glasfaserinfrastruktur ausgebaut würde. Mit Bezug auf den hier nicht weiter relevanten Ausbau von FTTC- bzw. VDSL-Netzen würden im Fall eines parallelen Ausbaus die Unternehmen eigenständig Glasfaser bis zum Multifunktionsgehäuse ausbauen und sich lediglich die Multifunktionsgehäuse und ggf. die Leerrohre teilen.[506]

Die wettbewerblichen Wirkungen werden im Fall eines komplementären Ausbaus davon abhängen, wie groß der Anteil an der Wertschöpfung für den jeweiligen Koinvestitionspartner ausfällt, also wie hoch der Anteil der gemeinsam genutzten aktiven und/oder passiven Infrastruktur ist. Je geringer der Anteil gemeinsam genutzter Infrastruktur ausfällt, desto positiver ist die Koinvestition aus wettbewerblicher Sicht zu beurteilen.[507] Im Rahmen eines komplementären Ausbaus wird die Aufteilung der Investitionen häufig anhand geographischer Gebiete erfolgen.[508] Es ist aber auch möglich, dass eine Aufteilung anhand der Netzhierarchie erfolgt.[509] Ersterer Fall entspricht etwa der Vereinbarung zwischen der TDG und EWE TEL, allerdings dort mit Bezug auf mit VDSL bzw. „Vectoring“ ertüchtigte Anschlüsse.[510] Von komplementären Vereinbarungen können grundsätzlich negative Auswirkungen auf den Wettbewerb und eine Einschränkung der Unabhängigkeit der beteiligten Unternehmen ausgehen. Insbesondere im Fall einer geographischen Gebietsaufteilung beurteilte etwa die Monopolkommission in der Vergangenheit die Wettbewerbswirkungen kritisch.[511] Solche Kooperationen können aus Effizienzgesichtspunkten dennoch insgesamt ökonomisch vorteilhaft und auch wettbewerbsrechtlich unbedenklich sein, wenn u. a. Konsumenten ei-

505 *Inderst/Peitz,* ZEW Discussion Paper No. 11-025. Die Autoren finden für beide Vertragsformen auch positive Auswirkungen auf die Investitionsanreize. Dies ist nicht Gegenstand der Diskussion in diesem Unterabschnitt.
506 BKartA (Fn. 473), S. 12 Rn. 27; GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 43 f.
507 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 40.
508 BKartA (Fn. 473), S. 13 Rn. 29.
509 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 40.
510 Vgl. die Nachweise in Fn. 258.
511 Monopolkommission (Fn. 177), BT-Drs. 17/285, 157, 209 f. Tz. 207.

nen „fairen Anteil“ an den entstehenden Effizienzgewinnen erhalten.[512] Auch das Bundeskartellamt erachtet Kooperationen mit komplementärem Ausbau aufgrund der Einschränkung infrastrukturbasierten Wettbewerbs grundsätzlich kritischer als solche mit parallelem Infrastrukturausbau.[513] Gleichzeitig schließt das Bundeskartellamt solche aber auch nicht grundsätzlich aus und sieht etwa auch in einem komplementären Netzausbau mit geographischer Aufteilung keine Gebietsabsprache im Sinne einer „Hardcore“-Vereinbarung.[514] Eine abschließende Beurteilung kann letztlich nur im Rahmen einer Gesamtwürdigung erfolgen und wird von den weiteren wettbewerblichen Einflussfaktoren abhängen.[515]

Ein paralleler Ausbau im Rahmen von Mehrfaserzugangsnetzen ist aus wettbewerblicher Sicht positiv zu werten. Damit beeinflusst auch die Technologiewahl der Unternehmen die wettbewerbliche Beurteilung von Koinvestitionen. Sollten sog. Multifaserzugangsnetze im Gegensatz zu sog. Einfasernetzen ausgebaut werden, bietet ein exklusiver Zugang zu eigenen Glasfasersträngen den beteiligten Unternehmen einen fast gleichwertigen Zugang verglichen mit einer Situation des Ausbaus duplizierender Zugangsnetze. Damit können von einem Multifaserzugangsnetz ähnliche wettbewerbliche Wirkungsweisen ausgehen wie von einem infrastrukturbasierten Wettbewerb auf Basis vollkommen eigenständiger paralleler Breitbandzugangsnetze, gleichzeitig aber erhebliche Kostenvorteile im Vergleich zu einem solchen eigenständigen Ausbau realisiert werden.[516] Eine einseitige Bevorzugung einer spezifischen Technologie würde allerdings zumindest in einem Spannungsverhältnis zum Grundsatz der technologischen Neutralität stehen und weit in die unternehmerische Freiheit eingreifen. Die konkrete Technologiewahl wird von weiteren Faktoren beeinflusst und sollte dezentral bei den Unternehmen liegen. Sie ist zudem auch nur ein Faktor einer umfassenden wettbewerblichen Würdigung, die überdies zu berücksichtigen hat, dass mit Entbündelung und Bitstromzugang auch im Falle von Einfasernetzen etablierte Regulierungsinstrumente zur Ermöglichung von (Dienste-) Wettbewerb zur Verfügung stehen.[517]

Wie im Rahmen der Analyse oben (unter D. IV. 2. und D. IV. 3.) verdeutlicht, wird die wettbewerbliche Wirkung einer Koinvestition auch davon abhängen, in welcher Region die Kooperation erfolgen soll. Ein wesentlicher negativer Wettbewerbseffekt wurde mit einer Reduzierung des Ausmaßes an Duplizierung beschrieben. Gleichermaßen argumentiert etwa das Bundeskartellamt und sieht eine Beschränkung des Infrastrukturwettbewerbs auch dann,

> *„wenn nach den Marktverhältnissen zu erwarten ist, dass die an der Kooperation beteiligten Unternehmen ihre Netze auch ohne Kooperation für höhere Bandbrei-*

512 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 41.
513 BKartA (Fn. 473), S. 18 ff. Rn. 51 ff.
514 BKartA (Fn. 473), S. 18 Rn. 50.
515 So sind z. B. auch im Fall eines komplementären Ausbaus, der Argumentation des BKartA folgend, insbesondere in Regionen, in denen keine Breitbandversorgung vorhanden ist („weiße Flecken“), Kooperationen grundsätzlich unproblematisch, siehe BKartA (Fn. 473), S. 19 f. Rn 56.
516 In der NGA-Empfehlung der Kommission von September 2010 werden Mehrfaserzugangsnetzen aufgrund der positiven wettbewerblichen Wirkungen als vorteilhaft gewertet, siehe Ziff. 28 sowie Erwägungsgrund 19 S. 2 f. der NGA-Empfehlung 2010/572/EU; ausführlicher hierzu auch unten, unter 5. a) bb) (S. 189). Eine Vorteilhaftigkeit mit Bezug auf den Wettbewerb sieht auch GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 42 ff.
517 Eine ausführliche Diskussion möglicher Vor- und Nachteile von Einfaser- und Mehrfasermodellen kann an dieser Stelle nicht stattfinden, vgl. unterstützend auch etwa GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 44 f.

ten ausbauen würden (wenn auch nicht notwendigerweise im gleichen Ausmaß). Denn in diesem Fall würde durch die Kooperation zumindest für einen Teil des betroffenen Gebiets, nämlich den Teil, den sonst beide ausbauen würden (z. B. dicht besiedelte Innenstadtregionen), nur ein Netz statt mehrerer ausgebaut“.[518]

Dagegen wird eine Kooperationen in Regionen, in denen keine Breitbandversorgung vorhanden ist („weiße Flecken“), vom Bundeskartellamt als grundsätzlich unproblematisch erachtet.[519]

Eine solch differenzierte Einschätzung findet schließlich auch in der ökonomischen Literatur Bestätigung. So stellen *Inderst* und *Peitz* heraus, dass Kooperationsverträge einerseits die Wahrscheinlichkeit der Duplizierung der Netze und eines damit einhergehenden besonders intensiven Preiswettbewerbs reduzieren, während andererseits die Wahrscheinlichkeit steigt, dass ein Netzausbau überhaupt stattfindet.[520]

Abschließend sei darauf verwiesen, dass eine Kooperation, die sich ausschließlich auf die gemeinsame Nutzung von passiven Infrastrukturelementen (vor allem Leerrohre) beschränkt, aus wettbewerblicher Sicht jedenfalls in aller Regel unproblematisch zu beurteilen ist.[521]

c) Zugangskonditionen für die Koinvestitionspartner

Sollte kein paralleler bzw. reziproker Infrastrukturausbau stattfinden, ist im Rahmen von Koinvestitionsvereinbarungen eine Beteiligung nicht investierender Unternehmen am Investitionsrisiko durch sog. Kompensationsmechanismen möglich. Dies können Anfangszahlungen („upfront payments") des nicht investierenden an das investierende Unternehmen sein. Ferner sind Risikoprämien, langfristige Verträge zwischen investierenden und nicht investierenden Unternehmen mit festgeschriebenen Zugangspreisen sowie Verpflichtungen zur Abnahme bestimmter Mengen oder Kontingente denkbar.[522] In Abhängigkeit vom Grad der Beteiligung am Investitionsrisiko würden zugangssuchende Unternehmen differenzierte Entgelte für den Zugang zu den neuen Netzen zu zahlen haben. Eine Differenzierung der Entgelte wäre sowohl in Bezug auf die Länge der vertraglichen Bindung als auch bezogen auf das Volumen der abgenommenen Zugänge möglich.

Inderst, Kühling, Neumann und *Peitz* erachten eine Entgeltdifferenzierung nach absoluter Höhe der Anfangszahlungen im Rahmen eines „upfront payments" und eine Preisdifferenzierung nach Abnahmemengen weit kritischer als eine Preisdifferenzierung nach Vertragslaufzeiten.[523] Während eine Differenzierung nach Vertragslaufzeiten von der Kommission im Rahmen der letzten großen Reform des Rechtsrahmens zwar noch ausdrücklich abgelehnt wurde,[524] erachtet die Kommission

---

518 BKartA (Fn. 473), S. 19 Rn. 53.
519 BKartA (Fn. 473), S. 19 f. Rn. 56.
520 *Inderst/Peitz,* ZEW Discussion Paper No. 11-025, S. 27 f.
521 Unterstützend Monopolkommission (Fn. 177), BT-Drs. 17/285, 157, 210 Tz. 208.
522 Vgl. GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 45 ff.
523 *Inderst/Kühling/Neumann/Peitz,* WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 344, 2010.
524 Kommission, Geänderter Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2002/21/EG über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste, der Richtlinie 2002/19/EG über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung und der Richtlinie

seit der NGA-Empfehlung aus dem Jahr 2010 unter bestimmten Voraussetzungen eine Preisdifferenzierung zwischen kurz- und langfristigen Zugangsvereinbarungen für möglich.[525]

Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass Kompensationsmechanismen die Unabhängigkeit der Unternehmen bezüglich eines oder mehrerer Parameter einschränken und damit negative wettbewerbliche Effekte implizieren. GEREK sieht hierin im Fall „starker“ Komensationsmechanismen ein hohes wettbewerbliches Risiko, im Fall „schwacher“ Kompensationsmechanismen ein niedriges.[526]

Im Zusammenhang mit den Ausführungen zu kollusivem Verhalten oben (unter 3.) wurde verdeutlicht, dass Koinvestitionen den Informationsaustausch zwischen den beteiligten Unternehmen fördern und damit grundsätzlich kollusives Verhalten erleichtern können. Grundsätzlich ist es zwar denkbar, dass es auch zu einem wettbewerbsrechtswidrigen Austausch von Marktparametern kommt. Kollusives Verhalten kann aber auch durch eine Erhöhung der Markttransparenz für die beteiligten Unternehmen durch einen Austausch jenseits wettbewerbsrechtlich relevanter Marktparameter gefördert werden. Ein solches Risiko sieht auch GEREK und schätzt das Ausmaß der negativen wettbewerblichen Wirkung in Abhängigkeit von der Art und Qualität der ausgetauschten Information, der Charakteristika des Marktes, in dem die Informationen ausgetauscht werden und der Existenz sog. „Chinesischer Mauern“ als „gering bis mittel“ ein.[527]

Im Zusammenhang mit der obenstehenden Analyse wurde an mehreren Stellen herausgearbeitet, dass Koinvestitionsvereinbarungen wettbewerbsneutral ausgestaltet sein müssen, um positive wettbewerbliche Wirkungen zu entfalten. Es darf also, mit anderen Worten, keine Diskriminierung zwischen den Beteiligten („Insidern“) einer Koinvestitionsvereinbarung stattfinden. Ansonsten wäre ein Wettbewerb auf der Diensteebene nicht mehr zu gleichen Bedingungen („level playing field“) sichergestellt und nachhaltiger wirksamer Wettbewerb nicht sichergestellt. GEREK weist in diesem Zusammenhang auf die Möglichkeit der Diskriminierung mit Bezug auf die Bereitstellung von Informationen bezüglich des Netzausbaus, wodurch ein führender Investor („Lead Investor“) einen Informationsvorsprung und einen (temporären) Wettbewerbsvorteil dahingehend erlangen könnte, dass er als erstes und dann für einen gewissen Zeitraum einziges Unternehmen im Markt Glasfaseranschlüsse anbieten kann. Die hieraus resultierenden wettbewerblichen Risiken werden von GEREK als „hoch“ eingestuft.[528]

d) Zugangskonditionen für Dritte

Bei der wettbewerblichen Beurteilung der Diensteebene ist es von zentraler Bedeutung, ob mit Koinvestitionen ein Zugang für Dritte einhergeht. Im in dieser Studie betrachteten Szenario eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen ist ein garantierter Zugang für Außenstehende („Outsider“) zu regulatorisch determinierten Konditionen nicht gegeben. Hierin unterscheidet sich dieses Szenario von der aktuellen Rechtslage, in der Koinvestitionsvereinbarungen möglich sind und z. T.

2002/20/EG über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste, KOM (2008) 724 endgültig, S. 38.

525 Anhang I Ziff. 7 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU; siehe ausführlicher auch unten, unter 5. a) bb) (S. 188).

526 Siehe GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 48.

527 Siehe GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 59.

528 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 52 ff. u. 59.

auch bereits praktiziert werden, im Fall einer Beteiligung des marktmächtigen Anbieters, also mit Bezug auf den deutschen Kommunikationsmarkt der TDG, aber zunächst einmal nicht außerhalb der asymmetrischen wettbewerbsfördernden Marktregulierung stehen. Die Wettbewerbswirkungen des Szenarios eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen sind daher kritischer zu beurteilen verglichen mit der Möglichkeit für Koinvestitionen im Status quo.[529]

Nun ist es zwar grundsätzlich möglich, dass auch im Fall eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen ein Zugang für nicht beteiligte Unternehmen („Outsider“) freiwillig gewährt wird. Hierbei ist aber zu beachten, dass ein solcher freiwilliger Zugangsanspruch von unterschiedlicher Qualität ist verglichen mit einem regulatorisch abgesicherten Anspruch. Aus diesem Grund wird im Fall eines freiwilligen Zuganges nicht das gleiche Ausmaß an Unabhängigkeit für Außenstehende („Outsider“) resultieren und die Situation verbleibt aus wettbewerblicher Sicht nachteilig.[530]

Grundsätzlich aus Wettbewerbssicht negativ zu werten sind auch Regelungen innerhalb von Koinvestitionsvereinbarungen, in denen den Partnern der Preissetzungsspielraum für den Weiterverkauf von Netzkapazität an Dritte auf ein gewisses Mindestniveau (z. B. auf die Höhe der Konditionen für die an der Koinvestition Beteiligten [„Insider“]) beschränkt wird. Gleichzeitig mag eine gewisse Einschränkung dieses Spielraumes investitionsfördernd sein. GEREK schätzt die aus solchen Regelungen resultierenden wettbewerblichen Risiken allerdings als verhältnismäßig gering („gering bis mittel“) ein.[531]

Wettbewerbswidrige Effekte in erheblichem Ausmaß gehen hingegen von Exklusivverträgen aus, da hierdurch nicht beteiligten Unternehmen („Outsidern“) der Zugang zu der im Rahmen von Koinvestitionen errichteten Infrastruktur verwehrt wird und in Abwesenheit einer zweiten Infrastruktur die Anzahl an Wettbewerbern auf der Diensteebene auf die Anzahl der beteiligten Anbieter („Insider“) beschränkt wäre.[532] Die Auswirkungen auf die Marktkonzentration und den Wettbewerb wurden im Rahmen dieser Studie ausführlich dargelegt und sind von Koinvestitionsvereinbarungen unter derzeitigen Rahmenbedingungen abzugrenzen.

5. Regulierungsrechtliche Einhegung

Die bisherige Analyse konzentrierte sich im Wesentlichen auf eine ökonomische Bewertung von Koinvestitionsmodellen und ihren Auswirkungen auf den Verbrauchernutzen. Zu berücksichtigen ist allerdings auch, dass – anders als im Szenario einer vollständigen Deregulierung, also der Aufhebung aller marktmachtabhängigen Verpflichtungen i. S. d. Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation – den mit Koinvestitionsvereinbarungen einhergehenden Risiken für den Wettbewerb und die Verbraucher durch regulierungsrechtliche Vorkehrungen begegnet werden kann. Ein möglicherweise bestehender Zielkonflikt („Trade-off“) zwischen investitionsfördernden und wettbewerbsmindernden Wirkungen kann also evtl. durch eine adäquate regulatorische Flankierung von Koinvestitionsmodellen adressiert werden. Hinzu kommt ergänzend der Schutz durch das allge-

529 Vgl. ausführlich sogleich, unter 5. b) dd) (S. 193 ff.).
530 Unterstützend GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 54 f.
531 GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 55 u. 59.
532 Unterstützend GEREK (Fn. 399), BoR (12) 41, S. 56 u. 59.

meine Wettbewerbsrecht,[533] der jedoch im Folgenden wie bereits im Deregulierungsszenario ausgeblendet werden soll, da das allgemeine Wettbewerbsrecht außerhalb des auf etwaige Anpassungen des sektorspezifischen Regulierungsrechts gerichteten Fokus der vorliegenden Untersuchung liegt.

a) Vorgaben des geltenden Rechtsrahmens

Mit Bezug auf die besonderen Vorschriften für den Telekommunikationssektor waren Vereinbarungen über Maßnahmen der Risikoteilungen, zu denen auch Koninvestitionsmodelle zählen, bereits Gegenstand der Diskussion im Vorfeld der letzten größeren Reform des europäischen Rechtsrahmens im Jahre 2009. Sie haben in diesem Zuge sowie in Folge der Reform auch normativen Niederschlag gefunden.

aa) Rahmenrichtlinie 2002/21/EG

Seither gibt Art. 8 Abs. 5 lit. d der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG den nationalen Regulierungsbehörden nämlich als Regulierungsgrundsatz zur Erreichung der Regulierungsziele aus Art. 8 Abs. 2 bis 4 der Richtlinie vor, „effiziente Investitionen und Innovationen im Bereich neuer und verbesserter Infrastrukturen, auch dadurch [zu] fördern, … dass sie verschiedene Kooperationsvereinbarungen zur Diversifizierung des Investitionsrisikos zwischen Investoren und Zugangsbewerbern zulassen, während sie gleichzeitig gewährleisten, dass der Wettbewerb auf dem Markt und der Grundsatz der Nichtdiskriminierung gewahrt werden“. Damit wird bereits auf normativer Ebene die grundsätzliche Sinnhaftigkeit und Zulässigkeit von Kooperationsvereinbarungen vorgegeben, zugleich aber die Notwendigkeit anerkannt, den Wettbewerb und die Diskriminierungsfreiheit zu schützen.

bb) NGA-Empfehlung 2010/572/EU

Konkretisiert wurde diese relativ abstrakte Vorgabe gerade für den Ausbau von Glasfasernetzen durch die NGA-Empfehlung 2010/572/EU, die als Harmonisierungsmaßnahme von den nationalen Regulierungsbehörden nach Art. 19 Abs. 2 UAbs. 2 S. 1 der Rahmenrichtlinie 2002/21/EG weitestgehend zu berücksichtigen ist. So bekräftigt Ziff. 3 S. 3 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU zunächst, dass die nationalen Regulierungsbehörden bei der Entscheidung über die Auferlegung von Zugangsverpflichtungen „auch Vereinbarungen berücksichtigen [sollten], die die Betreiber eingehen, um die Risiken zu streuen, die mit dem Aufbau von Glasfasernetzen zum Anschluss von Häusern bzw. Wohnungen und Gebäuden einhergehen, und um den Wettbewerb zu stärken“. Auch hiermit wird also die grundsätzliche Relevanz von Risikoteilungsvereinbarungen herausgestellt, die dazu dienen können, „zu einem frühzeitigeren und effizienteren Aufbau von NGA-Netzen [zu] führen“ (Erwägungsgrund 24 S. 1 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU).

Diese Vorgabe wird in Ziff. 26 der Empfehlung auf die Ebene der Entgeltregulierung für den entbündelten Zugang zum Glasfaseranschluss weiter heruntergebrochen. Nach S. 1 dieser Bestim-

[533] Siehe zu den diesbezüglichen Anforderungen an Koinvestitionsmodelle, die sich insbesondere am Kartellverbot aus Art. 101 AEUV messen lassen müssen, nochmals BKartA (Fn. 473); zusammenfassend etwa *Neumann/Sickmann/Alkas/Koch* (Fn. 16), S. 211 f.

mung sollten die nationalen Regulierungsbehörden „die vom Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht zur Streuung des Investitionsrisikos vorgeschlagene Preisgestaltung prüfen“. Das zeigt einerseits, dass eine solche Preisgestaltung grundsätzlich zulässig ist, macht andererseits aber auch deutlich, dass sie einer regulatorischen Prüfung bedarf (vgl. auch Erwägungsgrund 25 S. 1 der Empfehlung). Hierfür gibt Ziff. 26 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU in S. 2 vor, dass die nationalen Regulierungsbehörden „[d]ieser Preisgestaltung … erst zustimmen [sollten], wenn sie sich vergewissert haben, dass der Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht alle einschlägigen Informationen in Bezug auf die Investition vorgelegt hat und wenn die Preisgestaltung weder diskriminierend ist noch ausschließend wirkt“. Hieraus ergibt sich, dass eine Preisdifferenzierung zur Risikostreuung (1.) sachlich gerechtfertigt sein muss (da sie anderenfalls diskriminierend wäre) und (2.) nicht dazu führen darf, dass einzelne Zugangsnachfrager von der Inanspruchnahme des Zugangs abgehalten werden (da sie anderenfalls wettbewerbsausschließend wirken würde). Genauere Kritierien zur „Beurteilung der Preisgestaltung“ enthält nach S. 3 der Bestimmung Anhang I der Empfehlung.

Die dort enthaltenen „Preisbildungsgrundsätze und Risiken“ sind freilich nicht auf die Bewertung von Risikoteilungsmodellen beschränkt, sondern enthalten generelle Vorgaben für die Gestaltung von Entgelten für den Zugang zu NGA-Netzen (vgl. etwa Ziff. 14, 20, 25 [S. 3], 30 [S. 2] der NGA-Empfehlung 2010/572/EG). Sie umfassen zwar darüber hinaus auch spezifische Vorgaben für Risikoteilungsmodelle. Diese betreffen jedoch lediglich Mechanismen, „die dazu dienen, das Investitionsrisiko zwischen Investoren und Zugangsinteressenten zu verteilen und die Marktausbreitung zu fördern“ (Abschnitt 1 UAbs. 2 S. 2 des Anhangs I zur NGA-Empfehlung 2010/572/EG). Gemeint sind also Vereinbarungen zwischen investierenden und nicht investierenden Unternehmen wie namentlich Rabattierungen für langfristige Zugangsvereinbarungen (Abschnitt 7 des Anhangs I) oder die Abnahme hoher Leitungsmengen (Abschnitt 8 des Anhangs I).[534] Spezifische Vorgaben für Koinvestitionsvereinbarungen im eigentlichen Sinne, also für Vereinbarungen zwischen investierenden Unternehmen, enthält Anhang I der NGA-Empfehlung 2010/572/EU nicht.

Solche Vereinbarungen über Koinvestitionen, die „sowohl die Kosten als auch die Risiken der investierenden Unternehmen senken und dadurch zu einem größeren Ausbau von FTTH-Anschlüssen führen“ (Erwägungsgrund 27 S. 3 der Empfehlung) können, sind demgegenüber Regelungsgegenstand von Ziff. 28 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU. Diese Bestimmung, die über Ziff. 38 der Empfehlung im Falle einer Koinvestition auch bei der Prüfung beträchtlicher Marktmacht im Bereich des Vorleistungsbreitbandzugangs (Bitstromzugang) heranzuziehen ist, betrifft explizit Koinvestitionsvereinbarungen und deren potentielle Folgen für die Regulierungsbedürfigkeit eines Marktes:

---

[534] Die betreffenden Anforderungen, die sich aus Abschnitt 7 und 8 des Anhangs I der Empfehlung ergeben, zielen letzten Endes auf die Sicherstellung eines diskriminierungsfreien Netzzugangs (indem sowohl Entgeltdifferenzierungen zwischen kurz- und langfristigen Zugangsverträgen als auch Entgeltdifferenzierungen nach der abgenommenen Leitungsmenge nur die hieraus jeweils folgende Risikominderung für den Investor widerspiegeln dürfen) und auf die Offenhaltung des Wettbewerbs auf den nachgelagerten Endnutzermärkten (indem die Gewinnspanne zwischen dem – in aller Regel: nicht wegen der langfristigen Bindung oder eines Mengenrabatts verringerten – Vorleistungsentgelt und dem Endkundenpreis den Markteintritt eines effizienten Wettbewerbers zulassen muss, was die Verhinderung von Preis-Kosten-Scheren erfordert, für die Ziff. 27 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU noch weitere spezifische Vorgaben enthält.).

> *„Falls sich in dem Gebiet, in dem mehrere Ko-Investoren FTTH-Netze aus Mehrfachglasfaserleitungen gemeinsam aufbauen, die Wettbewerbsbedingungen wesentlich unterscheiden, so dass die Abgrenzung eines separaten geografischen Markts gerechtfertigt ist, sollten die [nationalen Regulierungsbehörden] im Zuge ihrer Marktanalyse prüfen, ob angesichts des Infrastrukturwettbewerbs, der aus der Ko-Investition erwächst, auf diesem Markt eine Feststellung beträchtlicher Marktmacht geboten ist. In diesem Zusammenhang sollten die [nationalen Regulierungsbehörden] insbesondere prüfen, ob jeder Ko-Investor einen genau gleichwertigen und kostenorientierten Zugang zu der gemeinsamen Infrastruktur genießt und ob die Ko-Investoren auf dem nachgeordneten Markt in einem wirksamen Wettbewerb stehen. Ferner sollten sie prüfen, ob die Ko-Investoren ausreichende Kabelschachtkapazitäten für eine Mitbenutzung durch Dritte installieren und einen kostenorientierten Zugang zu diesen Kapazitäten gewähren.“*

Hieraus wird ersichtlich, dass die Kommission eine (geographische) Deregulierung in Folge einer Koinvestition nur unter engen Voraussetzungen für möglich erachtet: Sie betrachtet (1.) nur die Konstellation, in der Glasfaseranschlussnetze „aus Mehrfachglasfaserleitungen“ aufgebaut werden (vgl. Erwägungsgrund 28 S. 1 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU), also die Errichtung von Anschlussnetzen, die im Vergleich zu Einfachglasfasernetzen jedem alternativen Betreiber die Steuerung seiner eigenen Verbindung bis hin zum Endkunden erlauben (vgl. Erwägungsgrund 19 S. 1 der Empfehlung).[535] Es müssen demzufolge die technischen Voraussetzungen für einen Infrastrukturwettbewerb bereits auf Grundlage der Koinvestition selbst – d. h. ohne Berücksichtigung anderer Anschlussinfrastrukturen wie dem Kabelfernsehnetz – gegeben sein. Weiter kommt es (2.) darauf an, ob jeder Koinvestor auch einen *genau gleichwertigen* und *kostenorientierten* Zugang zu der gemeinsamen Infrastruktur genießt, und ob (3.) ein wirksamer Wettbewerb zwischen den Koinvestoren auf dem nachgelagerten Markt besteht.[536] Eine Deregulierung soll daher jedenfalls grundsätzlich nur in Betracht kommen, wenn nicht nur die technischen, sondern auch die rechtlichen Voraussetzungen für einen Infrastrukturwettbewerb auf Grundlage der Koinvestition gegeben sind und die Koinvestoren auf den Endnutzermärkten tatsächlich in einem entsprechenden Wettbewerb stehen. Selbst unter diesen Voraussetzungen soll es aber (4.) außerdem darauf ankommen, ob ausreichende Kabelschachtkapazitäten geschaffen werden, die Dritten auf Grundlage eines kostenorientierten Zugangs für eine Mitnutzung zur Verfügung stehen, ob also der Infrastrukturwettbewerb zwischen den Koinvestoren grundsätzlich für einen zusätzlichen Wettbewerb durch Außenstehende offen ist.

Im Ergebnis erkennt die NGA-Empfehlung 2010/572/EU also die Sinnhaftigkeit von Risikoteilungsmodellen im Allgemeinen und von Koinvestitionsvereinbarungen im Besonderen als Mittel zur Beschleunigung eines Ausbaus von Glasfaseranschlussnetzen an. Sie betont jedoch zugleich, dass sich entsprechende Vereinbarungen an den Vorgaben der Diskriminierungsfreiheit messen

---

535 Zur wettbewerblichen Vorteilhaftigkeit von Koinvestitionen auf Grundlage von Mehrfachglasfaserleitungen siehe bereits oben, unter 4. b) (S. 183).

536 Hierfür kann es nach Erwägungsgrund 28 S. 2 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU „insbesondere [auf] die Zahl der beteiligten Betreiber, die Struktur des gemeinsam gesteuerten Netzes und andere Vereinbarungen zwischen den Ko-Investoren, die einem wirksamen Wettbewerb auf dem nachgeordneten Markt dienen“, ankommen.

lassen müssen und nicht wettbewerbsausschließend wirken dürfen. Speziell für den Fall von Koinvestitionsvereinbarungen verdeutlicht die Empfehlung zwar einerseits, dass solche Vereinbarungen zu einer – räumlich beschränkten – Deregulierung führen können. Andererseits lässt sie erkennen, dass selbst eine solche Deregulierung nur unter engen Voraussetzungen in Betracht kommen kann und insbesondere jedenfalls in aller Regel einen infrastrukturbasierten wirksamen Wettbewerb auf Endnutzerebene voraussetzt. Die NGA-Empfehlung 2010/572/EU steht insoweit mit den Ergebnissen der ökonomischen Untersuchung im Einklang, in der sich u. a. die positiven wettbewerblichen Auswirkungen von Mehrfachglasfasernetzen,[537] eines wettbewerbskonformen Zugangs der beteiligten Unternehmen zu der gemeinsam errichteten Infrastruktur,[538] eines wirksamen Wettbewerbs zwischen den Koinvestitionspartnern auf der nachgelagerten Diensteebene[539] und der Offenhaltung entsprechender Marktzutrittsmöglichkeiten auch für außenstehende Unternehmen[540] gezeigt haben.

cc) Breitbandausbauempfehlung 2013/466/EU

Zur weiteren Unterstützung des Aufbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen wurden die Vorgaben der NGA-Empfehlung 2010/572/EU dann durch die Breitbandausbauempfehlung 2013/466/EU konkretisiert, erweitert und ergänzt (vgl. auch Erwägungsgründe 10 f. der Breitbandausbauempfehlung 2013/466/EU). In dieser Empfehlung wird nochmals die potentielle Zweckmäßigkeit von Risikoteilungsmodellen bestätigt, insbesondere im Wege von Mengenrabatten und/oder langfristigen Zugangsvereinbarungen (Erwägungsgrund 19 S. 1, Erwägungsgrund 49 S. 2 f. der Breitbandausbauempfehlung 2013/466/EU sowie Anhang II iii) S. 3 der Empfehlung). Diesbezüglich wird jedoch einerseits auch noch einmal gefordert, dass effiziente Wettbewerber trotz entsprechender Risikoteilungsmodelle Zugang zum Markt haben müssen, weshalb insbesondere preisliche Vergünstigungen, die das marktmächtige Unternehmen seiner eigenen Endkundensparte gewährt, die höchste Vergünstigung, die dritten Zugangsinteressenten gewährt wird, nicht überschreiten dürfen (Erwägungsgrund 19 S. 2 f. der Empfehlung). Andererseits dürfe bei der Prüfung der wirtschaftlichen Replizierbarkeit von Endkundenprodukten aber auch der marktmächtige Betreiber hinsichtlich der Teilung von Investitionsrisiken gegenüber den Zugangsnachfragern nicht benachteiligt werden (Anhang II S. 2 des Anhangs II zu der Empfehlung). Weitere spezifische Regelungen in Bezug auf Risikoteilungsmodelle oder gar Koinvestitionsvereinbarungen enthält die Breitbandausbauempfehlung 2013/466/EU demgegenüber nicht.

dd) Zusammenfassung

Der geltende Rechtsrahmen lässt Koinvestitionsvereinbarungen ohne weiteres zu. Ihnen kommt jedoch keine normativ vorgegebene Wirkung zu. Vielmehr sind die Folgen einer Koinvestitionsvereinbarung für die Abgrenzung und Regulierungsbedürftigkeit der Märkte sowie für die Ausgestaltung der Vorabverpflichtungen einzelfallbezogen im Rahmen eines konkreten Marktregulierungsverfahrens zu prüfen. Bei sachgerechter Durchführung einer solchen Untersuchung ist somit sichergestellt, dass Koinvestitionsvereinbarungen einerseits zu regulatorischen Erleichterungen füh-

537 Siehe dazu oben, unter 4. b) (S. 183).
538 Siehe dazu oben, unter 4. c) (S. 185).
539 Siehe dazu oben, unter 4. a) (S. 179 f.).
540 Siehe dazu oben, unter 4. d) (S. 185 f.).

ren können, dies aber andererseits nur geschieht, wenn sich hieraus keine nachteiligen Konsequenzen für die Entwicklung eines nachhaltig wirksamen Wettbewerbs auf den Endnutzermärkten ergeben. Insbesondere zeigt Ziff. 28 der NGA-Empfehlung 2010/572/EU, dass Koinvestitionsvereinbarungen nur unter eher engen Voraussetzungen zu einer – grundsätzlich überdies regional auf das Ausbaugebiet beschränkten – Deregulierung führen können.

b) Entwurf für einen Kommunikationskodex

In dem von der Kommission vorgelegten Entwurf für einen Kommunikationskodex werden Koinvestitionsvereinbarungen an verschiedenen Stellen berücksichtigt. Auf diese soll nachfolgend eingegangen werden, wobei jeweils auch kurz auf etwaige Änderungsvorschläge im Entwurf eines Berichts für das Europäische Parlament hingewiesen wird. Die im Rat diskutierten Änderungsvorschläge[541] können demgegenüber aufgrund der dortigen zeitlichen Abläufe nicht mehr im Rahmen der vorliegenden Studie berücksichtigt werden.

aa) Berücksichtigung in der Marktanalyse (Art. 65 Abs. 2 lit. a des Kodexentwurfs)

Zunächst sieht Art. 65 Abs. 2 lit. a des Kodexentwurfs vor, dass „gewerbliche Ko-Investitions- oder Zugangsvereinbarungen zwischen Betreibern, die die Wettbewerbsdynamik nachhaltig fördern“, als ein Beispiel von „Marktentwicklungen, die die Wahrscheinlichkeit, dass der relevante Markt zu einem wirksamen Wettbewerb tendiert, erhöhen können“, schon auf Ebene der Marktanalyse zu berücksichtigen sind. Das bestätigt die bereits dem geltenden Rechtsrahmen zu entnehmende Einschätzung, dass Koinvestitionsvereinbarungen grundsätzlich geeignet sein können, den Regulierungsbedarf entfallen zu lassen. Zugleich wird aber auch klargestellt, dass dies nur für solche Koinvestitionsvereinbarungen gilt, welche die Wettbewerbsdynamik nachhaltig fördern können, und auch solche Vereinbarungen lediglich ein Aspekt in der umfassenden Marktanalyse sind.

bb) Berücksichtigung nach Abschluss der Marktanalyse (Art. 66 Abs. 6 des Kodexentwurfs)

Weiter nennt Art. 66 Abs. 6 S. 1 des Kodexentwurfs den Abschluss, aber auch die Nichteinhaltung und Kündigung von Koinvestitionsvereinbarungen als Beispiel für neue Marktentwicklungen, die von den Regulierungsbehörden nach Abschluss der Marktanalyse zu berücksichtigen sind, insbesondere also während der Dauer einer Regulierungsperiode (vgl. Erwägungsgrund 166 S. 1 des Kodexentwurfs).

Wie sich aus dem Umkehrschluss aus Art. 66 Abs. 6 S. 2 des Entwurfs ergibt, kann eine solche Entwicklung die Durchführung einer erneuten Marktanalyse rechtfertigen. Das soll ausweislich Erwägungsgrund 166 S. 3 des Kodexentwurfs auch „auf deregulierten Märkten“ gelten, so dass die Nichteinhaltung oder Kündigung einer Koinvestitionsvereinbarung dazu führen kann, mit Blick auf diese Vereinbarung deregulierte Märkte erneut der wettbewerbsfördernden Marktregulierung zu unterwerfen.

541 Siehe zuletzt das Schreiben der Ratspräsidentschaft Nr. 12290/1/17 REV 1 v. 22.9.2017.

Kommt dem Abschluss oder der Beendigung einer Koinvestitionsvereinbarung keine derart grundlegende, die Marktanalyse selbst berührende Bedeutung zu, soll die betreffende Regulierungsbehörde aber jedenfalls zur Prüfung verpflichtet sein, „ob die den Betreibern mit beträchtlicher Marktmacht auferlegten Verpflichtungen überprüft werden müssen, um sicherzustellen, dass diese Verpflichtungen weiterhin“ problementsprechend, angemessen und gerechtfertigt sind. In dieser Regelung kommt erneut die potentielle Bedeutung von Koinvestitionsvereinbarungen für die Auferlegung und Ausgestaltung regulatorischer Maßnahmen zum Ausdruck. Sie verdeutlicht aber zugleich, dass entsprechende Regulierungserleichterungen mit der fortdauernden Einhaltung der Koinvestitionsvereinbarung stehen und fallen können.

In ihrem Berichtsentwurf hat die Berichterstatterin des Europäischen Parlaments keine grundsätzlichen Änderungen an Art. 66 Abs. 6 des Kodexentwurfs vorgeschlagen, sondern will in erster Linie auch lediglich geplante Marktentwicklungen in die diesbezügliche Marktüberwachung einbeziehen und überdies ein Antragsrecht für die Berücksichtigung (neuer oder geplanter) Marktentwicklungen durch die nationalen Regulierungsbehörden schaffen.[542]

cc) Berücksichtigung bei der Auferlegung von Zugangsverpflichtungen (Art. 71 Abs. 2 S. 3 des Kodexentwurfs)

Die bereits in Art. 66 Abs. 6 des Kodexentwurfs zum Ausdruck kommende Bedeutung von Koinvestitionsvereinbarungen für die Ausgestaltung der Zugangsregulierung soll für die Auferlegung von Zugangsverpflichtungen im engeren Sinne künftig noch einmal normativ ausdrücklich bekräftigt werden. Bei einer solchen Entscheidung müssen die nationalen Regulierungsbehörden insbesondere diversen Faktoren Rechnung tragen, zu denen schon nach geltendem Recht die Notwendigkeit zur langfristigen Sicherung des Wettbewerbs gehört (Art. 12 Abs. 2 lit. d der Zugangsrichtlinie 2002/19/EG). Art. 71 Abs. 2 S. 3 lit. e des Kodexentwurfs sieht nun vor, dass in Zukunft hierbei ein „nachhaltige[r], auf Ko-Investitionen in Netze gestützte[r] Wettbewer[b]“ besonders zu berücksichtigen ist. Das streicht einmal mehr die potentielle Bedeutung heraus, die Koinvestitionsvereinbarungen nach Auffassung der Kommission für die Entwicklung eines nachhaltigen Wettbewerbs und hieraus folgenden Regulierungserleichterungen zukommen kann. Zugleich bleibt es jedoch bei einer Gesamtwürdigung, in deren Rahmen es darauf ankommt, ob und inwieweit die betreffenden Koinvestitionen tatsächlich zu nachhaltigem Wettbewerb führen, und bei dem grundsätzlich ergebnisoffenen Ansatz des Abwägungsprogramms,[543] in dessen Rahmen ein etwaiger Beitrag von Koinvestitionen zur Wettbewerbsentwicklung lediglich besonders zu berücksichtigen ist.

Die Berichterstatterin des Europäischen Parlaments schlägt mit Blick auf Art. 71 Abs. 2 lit. e des Kodexentwurfs eine Umformulierung vor, wonach sich die Pflicht zur besonderen Berücksichtigung auf „innovativ[e] kommerziell[e] Geschäftsmodelle [bezieht], die einen nachhaltigen Wettbewerb fördern, wie zum Beispiel auf Ko-Investitionen in Netze gestützte Geschäftsmodelle“. Hiermit soll der „Notwendigkeit, für eine flexible Regulierung zu sorgen, bei der zum Beispiel zwischen Betreibern auf freiwilliger Basis geschlossene Vereinbarungen Berücksichtigung finden“, entsprochen

542 *Del Castillo Vera,* Berichtsentwurf v. 17.3.2017 – PE601.017v01-00, S. 94 f.
543 *Neumann,* N&R 2016, 262, 267.

werden.[544] Das spricht dafür, dass es letzten Endes bei der bereits im Kommissionsvorschlag angelegten Gesamtwürdigung bleiben soll, auch wenn der Wortlaut nun den – kontrafaktischen – Eindruck nahelegt, als würden „auf Ko-Investitionen in Netze gestützte Geschäftsmodelle“ *per se* einen nachhaltigen Wettbewerb fördern. Aber selbst bei einem solchen Verständnis wären auf Koinvestitionen gestützte Geschäftsmodelle im Rahmen des grundsätzlich ergebnisoffenen Abwägungsprogramms nur besonders zu berücksichtigen, hätten also nicht etwa zwingend den Verzicht auf entsprechende Zugangsverpflichtungen zur Folge.

dd) Regulatorische Behandlung neuer Netzbestandteile (Art. 74 des Kodexentwurfs)

Die wichtigste Neuregelung, die der Kodexentwurf in Bezug auf Koinvestitionsvereinbarungen vorsieht, findet sich jedoch in dem bereits verschiedentlich erwähnten Art. 74. Die Vorschrift sieht eine Regulierungsfreistellung in Bezug auf „neue Netzbestandteile“ vor, die zu einem an sich regulierungsbedürftigen Markt gehören und die der marktmächtige Betreiber aufgebaut hat oder aufzubauen beabsichtigt. Eine solche Regulierungsfreistellung ist jedoch an drei Voraussetzungen geknüpft, die kumulativ vorliegen müssen (Art. 74 UAbs. 1 des Kodexentwurfs): [545]

> *„a) der Aufbau der neuen Netzbestandteile steht Angeboten für Ko-Investitionen nach einem transparenten Verfahren und zu Bedingungen offen, die langfristig einen nachhaltigen Wettbewerb fördern, wozu auch gerechte, angemessene und nichtdiskriminierende Bedingungen für potenzielle Ko-Investoren gehören, Flexibilität hinsichtlich Wert und Zeitpunkt der von den einzelnen Ko-Investoren zugesagten Mittel, die Möglichkeit einer künftigen Aufstockung der Mittel, gegenseitige Rechte, die sich die Ko-Investoren nach Errichtung der gemeinsam finanzierten Infrastruktur gewähren;*
>
> *b) der Aufbau der neuen Netzbestandteile trägt wesentlich zum Aufbau von Netzen mit sehr hoher Kapazität bei;*
>
> *c) Zugangsinteressenten, die sich nicht an der Ko-Investition beteiligen, bekommen dieselbe Qualität, Geschwindigkeit und Bedingungen und erreichen dieselben Endnutzer wie vor dem Aufbau, entweder aufgrund gewerblicher Vereinbarungen zu fairen und angemessenen Bedingungen, oder durch regulierten Zugang, der von der nationalen Regulierungsbehörde aufrechterhalten oder angepasst wird.“*

Daraus ergibt sich, dass eine entsprechende Regulierungsfreistellung trotz grundsätzlicher Regulierungsbedürftigkeit von vornhinein nur in Betracht kommt, wenn der Aufbau der betreffenden Netzbestandteile wesentlich zum Aufbau von Netzen mit sehr hoher Kapazität beiträgt (lit. b). Darüber hinaus muss der marktmächtige Betreiber für die betreffenden Netzbestandteile die Möglichkeit einer Koinvestitionsbeteiligung zu wettbewerbsfördernden und diskriminierungsfreien Bedingungen eröffnen (lit. a). Insoweit gibt Anhang IV des Kodexentwurfs gemäß Art. 74 UAbs. 2 des

544 *Del Castillo Vera,* Berichtsentwurf v. 17.3.2017 – PE601.017v01-00, S. 97.
545 *Neumann,* N&R 2016, 262, 270.

Entwurfs sehr detaillierte Kriterien zur Prüfung solcher Koinvestitionsangebote und der Verfahren zur Beteiligung an einer entsprechenden Koinvestitionsvereinbarung vor. Danach muss – vereinfacht formuliert – ein Koinvestitionsangebot, um eine Deregulierung i. S. v. Art. 74 des Kodexentwurfs zur Folge zu haben,

- während der Lebensdauer des in diesem Rahmen ausgebauten Netzes allen Unternehmen diskriminierungsfrei offenstehen,
- transparent sein, so dass es u. a. auf der Internetseite des marktmächtigen Betreibers leicht auffindbar und der Fahrplan für die Einrichtung und Entwicklung des Koinvestitionsprojekts im Voraus festgelegt ist,
- Bedingungen enthalten, die langfristig einen nachhaltigen Wettbewerb fördern, namentlich
    - faire, zumutbare und diskriminierungsfreie Beteiligungskonditionen,
    - die zugleich im Hinblick auf Umfang und Zeitpunkt der von jedem Koinvestor übernommenen Verpflichtungen Flexibilität ermöglichen,
    - die Befugnis zur Übertragung der erworbenen Rechte (zusammen mit den korrespondieren Verpflichtungen) an andere Koinvestoren oder Dritte und
    - gegenseitige Zugangsrechte in Bezug auf die gemeinsam finanzierte Infrastruktur zu fairen und zumutbaren Bedinungen, sowie
- eine nachhaltige, auch dem künftigen Bedarf voraussichtlich entsprechende Investition gewährleisten.

Zu guter Letzt sieht der Kodexenwurf aber nicht nur Vorgaben für die Ausgestaltung der Beziehung zwischen den Koinvestoren vor, sondern auch in Bezug auf außenstehende Zugangsnachfrager: Nach der Regulierungsfreistellung für die neuen Netzbestandteile dürfen sich die bis dahin bestehenden Zugangsmöglichkeiten für diese Außenseiter im Kern nicht verschlechtern (lit. c).

Damit formuliert Art. 74 des Kodexentwurfs letzten Endes eine Vielzahl ausdifferenzierter Anforderungen an Koinvestitionsvereinbarungen, die bisweilen als sehr restriktiv erachtet werden.[546] Das erklärt sich indes durch die weitreichende Rechtsfolge. Erfüllt eine Koinvestitionsvereinbarung die vorgegebenen Anforderungen, dürfen die nationalen Regulierungsbehörden einem marktmächtigen Betreiber trotz entsprechenden Regulierungsbedarfs auf dem relevanten Markt für die betreffenden Netzbestandteile keine Vorabverpflichtungen auferlegen. Es handelt sich hierbei um eine bindende Vorgabe, mit welcher der Kommunikationskodex aus dem ansonsten ermessensgeleite-

[546] Vgl. *Kopf* (Fn. 14), der *Briglauer* mit den Worten zitiert: „Die im Kodex vorgeschlagenen Bestimmungen für Ko-Investitionen sind sehr restriktiv, sodass viele freiwillige, marktorientierte Kooperationsmodelle und individuelle Investitionsvorhaben von Entlastungen ausgeschlossen werden“.

ten Regulierungsprogramm ausbricht.[547] Mit anderen Worten: die Komplexität der Tatbestandsvoraussetzungen ist Konsequenz der weitreichenden Rechtsfolge.

Diese erscheint insbesondere deshalb problematisch, weil Art. 74 des Kodexentwurfs den Verzicht von Vorabverpflichtungen gerade gegenüber einem Unternehmen vorsieht, das auf einem an sich regulierungsbedürftigen Markt über beträchtliche Marktmacht verfügt, was für die hiesigen Verhältnisse jedenfalls bis auf weiteres in aller Regel die TDG betreffen dürfte. Die ökonomische Betrachtung hat aber ergeben, dass gerade Koinvestitionsmaßnahmen, die unter Beteiligung des marktbeherrschenden Altsassen erfolgen, wettbewerblich besonders risikobehaftet sind.[548] Diese Problematik wird noch dadurch verschärft, dass der Kodexentwurf ausweislich der Vorgaben in Anhang IV ersichtlich von einer führenden Rolle gerade des marktmächtigen Unternehmens bei der Ausgestaltung und Durchführung der Koinvestitionsvereinbarung ausgeht. Eine solche birgt aber noch einmal zusätzliche Wettbewerbsrisiken.[549] Insoweit erscheint es zumindest fragwürdig, dass es nach Art. 74 des Kodexentwurfs jedenfalls dem Wortlaut nach ausreicht, wenn das marktmächtige Unternehmen ein an sich wettbewerbskonformes *Angebot* auf Abschluss einer Koinvestitionsvereinbarung unterbreitet, die tatsächliche Annahme eines solchen Angebotes aber jedenfalls nicht expressis verbis zur Voraussetzung der Regulierungsfreistellung macht.[550] Das könnte zur Folge haben, dass das marktmächtige Unternehmen für den Ausbau neuer Netzbestandteile trotz an sich bestehenden Regulierungsbedarfs in den Genuss einer Deregulierung kommt, obwohl es diese alleine errichtet hat, es also über die exklusive Kontrolle über diese Infrastruktur verfügt. Ob die bloß potentielle Möglichkeit einer nachträglichen Beteiligung anderer Unternehmen an der „Ko“-Investition ausreicht, um die wettbewerblichen Bedenken gegen eine solche Regulierungsfreistellung zu beseitigen, erscheint nicht von vornherein ausgemacht, insbesondere mit Blick auf ggf. schwer wieder einzuholende Vorreitervorteile des marktmächtigen Unternehmens auf den Endnutzermärkten. Zumindest erscheint die Möglichkeit einer Deregulierung zugunsten von „Koinvestitionen ohne Koinvestor“ angesichts der aufgezeigten Gefahren einer vollständigen Deregulierung durchaus risikobehaftet.

Nach dem Entwurf der Berichterstatterin des Europäischen Parlaments soll Art. 74 des Kommissionsvorschlags in einen neuen Art. 78f verschoben werden, damit die Aspekte, die für Netze mit sehr hoher Kapazität relevant sind, in leicht zugänglicher Form in einem Titel zusammengefasst werden,[551] wohingegen die inhaltlichen Änderungsvorschläge eher kosmetischer Natur sind.[552]

ee) Zusammenfassung

Der Entwurf eines Kommunikationskodex misst den Koinvestitionsvereinbarungen noch einmal größere Bedeutung bei als schon der geltende Rechtsrahmen für elektronische Kommunikation. Im Wesentlichen bleibt es allerdings dabei, dass die normativen Vorgaben zwar den potentiellen Nutzen von Koinvestitionsvereinbarungen für die Entwicklung eines langfristig nachhaltigen (Infra-

---

547 Kritisch zu diesem Systembruch etwa *Neumann,* N&R 2016, 262, 270; *Scherer/Heckmann/Heinickel/Kiparski/Ufer,* CR 2017, 197, 201.

548 Siehe in und bei Fn. 496.

549 Siehe in und bei Fn. 528.

550 Kritisch diesbezüglich auch *Scherer/Heckmann/Heinickel/Kiparski/Ufer,* CR 2017, 197, 201.

551 *Del Castillo Vera,* Berichtsentwurf v. 17.3.2017 – PE601.017v01-00, S. 105.

552 *Del Castillo Vera,* Berichtsentwurf v. 17.3.2017 – PE601.017v01-00, S. 103 f., 109 f.

struktur-) Wettbewerbs widerspiegeln, zugleich jedoch die Notwendigkeit einer Einzelfallbetrachtung betonen und die konkrete Beurteilung deshalb den nationalen Regulierungsbehörden im Rahmen des Marktregulierungsverfahrens überlassen.

Die prominente Ausnahme hiervon stellt die in Art. 74 des Kodexvorschlags enthaltene Regelung dar. Diese sieht eine verbindliche Deregulierung für neue Netzbestandteile vor, für deren Aufbau der marktmächtige Betreiber potentiellen Interessenten den Abschluss einer Koinvestitionsvereinbarung angeboten hat. Ein solches Angebot muss allerdings vergleichsweise umfassenden Anforderungen genügen, die insbesondere die Möglichkeit einer diskriminierungsfreien Beteiligung an einer solchen Koinvestition zu angemessenen und wettbewerbsfördernden Bedingungen sicherstellen sollen. Zugleich werden auch die Wettbewerbsmöglichkeiten für Außenstehende zumindest auf einem Grundniveau geschützt, indem bis zum Aufbau der neuen Netzelemente bestehende Zugangsmöglichkeiten auch nach der Regulierungsfreistellung für diese Netzelemente im Kern weiterhin gegeben sein müssen.

Nichts im Kodexvorschlag deutet allerdings darauf hin, dass die Regelung in Art. 74 des Kodexvorschlags als abschließende Behandlung von Koinvestitionsvereinbarungen gedacht sein könnte. Im Gegenteil: Die ausdrückliche Nennung derartiger Risikoteilungsmodelle in mehreren zentralen Vorschriften zur wettbewerbsfördernden Marktregulierung ohne Bezugnahme auf Art. 74 spricht deutlich dafür, dass Koinvestitionsvereinbarungen auch jenseits der Schwelle einer Regulierungsfreistellung für neue Netzbestandteile von Bedeutung bleiben. Es ist daher weiterhin möglich, den Abschluss solcher Vereinbarungen zum Anlass für regulatorische Konsequenzen auf allen Ebenen des Regulierungsverfahrens zu nehmen, auch wenn die betreffende Vereinbarung nicht den Anforderungen nach Art. 74 i. V. m. Anhang IV des Kodexvorschlags genügt.[553] Das schließt Konsequenzen für die Bewertung der potentiellen oder tatsächlichen Regulierungsbedürftigkeit (also einschließlich der Identifikation beträchtlicher Marktmacht) genauso ein wie Auswirkungen auf die Auswahl der angemessenen Vorabverpflichtungen, sollte sich der betreffende Markt weiterhin als regulierungsbedürftig erweisen.

Es ist daher falsch, wenn behauptet wird, dass die im Kodex vorgeschlagenen Bestimmungen für Koinvestitionen viele freiwillige, marktorientierte Kooperationsmodelle und individuelle Investitionsvorhaben von Entlastungen ausschließen würden.[554] Entsprechende Entscheidungen sind lediglich nicht normativ vorgegeben, sondern bleiben wie bisher schon einer Einzelfallbetrachtung durch die jeweilige Regulierungsbehörde vorbehalten. Unklar könnte lediglich sein, ob ein vollständiger Verzicht auf Verpflichtungen in Bezug auf neue Netzbestandteile innerhalb eines regulierungsbedürftigen Marktes noch mit der Regelungssystematik des Kommunikationskodex übereinstimmt, wenn die Voraussetzungen von Art. 74 des Kodexentwurfs nicht vorliegen. Dahinter zurückbleibende Regulierungserleichterungen (wie z. B. eine weichere Form der Entgeltregulierung) in Folge einer Koinvestitionsvereinbarung sind aber genauso wenig ausgeschlossen wie weitergehende Konsequenzen auf Ebene der Marktanalyse, wenn durch die Koinvestitionsvereinbarung in der Ausbauregion etwa eine Tendenz zu wirksamem Wettbewerb begründet oder die Marktmacht des etablierten Betreibers unter die Beträchtlichkeitsschwelle gesenkt wird.

---

553 Mit Blick auf die nötige Rechtssicherheit könnte sich eine entsprechende Klarstellung im Normtext anbieten, vgl. *Neumann,* N&R 2016, 262, 270.

554 Siehe den Nachweis in Fn. 546.

Damit bliebe es auch unter dem Kommunikationskodex möglich, Koinvestitionsvereinbarungen zum Anlass einer vollständigen oder partiellen Deregulierung zu nehmen, wenn dies regulierungsökonomisch gerechtfertigt ist. Insbesondere bleibt es deshalb auch dabei, dass der vermeintliche Zielkonflikt zwischen einer Investitionsförderung durch Koinvestitionsvereinbarungen einerseits und der Beibehaltung einer wettbewerbsfördernden Marktregulierung letzten Endes nicht besteht. Vielmehr kann auch im System des Kommunikationskodex den investitionsfördernden Wirkungen einer Koinvestitionsvereinbarung etwa durch eine entsprechende Lockerung der diesbezüglich relevanten Vorabverpflichtungen Rechnung getragen werden, wenn und soweit dies ohne nachteilige Auswirkungen auf die Regulierungsziele möglich ist. Die in der Rechtsfolge weitreichende und systemwidrige Regulierungsfreistellung, die in Art. 74 des Kodexvorschlags vorgesehen ist, erweist sich vor diesem Hintergrund als nicht erforderlich, um ggf. positive Investitionswirkungen durch Koinvestitionen zu heben.[555]

6. Gesamtwürdigung

Die Analyse der Auswirkungen eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen (oben, unter D. IV.) ergab, dass neben den in der Literatur weitgehend unstrittigen investitionsfördernden und trotz der grundsätzlich möglichen wettbewerbsfördernden Wirkungen insgesamt davon auszugehen ist, dass es im Rahmen von Koinvestitionen zu weniger Duplizierung von Infrastruktur und damit zu einer geringeren Wahrscheinlichkeit für infrastrukturbasierten Wettbewerb kommt. Auch auf der Diensteebene ist von einer Erhöhung der Konzentration auszugehen, zumindest im Vergleich zum Status quo, nicht aber im Vergleich zum Szenario eines vollständigen Regulierungsverzichtes. Vor dem Hintergrund der wahrscheinlich erscheinenden Entwicklung der Konzentration auf Infrastruktur- und Diensteebene und vor dem Hintergrund der Erkenntnis, dass Koinvestitionsvereinbarungen negative Auswirkungen auf den Wettbewerb entfalten können, wurde eine Analyse möglicher Effekte im Sinne einer Einzelmarktbeherrschung, koordinierter und nicht koordinierter Effekte für das Szenario eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen durchgeführt. Im Anschluss wurde betrachtet, inwieweit die wettbewerblichen Wirkungen von der konkreten Ausgestaltung und der Art der Beteiligungen an Koinvestitionsvereinbarungen abhängen. Ferner wurde untersucht, inwieweit unter den derzeitigen regulierungsrechtlichen Rahmenbedingungen und unter Berücksichtigung der Vorschläge der Kommission für einen Kommunikationskodex mögliche wettbewerbliche Bedenken hinreichend adressiert werden.

Während eine Quantifizierung der Auswirkungen auf den Wettbewerb, die ökonomische Effizienz und den Verbraucher nicht erfolgte (und in der Literatur auch weitgehend einhellig als nicht möglich erachtet wird), wurden Tendenzaussagen bezüglich der Auswirkungen auf die Verbraucherwohlfahrt und weitere Marktergebnisparameter abgeleitet. Aussagen zu den Wirkungsweisen sind

---

555 Etwas anderes wäre lediglich mit Blick auf eine erhöhte Rechtssicherheit für die beteiligten Unternehmen denkbar, die insoweit auf die verbindliche Rechtsfolge der Regulierungsfreistellung vertrauen könnten. Allerdings erweisen sich die Tatbestandsvoraussetzungen dieser Freistellung jedenfalls in Art. 74 des Kommissionsvorschlags ihrerseits als zu unbestimmt, um für eine diesbezügliche Rechtssicherheit sorgen zu können, siehe *Neumann,* N&R 2016, 262, 270, sowie in der Tendenz auch *Eckhardt/Baran/Van Roosebeke,* cepAnalyse Nr. 36/2016, S. 4: „Fraglich ist allerdings, auf welcher Basis die [nationalen Regulierungsbehörden] diese Bedingungen als ‚gerecht‘ und ‚angemessen‘ einstufen.“

vor allem im Vergleich zu den beiden anderen im Rahmen dieser Studie betrachteten Szenarien (Status quo und vollständiger Regulierungsverzicht) möglich.

In einer Gesamtwürdigung der Wahrscheinlichkeiten einer Einschränkung des infrastrukturbasierten Wettbewerbs durch eine geringere Duplizierung der Infrastruktur, einer möglichen Einzelmarktbeherrschung sowie unilateraler und koordinierter Effekte ist im Fall eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen mit relativ großer Sicherheit von negativen Auswirkungen auf den Wettbewerb auszugehen, die sich auch negativ vor allem in den Preisen und in der Penetration der Glasfaserbreitbandanschlüsse niederschlagen werden. Hieraus resultieren eine allokative Ineffizienz und eine Umverteilung von Renten von den Konsumenten hin zu den Kommunikationsanbietern. Dies gilt im Vergleich zum Status quo Szenario. Die Stärke der Effekte wird aber auch wesentlich von der konkreten Ausgestaltung der Koinvestitionsvereinbarungen abhängen und von Region zu Region differieren.

Im Vergleich zu einem Szenario einer vollständigen Deregulierung von Glasfaserbreitbandanschlüssen werden die negativen Wettbewerbswirkungen hingegen geringer ausfallen. Dieser Unterschied resultiert vor allem aus dem im Vergleich zum vollständigen Deregulierungsszenario grundsätzlich wettbewerbsfördernden Aspekt der Zugangsgewährung für die an den Koinvestitionen beteiligten Unternehmen und der damit zu erwartenden höheren Wettbewerbsintensität. Demzufolge ist auch mit einem niedrigeren Preisniveau und einer höheren Penetrationsrate im Koinvestitionsszenario verglichen mit dem Szenario der vollständigen Deregulierung zu rechnen. Hieraus resultieren eine höhere Konsumentenrente und eine geringere Umverteilung von Renten von den Konsumenten hin zu den Unternehmen.

Um Politikempfehlungen bezüglich der Option eines Regulierungsverzichtes für Koinvestitionen abzuleiten, wären in einer abschließenden Gesamtwürdigung auch investitionsfördernde Effekte von Koinvestitionsvereinbarungen zu berücksichtigen. Eine Analyse solcher Effekte war nicht Gegenstand dieser Studie. Da in der ökonomischen Literatur und in der Wettbewerbs- und Regulierungspraxis allerdings weitgehend Konsens besteht, dass von der Möglichkeit, Koinvestitionen zu tätigen, positive Investitionswirkungen ausgehen können,[556] würden die Effekte auf die Verbraucher im Vergleich zum Status quo vermutlich weniger eindeutig ausfallen, da diese grundsätzlich auch von der Verfügbarkeit höherwertiger Breitbandzugangsnetze profitieren können.

Ein damit möglicherweise bestehender Zielkonflikt („Trade-off“) zwischen investitionsfördernden und wettbewerbsmindernden Wirkungen kann aber evtl. durch eine adäquate regulatorische Flankierung von Koinvestitionsmodellen adressiert werden. Hinzu kommt ergänzend der Schutz durch das allgemeine Wettbewerbsrecht. Der geltende Rechtsrahmen lässt Koinvestitionsvereinbarungen ohne weiteres zu. Ihnen kommt jedoch keine normativ vorgegebene Wirkung zu. Vielmehr sind die Folgen einer Koinvestitionsvereinbarung für die Abgrenzung und Regulierungsbedürftigkeit der Märkte sowie für die Ausgestaltung der Vorabverpflichtungen einzelfallbezogen im Rahmen eines konkreten Marktregulierungsverfahrens zu prüfen. Bei sachgerechter Durchführung einer solchen Untersuchung ist somit sichergestellt, dass Koinvestitionsvereinbarungen einerseits zu regulatorischen Erleichterungen führen können, dies aber andererseits nur geschieht, wenn sich

[556] Siehe hierzu Fn. 334.

hieraus keine nachteiligen Konsequenzen für die Entwicklung eines nachhaltig wirksamen Wettbewerbs auf den Endnutzermärkten ergeben. Eine Beibehaltung der bestehenden regulatorischen Rahmenbedingungen für Koinvestitionen ist damit auch aus Verbrauchersicht unkritisch zu werten.

Hieran würde sich jedenfalls grundsätzlich auch durch die noch stärkere Betonung der potentiellen positiven Auswirkungen von Koinvestitionsvereinbarungen in dem von der Kommission vorgelegten Entwurf für einen Kommunikationskodex nichts ändern. Es bliebe auch unter seiner Geltung möglich, Koinvestitionsvereinbarungen zum Anlass einer vollständigen oder partiellen Deregulierung zu nehmen, wenn dies regulierungsökonomisch gerechtfertigt ist. Insbesondere bleibt es deshalb auch dabei, dass letzten Endes kein Zielkonflikt zwischen einer Investitionsförderung durch Koinvestitionsvereinbarungen einerseits und der Beibehaltung einer wettbewerbsfördernden Marktregulierung besteht. Vielmehr kann auch im System des Kommunikationskodex den investitionsfördernden Wirkungen einer Koinvestitionsvereinbarung etwa durch eine entsprechende Lockerung der diesbezüglich relevanten Vorabverpflichtungen Rechnung getragen werden, wenn und soweit die konkrete Vereinbarung solche Erleichterungen rechtfertigt. Potentiell kritisch erscheint es demgegenüber, wenn dieser flexibile Ansatz des europäischen Rechtsrahmens für die elektronische Kommunikation durch Art. 74 des Kommunikationskodex zugunsten einer *zwingenden* Regulierungsfreistellung durchbrochen wird. Das gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass diese Deregulierung auf Koinvestitionsvereinbarungen unter führender Beteiligung gerade des marktmächtigen Unternehmens reagieren würde und jedenfalls der Kommissionsvorschlag seinem Wortlaut nach das bloße Angebot einer entsprechenden Vereinbarung ausreichen lässt, auch wenn es letzten Endes überhaupt nicht zum Abschluss einer solchen Vereinbarung kommt, die „Koinvestition“ also faktisch ohne Koinvestor erfolgt.

Literaturverzeichnis

Adelman, Morris Albert, Integration and Antitrust Policy, Harvard Law Review 63 (1949), 27

Aghion, Philippe/Bloom, Nick/Blundell, Richard/Griffith, Rachel/Howitt, Peter, Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship, The Quarterly Journal of Economics 120 (2) (2005), 701

ANGA, Das Breitbandkabel auf dem Sprung zur Gigabit-Infrastruktur, 2016

ANGA/BREKO/BUGLAS/FTTH Council Europe/VATM, Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft: Eine Initiative für eine Neujustierung der deutschen Breitbandpolitik, 2015

Argenton, Cédric/Müller, Wieland, Collusion in experimental Bertrand duopolies with convex costs: The role of cost asymmetry, International Journal of Industrial Organization 30 (6) (2012), 508

Baake, Pio/Haucap, Justus/Wey, Christian, EU-Verfahren gegen die Novelle des Telekommunikationsgesetzes gefährdet Liberalisierung, DIW-Wochenbericht Nr. 12/2007, 185

Bain, Joe S., Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936 – 1940, Quarterly Journal of Economics 65 (3) (1951), 293

Balmer, Roberto E./Ünver, Mehmet Bilal, Cooperative investment in next generation broadband networks: A review of recent practical cases and literature, 2016, abrufbar unter <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/148657/1/Balmer-Unver-2.pdf>

Balmer, Roberto E./Ünver, Mehmet Bilal, Geographic regulation of next generation broadband networks: A review of practical cases and recent literature, 2016, abrufbar unter <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/148656/1/Balmer-Unver-1.pdf>

Baumgarten, Glenn/Markova, Ekaterina, Investitionen und Innovationen durch Deregulierung, CR 2006, 659

Bechtold, Rainer/Bosch, Wolfgang/Brinker, Ingo, EU-Kartellrecht, 3. A., 2014

Bender, Christian M./Götz, Georg, Der Aufbau eines Energieinformationsnetzes – Einsichten aus der Liberalisierung des Telekommunikationssektors, 2010

Berg, Hartmut (Hrsg.), Deregulierung und Privatisierung: Gewolltes – Erreichtes – Versäumtes, 2002

Bien, Florian/Ludwigs, Markus (Hrsg.), Das europäische Kartell- und Regulierungsrecht der Netzindustrien, 2015

BKartA, Hinweise zur wettbewerbsrechtlichen Bewertung von Kooperationen beim Glasfaserausbau in Deutschland, 2010

Blankart, Charles B./Knieps, Günter/Zenhäusern, Patrick, Regulation of New Markets in Telecommunications?, Market dynamics and shrinking monopolistic bottlenecks, Discussion Paper (Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik) No. 112, 2006

Bork, Robert H., The Antitrust Paradox, 1978

Bourreau, Marc/Cambini, Carlo/Hoernig, Steffen, Ex ante regulation and co-investment in the transition to next generation access, Telecommunications Policy 36 (5) (2012), 399

Branas-Garza, Pablo/Cabrales, Antonio (Hrsg.), Experimental Economics, Bd. 2, 2016

Brandts, Jordi/Potters, Jan, Experimental Industrial Organization, 2016, abrufbar unter <http://www.iae.csic.es/investigatorsMaterial/a16294085603archivoPdf50045.pdf>

BREKO, Breitbandstudie 2016, 2016

Briglauer, Wolfgang/Cambini, Carlo, The Role of Regulation in Incentivizing Investment in New Communications Infrastructure, 2017

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Weißbuch Digitale Plattformen, 2017

Bundesnetzagentur, Digitale Transformation in den Netzsektoren, 2017

Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2016, 2017

Bundesnetzagentur, Konsultationsdokument „Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen“, 2017

Burger, Matthias/Lukas, Kai/Marx, Almuth/Schöttler, Bernd Oliver/Sudhues, Christoph, Breitbandmessung, Jahresbericht 2015/16, 2017

Cambini, Carlo/Silvestri, Virginia, Investment sharing in broadband networks, Telecommunications Policy 37 (10) (2013), 861

Cambini, Carlo/Silvestri, Virginia, Technology investment and alternative regulatory regimes with demand uncertainty, Information Economics and Policy, 24 (3-4) (2012), 212

Carlton, Dennis W./Perloff, Jeffrey M., Modern Industrial Organization, 4. globale A., 2015

Dahlke, Peter/Neumann, Andreas, Innovationen und Investitionen durch Regulierung, CR 2006, 377

Dahlke, Peter/Neumann, Andreas, Regulatorischer Jugendwahn? – Die Behandlung „neuer Märkte“ im TK-Recht, MMR 6/2006, XXII

Deist, Henning/Proeger, Till/Bizer, Kilian, Der Markt für Breitbandinternet in Deutschland und Politikempfehlungen zu seiner Förderung, sofia – Studien zur Institutionenanalyse Nr. 16-1, 2016

Dialog Consult/VATM, 18. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, 2016

Dietlein, Johannes/Brandenberg, Alexandra, Regulierung „Neuer Märkte“ im Telekommunikationsrecht am Beispiel von VDSL (Teil 1), IR 2006, 208

Dietlein, Johannes/Brandenberg, Alexandra, Regulierung „Neuer Märkte“ im Telekommunikationsrecht am Beispiel von VDSL (Teil 2), IR 2006, 245

Doose, Anna Maria/Elixmann, Dieter/Jay, Stephan, „Breitband/Bandbreite für alle“: Kosten und Finanzierung einer nationalen Infrastruktur, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 330, 2009

DotEcon, Regulatory policy and the roll-out of fibre-to-the-home networks, 2012

Eckhardt, Philipp/Baran, Anne-Kathrin/Van Roosebeke, Bert, Zugangsregulierung für TK-Netzbetreiber mit beträchtlicher Marktmacht, cepAnalyse Nr. 36/2016

Eickhof, Norbert, Die Hoppmann-Kantzenbach-Kontroverse, Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge (Universität Potsdam) Nr. 95, 2008

Eilmansberger, Thomas, Bearbeiter in: Streinz, EUV/AEUV, 2. A., 2012

Elixmann, Dieter/Ilic, Dragan/Neumann, Karl-Heinz/Plückebaum, Thomas, The Economics of Next Generation Access – Final Report, 2008

Elsenbast, Wolfgang, Ökonomische Konzepte zur Regulierung „neuer Märkte“ in der Telekommunikation, MMR 2006, 575

Emmerich, Volker, Bearbeiter in: Immenga/Mestmäcker, Wettbewerbsrecht, Bd. 1, Teil 1, 5. A., 2012

Enaux, Christoph, Effiziente Marktregulierung in der Telekommunikation, 2004

Engel, Christoph, How much collusion? A meta-analysis of oligopoly experiments, Journal of Competition Law and Economics 3 (4) (2007), 491

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Gutachten 2017, 2017

Falch, Morten/Henten, Anders, Liberalisation of Telecommunications and Innovation Dynamics in Denmark, in: Welfens/Weske, Digital Economic Dynamics, 2007, S. 91

FCC International Bureau, Fourth International Broadband Data Report, GN Docket No. 14-126, 2015

Feasey, Richard/Cave, Martin, Policy towards competition in high-speed broadband in Europe, in an age of vertical and horizontal integration and oligopolies, 2017

Forgó, Nikolaus/Götz, Georg/Otto, Gerald, Die neuen Rahmenbedingungen für Investitionen in die Kommunikationsinfrastruktur, MR-Beilage 5/2010, 16

Frantz, Roger S., X-Efficiency: Theory, Evidence and Applications, 2. A., 1997

Georgantzis, Nikolaos/Attanasi, Giuseppe, Non-Competitive Markets, in: Branas-Garza/Cabrales, Experimental Economics, Bd. 2, 2016, S. 21

GEREK, BEREC Common Position on geographical aspects of market analysis (definition and remedies), BoR (14) 73

GEREK, BEREC report on Co-investment and SMP in NGA networks, BoR (12) 41

GEREK, BEREC Report on Oligopoly analysis and regulation, BoR (15) 195

GEREK, BEREC report on the public consultation of the Report on Oligopoly analysis and regulation, BoR (15) 194

GEREK, BEREC views on Article 74 of the draft Code Co-investment and „very high-capacity (VHC) networks“, BoR (17) 87

GEREK, BEREC views on non-competitive oligopolies in the Electronic Communications Code, BoR (17) 84

Gerpott, Torsten J., Kooperativer Bau von Mehrfasernetzen als Königsweg?, Wirtschaftsdienst 90 (7) (2010), 483

Gerpott, Torsten J., Leistungsniveau des deutschen Telekommunikationsmarktes im internationalen Vergleich, N&R-Beilage 2/2014, 1

Gerpott, Torsten J., Vorschlag der Kommission zur Weiterentwicklung des europäischen Rechtsrahmens für den Telekommunikationssektor, K&R 2016, 801

Gerpott, Torsten J., Welche Aussagen erlaubt die wirtschaftswissenschaftliche Forschung zu Wirkungen der Entgelthöhe von Teilnehmeranschlussleitungen auf die Entwicklung des Marktes für Anschlussnetze der nächsten Generation?, N&R 2014, 258

Gerpott, Torsten J./Winzer, Peter, Wettbewerbsökonomische Implikationen eines Regulierungsmoratoriums beim Glasfaserausbau in den Zugangsnetzen der Deutschen Telekom, 2006

Gries, Christin-Isabel/Plückebaum, Thomas/Strube Martins, Sonia, Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, 2016

Groebel, Annegret, Ökonomische Rationalität des europäischen Regulierungsrechts, in: Bien/Ludwigs, Das europäische Kartell- und Regulierungsrecht der Netzindustrien, 2015, S. 171

Grützner, Jürgen/Ufer, Frederic, Digitalisierung und Breitbandausbau als politische Herausforderung für Europa und Deutschland, N&R 2015, 138

Hartwig, Karl-Hans/Knorr, Andreas (Hrsg.), Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, 2005

Haucap, Justus/Heimeshoff, Ulrich, Open Access als Prinzip der Wettbewerbspolitik: Diskriminierungsgefahr und regulatorischer Eingriffsbedarf, in: Hartwig/Knorr, Neuere Entwicklungen in der Infrastrukturpolitik, 2005, S. 265

Haucap, Justus/Heimeshoff, Ulrich, Ordnungspolitik in der digitalen Welt, DICE Ordnungspolitische Perspektiven Nr. 90, 2017

Haucap, Justus/Kruse, Jörn, Ex-Ante-Regulierung oder Ex-Post-Aufsicht für netzgebundene Industrien?, WuW 2004, 267

Haucap, Justus/Stühmeier, Torben, Wie hoch sind durch Kartelle verursachte Schäden: Antworten aus Sicht der Wirtschaftstheorie, WuW 2008, 413

Herdegen, Matthias, Freistellung neuer Telekommunikationsmärkte von Regulierungseingriffen, MMR 2006, 580

Holznagel, Bernd, Innovationsanreize durch Regulierungsfreistellung, MMR 2006, 661

Horstmann, Niklas/Krämer, Jan/Schnurr, Daniel, Number Effects and Tacit Collusion in Experimental Oligopolies, 2016, abrufbar über <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2535862>

Horstmann, Niklas/Krämer, Jan/Schnurr, Daniel, Number Effects in Oligopolies: How Many Competitors are Enough to Ensure Competition?, 2015, abrufbar über <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2535862>

Huck, Steffen/Normann, Hans-Theo/Oechssler, Jörg, Two are few and four are many: number effects in experimental oligopolies, Journal of Economic Behavior & Organization 53 (4) (2004), 435

Huigen, Jos/Cave, Martin, Regulation and the promotion of investment in next generation networks – A European dilemma, Telecommunications Policy 32 (11) (2008), 714

IHS/VVA, Broadband Coverage in Europe 2015, 2016

Ilic, Dragan/Neumann, Karl-Heinz/Plückebaum, Thomas, The Economics of Next Generation Access – Addendum, 2009

Immenga, Ulrich/Mestmäcker, Ernst Joachim (Hrsg.), Wettbewerbsrecht, Bd. 1, Teil 1, 5. A., 2012

Immenga, Ulrich/Mestmäcker, Ernst Joachim (Hrsg.), Wettbewerbsrecht, Bd. 1, Teil 2, 5. A., 2012

Inderst, Roman/Kühling, Jürgen/Neumann, Karl-Heinz/Peitz, Martin, Investitionen, Wettbewerb und Netzzugang bei NGA, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 344, 2010

Inderst, Roman/Peitz, Martin, Netzzugang, Wettbewerb und Investitionen, ZEW Discussion Paper No. 11-025, 2011

Jay, Stephan/Neumann, Karl-Heinz/Plückebaum, Thomas, Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 359, 2011

Jay, Stephan/Neumann, Karl-Heinz/Plückebaum, Thomas, Investitionsvolumen und Herausforderungen eines nationalen Glasfaserausbaus in Deutschland, Wirtschaftsdienst, 92 (1) (2012), 51

Jay, Stephan/Neumann, Karl-Heinz/Plückebaum, Thomas, Präsentation „Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf“, 2011, abrufbar unter <https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/NGA_NGN/NGA-Forum/sitzungen/15teSitzung/NGAForum201109_WIKStudieFolien.pdf?__blob=publicationFile&v=2>

Jay, Stephan/Plückebaum, Thomas, Kostensenkungspotenziale für Glasfaseranschlussnetze durch Mitverlegung mit Stromnetzen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 390, 2014

Kallfass, Hermann H., Großunternehmen und Effizienz, 1990

Kantzenbach, Erhard, Die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs, 1967

Katz, Raul L./Vaterlaus, Stephan/Zenhäusern, Patrick/Suter, Stephan, Die Wirkung des Breitbandausbaus auf Arbeitsplätze und die deutsche Volkswirtschaft, 2009

Kirchner, Christian, Beseitigung regulatorischer und wettbewerbsrechtlicher Hindernisse für den Ausbau der Breitbandinfrastruktur im ländlichen Raum, 2009

Kleinlein, Kornelius/Schubert, Daniel, Entgeltregulierung am Scheideweg – Gesetzlich determinierte Kostenprüfung oder Abwägung von Regulierungszielen?, N&R 2013, 185

Klotz, Robert/Hofmann, Michael, Entwicklungen des Unionsrechts in den Netzwirtschaften im Jahr 2016, N&R 2017, 2

Knapp, Sven, Das Breitbandförderprogramm des Bundes, N&R 2017, 199

Knieps, Günter, Netzsektoren zwischen Regulierung und Wettbewerb, in: Berg, Deregulierung und Privatisierung: Gewolltes – Erreichtes – Versäumtes, 2002, S. 59

Knieps, Günter, Phasing out Sector-Specific Regulation in Competitive Telecommunications, Kyklos 50 (3) (1997), 325

Knieps, Günter, Regulierungsfehler in Netzindustrien, Wirtschaftspolitische Blätter 60 (4) (2013), 717

Knieps, Günter, Wettbewerbsökonomie, 3. A., 2008

Knieps, Günter, Zur Regulierung monopolistischer Bottlenecks, Zeitschrift für Wirtschaftspolitik 48 (3) (1999), 297

Koenig, Christian/Loetz, Sascha/Senger, Marion, Die regulatorische Behandlung neuer Märkte im Telekommunikationsrecht, K&R 2006, 258

Koenig, Christian/Vogelsang, Ingo/Kühling, Jürgen/Loetz, Sascha/Neumann, Andreas, Funktionsfähiger Wettbewerb auf den Telekommunikationsmärkten, 2002

Kommission, Bericht über den Stand der Digitalisierung in Europa 2017 – Länderprofil Deutschland, 2017

Kommission, Commission Staff Working Document „Europe’s Digital Progress Report 2017“, SWD (2017) 160 final

Kommission, Commission Staff Working Document „Impact Assessment Accompanying the document Proposals for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing the European Electronic Communications Code (Recast) and a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing the Body of European Regulators for Electronic Communications“, SWD (2016) 303 final

Kommission, Geänderter Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2002/21/EG über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste, der Richtlinie 2002/19/EG über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung und der Richtlinie 2002/20/EG über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste, KOM (2008) 724 endgültig

Kommission, Leitlinien zur Bewertung horizontaler Zusammenschlüsse gemäß der Ratsverordnung über die Kontrolle von Unternehmenszusammenschlüssen (2004/C 31/03), ABl. EG 2004 C 31, 5 (Horizontalleitlinien 2004/C 31/03)

Kommission, Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht nach dem gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (2002/C 165/03), ABl. EG 2002 C 165, 6 (Marktanalyseleitlinien 2002/C 165/03)

Kommission, Mitteilung „Eine Digitale Agenda für Europa“, KOM (2010) 245 endgültig

Kommission, Mitteilung „Entwicklung neuer Rahmenbedingungen für elektronische Kommunikationsinfrastrukturen und zugehörige Dienste – Kommunikationsbericht 1999“, KOM (1999) 539 endgültig

Kommission, Mitteilung „Europa 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“, KOM (2010) 2020 endgültig

Kommission, Mitteilung „Konnektivität für einen wettbewerbsfähigen digitalen Binnenmarkt – Hin zu einer europäischen Gigabit-Gesellschaft“, COM (2016) 587 final

Kommission, Mitteilung „Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa“, COM (2015) 192 final

Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie zur Schaffung des europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation, COM (2016) 590 final

Kommission, Zusammenfassender Bericht über die öffentliche Konsultation zum Geschwindigkeits- und Qualitätsbedarf im Internet nach 2020 und Maßnahmen zur Deckung dieses Bedarfs bis 2025, 2016

Kopf, Wolfgang, Breitbandausbau: EU-Reformen vernachlässigen Investitionen in neue Netze, Blog.Telekom-Beitrag v. 2.6.2017, abrufbar unter <https://www.telekom.com/de/konzern/management-zur-sache/wolfgang-kopf/details/eu-reformen-vernachlaessigen-investitionen-in-neue-netze-495916>

Körber, Torsten, Anmerkung zum Urteil des EuGH v. 3.12.2009, MMR 2010, 123

Körber, Torsten, Bearbeiter in: Immenga/Mestmäcker, Wettbewerbsrecht, Bd. 1, Teil 2, 5. A., 2012

Krämer, Jan/Vogelsang, Ingo, Co-Investments and Tacit Collusion in Regulated Network Industries: Experimental Evidence, Review of Network Economics 15 (1) (2017), 35

Kreps, David M./Scheinkman, Jose A., Quantity Precommitment and Bertrand Competition Yield Cournot Outcomes, The Bell Journal of Economics 14 (2) (1983), 326

Kroker, Deutschland bleibt mit weniger als zwei Prozent Anteil Glasfaser-Entwicklungsland, Blog-Beitrag v. 27.3.2017, abrufbar unter <http://blog.wiwo.de/look-at-it/2017/03/27/deutschland-bleibt-mit-weniger-als-zwei-prozent-anteil-glasfaser-entwicklungsland/>

Kruse, Jörn, Deregulierung in netzbasierten Sektoren, in: Berg, Deregulierung und Privatisierung: Gewolltes – Erreichtes – Versäumtes, 2002, S. 71

Kruse, Jörn, Ökonomie der Monopolregulierung, 1985

Kruse, Jörn, Regulierung der Terminierungsentgelte der deutschen Mobilfunknetze?, Wirtschaftsdienst 83 (3) (2003), 204

Kühling, Jürgen/Heimeshoff, Ulrich/Schall, Tobias, Künftige Regulierung moderner Breitbandinfrastrukturen, K&R-Beihefter 1/2010, 1

Kühling, Jürgen/Schall, Tobias/Biendl, Michael, Telekommunikationsrecht, 2. A., 2014

Leibenstein, Harvey, Allocative Efficiency vs. X-Efficiency, American Economic Review 56 (3) (1966), 392

Lipczynski, John/Wilson, John O. S./Goddard, John, Industrial Organization, 4. A., 2013

Lübbig, Thomas, Bearbeiter in: Wiedemann, Handbuch des Kartellrechts, 3. A., 2016

Lucidi, Stefano, Analyse marktstruktureller Kriterien und Diskussion regulatorischer Handlungsoptionen bei engen Oligopolen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 419, 2017

Maldoom, Dan/Marsden, Richard A. D./Sidak, J. Gregory/Singer, Hal J., Broadband in Europe, 2005

Mason, Edward S., Price and Production Policies of Large-Scale Enterprise, American Economic Review 29 (1) (1939), 61

Monopolkommission, Sondergutachten Nr. 56 – Telekommunikation 2009: Klaren Wettbewerbskurs halten, BT-Drs. 17/285, 157

Möschel, Wernhard, Der zukünftige Ordnungsrahmen für die Telekommunikation: Allgemeines Wettbewerbsgesetz statt sektorspezifischer Regulierung!, MMR 2008, 503

Motta, Massimo, Competition Policy, 12. A., 2009

Münchener Kommentar zum europäischen und deutschen Wettbewerbsrecht, Bd. 1, 2007

Neumann, Andreas, Der Kommissionsvorschlag für einen europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation, N&R 2016, 262

Neumann, Andreas/Koch, Alexander, Telekommunikationsrecht, 2. A., 2013

Neumann, Andreas/Sickmann, Jörn/Alkas, Hasan/Koch, Alexander, Reformbedarf des europäischen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation, 2017

Neumann, Karl-Heinz, Was kommt nach 2018 in der Breitbandpolitik?, WIK-Newsletter Nr. 95, 2014, 1

Neumann, Karl-Heinz/Elixmann, Dieter/Jay, Stephan/Schwab, Rolf, Der dynamische Investitionswettbewerb als Leitbild der künftigen Entwicklung des Telekommunikationsmarktes, 2013

Neumann, Karl-Heinz/Vogelsang, Ingo, TAL-Preise – Investition und Wettbewerb in Deutschland, N&R-Beilage 1/2016, 1

Nitsche, Rainer/Wiethaus, Lars, Access Regulation and Investment in Next Generation Networks – A Ranking of Regulatory Regimes, International Journal of Industrial Organization 29 (2) (2011), 263

Nitsche, Rainer/Wiethaus, Lars, NGA: Access Regulation, Investment, and Welfare, ESMT White Paper No. WP-110-02, 2010

OPTA, Is Two Enough?, Economic Policy Note Nr. 6, 2006

Osborne, Martin J., An Introduction to Game Theory, 2003

Pavel, Ferdinand/Girard, Yann/Hantzsche, Arno/Mattes, Anselm/Pahlke, Julius/Peter, Katherina, Wachstumsfaktor Telekommunikation, DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 78, 2014

Potters, Jan/Suetens, Sigrid, Oligopoly experiments in the current millennium, Journal of Economic Surveys 27 (3) (2013), 439

Reuße, Bastian/Karrer, Till, Das DigiNetzG aus kommunaler Sicht, N&R 2017, 207

Röller, Lars-Hendrik/Strohm, Andreas, Bearbeiter in: Münchener Kommentar zum europäischen und deutschen Wettbewerbsrecht, Bd. 1, 2007

Säcker, Franz Jürgen/Mengering, Kim Sophie, Die Kosten effizienter Leistungsbereitstellung als wettbewerbskonformer Maßstab zur Regulierung der Netznutzungsentgelte bei Infrastrukturmonopolen, N&R 2014, 74

Scherer, Frederic M./Ross, David R., Industrial Market Structure and Economic Performance, 3. A., 1990

Scherer, Joachim, Ein europäischer Kodex für die Gigabit-Gesellschaft, MMR 2016, 713

Scherer, Joachim/Heckmann, Dirk/Heinickel, Caroline/Kiparski, Gerd/Ufer, Frederic, Stellungnahme der DGRI zum Vorschlag der Europäischen Kommission für eine Richtlinie über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (COM [2016] 590 final), CR 2017, 197

Scherer, Joachim/Heinickel, Caroline, Ein Kodex für den digitalen Binnenmarkt, MMR 2017, 71

Schmidt, Ingo/Haucap, Justus, Wettbewerbspolitik und Kartellrecht, 10. A., 2013

Schumpeter, Joseph A., Capitalism, Socialism and Democracy, 1942

Schumpeter, Joseph A., The instability of capitalism, The Economic Journal 38 (1928), 361

Selten, Reinhard, A simple model of imperfect competition, where 4 are few and 6 are many, International Journal of Game Theory 2 (1) (1973), 141

Sickmann, Jörn, Der europäische Kodex für die elektronische Kommunikation: Überholspur Gigabit, Kollateralschaden Wettbewerb?, N&R 2017, 129

Sickmann, Jörn, Die Stellungen von Flughäfen im Luftverkehrssektor, 2012

Spengler, Joseph J., Vertical Integration and Antitrust Policy, Journal of Political Economy 58 (4) (1950), 347

Streinz, Rudolf (Hrsg.), EUV/AEUV, 2. A., 2012

Strube Martins, Sonia/Wernick, Christian/Plückebaum, Thomas/Henseler-Unger, Iris, Die Privatkundennachfrage nach hochbitratigem Breitbandinternet im Jahr 2025, 2017

Suetens, Sigrid/Potters, Jan, Bertrand colludes more than Cournot, Experimental Economics 10 (1) (2007), 71

TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 1: Ergebnisse, 2017

TÜV Rheinland, Bericht zum Breitbandatlas Ende 2016, Teil 2: Methode, 2017

TÜV Rheinland, Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, Zusammenfassung, 2013

Ufer, Frederic, Zu guter Letzt … bleibt Wettbewerb die zu regulierende Marktform!, N&R 2017, 64

United Internet, Geschäftsbericht 2016, 2017

Varian, Hal R., Intermediate Microeconomics, 9. A., 2014

Viscusi, W. Kip/Harrington, Jr., Joseph E./Vernon, John M., Economics of Regulation and Antitrust, 4. A., 2005

Welfens, Paul J. J./Weske, Mathias (Hrsg.), Digital Economic Dynamics, 2007

Wernick, Christian, Ökonomie und Kostenstrukturen des Glasfaserausbaus, 2016

Wey, Christian/Baake, Pio/Kamecke, Ulrich, Neue Märkte unter dem neuen Rechtsrahmen, DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr. 6, 2004

Wiedemann, Gerhard (Hrsg.), Handbuch des Kartellrechts, 3. A., 2016

Williamson, Oliver E., Economies as an Antitrust Defense: The Welfare Tradeoffs, American Economic Review, 58 (1) (1968), 18

Wilmsmann, Ernst Ferdinand, Präsentation „Aktuelle Entscheidungen zum TK-Recht“ v. 29.6.2015, abrufbar unter <http://files.enreg.eu/2015/15_07_08_Fachtagung_TK/Wilmsmann.pdf>

Yoo, Christopher S./Pfenninger, Timothy, Municipal Fiber in the US: An Empirical Assessment of Financial Performance, 2017

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Breitbandverfügbarkeit in Deutschland leitungsgebundene Technologien 15

Abbildung 2: Entwicklung der Breitbandverfügbarkeit in Deutschland leitungsgebundene Technologien 16

Abbildung 3: Vergleich Breitbandverfügbarkeit DSL/VDSL, CATV und FTTH/B 17

Abbildung 4: Breitbandanschlüsse in Festnetzen 19

Abbildung 5: Breitbandanschlüsse über HFC-Netze (in Millionen) 20

Abbildung 6: Verfügbarkeit und Nutzung reiner Glasfaseranschlüsse (FTTH/B) zum Jahresende 21

Abbildung 7: Verteilung der vermarkteten Bandbreiten bei Festnetzbreitbandanschlüssen (in Millionen) 22

Abbildung 8: Preisindex für Telekommunikationsdienstleistungen (Festnetz und Internet, 2010 gleich 100) 23

Abbildung 9: Entwicklung der Preise (Standardtarife) von Produktbündeln auf Basis ausgewählter Anschlussprodukte (ADSL, TV-Kabel) des Massenmarktes für Breitbandanschlüsse mit mittleren Datenübertragungsraten (10 – 30 Mbit/s) 24

Abbildung 10: Entwicklung der Preise von Produktbündeln auf Basis ausgewählter Anschlussprodukte (VDSL, TV-Kabel, Glasfaser) des Massenmarktes für Breitbandanschlüsse mit Datenübertragungsraten zwischen 50 und 100 Mbit/s 25

Abbildung 11: Außenumsatzerlöse auf dem Teilmarkt Festnetze (Schätzung für 2016 [Vorjahresangabe]) 26

Abbildung 12: Entwicklung der Außenumsatzerlöse auf dem Teilmarkt Festnetze 27

Abbildung 13: Anteil an den Breitbandanschlüssen in Festnetzen (in Prozent) 28

Abbildung 14: Anteil Wettbewerber/Altsasse an Glasfaserbreitbandanschlüssen (aktiv, FTTH/B). 29

Abbildung 15: Direkt geschaltete Breitbandanschlüsse 30

Abbildung 16: DSL-Breitbandanschlüsse differenziert nach Vorleistungsprodukt (in Millionen) 31

Abbildung 17: Breitbandkunden nach Unternehmen (Stand: 30.6.2016) 33

Abbildung 18: Entwicklung Umsatzerlöse 36

Abbildung 19: Entwicklung Investitionen Altsasse/Wettbewerber 36

Abbildung 20: Digitalisierung in Deutschland im europäischen Vergleich 37

Abbildung 21: Verfügbarkeit glasfaserbasierter Anschlüsse (Stand: Juni 2016) 40

Abbildung 22: Breitbandnutzung nach Anschlusstechnologien (Stand: Juli 2015) 40

Abbildung 23: Durchschnittliche Anschlussgeschwindigkeit (in Mbit/s) im Ländervergleich (Stand: 2016) 41

Abbildung 24: Marktanteile bei Festnetzbreitbandanschlussverträgen (Stand: Juli 2016) 42

Abbildung 25: Vorleistungsabhängigkeit der Anschlüsse neuer Marktteilnehmer (Stand: Juli 2016) 43

Abbildung 26: Breitbandanschlüsse je 100 Einwohner in der OECD, differenziert nach Technologie (Stand: Dezember 2016) 44

Abbildung 27: Anteil glasfaserbasierter Breitbandanschlüsse an gesamten Breitbandanschlüssen (OECD) (Stand: Dezember 2016) 45

Abbildung 28: Breitbandanschlüsse je 100 Einwohner in der OECD, differenziert nach Geschwindigkeit (Stand: Juni 2014) 46

Abbildung 29: OECD leitungsgebundener Breitbandpreiskorb Med 3: 25 GByte/Monat, 10,240 Mbit/s und mehr, kaufkraftbereinigte (PPP) Angabe in US-Dollar (USD) (Stand: September 2014) 47

Abbildung 30: Schematische Darstellung eines Teilnehmeranschlussnetzes 53

Abbildung 31: Ursprüngliche Breitbandnetzstruktur der TDG 54

Abbildung 32: Schema der aktuellen Breitbandnetzinfrastruktur (auch unter Einschluss weitergehender Glasfaseranschlüsse) 55

Abbildung 33: Regulierte Zugangsprodukte für das Netz der TDG 56

Abbildung 34: Auswirkungen von „Vectoring“ im Außenbereich auf Zugangsmöglichkeiten 58

Abbildung 35: Auswirkungen von „Vectoring“ im Nahbereich auf Zugangsmöglichkeiten 61

Abbildung 36: Hauptverteiler-Clusterung Deutschland 74

Abbildung 37: Fläche und Teilnehmer in kumulierten Prozent 75

Abbildung 38: Investitionen pro Kunde bei 70 % Penetration 76

Abbildung 39: Gesamtkosten pro Kunde und Monat in Abhängigkeit von der Penetration (FTTH/P2P ohne Inhausverkabelung) 77

Abbildung 40: Allokative Ineffizienzen im Monopol 138

Abbildung 41: Allokative und produktive Ineffizienzen im Monopol 141

Abbildung 42: *Bertrand*-Reaktionsfunktionen und *Nash*-Preis-Gleichgewicht 147

Abbildung 43: Zusammenhang zwischen der Anzahl der Unternehmen und dem zu erwartenden Preis 162

Abbildung 44: Optimale Wettbewerbsintensität nach *Kantzenbach* 165

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Breitbandversorgung ab 50 Mbit/s in Deutschland (nach Gemeindeprägung) 18

Tabelle 2: Breitbandkunden und Entwicklung der Kundenzahlen nach Unternehmen (Stand: Ende 2016) 33

Tabelle 3: Marktanteile und Konzentrationsmaße 34

Tabelle 4: DESI-Schwerpunktbereich „Konnektivität“ 39

Tabelle 5: Kriterien zur Analyse der Wahrscheinlichkeit ineffizienter Marktergebnisse im engen Oligopol 151