

Georg Götz, Patrick Zenhäusern\*

# Investitionen und Regulierung bei schnellen Internetzugängen in Deutschland und der Schweiz

**Schnellen Breitbandzugängen für möglichst viele Haushalte wird eine große Bedeutung zugemessen. Die dafür notwendige Technik erfordert allerdings relativ hohe Investitionen. Die EU und mit ihr auch Deutschland sowie die Schweiz verfolgen unterschiedliche Regulierungsregime, wobei die Schweiz offensichtlich bessere Ergebnisse erreicht.**

Der Telekommunikationssektor steht vor einschneidenden Änderungen. Der allmählich beginnende Übergang von Internetzugängen älterer Prägung auf Basis der Kupferdoppelader hin zu schnellen, auf Glasfaser- oder aufgerüsteten Kabel-TV-Koaxialzugängen basierenden Breitbandzugängen erfordert hohe Investitionen. Die große Bedeutung, die schnellen Breitbandzugängen zugemessen wird, kommt auf europäischer und deutscher Ebene in den verschiedenen Ausbauzielen zum Ausdruck. So strebt die europäische Kommission bis 2020 eine Versorgung der Hälfte der europäischen Haushalte mit Downloadgeschwindigkeiten von 100 Mbit/s und eines weiteren Drittels der Haushalte mit mindestens 30 Mbit/s an. Es ist indes offen, inwieweit die dazu erforderlichen Fördergelder von über einer ¼ Billion Euro aufgebracht werden können.<sup>1</sup> In Deutschland sollen nach der Strategie der Bundesregierung bis 2014 für 75% aller Haushalte Geschwindigkeiten von mindestens 50 Mbit/s verfügbar sein, ein Ziel, das in der Schweiz bereits heute erfüllt ist, obwohl dort hoheitlich keine expliziten Infrastrukturziele in der Tele- und Kabelkommunikation vorgegeben werden. Auch ökonomisch spricht vieles für eine positive Wirkung von schnellen Breitbandzugängen. So belegen z.B. Czernich et al.<sup>2</sup> die positiven, wachstumssteigernden Effekte schneller Breitbandzugänge bzw. von deren Nutzung seitens der Haushalte.

In Zeiten knapper Budgets in den meisten europäischen Ländern ist klar, dass die gewünschten Investitionen zum größten Teil privat finanziert werden müssen. Staatliche Stellen werden in der Regel nur ergänzend und in ganz bestimmten, privatwirtschaftlich per se unwirtschaftlichen Regionen als Investor bzw. Subventionsgeber auftreten

können. Aus Sicht privater Investoren ist die hohe Unsicherheit hinsichtlich der Nachfrageentwicklung und insbesondere der Zahlungsbereitschaft der Endverbraucher für schnelle Internetzugänge hervorzuheben. Nicht zuletzt aufgrund der Unklarheit hinsichtlich der verfügbaren Dienste scheinen dieser Zahlungsbereitschaft enge Grenzen gesetzt. Jüngste Marktforschungsergebnisse gehen für Deutschland von einer zusätzlichen Zahlungsbereitschaft für höhere Bandbreiten in der Höhe von 5 Euro pro Monat aus.<sup>3</sup> Die vorliegende Unsicherheit stellt aus Sicht der Investoren ein übliches Marktrisiko dar, wenngleich dieses aufgrund der Langlebigkeit und Irreversibilität der Investitionsgüter besonders hoch scheint. Wie das Beispiel des amerikanischen Betreibers Verizon zeigt, sind private Unternehmen trotz dieses Risikos bereit zu investieren, wenn die regulatorischen Rahmenbedingungen stimmen.

Der besonderen Bedeutung des Investitionsrisikos bei Ultrabreitbandnetzen hat auch die EU in ihrem Regulierungs-

3 R. Hoffmann: Marktforschung zu Kundenerwartungen an Breitband der Zukunft, Präsentation auf dem NGA-Forum der Bundesnetzagentur, 3.11.2010, [http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/BNetzA/Sachgebiete/Telekommunikation/Regulierung/NGAForum/7teSitzung/Hoffmann\\_NGAForum\\_20101103.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/BNetzA/Sachgebiete/Telekommunikation/Regulierung/NGAForum/7teSitzung/Hoffmann_NGAForum_20101103.pdf?__blob=publicationFile) (Januar 2013).

\* Dieser Beitrag basiert auf einer Studie, die die Autoren für Glasfasernetz Schweiz erstellt haben.

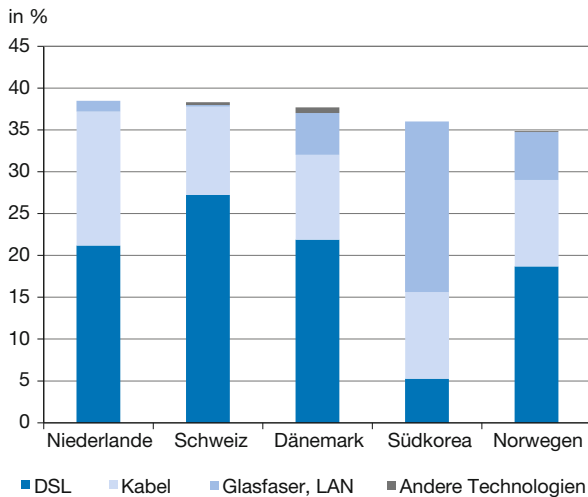
1 Vgl. <http://www.netzwoche.ch/de-CH/News/2011/10/18/Breitbandanschluss-fuer-alle-in-EU.aspx> (Januar 2013).

2 N. Czernich, O. Falck, T. Kretschmer, L. Woessmann: Broadband Infrastructure and Economic Growth, in: *Economic Journal*, 121. Jg. (2011), H. 552, S. 505-532.

**Prof. Dr. Georg Götz** lehrt an der Justus-Liebig-Universität Gießen Wirtschaftswissenschaften mit Schwerpunkt Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik und Regulierung.

**Patrick Zenhäusern**, Dipl.-Volkswirt, leitet den Bereich Verkehr und Kommunikation am Beratungsinstitut Polynomics in Olten (Schweiz).

**Abbildung 1**  
**Länder mit der weltweit höchsten**  
**Breitbanddurchdringung**



Quelle: OECD Broadband Portal, [http://www.oecd.org/document/54/0,3746,en\\_2649\\_34225\\_38690102\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/54/0,3746,en_2649_34225_38690102_1_1_1_1,00.html) (November 2011); eigene Berechnungen.

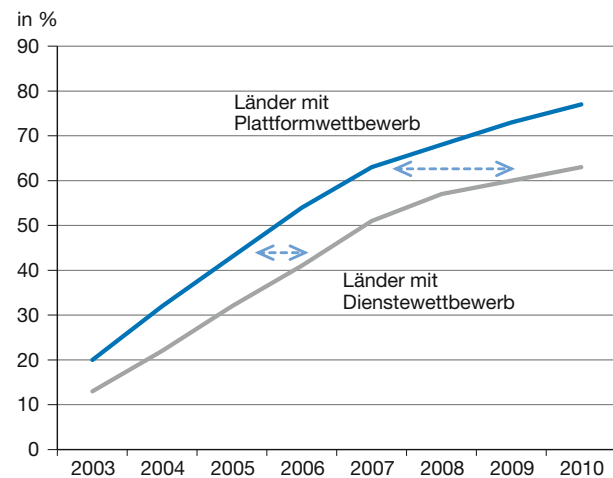
rahmen 2009 Rechnung getragen.<sup>4</sup> Er sieht verschiedene Möglichkeiten wie z.B. Risikoprämien, Risikoteilung und Kooperationen vor, um dieses Risiko zu begrenzen und die Planungssicherheit zu erhöhen.<sup>5</sup> Zu fragen ist allerdings, ob diese Instrumente nicht regulatorische Risiken begrenzen sollen, die vor allem durch eine nach wie vor vorgeordnete Ex-ante-Zugangsregulierung entstehen. In diesem Zusammenhang ist ein Vergleich mit der Schweiz interessant, wo der Zugang in erster Linie einer Ex-post-Kontrolle unterworfen und die Glasfasertechnologie von der Sektorregulierung ausgenommen ist.

**Wettbewerb im Breitbandmarkt**

Mit Blick auf den heutigen Stand der Breitbanddurchdringung sind die Niederlande und die Schweiz unter den OECD-Ländern führend. Die fünf Länder mit den höchsten Durchdringungsraten bei den Festnetz-Breitbandanschlüssen (hier DSL-, Glasfaser-, Kabel- und Satellitenanschlüsse und festinstallierte Drahtlosverbindungen) zeichnen sich durch einen intensiven Plattformwettbewerb zwischen verschiedenen Infrastrukturen aus (vgl. Abbil-

4 Amtsblatt der Europäischen Union, L337, 52. Jg., 18.12.2009, Brüssel, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:337:FULL:DE:PDF> (November 2011). Siehe ausführlich C. Bender, G. Götz: Schnelles Internet und weiße Flecken? Die Rolle von Staat und Regulatoren, in: Wirtschaftsdienst, 91. Jg. (2011), H. 1, S. 42-48.  
 5 Richtlinie 2009/140/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.11.2009, Erwägungsgrund 43 f. und damit einhergehende Änderung der Richtlinie 2002/21/EG über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Rahmenrichtlinie), Art. 8, Bst. h.

**Abbildung 2**  
**Plattform- und Dienstewettbewerb<sup>1</sup> im Lichte der**  
**Breitbandentwicklung**



<sup>1</sup> Länder, bei denen im Schnitt mindestens drei Viertel aller Haushalte an ein Kabelnetz angeschlossen sind, werden als Länder mit Plattformwettbewerb bezeichnet. Hier erfolgt die Versorgung mit Glasfaseranschlüssen zügiger als in Ländern mit Dienstewettbewerb, in denen Wettbewerber Breitbanddienste im Regelfall auf der zugangsnetzregulierten Infrastruktur des etablierten Telekommunikationsunternehmens anbieten.

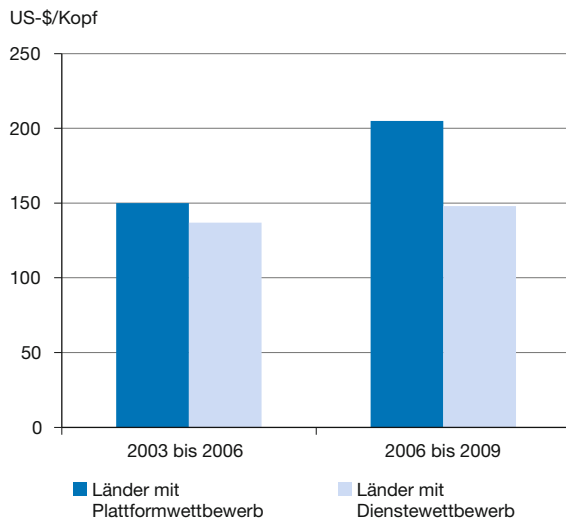
Quellen: OECD Communications Outlook 2011, Preliminary Version, Paris 2011; European Broadband Cable, Eurostat; eigene Berechnungen.

dung 1). Es fällt auf, dass die Entwicklung der Breitbanddurchdringung in Westeuropa in Ländern mit Plattformwettbewerb höher ist als bei Ländern mit überwiegendem Dienstewettbewerb. Die Länder mit Plattformwettbewerb erreichen einen gewissen Stand bei der Breitbandpenetration jeweils früher. Der Entwicklungsvorsprung der Länder mit Plattformwettbewerb vergrößert sich im Zeitpfad. In der ersten Hälfte des letzten Dezenniums beträgt er höchstens ein Jahr, gegen Ende der zweiten Hälfte über zwei Jahre (vgl. Abbildung 2).

Gemäß OECD investierten in Westeuropa Länder mit Plattformwettbewerb pro Kopf mehr in die Telekommunikation als Länder mit Dienstewettbewerb. Zwischen 2003 und 2006 (2006 und 2009) investierten die Länder mit Plattformwettbewerb jährlich im Durchschnitt rund 150 (200) US-\$ pro Kopf in die Telekommunikation, diejenigen mit überwiegendem Dienstewettbewerb rund 10% (25%) weniger (vgl. dazu Abbildung 3). Die Telekommunikationsunternehmen in der Schweiz investierten in den betrachteten Zeiträumen jährlich pro Kopf im Vergleich zu denjenigen in Deutschland im Durchschnitt die dreifach höhere Summe.<sup>6</sup> Dänemark und die Schweiz investierten 2009 unter

6 OECD: Communications Outlook 2011, Preliminary Version, Paris 2011, S. 115 (Tabelle 3.6); um die Investitionen pro Kopf zu berechnen, wurden die Bevölkerungsangaben von Eurostat verwendet.

**Abbildung 3**  
**Telekom-Investitionen westeuropäischer Länder**



Quellen: OECD Communications Outlook 2011, Preliminary Version, Paris 2011; Eurostat, Berechnungen und grafische Aufbereitung durch die Autoren.

den OECD-Ländern am meisten pro Zugangslinie<sup>7</sup> und pro Kopf in Kommunikationsnetze.<sup>8</sup>

Die ersten Breitbandanschlüsse wurden in vielen Ländern durch die Kabelnetze angeboten. Die Telekommunikationsunternehmen bauten ihre Netze zunächst mit der DSL-Technologie aus. Seither sind Kabel- und Telekommunikationsunternehmen über eine stetige Verbesserung des Preis-Leistungsverhältnisses (niedrigere Preise und/oder höhere Downloadraten) miteinander in einem intensiven Wettbewerb um Endkunden. Kabelnetze investieren in die Folgegenerationen von DOCSIS und verkleinern ihre Zellen, um Zugänge mit Downloadgeschwindigkeiten bis zu 100 Mbit/s anbieten zu können.<sup>9</sup> Telekommunikationsunternehmen investieren in die Folgegenerationen der DSL-Technologie und verwenden bei der Kupferdoppelader auch Innovationen wie Paarbindung und „Vectoring“.<sup>10</sup> Um den Kabelunternehmen jedoch nachhaltig paroli bieten zu können, investieren sie in FTTH (Fiber to the home), ziehen also die Glasfaserleitungen bis in die Wohnung des Kunden. Angesichts der damit einhergehenden hohen Investitionen und der begrenzten Zahlungsbereitschaft der Kunden für Breitbandanschlüsse verschlechtern sich die Refi-

anzierungsbedingungen. Um das hohe Investitionsrisiko abzufedern, werden Netzpartnerschaften etwa mit Energieversorgungsunternehmen (EVU) in Erwägung gezogen. Heute ist bereits jeder sechste Haushalt in der Schweiz mit FTTH versorgt; geplant ist, bis 2015 jeden dritten Haushalt mit dieser Technologie zu erschließen. Dagegen gibt es zur Erreichung der Ziele der Breitbandstrategie 2020 in Deutschland zweifelsfrei zu wenig Investitionsanreize. Die Aufrüstung der Telekommunikationsnetze verzögert sich stark.<sup>11</sup>

Im Plan mit den angekündigten Investitionen sind in Deutschland lediglich die City Carrier sowie die Kabelnetzunternehmen. Die aus Stadtwerken hervorgegangenen City Carrier wie NetCologne (Köln), Mnet (München), wilhelm.tel (Norderstedt), VSE NET (Saarbrücken) und HL Komm (Leipzig) werden bis 2015 voraussichtlich rund 1,8 Mio. Haushalte mit Glasfaseranschlüssen versorgen, wozu rund 1,2 Mrd. Euro Investitionen erforderlich sind.<sup>12</sup> Die nicht zugangsnetzregulierten Kabelunternehmen könnten das Ziel der Bundesregierung, bis Ende 2014 75% aller Haushalte mit mindestens 50 MBit/s zu versorgen, sogar zu 80% im Alleingang erfüllen. Die Investitionen der Kabelunternehmen betragen mehr als 20% ihrer Jahresumsätze, die Investitionen netzzugangsregulierter Telekommunikationsunternehmen rund 10%.<sup>13</sup>

### Ex-ante- versus Ex-post-Regulierung

Im Fall der Ex-ante-Regulierung genehmigt die Regulierungsbehörde die Preise von aus netzökonomischer Sicht regulierungsbedürftigen Märkten vorab, während bei der Ex-post-Regulierung diese Preise vorerst zwischen den Marktakteuren verhandelt und erst im Klagefall von der Regulierungsbehörde entschieden werden. Die Schweiz hat im Grundsatz ein Ex-post-Regime. Nach dem schweizerischen Fernmeldegesetz kann die Regulierungsbehörde ComCom etwa in Fragen der Netzzusammenschaltung oder der Entbündelung etc. erst auf Gesuch eines Anbieters hin aktiv werden. Die Zugangs- und die damit verbundene Preisregulierung in der Schweiz beschränkt sich auf die im Fernmeldegesetz abschließend aufgezählten Formen jeweils ex post.

In den EU-Mitgliedstaaten und somit auch in Deutschland werden Marktanalyseverfahren zur Überprüfung der Wett-

7 Die Investitionen der OECD pro Zugangslinie bilden den Durchschnitt der Investitionen in Festnetz- und Kabelnetzanschlüsse sowie Mobilfunklinien.

8 OECD, a.a.O., S. 106 ff. (Daten aus 2009).

9 Vgl. <http://www.aal-ready.org/nc/related-aal-7-tage-news-details/artikel/52554-mediareport-studie-breitband-access-2015/158/> (Januar 2013).

10 Mit „Vectoring“ sind Geschwindigkeiten von bis zu 100 Mbit/s möglich. Dies ist relativ kostengünstig, da die Kupferdoppelader-Metalleitungen unangetastet bleiben und nur der Verteilerknoten (DSLAM) zu adaptieren ist.

11 Vgl. [http://www.bundestag.de/bundestag/ausschuesse17/a18/anhoeerungen/Ausgew\\_hlte\\_Aspekte\\_des\\_Me-dienwandels/BT-Drucksache\\_17\\_11959.pdf](http://www.bundestag.de/bundestag/ausschuesse17/a18/anhoeerungen/Ausgew_hlte_Aspekte_des_Me-dienwandels/BT-Drucksache_17_11959.pdf) (Januar 2013).

12 Vgl. [http://www.buglas.de/fileadmin/downloads/presse/PM\\_2011-08-11\\_glasfaserausbau.pdf](http://www.buglas.de/fileadmin/downloads/presse/PM_2011-08-11_glasfaserausbau.pdf) (Januar 2013).

13 Kabel Deutschland: Mehr Breitband durch Öffnung der Kabelfernsehnetze?, Präsentation für das NGA-Forum der Bundesnetzagentur, 5.10.2011, München 2011.

bewerbsituation durchgeführt. Stellt eine nationale Regulierungsbehörde das Fehlen wirksamen Wettbewerbs auf einem Markt fest, kann sie im Rahmen der Vorabregulierung Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht Zugangsverpflichtungen auf Basis der Kosten einer effizienten Leistungsbereitstellung auferlegen.<sup>14</sup> Zu den möglichen Verpflichtungen gehören die kostenorientierte Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung, aber auch eine ganze Reihe von weiteren Vorleistungsprodukten wie regulierter Bitstromzugang und Carrier Selection. Es handelt sich um eine umfassende Liste an ex ante regulierten Telekommunikationsdiensten. Allerdings gibt es inzwischen in Deutschland das Bestreben, neue Technologien regulatorisch aus dem Ex-ante-Regime zu entlassen. So erfolgt die Regulierung der Glasfaser-Teilnehmeranschlussleitungen seit 2011 im Rahmen einer Ex-post-Kontrolle.

### Symmetrische versus asymmetrische Regulierung

Wird die Marktmachtregulierung symmetrisch auf alle Technologien angewendet? Oder werden unterschiedliche Netztechnologien hinsichtlich Regulierung verschieden behandelt (asymmetrische Regulierung)? In dem Maße, wie Telekommunikations- und Kabelunternehmen im Plattformwettbewerb um Endkunden stehen, würde eine symmetrische Marktmachtregulierung die aktuell noch netzzugangsregulierten Telekommunikationsnetze von der Regulierung befreien. Im Sinne einer symmetrischen Regulierung werden mit Blick auf die Marktmachtdisziplinierung keine spezifischen Technologien einbezogen oder ausgeschlossen. Vielmehr werden übergeordnete Kriterien bestimmt (z.B. Vorliegen einer wesentlichen Einrichtung), unter denen die Regulierung zur Anwendung gelangt, unabhängig von der Technologie.

In einer symmetrisch verstandenen Regulierung werden auch keine neuen Technologien wie die Glasfasernetze explizit aufgeführt. Die Praxis zeigt, dass Netze nur ausnahmsweise im Sinne eines „one shot“ neu gebaut werden, vielmehr entstehen sie evolutiv. Da keineswegs klar ist, wie sich neue Technologien entwickeln und ob mit ihnen die Entstehung einer marktbeherrschenden Stellung einhergeht, ist einstweilen das Wettbewerbsrecht zielführender als eine voreilig eingesetzte Sektorregulierung. So findet sich auch im schweizerischen Fernmeldegesetz 2007 keine Grundlage für eine Glasfaserregulierung im An-

schlussnetz. In der NGA-Empfehlung der Kommission wird hingegen explizit gefordert: „Der entbündelte Zugang zum Glasfaseranschluss sollte so bald wie möglich in das bestehende Standardangebot für den entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss aufgenommen werden.“<sup>15</sup>

### Regionale versus national gültige Regulierung

Berücksichtigt die Marktmachtregulierung regionale Gegebenheiten oder findet sie unabhängig von den in verschiedenen urbanen und ruralen Regionen eines Landes vorliegenden Wettbewerbsverhältnissen national Anwendung? Die Schweiz hat im Grundsatz eine auf einer regional differenzierten Marktsegmentierung basierende Sektorregulierung mit dem Ziel, dem Wettbewerb auf regionaler Ebene Rechnung zu tragen. Allerdings hat sich diese in der Praxis bisher kaum etabliert. Kriterium für die Sektorregulierung (Zugangsregulierung) ist die Marktbeherrschung im Sinne des schweizerischen Kartellgesetzes, das an sich eine regional differenzierte Marktsegmentierung erlauben würde. Allerdings hat die ComCom, die gemäß Fernmeldegesetz zur Frage der Marktbeherrschung jeweils ein Gutachten der Wettbewerbskommission einholen muss, bis heute keine regionale Marktsegmentierung vorgenommen.<sup>16</sup>

In Deutschland werden bisher die von der Sektorregulierung betroffenen Telekommunikationsmärkte nicht regional abgegrenzt, doch die Regionalisierung der Telekommunikationsregulierung ist im neuen deutschen Telekommunikationsgesetz als Regulierungsgrundsatz enthalten (§2 Abs. 3 Nr. 5 TKG). Die Sektorregulierung in der EU lässt eine geografische Differenzierung im Grundsatz ebenfalls zu, aber bisher nur in der Form, dass wirksamer Wettbewerb in einzelnen Regionen festgestellt wurde. Prinzipiell ist die Marktsegmentierung in der EU nach wie vor national zu verstehen, so dass nur in einzelnen Regionen starke Anbieter typischerweise nicht als Anbieter mit beträchtlicher Marktmacht festgestellt wurden. In den NGA-Empfehlungen der Europäischen Kommission wird jedoch auch festgestellt, dass „Vereinbarungen über Ko-Investitionen in FTTH-Anschlüsse aus Mehrfachglasfaserleitungen [...] unter bestimmten Bedingungen zu einem wirksamen Wettbewerb in den betreffenden geografischen Ko-Investitionsgebieten führen“<sup>17</sup> können, womit, falls sich die „Wettbewerbsbedingungen im betreffenden Gebiet wesentlich

14 Art. 16 Abs. 4 der Rahmenrichtlinie geändert durch Richtlinie 2009/140/EG besagt: „(4) Stellt eine nationale Regulierungsbehörde fest, dass auf einem relevanten Markt kein wirksamer Wettbewerb herrscht, so ermittelt sie, welche Unternehmen allein oder gemeinsam über beträchtliche Macht auf diesem Markt gemäß Art. 14 verfügen, und erlegt diesen Unternehmen geeignete spezifische Verpflichtungen nach Abs. 2 des vorliegenden Artikels auf bzw. ändert diese oder behält diese bei, wenn sie bereits bestehen.“

15 Empfehlung der Kommission vom 20.9.2010 über den regulierten Zugang zu Zugangsnetzen der nächsten Generation (NGA) OJ, L 251/35-47, Art. 24.

16 Siehe z.B. die Teilverfügung der ComCom vom 10.3.2010 i.S. Sunrise gegen Swisscom betreffend Bedingungen des Zugangs zu den Mietleitungen, S. 22 ff.

17 Empfehlung der Kommission vom 20.9.2010 über den regulierten Zugang zu Zugangsnetzen der nächsten Generation (NGA) OJ, L 251/35-47, Erwägungsgrund 28 (im Folgenden NGA-Empfehlung der Kommission).

und objektiv von denen anderswo unterscheiden, dies die Abgrenzung eines separaten Marktes rechtfertigen<sup>18</sup> kann. Allerdings wird auch im Wettbewerbsfall empfohlen, dass die Regulierungsbehörden prüfen sollten, „ob die Ko-Investoren ausreichende Kabelschachtkapazitäten für eine Mitbenutzung durch Dritte installieren und einen kostenorientierten Zugang zu diesen Kapazitäten gewähren.“<sup>19</sup>

### Interpretationsrahmen der Regulierungsregime

Zur Analyse der verschiedenen Regulierungsregime und der mit ihnen verbundenen Investitionsanreize wird auf die Terminologie aus dem Bereich statistischer Hypothesentests zurückgegriffen. Grundproblem der Regulierung in einem dynamischen Sektor ist, dass sie heute schon auf Basis aktueller Informationen über regulatorische Eingriffe oder Nichteingriffe entscheiden muss, deren Angemessenheit erst morgen abschließend beurteilt werden kann. Prinzipiell können in einer derartigen Situation zwei Arten von Regulierungsfehlern auftreten:

- Fehler erster Art („false positives“): Der Staat greift in den Markt ein, obwohl dazu kein Bedarf besteht.
- Fehler zweiter Art („false negatives“): Der Staat greift nicht ein, obwohl an sich Handlungsbedarf gegeben ist.

Der erste Regulierungsfehler (Typ-1-Fehler) tritt z.B. auf, wenn in einem Markt hergebrachte Marktmachtregulierungen unreflektiert in Kraft bleiben, obwohl sich im Zeitpfad wettbewerbliche Verhältnisse eingestellt haben. Diese Regulierungsfehler tangieren ohne Grund die Eigentums- und Gewerbefreiheit der vom Markteingriff betroffenen Unternehmen. Sie begünstigen etwa im Fall von Netzregulierung, dass sich Wettbewerber auch langfristig auf das Angebot von Marktleistungen beschränken, die sie ohne regulierten Netzzugang nicht erbringen könnten. Wird reguliert, obwohl dies nicht nötig wäre, zementiert dies in der Regel den Status quo und hemmt Innovationen und Investitionen. Dies liegt daran, dass entstehende Asymmetrien aufgrund der bestehenden A-priori-Vermutung der Eingriffsnotwendigkeit auf unzulässiges, Marktmacht missbrauchendes Verhalten zurückgeführt werden. Dies hat unmittelbar hemmende Wirkung auf den Inkumbenten, das etablierte Telekommunikationsunternehmen.

Beim zweiten Regulierungsfehler (Typ-2-Fehler) greift der Staat nicht ein, obwohl ein Wettbewerbsproblem vorliegt. In den meisten Jurisdiktionen bestehen bei Auftreten des Missbrauchs von Marktmacht immer noch die Möglichkeiten des allgemeinen Wettbewerbsrechts, die Korrektur von Typ-2-Fehlern ist deshalb typischerweise weniger kost-

spielig als die Korrektur von Typ-1-Fehlern.<sup>20</sup> Typ-2-Fehler sind dann besonders problematisch, wenn entweder die Möglichkeiten des Wettbewerbsrechts nicht ausreichen, das Wettbewerbsproblem zu lösen oder wenn durch längere Phasen der Untätigkeit auf dem Markt asymmetrische Verhältnisse entstehen, die nur schwer umkehrbar sind. Wohl vor dem Hintergrund vergleichbarer Überlegungen empfiehlt die EU-Kommission den Telekommunikations-Regulierungsbehörden, „den Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht dazu [zu] verpflichten, neue Breitbandzugangsdienstleistungen auf der Vorleistungsebene grundsätzlich mindestens sechs Monate im Voraus bereitzustellen, bevor er selbst oder seine Endkundensparte entsprechende eigene NGA-Endkundendienste vermarktet, sofern die Nichtdiskriminierung durch keine anderen wirksamen Vorkehrungen garantiert wird.“<sup>21</sup>

Bei den diskutierten Regulierungsdesigns treten die zwei Fehlertypen mit jeweils unterschiedlich hoher Wahrscheinlichkeit auf: Richtet sich die Sektorregulierung am Ex-post-Prinzip aus, geht damit im Wesentlichen die Gefahr des Typ-2-Fehlers einher. Es wird nicht in den Markt eingegriffen, obwohl gegebenenfalls Handlungsbedarf gegeben ist; ein Typ-1-Fehler wird in der Regel vermieden. Im Rahmen der Ex-ante-Regulierung wird dagegen im Zweifel zu frühzeitig und ohne Anlass in das Wettbewerbsgeschehen eingegriffen.<sup>22</sup> Es besteht die Gefahr des Typ-1-Fehlers, des Regulierungseingriffs, obwohl kein Handlungsbedarf gegeben ist.

In den folgenden Abschnitten steht die Einschätzung der volkswirtschaftlichen Kosten, die grundsätzlich mit den beiden Fehlertypen verbunden sind im Vordergrund.<sup>23</sup> Die relativen Kosten hängen dabei entscheidend von den detaillierten Merkmalen der betrachteten Situation ab. Der Kostenvergleich kommt bei der Regulierung eines existierenden, monopolistischen Telefonfestnetzes zu einem ganz anderen Urteil als bei einem erst noch zu erstellenden Hochgeschwindigkeitszugangsdienstes, das der Konkurrenz anderer Plattformen gegenübersteht. Während im ersten Fall bei fehlerhafter Regulierung lediglich eine Umverteilung zwischen den Akteuren erfolgt, kann im zweiten Fall das Entstehen einer neuen Infrastruktur verhindert werden.

20 Vgl. F. S. McChesney: Talking 'Bout My Antitrust Generation: Competition For and In the Field of Competition Law, in: Emory Law Journal, 52. Jg. (2003), H. 3, S. 1401 ff.

21 NGA-Empfehlung der Kommission, Art. 32.

22 Vgl. J. M. Bauer, E. Bohlin: Dynamic Regulation: Conceptual Foundations, Implementation, Effect, Paper to be presented at the 35th Telecommunications Policy Research Conference Arlington, VA, 28.-30.9.2007, S. 21 ff.

23 Zu einer allgemeinen Diskussion des Vergleichs der bei unterschiedlichen Regulierungstypen auftretenden Fehler sowie zu einer Einschätzung ihrer relativen Kosten siehe P. L. Joskow, A. K. Klevorick: A Framework for Analyzing Predatory Pricing Policy, in: The Yale Law Journal, 89. Jg. (1979), H. 2, S. 213-270.

18 Ebenda.

19 Ebenda.



Der Übergang zu den neuen Zugangsnetzen bezeichnet einen dynamischen, von hoher Unsicherheit und hohen Investitionsanforderungen geprägten Prozess. Ein Ex-ante-Regulierungsregime weist in einem solchen Umfeld notwendigerweise ein viel höheres Fehlerpotenzial auf als in einer weitgehend statischen, lange etablierten Umgebung. Die sachgerechte Festlegung von Zugangsbedingungen auf Basis von Größen wie der „angemessenen Rendite“ erfordert Wissen, das angesichts weitgehend fehlender Information über die Nachfrage schwer verfügbar ist. Ein Ex-post-Regime weist diese Gefahren per Definition nicht auf, da es erst ansetzt, wenn sich die entsprechenden Märkte herausgebildet und sich die Marktstrukturen, inklusive etwaiger dominanter Stellungen, verfestigt haben. Während im Falle eines statischen Umfeldes ein derartiges Abwarten verzichtbar scheinen mag, ist doch klar, dass ein solches Vorgehen im dynamischen Umfeld besser fundierte Entscheidungen ermöglicht. Die Wahrscheinlichkeit einer richtigen Entscheidung steigt damit, wenngleich die Gefahr besteht, dass die Entscheidung (zu) spät getroffen wird. Derart verspätete Entscheidungen sollten in einem dynamischen Umfeld allerdings nur mit unwesentlichen Kosten verbunden sein.

### Regulierungsregime und Investitionsanreize

Eine zentrale Einflussgröße für die Rentabilität von Investitionen ist das von den Investoren zu tragende Risiko. Betrachtet man die mit Investitionen in Zugangsnetze der nächsten Generation verbundenen Risiken, so tritt hier zum schon beschriebenen Marktrisiko ein Regulierungsrisiko hinzu. Ganz allgemein besteht bei irreversiblen Investitionen mit einer langen Amortisationsdauer die Gefahr, dass nach getätigter Investition die Rahmenbedingungen verändert und Konditionen für Investoren nachträglich verschlechtert werden. Dieses Risiko tritt sowohl im Ex-ante- als auch im Ex-post-Regime auf. Allerdings scheint hier ein Regime wie das in der Schweiz mit klaren gesetzlichen Vorgaben und höchstrichterlich ausjudizierter Entscheidungspraxis deutlich verlässlicher und besser prognostizierbar als das erheblichen diskretionären Spielraum für Regulierungsbehörden und EU-Kommission vorsehende Ex-ante-Regulierungsregime in der EU. Die Überlegenheit einer auf das allgemeine Wettbewerbsrecht setzenden Regulierung wird insbesondere an den Akteuren deutlich, die in Deutschland in größerem Ausmaß Investitionen tätigen. Mit den Kabelnetzbetreibern, lokalen Carriern und Stadtwerken sind das Akteure, die im gegenwärtigen Rechtsrahmen von einer Regulierung ihrer Breitbandaktivitäten ausgenommen, aber natürlich den Regelungen des allgemeinen Wettbewerbsrechts unterworfen sind. Auch die EU thematisiert das Problem der Planungssicherheit, allerdings scheint die Verlängerung der Regulierungszeiträume von derzeit zwei auf drei Jahre angesichts einer Amortisationsdauer von mehr

als zwei Jahrzehnten eher kosmetischer Natur.<sup>24</sup> Auch die oben angeführte Entscheidung der Bundesnetzagentur, die von der Deutschen Telekom erhobenen Entgelte für den zu gewährenden Zugang zu Glasfaseranschlüssen „zunächst der Ex-post-Kontrolle“<sup>25</sup> zu unterwerfen, verdeutlicht angesichts unklarer Grundsätze eher das Problem des Regulierungsrisikos, als dass sie eine Lösung aufzeigen würde.

Dieses Beispiel verweist auch auf ein zentrales Problem des auf kostenorientierter Zugangsregulierung und Dienstleistungswettbewerb bauenden Regulierungsparadigmas, wie es vor allem von der Europäischen Kommission forciert wird. Die Möglichkeit einer Regulierung führt angesichts der bestehenden Nachfrageunsicherheit zu einer asymmetrischen Risikoverteilung zwischen investierenden und Zugang suchenden Unternehmen. Letztere werden nur dann, wenn sich der Erfolg der Investition einstellt, Zugang suchen und dadurch die Rendite der Investition schmälern. Im Fall einer negativen Entwicklung trägt der Investor die Investitionskosten alleine. Beschränkte Gewinnmöglichkeiten bei vollem Verlustrisiko haben naturgemäß negative Auswirkungen auf die Investitionsanreize. Berücksichtigt man noch die sechsmonatige Vorlaufzeit für Konkurrenten beim Angebot neuer Produkte, dann wird der zögerliche Ausbau und die wenig aggressive Vorgehensweise von Inkumbenten verständlich. Es ist nicht möglich, durch eine schnelle Umsetzung von Investitionen und durch Attrahierung von Kunden Pioniergewinne zu erzielen. Eine zentrale Triebfeder für Investitions- und Innovationstätigkeit entfällt damit.

Ökonomisch betrachtet kann eine temporäre Monopolstellung zur Sicherstellung entsprechender Investitionsanreize der Infrastrukturinvestoren durchaus vorteilhaft sein.<sup>26</sup> Zu verweisen ist hier auf die Argumente von Schumpeter, der die zentrale Bedeutung von Pioniergewinnen für die Investitions- und Innovationsaktivitäten ausführlich dargelegt hat.<sup>27</sup> Wie an anderer Stelle gezeigt,<sup>28</sup> führt eine Monopolposition zu den höchsten Investitionsanreizen und zur größten Netzabdeckung. Kooperationen sind vor diesem Hintergrund, insbesondere wenn sie auch noch zur Hebung von Synergien führen, wegen ihrer positiven Wirkung auf Investitionsanreize zu begrüßen. Der hohe Wettbewerbsdruck

24 Siehe Richtlinie 2009/140/EG.

25 Vgl. [http://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_1932/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2011/110125\\_Letzte Meile Bruessel.html?nn=65116](http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1932/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2011/110125_Letzte%20Meile%20Bruessel.html?nn=65116) (Januar 2013).

26 Siehe z.B. G. Clemenz, G. Götz: Die Festlegung der Zusammenschaltungsentgelte auf Basis der Forward Looking Long Run (Average) Incremental Costs (FL-LRAIC) – Eine kritische Analyse, 2003, <http://wiwi.uni-giessen.de/dl/det/goetz/14382/>, (November 2011). Vgl. auch die Entscheidung des Supreme Court of the United States, Verizon Communications Inc. v. Law Offices of Curtis V. Trinko, LLP vom 13.1.2004.

27 Vgl. J. A. Schumpeter: *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York 1942.

28 Vgl. G. Götz: *Competition, Regulation, and Broadband Access to the Internet*, MAGKS Discussion Paper, Nr. 24, 2009.

durch ausgebaute oder vor dem Ausbau stehende Kabelnetze verspricht ein schnelles Wegkonkurrieren etwaiger Pioniergewinne. Hinzu kommen völlig neue Breitbandangebote durch Mobilfunkanbieter auf Grundlage der LTE-Technologie.<sup>29</sup> Angesichts der Investitions- und Innovationsdynamik in diesem Markt haben Eingriffe in Wettbewerbsverhalten und -dynamik wohl eher ein volkswirtschaftliches Schadenspotenzial.

### Fazit und Ausblick

Die Unterschiede im Stand des Breitbandausbaus zwischen Deutschland und der Schweiz sind nicht zuletzt auf unterschiedliche Regulierungsregime zurückzuführen. In einer Welt, in der es entscheidend auf Investitionen ankommt, ist ein Laissez-faire-Ansatz einem in erster Linie auf die Verhinderung von Marktmacht ausgerichteten Ansatz deutlich überlegen. In einer solchen Situation ist sehr genau zwischen statischer und dynamischer Effizienz abzuwägen. Auf Ebene der EU, insbesondere in den Veröffentlichungen der Kommission wie z.B. der NGA-Empfehlung zeigt sich, dass diese nach wie vor primär auf die Beschränkung von Marktmacht, die aufgrund der althergebrachten Telefonnetze vermutet wird, und auf die Öffnung von Netzinfrastrukturen für den Dienstleistungswettbewerb abzielt. Die Kommission hält offensichtlich den Typ-1-Fehler nach wie vor für das zentrale Problem und scheint das Begehen eines Typ-2-Fehlers, also einer Überregulierung von Märkten, für nicht schwerwiegend zu halten. Aufgrund der hohen Intensität und des hohen Potenzials, das der Plattformwettbewerb in vielen Ländern aufweist, ist eine derartig pauschale Haltung unverständlich.

Wie am Beispiel Deutschlands gezeigt, ist eine solche Haltung problematisch und kontraproduktiv. Die hohe Eingriffsintensität führt dort zu Investitionszurückhaltung, und viele „weiße Flecken“ zeugen von unzureichenden Investitionsanreizen. Hier wird gerne nach Staatseingriffen wegen vermeintlich privatwirtschaftlich unrentabler Regionen ge-

29 Siehe z.B. Vodafone kommt mit Fernsehangebot schnell voran, in: Handelsblatt vom 29.11.2011.

rufen. Dabei wird verkannt, dass die Unrentabilität in hohem Ausmaß durch das Regulierungsregime bestimmt ist. Letzten Endes geht es hier auch um eine Verteilungsfrage: Wer soll die Kosten des Ausbaus tragen? Soll dies in erster Linie durch die tatsächlichen Nutzer geschehen oder ist dies eine Aufgabe, die der Allgemeinheit, also der Gesamtheit der Steuerzahler zukommt? Angesichts der Staatsschuldenproblematik in der EU ist es sehr verwunderlich, dass auch die Europäische Kommission immer noch eine wenig investorenfreundliche Politik verfolgt. Inwiefern die Initiative von Kommissarin Kroes<sup>30</sup> hier tatsächlich eine Änderung bringt, wird sich erst unter anderem in der nächsten NGA-Empfehlung zeigen. Der (Investitions-)Erfolg, den die Schweiz im Bereich des Glasfaserausbaus durch ihren weitgehenden Verzicht auf Regulierung erzielt, ist offensichtlich. Die in der Schweiz ausgearbeiteten Glasfaser-Kooperationsverträge zwischen Swisscom und lokalen Energieversorgern enthielten anfänglich wettbewerbsökonomisch strittige Klauseln. Das Sekretariat der Wettbewerbskommission (WEKO) verbot die Kooperationen nicht, sondern zeigte den Unternehmen auf, wo ihre Projekte den Wettbewerb beeinträchtigen können.<sup>31</sup> Die Verträge wurden inzwischen geändert, Klauseln zum Investitionsschutz und zur Layer-1-Exklusivität, die ursprünglich nur den EVUs die Vermietung der „nackten“ Glasfaser erlaubte, wurden ganz gestrichen.<sup>32</sup>

Beim Ausbau von Ultra-Breitbandnetzen stellt sich auch die Frage, mit welcher Technologie, sei es Funk, sei es leitungsgebunden, und mit welchen Leistungsmerkmalen ausgebaut werden soll. Wichtige Aufgabe privater Investoren ist es, die tatsächlichen Zahlungsbereitschaften zu enthüllen und gleichzeitig herauszufinden, mit welcher Technologie sich die entsprechende Nachfrage (kosten-)effizient befriedigen lässt.

30 Vgl. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-12-554\\_de.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-554_de.htm) (Januar 2013).

31 Vgl. <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msgid=40966> (Januar 2013).

32 Vgl. [http://www.openaxs.ch/de/news/2012\\_01\\_20\\_35187764\\_meldung.php?navanchor=2110026](http://www.openaxs.ch/de/news/2012_01_20_35187764_meldung.php?navanchor=2110026) und <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msgid=43445> (Januar 2013).

### Title: *Regulation of and Investment in Fast Broadband Internet – a Comparison of Germany and Switzerland*

**Abstract:** *The transition from copper-based internet access to ultra-fast broadband networks requires large investments. However, regulation has a serious impact on (private) investment incentives. We describe and evaluate the regulatory frameworks of European countries, in particular those of Germany and Switzerland. Our article argues that the ex-ante sector-specific regulation in EU countries like Germany, with its focus on cost-oriented access and service-based competition, is likely to have a detrimental effect on investment. In contrast, the Swiss approach of ex-post regulation provides a more conducive investment environment. We provide preliminary evidence on investment behaviour supporting our theoretical conclusions.*

**JEL Classification:** L51, L96