

Plattformwettbewerb und regulatorische Empfehlungen

Im Auftrag von Swisscable

Patrick Zenhäusern

Dr. Stephan Suter

Dr. Stephan Vaterlaus

Inhaltsverzeichnis

Das Wesentliche in Kürze	3
1 Einleitung	10
1.1 Ausgangslage.....	10
1.2 Zielsetzung.....	11
2 Plattformwettbewerb – Charakteristik und internationale Erfahrungen	13
2.1 Das Gesicht des Plattformwettbewerbs	13
2.2 Summarische Erkenntnisse aus dem internationalen Kontext	18
3 Spezifische Wirkungen des Plattformwettbewerbs in der Schweiz	24
3.1 Preis-Leistungs-Verhältnis.....	24
3.2 Bedeutung von Plattform-Wettbewerb im internationalen Vergleich	26
3.3 Versorgung in der Fläche.....	29
3.4 Preisdifferenzen Stadt-Land	32
3.5 Vorreiterfunktion der Kabelnetzunternehmen (KNU).....	33
3.6 KNU als Beschleuniger des Ultrabreitband-Plattformwettbewerbs	35
4 Regulatorische Schlussfolgerungen aus dem Plattformwettbewerb	37
4.1 Keine Vermischung von Grundversorgungs- und Marktmachtregulierungen.....	37
4.2 Ordnungspolitische Empfehlungen zur Marktmachtregulierung.....	38
4.3 Stabile Marktmacht als Kriterium für die Notwendigkeit von Regulierungen	40
4.4 Empfehlungen zum Regulierungsprozess.....	42
5 Ausblick	44
6 Exkurs – Das Marktmacht-Rätsel in Kommunikationsmärkten	45
7 Verzeichnisse	48
7.1 Literaturverzeichnis	48
7.2 Abkürzungsverzeichnis.....	52
7.3 Abbildungsverzeichnis.....	54
7.4 Tabellenverzeichnis	54

Das Wesentliche in Kürze

Plattformwettbewerb als Konsequenz der Innovation in ICT-Märkten

Die schweizerischen Kommunikationsmärkte haben sich seit der Marktöffnung vor etwas mehr als zehn Jahren statisch und dynamisch effizient entwickelt. Die Marktöffnung ist somit ein Erfolgsmodell. Zum einen sind die Preise der Kommunikationsdienste gesunken; auch hat der Wettbewerb über die Preisentwicklung hinaus den Blick für viele weitere Wettbewerbsparameter geschärft. Verschiedene Anbieter konnten durch ihre Angebote unterschiedliche Präferenzen der Kunden ansprechen, z. B. starke Vorlieben für Qualität (Servicequalität, Netzqualität etc.).

Wettbewerb und Regulierung sind in einem ständigen Wandel, wobei sich das Gesicht des überlegenen Marktmodells zunehmend klarer herauskristallisiert: Wir sprechen vom Infrastruktur- bzw. Plattformwettbewerb. Im Folgenden wird der Begriff des Plattformwettbewerbs vorgezogen. Der Begriff Plattformwettbewerb betont, dass sich traditionelle Netzinfrastrukturen durch Aufrüstungs- und Digitalisierungsinvestitionen in Plattformen umgewandelt haben, auf denen Fernsehdienste, Videos, Sprach- und Datendienste angeboten werden. Bis vor kurzem mag man davon gesprochen haben, dass ein Telekommunikationsnetz fortan für Internet und Fernsehen genutzt werden kann resp. dass ein Kabelnetz fortan für Internet und Telefonie genutzt werden kann. Heute spricht man von unterschiedlichen Datenübertragungsnetzen, die es ermöglichen, weltweit verfügbare Leistungen des Internets in Anspruch zu nehmen. Der Next-Generation-Network-Breitbandzugang rückt zunehmend in das Zentrum des Wettbewerbs. Dass das Angebot die Nachfrage schaffen wird, ist ein Phänomen, das aus den Verkehrsmärkten bekannt ist und sich inzwischen auch in den Kommunikationsmärkten bestätigt (im Sinne des Say'schen Theorems).

Plattformwettbewerb und Marktkonsolidierungen

Wie lassen sich im Lichte des Plattformwettbewerbs Konsolidierungsprozesse in der Branche einschätzen? Nehmen wir dazu als Beispiel den Verkauf der schweizerischen TDC-Tochter Sunrise an den France-Télécom-Konzern. Aus netzökonomischer Optik entsteht dadurch ein Inter-Plattform-Oligopol. Drei nahezu flächendeckend verfügbare Netzinfrastrukturen (Telekommunikations-, Kabel- und drahtlose Netze wie 3G, 4G, Satellitenkommunikation, Digitales Terrestrisches Fernsehen) konkurrieren neu um Kunden, denen auf diesen Plattformen zunehmend allerhand internetbasierte Kommunikationsdienste angeboten werden.

Diese eher optimistische Interpretation soll freilich den auf Netzzugang Dritter aufsetzenden Geschäftsmodellen nicht die Existenzberechtigung absprechen. Aus der Sicht des Plattformwettbewerbs wird lediglich festgehalten, dass Geschäftsmodelle, die stark von einer bestimmten Netzzugangs-Regulierungspolitik abhängen, instabil sein können. Regulierungsbehörden können sich in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld – wenn überhaupt – nur kurz- und mittelfristig binden. Damit unterliegen sämtliche Akteure auf dem Markt dem Regulierungsrisiko, das je nach Thematik einmal gewinnfördernd, einmal gewinnschmälernd wirken kann.

In Ländern wie in der Schweiz, in der bereits zu Beginn der Marktöffnung in Kommunikationsmärkten zwei festnetzbasierende Infrastrukturen verfügbar waren, konnte sich die dynamische Effizienzwirkung des Plattformwettbewerbs rascher entwickeln; aber auch in den heute noch vorwiegend vom dienstebasierten Wettbewerb gekennzeichneten Ländern wird sich dieses Industriestrukturprofil im Zeitpfad klarer zeigen. Ähnlich wie im letzten halben Jahrzehnt in den USA wird die Zukunft der europäischen Kommunikationsmärkte von einem Konsolidierungsprozess geprägt sein.

Das spannende Gesicht des Plattformwettbewerbs

Vorliegender Bericht beantwortet im Speziellen die Frage, wie sich der Wettbewerb zwischen festnetzbasierenden vertikal integrierten Kommunikationsunternehmen in der Schweiz seit der Marktöffnung im Jahre 1998 mit Blick auf den Konsumentennutzen entwickelt hat. In diesem Zusammenhang wird der Schweizer Plattformwettbewerb näher umschrieben, für den in der Schweiz sämtliche der folgenden charakteristischen Merkmale zutreffen:

1. Vorhandensein mehrerer Unternehmen (zwei oder drei), die denselben Markt auf der Grundlage je eigener Netzinfrastrukturen (Infrastrukturwettbewerb) bedienen;
2. die Unternehmen sind vertikal integriert, verfügen also über die netzspezifischen Vorleistungen, die notwendig sind, um Produkte am Markt anzubieten;
3. Vorhandensein einer mehrdimensionalen Wettbewerbsdynamik (Preise, Dienste und Kundendienst) zwischen den Industrieakteuren;
4. ähnliches Preisniveau zwischen den Unternehmen, jedoch auf der Grundlage eines intensiven Wettbewerbs im Hinblick auf Produktdifferenzierung (dynamische Effizienz), die zu einer Erhöhung des Konsumentennutzens führt;
5. wettbewerbliche Ankurbelung für jedes einzelne Unternehmen, das Investitionsniveau im eigenen Netz zu erhöhen um die optimale Investitionsquote zu erreichen;
6. betriebsbedingte Verbesserungen der Prozesse aufgrund der Tatsache, dass jedes Unternehmen seine eigene Infrastruktur und Wertschöpfungskette unterhält;
7. Ausbleiben von geheimen Absprachen zwischen den Unternehmen bedingt durch laufende Innovationen und Wettbewerb basierend auf Produktdifferenzierung;
8. der grösste Teil der Änderungen im Regulierungsrahmen erfolgt auf der Basis des Wettbewerbs und nicht der Ex-ante-Regulierung;
9. Vorhandensein von Mitregulierungs-Mechanismen (z. B. runder Tisch) basierend auf geteilten Verantwortlichkeiten zwischen Regulierungsbehörden und Industrieunternehmen.

Die Merkmale des Plattformwettbewerbs können in den meisten Ländern beobachtet werden, in denen diesem eine hohe Bedeutung beigemessen wird.

Kabelnetzbetreiber als Beschleuniger des Plattformwettbewerbs in der Schweiz

Mit Blick auf die Schweiz zeigt sich, dass die Kabelnetzunternehmen (KNU) zur Entstehung und Beschleunigung des Plattformwettbewerbs einen bedeutenden Beitrag geleistet haben. Schon im Vorfeld der Marktöffnung bestand in der Schweiz der wettbewerbspolitische Wille, dass das Kabelfernsehnnetz der damaligen Swisscom verkauft werden sollte. Der Plattformwettbewerb war somit politisch klar vorgespurt. Es darf unterstellt werden, dass der Käufer des Kabelfernsehnnetzes unter allen regulatorischen und sonstigen Bedingungen einen Marktwert bezahlt hat; und weil der Preis für den Zugang zu den Telekommunikationsnetzen gemeinhin auf der Grundlage der Wiederbeschaffungskosten reguliert ist, konnte der Käufer des Kabelnetzes auch davon ausgehen, dass es sich lohnen würde, dieses gekaufte Netz zu einer Wettbewerbsplattform zum Telekommunikationsnetz aufzurüsten.

Die KNU haben durch diese positiven Investitionsanreize bedingt nicht selten sogar die Rolle des «First Mover» innegehabt, also Innovationen eingeführt wie z. B. den Internetbreitbandanschluss oder Bündelproduktangebote (Fernsehen, Internet und Telefonie aus einer Hand). Seit kurzem ist in der Schweiz die Verschmelzung von Fernsehen und Internet Realität, wiederum eine Innovation eines Kabelnetzbetreibers.¹ Es zeigt sich im Rahmen der Studie ebenfalls, dass in einer Welt des Plattformwettbewerbs gewissermassen ein «Service Public»-Effekt spielt: Produktqualitäten, die vorerst in den Städten angeboten werden, verbreiten sich mit wenig Zeitverzögerung in ruralen Gebieten, so dass sich das Preis-Leistungsverhältnis rasch landesweit egalisiert. Ohne politische Vorgabe und staatliches Next-Generation-Network-Design kann sich eine landesweite Versorgung mit qualitativ hochstehenden Diensten durchsetzen.²

Bei den Ultrabreitbanddiensten haben die technischen Entwicklungen im Bereich der Datenübertragung in KNU, genannt sei hier die Ablösung von DOCSIS 2.0 durch DOCSIS 3.0, sowie der durch den Aufbau von Glasfasernetzen bedingte Eintritt von Stromversorgungsunternehmen in den Telekommunikationsmarkt die jüngsten rasanten Entwicklungen beim Ausbau von Breitbandnetzen ausgelöst. Die Einführung von DOCSIS 3.0 erlaubt es den KNU Bandbreiten von bis zu 400 Mbit/s anzubieten. Es ist daher nicht erstaunlich, dass das etablierte Telekommunikationsunternehmen in der Schweiz im Schlepptau der Ankündigung von DOCSIS 3.0 seine Glasfaserstrategie zügig entwickelt hat.

Offensichtlich ist, dass im Ultrabreitband-Umfeld der Intra-Plattformwettbewerb basierend auf mehreren End-to-End-Glasfasern eine veritable Dynamik auf den schweizerischen Kommunikationsmärkten auslösen wird; allerdings wird diese Dynamik nochmals potenziert durch die Existenz der Kabelnetze und damit durch den Inter-Plattformwettbewerb.

¹ Mit einem topaktuellen Newsbereich, einem Shopping-Portal und Zugriff auf Community Plattformen wie Facebook bringt das Produkt «Verte!» eines schweizerischen KNU das Internet auf den TV-Bildschirm.

² Vgl. auch BAIN & COMPANY, 2009, 6.

Wozu, was und wie regulieren im Plattformwettbewerb – wenn überhaupt?

Unter Zugangsregulierungen des Telekommunikationsnetzes werden die KNU am meisten in Mitleidenschaft gezogen. Wie kommt es zu dieser eher erstaunlichen Wirkung? Grundsätzlich führt eine stärkere Zugangsregulierung zu sinkenden Preisen auf dem Endkundenmarkt. Sobald KNU mit Telekommunikationsnetzbetreibern im Plattformwettbewerb um Endkunden stehen, wirken sich die Zugangsregulierungen des Festnetzes auch auf die Rentabilität der KNU aus. Auch sie müssen ihre Endkundenpreise im Plattformwettbewerb nach unten anpassen, wollen sie keine Kunden an Telekommunikationsunternehmen verlieren. Wichtig zu erkennen ist, dass KNU von Zugangsregulierungen auf das Telekommunikationsnetz implizit noch härter getroffen werden, als die regulierten Telekommunikationsunternehmen. Letztere verdienen noch durch die regulatorisch erzwungenen Grosshandelsbeziehungen, erstere hingegen nicht. KNU profitieren von diesem potenziell möglichen positiven Effekt der Zugangsregulierung nicht. Vielmehr führt die durch die Zugangsregulierung mögliche erhöhte Produktvielfalt der Telekommunikationsunternehmen (etablierte Betreiber und Wettbewerber) zu einer relativen Schlechterstellung der Position der KNU im Plattformwettbewerb. Dadurch werden die Investitionsanreize der KNU negativ tangiert. Die behaupteten Zusammenhänge wurden für die Schweiz empirisch von DESSENS ET AL. (2009) nachgewiesen.

Angesichts dieses Fazits fragt sich, welche sektorspezifischen Marktmachtregulierungen im Umfeld des Plattformwettbewerbs berechtigt bzw. notwendig sind. Auf der Grundlage der vorliegenden Studie werden auf diese Frage primär Antworten zum «Wozu», «Was» und «Wie» der Marktmachtregulierung in einem Umfeld des Plattformwettbewerbs betont. Zusammenfassend ist Folgendes festzuhalten:

- **Wozu regulieren bzw. nicht regulieren?**

Nicht das Faktum der Marktmacht an sich stellt ein wettbewerbspolitisches Problem dar, sondern der Missbrauch von Marktmacht. Die sektorspezifische Regulierung hat also nicht die Aufgabe, der Entstehung von Marktmacht Einhalt zu gebieten oder entstandene Marktmacht zu zerschlagen, sondern lediglich den Missbrauch von vorhandener Marktmacht zu verhindern.

- **Was regulieren bzw. was nicht regulieren?**

Stabile Marktmacht liegt vor, wenn spezifische Investitionen in der Wertschöpfungskette unabdingbar sind, um Kunden zu bedienen und diese spezifischen Investitionen von einem Wettbewerber mit «angemessenen Mitteln» nicht dupliziert werden können.

In Gebieten, in denen heute Plattformwettbewerb von vertikal integrierten Unternehmen beobachtet werden kann, ist die Suche nach derartigen Investitionen müssig. Sind mehrere integrierte Unternehmen aktiv, liegt der Beweis vor, dass sämtliche Investitionen mit «angemessenen Mitteln» dupliziert werden konnten. Es versteht sich von selbst, dass in einem sich so charakterisierenden Wettbewerbsumfeld der Versuch eines Missbrauchs von Marktmacht wettbewerbslich diszipliniert wird: Die Kunden können auf eine andere Plattform abwandern und diese Möglichkeit wirkt auf die Plattformakteure disziplinierend.

In geographischen Gebieten, die keinen Plattformwettbewerb kennen, stellt sich die Frage nach regulatorischem Interventionsbedarf. Es ist dann spezifisch zu fragen, welche Anlagen sich durch typische stabile «monopolistische Flaschenhälse» auszeichnen.³ Unterscheidet man in der Wertschöpfungskette der Telekommunikation verschiedene Layer (vgl. Abbildung 2), wird offensichtlich, dass nicht die gesamte Netzinfrastruktur, sondern im Hinblick auf zukünftige Investitionsvorhaben primär Teile des Layer 1, sprich die Trasseninvestitionen als Anlagen identifiziert werden können, die von einem Wettbewerber nicht mit «angemessenen Mitteln» dupliziert werden können.

Auf einer Wertschöpfungsstufe lokalisierte Marktmacht wird im Wettbewerb weder durch vertikale Bindungen erzeugt, noch auf eine vor- oder nachgelagerte Wertschöpfungsstufe in der Wertschöpfungskette übertragen. Mit Wettbewerb ist gemeint, dass auf jeder Wertschöpfungsstufe im Markt mindestens zwei eigentumsrechtlich unabhängige Akteure agieren. Dadurch ist sichergestellt, dass bei potenziellem Marktzutritt auf keiner Wertschöpfungsstufe Übergewinne erzielt werden, die zur dauerhaften Quersubventionierung anderer Wertschöpfungsstufen und damit einhergehend zur Wettbewerbsverzerrung eingesetzt werden können.

In diesem Zusammenhang werden in Kommunikationsmärkten aktuell zwei Themen diskutiert, einerseits die Rolle der «Netzneutralität», andererseits die Rolle von Exklusivrechten.

- Bei der Netzneutralität besteht die (angekündigte) Regulierungsabsicht darin, die Netzbetreiber dazu zu verpflichten, alle Anwendungen oder Anbieter von Inhalten nichtdiskriminierend (neutral) zu behandeln, unabhängig davon, wie sie die knappen Netzressourcen in Anspruch nehmen. Regulierungen zur Sicherstellung der Netzneutralität sind aus ökonomischer Sicht abzulehnen. Vielmehr sind Netzbetreiber gehalten, z. B. Verkehrskapazitätsengpässe durch strategische Preissetzung (Anwendung von Staupreisen, Qualitätsdifferenzierungen etc.) zu lösen. Regulierte Netzneutralität würde derartiges unternehmerisches Handeln unterbinden.
 - Exklusivrechte sind unter gewissen Bedingungen ein wettbewerbspolitisches Problem, allerdings nicht verursacht durch einen «monopolistischen Engpass» (vgl. dazu den Exkurs in Abschnitt 6). Vielmehr entsteht das potenzielle Marktmachtproblem dadurch, dass zwischen zwei Marktakteuren eine Marktzutrittsbarriere auf Zeit vereinbart wird. Dabei ist wettbewerbspolitisch die Frage von Bedeutung, inwieweit ein spezifisches Exklusivrecht Plattformen eliminieren könnte.
- **Wie regulieren bzw. wie nicht regulieren?**

Im Wesentlichen müssen Regulierungsmassnahmen insbesondere unter unternehmerischen Gesichtspunkten anreizkompatibel sein. In einem Umfeld, in dem kein Plattformwettbewerb

³ Vgl. hierzu auch den Exkurs gemäss Abschnitt 6.

vorliegt, in dem also stabile Marktmachtbereiche vorliegen, sind diese Bereiche nicht durch Einzelpreise zu regulieren; vielmehr sind Preisregulierungen auf Güterkörbe anzuwenden (z. B. mit Hilfe einer Regulierung von Preisobergrenzen). Auf diese Weise sind innerhalb eines Korbes Preisdifferenzierungen für einzelne regulierte Produkte möglich.

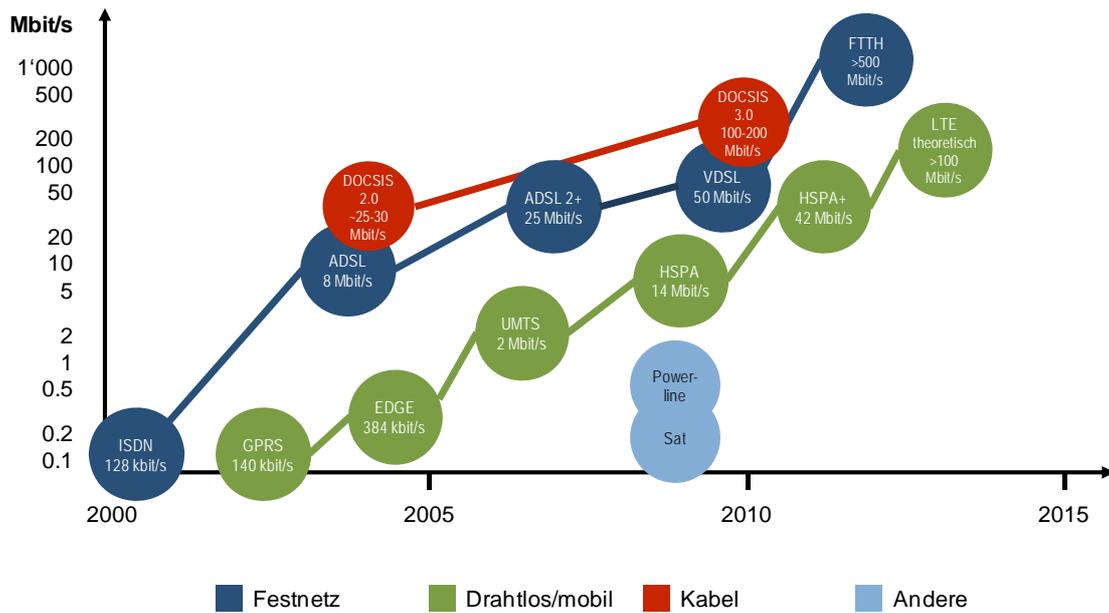
Bei Kostenregulierungen sind Wiederbeschaffungswerte zu unterstellen. Die ehemaligen unidirektionalen Kabelfernnetze hatten den Anreiz zur Aufrüstung und Digitalisierung ihrer Netze primär, weil sie infolge der Regulierung der Telekommunikationsnetze auf der Grundlage von Wiederbeschaffungskosten für sich ein Refinanzierungspotenzial eruieren konnten. Dies wäre bei Netzzugangsregulierungen auf der Grundlage historischer Kosten nicht der Fall gewesen. Wettbewerbs- und regulierungspolitische Preiseingriffe müssen somit unbedingt auf der Grundlage von Wiederbeschaffungskosten erfolgen. Auf der Grundlage von historisch bewerteten Anlagen liegen in regulierten Kommunikationsmärkten (Telekommunikation, Rundfunk) keine angemessenen Investitionsanreize vor.

Die Gretchenfrage der Grundversorgung im Plattformwettbewerb

Grundversorgungs- und Marktmachtregulierungen sind nicht miteinander zu verwechseln. Solange vom Parlament keine Grundversorgungsvorgaben im Hinblick auf die Versorgung der Bevölkerung mit Ultrabreitbandanschlüssen gemacht werden und damit einhergehend Ultrabreitbandanschlüsse nicht in Windeseile in ruralen Gebieten verfügbar sind, liegt kein Marktversagen vor. Das Parlament ist gehalten, politisch festzulegen, welche Produktziele – wie bspw. Versorgung in der Fläche etc. – die Industrie verfolgen soll. Das hierzu formulierte Ziel lautet z. B., dass Anschlüsse einer bestimmten Download-Übertragungsgeschwindigkeit bis zum Zeitpunkt X in bestimmten definierten ruralen Gebieten verfügbar sind. Diese Vorgabe ist jedoch technologieneutral zu formulieren, so dass es den Akteuren, die sich diesbezüglich verpflichten wollen, offen steht, auf welche Weise sie die politische Auflage erfüllen wollen.

Insbesondere durch die in der Schweiz bereits erfolgte Zuteilung der «Digitalen Dividende» (hier des oberen UHF-Bands zwischen 790 MHz und 862 MHz an den Mobilfunk) könnten LTE-basierte Dienste und damit einhergehend auch Ultrabreitbanddienste in ruralen Gebieten angeboten werden. Technologien wie LTE jedenfalls können den Plattformwettbewerb zwischen drahtgebundenen und drahtlosen Plattformen weiter intensivieren. Wichtig zu sehen ist, dass der Plattformwettbewerb keine dominante «Technologie» kennt. Vielmehr bilden sich im Zeitpfad verschiedene Möglichkeiten der Datenübertragung (Festnetz, Mobilfunk etc.) heraus, so wie dies Abbildung 1 im Sinne einer Prinzipskizze veranschaulicht.

Abbildung 1 Plattformwettbewerb kennt keine dominante «Technologie»



Im Sinne von «creative destruction» entstehen und vergehen Plattformen im Zeitpfad. Es wird also nicht eine einzige dominante Plattform alle anderen verdrängen; vielmehr werden auch in Zukunft mehrere Plattformen nebeneinander bestehen bleiben.

Quelle: Prinzipskizze nach BAIN ET AL., 2009, 35.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Entwicklung von Internetbreitbandanschlüssen wird in den meisten europäischen Ländern eine hohe Priorität in der politischen Agenda eingeräumt, da die Penetration und Abdeckung von Breitbandanschlüssen sowohl in der Europäischen Union (EU) als auch in den USA eine hohe politische Bedeutung haben. Ebenfalls ist die Überwindung der sogenannten «digital divide» zentral, also das Ziel, dass rurale Gebiete mit hochbitratigen Anschlüssen versorgt werden. Wie eine hohe Abdeckung und zugleich eine hohe Penetration erreicht werden kann, ist eine politisch kontrovers geführte Diskussion. Während bspw. im Rahmen der Frage der Regulierung von VDSL-Netzen die Europäische Kommission vor rund zwei Jahren einen eher interventionistischen Ansatz vertrat, sprach sich die Deutsche Regierung für «Regulierungsferien» (sozusagen eine zeitlich befristete Aussetzung der sektorspezifischen Marktmachtregulierung) aus.

Unbestritten ist, dass mehr Regulierungsdichte nicht per se zu besseren Marktergebnissen führt. Das Gegenteil ist möglich. Damals, im Jahre 2005 hatte die Schweiz bspw. bei den Breitbandanschlüssen eine Abdeckung von 98% und eine Penetration von 45%, obwohl hier weder eine Ex-ante-Regulierung für Wholesale-Preise noch eine Regulierung der Entbündelung des Local Loops existierte. Die Schweiz konnte diese Marktleistung v. a. infolge des Plattformwettbewerbs⁴ zwischen Telekommunikationsunternehmen und KNU erreichen. In Deutschland, wo beides seit Jahren im Sinne des Dienstewettbewerbs reguliert wird, waren die entsprechenden Zahlen unter 90% und 20%.

Im Dienstewettbewerb, der sich in der Hauptsache durch die Regulierung von kostenorientierten und nichtdiskriminierenden Preise für den Netzzugang Dritter auszeichnet, gibt es eine Austauschbeziehung zwischen Abdeckung und Penetration. Hohe Wholesale- und Endkundenpreise führen zu einer besseren Abdeckung. Hohe Preise schaffen Anreize für Investitionen, weil sie zu höheren Gewinnen bei gegebener Marktgrösse führen. Tiefere Preise führen zu höherer Nachfrage in den bedienten Gebieten und erhöhen die Penetration, obwohl die Abdeckung abnimmt. Das Resultat ist allerdings nur solange gültig, wie der regulatorisch festgelegte Preis einen gewissen Schwellenwert nicht unterschreitet. Werden die Preise zu tief reguliert, überwiegen die negativen Investitionsanreize den Wert der erhöhten Nachfrage in den bedienten Gebieten (GÖTZ, 2009).

Im Plattformwettbewerb, der sich in der Hauptsache durch den Wettbewerb zwischen verschiedenen vertikal integrierten netzbasierten Unternehmen wie Festnetz-, Mobilfunk und Kabel-Plattformen auszeichnet, zeigt sich in Bezug auf die Einführung von Breitbandanschlüssen eine

⁴ In der vorliegenden Studie werden die beiden Begriffe Infrastrukturwettbewerb und Plattformwettbewerb synonym verwendet.

höhere Dynamik als beim Dienstwettbewerb.⁵ Mehr Netzwettbewerb und Produktdifferenzierung führt zu höherer Nachfrage. Der Netzwettbewerb wird heute zunehmend mit ganzen Dienstbündeln geführt. Die Kunden können ihre gesamten Kommunikationsbedürfnisse sozusagen über die «multifunktionale Steckdose» eines einzigen Anbieters befriedigen. Verschiedene Preis-Leistungs-Bündel stehen zur Wahl. Der Begriff der Plattform bedeutet insofern, dass das Netz zur Plattform geworden ist, auf der TV und Video, Sprache und Daten konvergieren, was den Schwerpunkt ändert. Bisher hat man davon gesprochen, dass das Telefonnetz auch für Internet und Fernsehen genutzt werden kann bzw. dass das Kabelnetz auch für Internet und Telefonie genutzt werden kann. Heute handelt es sich um ein Datenübertragungsnetz, das sämtliche Leistungen des Internets verfügbar macht.

1.2 Zielsetzung

Die vorliegende Studie zeigt auf, wie sich der Plattformwettbewerb durch unterschiedliche Zugangstechnologien bisher akzentuiert hat und welche Dynamik von dieser Wettbewerbsform ausgeht.

Im folgenden Abschnitt 2 wird eine Charakterisierung des Plattformwettbewerbs vorgenommen. Dabei wird der Begriff des Plattformwettbewerbs bestimmt (vgl. Abschnitt 2.1) und die internationalen Erfahrungen mit dieser Wettbewerbsform (vgl. Abschnitt 2.2) umrissen. Auf dieser Grundlage werden in Abschnitt 3 bezogen auf die Schweiz insbesondere mit Zeitreihen und empirischer Analyse die folgenden sechs Themenbereiche erörtert:

1. Wie hat sich Plattformwettbewerb auf das Preis-Leistungsverhältnis ausgewirkt?
2. Wie entwickelt sich das Wachstum der Breitbandpenetration in Ländern mit Plattformwettbewerb im Vergleich zu Ländern mit Netzzugangsregulierungen?
3. Hat der Plattformwettbewerb ohne Grundversorgungsauftrag zu einer flächendeckenden Versorgung aller bewohnten Gebiete mit Breitbandinternet geführt?
4. Hat der Plattformwettbewerb in der Schweiz dazu geführt, dass sich das Preis-/Leistungsverhältnis in Städten und auf dem Land kaum unterscheidet?
5. Haben KNU in Bezug auf Dienste (z. B. Breitbandinternet, Triple Play, Ultrabreitband > 50 Mbit/s) und Versorgung in der Fläche (z. B. ländliche Gebiete) eine Vorreiterfunktion übernommen?
6. Dynamisiert sich der Plattformwettbewerb im Ultrabreitband-Umfeld durch die Existenz der KNU?

⁵ Eine Übersicht zu Studien des Infrastrukturwettbewerbs geben LEE UND BROWN (2008).

Im Lichte der Förderung des Plattformwettbewerbs⁶ werden im Abschnitt 4 sektorspezifische regulatorische Implikationen für die Schweiz abgeleitet. Abschnitt 5 schliesst die Studie im Sinne eines Fazits und Ausblicks ab. Im Exkurs (Abschnitt 6) wird das Thema Marktmacht erläutert, auf dessen Grundlage ein fundiertes Verständnis der in Abschnitt 4.3 verfassten Empfehlungen möglich ist.

⁶ In der vorliegenden Studie werden die beiden Begriffe Plattformwettbewerb und Infrastrukturwettbewerb synonym verwendet.

2 Plattformwettbewerb – Charakteristik und internationale Erfahrungen

2.1 Das Gesicht des Plattformwettbewerbs

Plattformwettbewerb war in der Schweiz bereits in der Botschaft zum Fernmeldegesetz 1997 eines der Hauptziele der Marktöffnung der Kommunikationsmärkte. Plattformwettbewerb geht von einem Wettbewerb zwischen vertikal integrierten Unternehmen aus, die ihre eigenen Netze betreiben und über ausreichend Mittel für Investitionen und Innovation verfügen. Plattformwettbewerb wird auch intermodaler Wettbewerb genannt. Danach bedienen Wettbewerber auf der Grundlage verschiedener Plattformen dieselben Dienstmärkte. Zum Beispiel wird Sprachtelefonie über Fest- oder Mobilfunknetze angeboten.

Im Plattformwettbewerb wird jeweils davon ausgegangen, dass jeder Akteur sein physisches Netz allein oder in Kooperation mit anderen Akteuren betreibt (z. B. schweizerisches Multifaser-Modell). Das klassische Beispiel dazu ist der Wettbewerb zwischen Kabelnetzen und Telekommunikationsnetzen. KNU bieten heute audiovisuelle Inhalte, Breitbandinternet und Telefonie in direktem Wettbewerb mit Telekommunikationsunternehmen an. Der Vorteil liegt in der Ausschöpfung der Möglichkeit der mehrdimensionalen Wettbewerbsdynamik (Preise, Dienstleistungen, Qualität des Kundendienstes). Zugleich hat jeder Netzbetreiber einen Anreiz, sein Investitionsniveau zu erhöhen und damit einhergehend auch Netzinnovation einzuführen.

Plattformwettbewerb (oder intermodaler Wettbewerb) steht im Gegensatz zum dienstebasierten Wettbewerb (oder intramodaler Wettbewerb). Bei letzterem können Unternehmen ohne Netzinfrastruktur Kommunikationsdienste anbieten, in dem sie Netzkapazitäten von Netzbetreibern zu Grosshandelspreisen beziehen. Ausgegangen wird dabei von zwei Annahmen:

- Ein vertikal integrierter Netzbetreiber kann durch Investitionen in das Zugangsnetz Marktzutrittsschranken erzeugen. Indem Marktteilnehmer ohne Teilnehmeranschluss zur Infrastruktur dieses etablierten Netzbetreibers zu regulierten Bedingungen Zugang erhalten, können sie sich selbst zu leistungsfähigen Wettbewerbern entwickeln.
- Sobald Markteintreter durch den Netzzugang eine kritische Masse an Kunden erreichen, werden sie zunehmend selbst investieren. M. a. W. wird der Zugang zur Infrastruktur eines vertikal integrierten Netzunternehmens als erster Schritt auf einer «Investitionsleiter» aufgefasst.

Nach der Hypothese der «Investitionsleiter» (vgl. CAVE UND VOGELSANG, 2003; CAVE, 2004 und 2006) werden durch regulierten Netzzugang und damit einhergehendem Dienstewettbewerb für neue Wettbewerber Anreize geschaffen, mit zunehmendem Marktanteil

auch selbst Investitionen in den Transport und sogar in die Physik (vgl. Abbildung 2) lokaler Netze zu tätigen, d. h. der dienstbasierte Wettbewerb wird als vorübergehende Phase betrachtet, die letztlich in einen Plattformwettbewerb mündet.⁷

Abbildung 2 Wertschöpfung in Kommunikationsnetzen



Der regulierte lokale Netzzugang zu Layer 1 und 2 erlaubt es Markteintretern, im Wettbewerb mit integrierten Netzbetreibern Kommunikationsdienste anzubieten. Dadurch gewinnen erstere Marktanteile und werden – so die bisher nicht bestätigte Hypothese der «Investitionsleiter» – zunehmend selbst in den lokalen Netzbau investieren.

Quelle: Prinzipskizze nach POLYNOMICS.

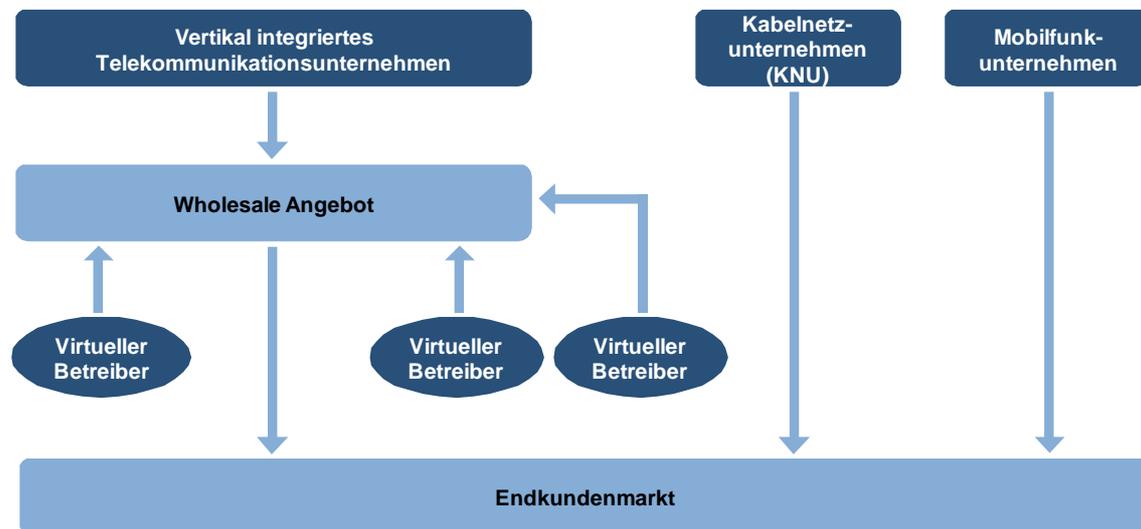
Beim Plattformwettbewerb wird vorausgesetzt, dass auf wettbewerblichen Telekommunikationsmärkten zwei oder drei vertikal integrierte Unternehmen konkurrieren können. Davon profitieren kurzfristig die Kunden durch Preisermässigungen, langfristig werden Investitionen in Innovation sichergestellt (DENNI UND GRUBER, 2005; DISTASO ET AL., 2006; CHURCH UND GANDAL, 2004; CASADESUS-MASANELL UND RUIZ-ALISEDA, 2009; HÖFFLER, 2007, WALLSTEN, 2006). Gegen das Konzept des Plattformwettbewerbs wird u. a. von Regulierungsseite ins Feld geführt, dass wenige Infrastrukturunternehmen keine ausreichende statische Effizienz zu erzeugen vermögen. Es werden Absprachen zwischen den Netzbetreibern angenommen und damit einhergehend suboptimale Preise für die Konsumenten gesetzt. Der dienstbasierte Wettbewerb sei insofern nicht als erster Schritt zum Plattformwettbewerb zu interpretieren; vielmehr sei diese Wettbewerbsform selbst langfristig tragfähig in wettbewerblichen Kommunikationsmärkten.

Bestünde das Ziel des dienstbasierten Wettbewerbs lediglich darin, den Wettbewerb anzuregen und Marktversagen zu vermeiden, liesse sich rechtfertigen, dieses Wettbewerbsmodell auf Dauer zu legitimieren. Das Problem jedoch besteht darin, dass die dauerhafte Koexistenz vertikal integrierter Netzunternehmen wie etablierte Telekommunikationsunternehmen und KNU mit Unternehmen, die von ersteren Infrastrukturleistungen beziehen, ökonomisch inkonsistent ist

⁷ Im Rahmen der Beschreibung des «Schumpeter-Effekts» (vgl. Abbildung 4) wird später auf diese Hypothese zurückgekommen.

(vgl. auch Abbildung 3). Sobald nämlich vertikal integrierte Infrastrukturunternehmen direkten Marktzugang haben, ohne vom etablierten Telekommunikationsunternehmen Netzressourcen beziehen zu müssen, hat letzteres keine Marktmacht mehr und kann demzufolge auch mit dem Netzzugang keine Monopolrenten erzielen.

Abbildung 3 Überregulierung im Kontext des Plattformwettbewerbs



Besteht Plattformwettbewerb zwischen mehreren integrierten (netzbasierten) Kommunikationsunternehmen, wird der Wettbewerb zwischen diesen Unternehmen verzerrt, sobald eines davon verpflichtet wird, Netzdienste an Dritte zu regulierten Bedingungen anzubieten.

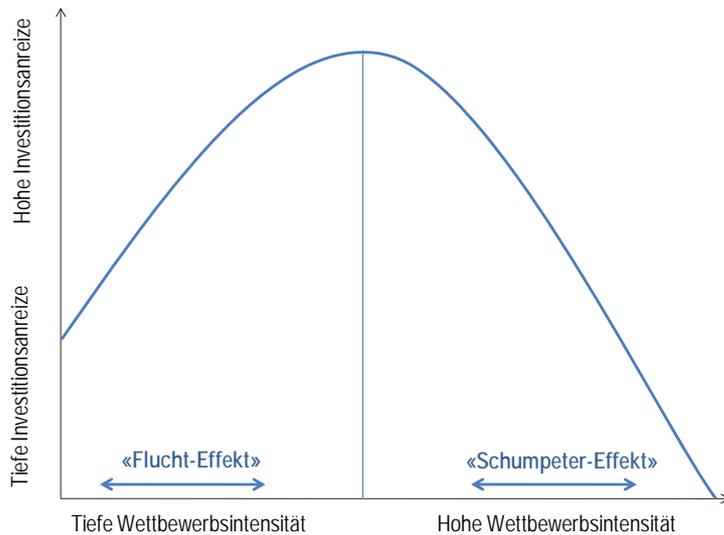
Quelle: KATZ 2009, weiterbearbeitet durch POLYNOMICS.

Solange für spezifisch netzbasierte Unternehmen Wholesale-Netzzugangsregulierungen gelten, kann sich der Plattformwettbewerb weniger gut entwickeln; besteht bereits Plattformwettbewerb, haben derartige Regulierungen zur Folge, dass der Wettbewerb verzerrt wird. Ist Plattformwettbewerb manifest, verunmöglicht die Marktdynamik, dass vertikal integrierte Netzbetreiber im Markt ein höheres Preisniveau als dasjenige im Wettbewerb durchsetzen können. Wenn im Endkundenmarkt Wettbewerb herrscht, wird durch die Verpflichtung für einen etablierten Netzbetreiber, zu regulierten Bedingungen Netzzugang an Dritte zu gewährleisten, der Markt überreguliert. Mit dieser Aussage soll nicht die Notwendigkeit der Existenz von Diensteanbietern in Frage gestellt werden. Vielmehr soll aufgezeigt werden, dass der Regulator Geschäftsbedingungen zwischen Marktteilnehmern ohne wettbewerbsökonomische Basis einschränkt und damit den Wettbewerb verzerrt. Bei Vorherrschen von Plattform- resp. intermodalem Wettbewerb ist aus ökonomischer Optik jegliche Regulierung des Netzzugangs gesamtwirtschaftlich schädlich. Nur solange es keinen solchen Wettbewerb gibt, sind regulatorische Eingriffe zu rechtfertigen.

Plattformwettbewerb erfüllt die Ziele der dynamischen Effizienz (z. B. Produktinnovationen), wogegen dienstebasierter Wettbewerb im Hinblick auf Infrastrukturinvestitionsanreize problematisch ist, dafür jedoch statisch effizient ist (sprich: kurzfristig das Preisniveau von Diensten

zu senken vermag). Aufgrund des strategischen Verhaltens vertikal integrierter Unternehmen wird durch regulierte Wholesale-Bedingungen beim Netzzugang die Investitionsquote sowie der Rhythmus der Produktinnovationen negativ tangiert. Diesen Zusammenhang beschreiben Ökonomen mit der «invertierten U-Kurve» (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4 Trade-off zwischen Investitionsanreizen und Wettbewerbsintensität



Das Ausmass an Investitionen hängt von den Gewinnerwartungen und somit auch von der Wettbewerbsintensität ab.

Quelle: AGHION ET AL., 2005; Prinzipskizze nach POLYNOMICS.

Unternehmen investieren grundsätzlich auf der Grundlage von Gewinnerwartungen pro eingesetzte Geldeinheit. Erhöhen sich diese, wird investiert. Abbildung 4 (linke Seite) zeigt zunächst einmal, dass tiefe Wettbewerbsintensität zu geringen Investitionsanreizen führen kann. Sobald ein Unternehmen vermutet, dass seine Marktposition nicht durch Investitionen und Innovationen eines Wettbewerbers bedroht wird, hat es entsprechend geringe Investitionsanreize. Mehr Wettbewerb führt in diesem Fall zu zusätzlichen Investitionen, etwa in Forschung und Entwicklung. Diese erfolgen in der Absicht, dem Wettbewerb zu entfliehen («escaping competition»). In der Ökonomie wird dieser Zusammenhang von Aghion et al. (2005, 702 f.) mit dem «escape-competition effect» umschrieben, daher der deutsche Begriff «Flucht-Effekt». Grundsätzlich trägt Plattformwettbewerb dazu bei, dass sich der «Fluchteffekt» des etablierten Netzbetreibers in der Telekommunikation verstärkt. Wachsende Wettbewerbsintensität führt somit vorerst zu steigenden Investitionsanreizen.

Eine asymmetrische Regulierung eines etablierten Netzbetreibers (z. B. Verpflichtung zu einem Wholesale-Zugang) kann in der Tat ebenfalls dazu führen, dass ein höheres Wettbewerbsniveau erreicht wird, bei dem Investitions- und Innovationsanreize wachsen. Jenseits dieses Niveaus (vgl. Scheitelpunkt in Abbildung 4) ist der Innovationsanreiz für ein integriertes Unternehmen jedoch wieder rückläufig, weil weitere Innovationen den strategischen Wert des Unternehmens

nicht mehr erhöhen, solange die Wettbewerber ohne Investitionen davon ebenfalls profitieren (KATZ, 2009, 11 f). Wenn Regulierungsverpflichtungen dazu führen, dass das optimale Wettbewerbsniveau überschritten wird, haben sie negative gesamtwirtschaftliche Auswirkungen, was sich in rückläufigen Infrastrukturinvestitionen und Produktinnovationen zeigt. Eine hohe Wettbewerbsintensität wie auf der rechten Seite in Abbildung 4 schmälert im Regelfall die Gewinnerwartung und somit die Investitionsanreize. Die Ökonomen sprechen vom «Schumpeter-Effekt»⁸ (vgl. Abbildung 4, rechte Seite). Der Schumpeter-Effekt überträgt sich freilich auch auf neue Wettbewerber, die aufgrund des höheren Wettbewerbsniveau ebenfalls weniger Investitionsanreize haben, also mitunter eben gar nicht auf der sogenannten «Investitionsleiter» hochsteigen, wie HAUSMAN UND SIDAK (2005) und HAZLETT UND COLEMAN (2005) empirisch aufgezeigt haben. Es gibt in einem dynamischen Markt keinen Anreiz in eigene Zugangsnetze zu investieren, solange der Zugriff auf Netzinfrastrukturen zu einem regulierten Preis zeitlich unbefristet garantiert ist und allenfalls sogar im Hinblick auf einen Technologiewechsel der Zugang zur neuen Infrastruktur zu regulierten Bedingungen beibehalten wird.

Wichtig zu erkennen ist auch, dass die negativen Investitionsanreize durch Zugangsregulierungen des Telekommunikationsnetzes insbesondere auf die KNU wirken. Wie kommt es zu dieser eher erstaunlichen Wirkung? Grundsätzlich führt eine stärkere Zugangsregulierung zu sinkenden Preisen auf dem Endkundenmarkt. Sobald KNU mit Telekommunikationsnetzbetreibern im Plattformwettbewerb um Endkunden stehen, wirken sich die Zugangsregulierungen des Festnetzes auch auf die Rentabilität der KNU aus. Auch sie müssen ihre Endkundenpreise im Plattformwettbewerb nach unten anpassen, um keine Kunden an die Telekommunikationsunternehmen zu verlieren. Pikant ist, dass KNU jedoch von Zugangsregulierungen auf das Telekommunikationsnetz implizit noch härter getroffen werden, als die regulierten vertikal integrierten Telekommunikationsunternehmen. Letztere verdienen noch durch die regulatorisch erzwungenen Grosshandelsbeziehungen, erstere hingegen nicht. KNU profitieren von diesem potenziell möglichen positiven Effekt der Zugangsregulierung nicht. Vielmehr führt die durch die Zugangsregulierung mögliche erhöhte Produktevielfalt der Telekommunikationsunternehmen (etablierte Betreiber und Wettbewerber) zu einer relativen Schlechterstellung der Position der KNU im Plattformwettbewerb. Dadurch werden die Investitionsanreize der KNU negativ tangiert. Die behaupteten Zusammenhänge wurden für die Schweiz empirisch nachgewiesen (vgl. DESSENS ET AL., 2009).

Die Bestimmung des angemessenen investitionsfördernden Wettbewerbsmodells ist daher für das Gedeihen der Kommunikationsmärkte von höchster Priorität.

⁸ Das auf dem Ökonomen SCHUMPETER (2005) aufbauende Wettbewerbsverständnis betont die evolutorische Entwicklung der Wirtschaft, also die durch Innovationen, technischen Fortschritt und Unternehmertum erzeugten Wandlungsprozessen der Wirtschaft.

2.2 Summarische Erkenntnisse aus dem internationalen Kontext

Welches sind nun die grundsätzlichen Merkmale, die Plattformwettbewerb kennzeichnen? Die folgende Liste führt die wichtigsten diesbezüglichen Punkte auf, die insbesondere auch mit Blick auf die schweizerischen Kommunikationsmärkte in Kombination gegeben sind (vgl. auch Ländervergleich in Tabelle 1):

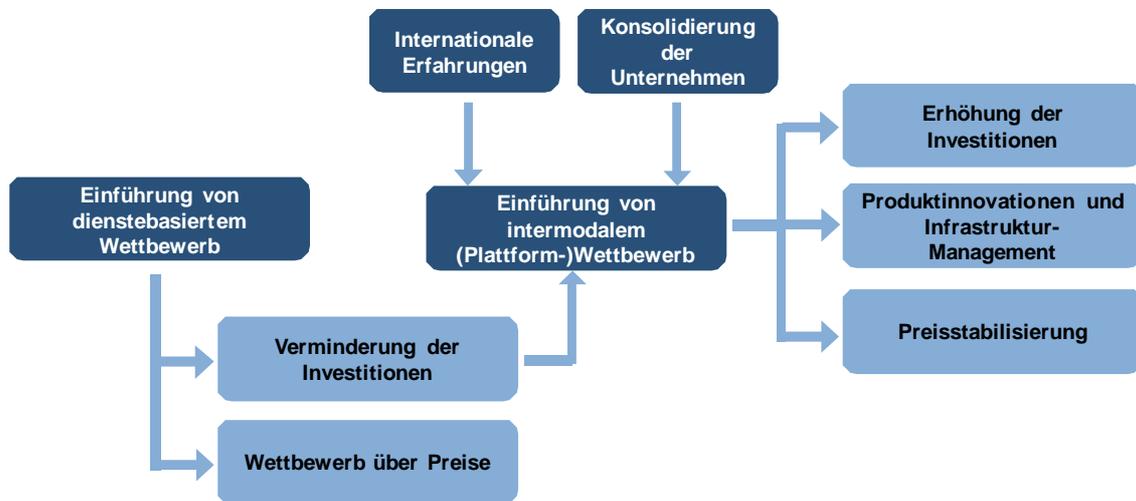
1. Vorhandensein mehrerer Unternehmen (zwei oder drei), die denselben Markt auf der Grundlage eigener Infrastrukturen bedienen;
2. Die Unternehmen sind vertikal integriert, verfügen also über die netzspezifischen Vorleistungen, die notwendig sind, um Produkte (Inhalte etc.) am Markt anzubieten;
3. Vorhandensein einer mehrdimensionalen Wettbewerbsdynamik (Preise, Dienste und Kundendienst) zwischen den Industrieakteuren;
4. Ähnliches Preisniveau zwischen den Unternehmen, jedoch auf der Grundlage eines intensiven Wettbewerbs im Hinblick auf Produktdifferenzierung (dynamische Effizienz), die zu einer Erhöhung des Konsumentennutzens führt;
5. Wettbewerbliche Ankurbelung für jedes einzelne Unternehmen, das Investitionsniveau im eigenen Netz zu erhöhen und den optimalen Punkt der «invertierten U-Kurve» zu erreichen;
6. Betriebsbedingte Verbesserungen aufgrund der Tatsache, dass jedes Unternehmen seine eigene Infrastruktur und Wertschöpfungskette unterhält;
7. Ausbleiben von geheimen Absprachen zwischen den Unternehmen bedingt durch laufend neue Innovationen und den Wettbewerb basierend auf Produktdifferenzierung;
8. Der grösste Teil der Änderungen im Regulierungsrahmen erfolgt auf der Basis des Wettbewerbs und nicht von Ex-ante-Regulierung;
9. Vorhandensein von Mitregulierungs-Mechanismen (z. B. runder Tisch) basierend auf geteilten Verantwortlichkeiten zwischen Regierungsbehörden und Industrieunternehmen.

Einige Länder haben die den Plattformwettbewerb charakterisierenden Merkmale bereits als Industriemodell eingeführt. Am typischsten sind dabei die USA, Kanada, die Niederlande, Südkorea und auch die Schweiz. In all diesen Ländern stehen nicht nur netzbasierte Telekommunikationsunternehmen sowie mehrere Kabelnetzbetreiber, sondern auch weitere konkurrierende Mobilfunkbetreiber miteinander im Wettbewerb.

Verfechter des dienstebasierten Wettbewerbs betonen, dass die soeben erwähnten Länder regulatorisch eine Ausnahme bilden. Die KNU seien bereits im Vorfeld der Marktöffnung aktiv gewesen und hätten die Bedingungen für die Schaffung des Plattformwettbewerbs vorgezeichnet. Dass diese Unternehmen bereits aktiv waren, ist in der Tat eine wichtige Voraussetzung für den Plattformwettbewerb und hätte Anlass geben sollen, in diesen Ländern auf eine regulatorische Förderung des dienstebasierten Wettbewerbs zu verzichten. Die Regierungsbehörden haben im Gegenteil vorerst in der Tat zusätzlich auf den dienstebasierten Wettbewerb

gesetzt und erst aufgrund der Erfahrungen einen Kurswechsel eingeleitet. Dabei verläuft der Prozess im Sinne der Prinzipskizze nach Abbildung 5.

Abbildung 5 Entwicklung des Plattformwettbewerb



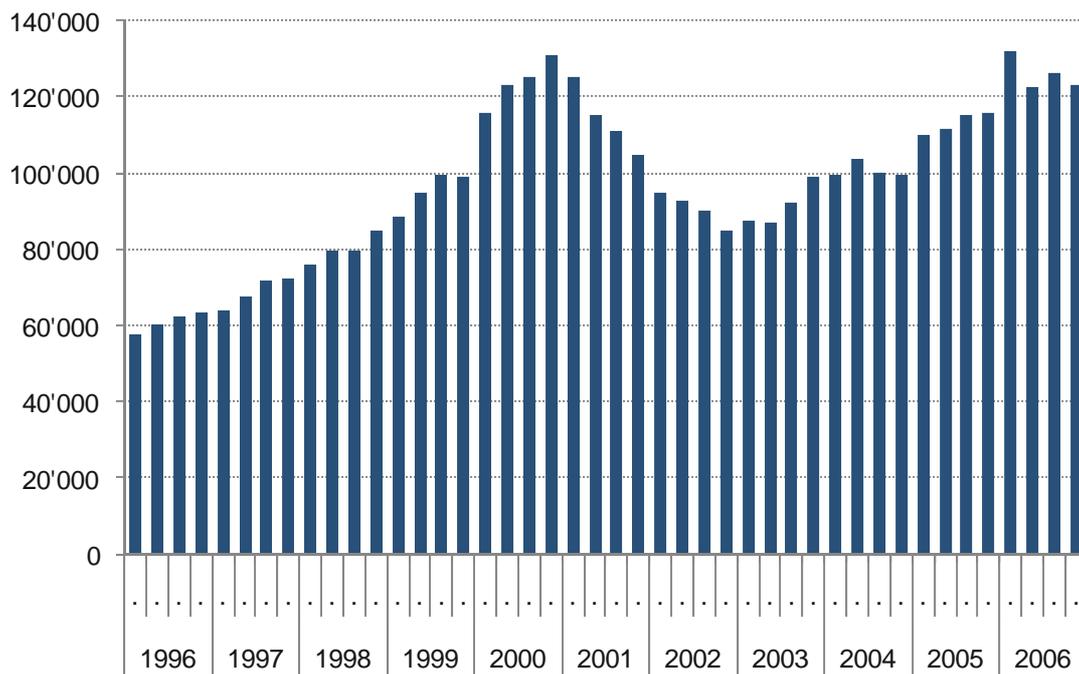
Die Einführung von Plattformwettbewerb ist häufig die Folge negativer Investitionseffekte aufgrund des Dienstewettbewerbs, internationalen Erfahrungen sowie Marktkonsolidierungen.

Quelle: KATZ 2009, weiterbearbeitet durch POLYNOMICS.

USA

Die Erfahrungen in den USA sind ein klassisches Beispiel mit Entbündelungsregulierungen im Local Loop. Die entsprechenden Regulierungen wurden 1996 eingeführt, im Verlaufe der Zeit stark bis zu einer netzelementbasierten Entbündelung verschärft und dann 2003/04 wieder abgeschafft. Im Investitionsverhalten zeigt sich, dass in den USA die Marktöffnung, also mehr Wettbewerb im Sinne des «Fluchteffekts» der «invertierten U-Kurve» (vgl. Abbildung 4) auch zu zusätzlichen Investitionsvorhaben führte. Um die Jahrtausendwende mag auch die Internetblase nochmals zusätzliche Investitionsanreize induziert haben. Deutlich aber zu erkennen ist, dass die sektorspezifische Regulierungsdichte in den USA das optimale Mass überschritten hat (siehe auch CRANDALL ET AL., 2004) und in der Folge auch die Investitionen im Sinne des «Schumpeter-Effekt» abgenommen haben, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Entbündelungsregulierungen aufgehoben wurden. Seither entwickeln sich die Investitionsvolumina wiederum positiv. In den USA hat sich seit der Rücknahme der Zugangsregulierungen der Markt konsolidiert im Sinne des Plattformwettbewerbs und zugunsten des Konsumenten.

Abbildung 6 Entwicklung der Telekominvestitionen in den USA in Mrd. US\$



Die sektorspezifische Regulierungsdichte war mit ein Grund für den Investitionsrückgang ab 2001 mit der Konsequenz der Abschaffung der Entbündelungsregulierung, womit in der Folge die Investitionen wieder zunahmen.

Quelle: U.S. Department of Commerce. Bureau of Economic Analysis

Niederlande

Auch in den Niederlanden wurde insbesondere im Zuge der Entbündelungsverordnung der EU⁹ dem dienstebasierten Regulierungsdesign gegenüber dem Plattformwettbewerb der Vorzug gegeben («Open-Access-Modell»). Durch die Förderung des dienstebasierten Wettbewerbs wurden der Markteintritt vieler Wettbewerber und ein sinkendes Preisniveau möglich. Aber auch sinkende Investitionsanreize für die etablierten Festnetzbetreiber waren die Folge, während insbesondere Unternehmen wie Mobilfunkbetreiber, die weniger im Fokus des dienstebasierten Regulierungsdesigns standen, sich diesbezüglich besser entwickeln konnten.

Aktuell ist die Breitbandpenetration in den Niederlanden eine der höchsten innerhalb von Europa. In den Niederlanden herrscht ein ausgeprägter Plattformwettbewerb zwischen Telekommunikations- und Kabelnetzen. Das Kabelduopol und die kontinuierliche Abnahme von Unternehmen, die basierend auf der regulierten Entbündelung der Doppelader-Metalleitung Dienste anbieten, hat weder in Absprachen noch in eine «Winner-take-all-situation» geführt. Im Gegenteil,

⁹ Regulation on unbundled access to the local loop (EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL 2000/0185 (COD), 5. Dec. 2000).

die Kommunikationsmärkte in den Niederlanden sind heute sehr kompetitiv, v. a. getrieben von Produktinnovationen (IPTV, VoIP) und zunehmenden Übertragungsgeschwindigkeiten (DOCSIS 3.0¹⁰ vs. Glasfaser). In den Niederlanden gibt es bereits zahlreiche Glasfaserprojekte in den Städten.

Südkorea

Südkorea zeichnet sich primär durch einen ausgeprägten Plattformwettbewerb aus. Es sind über hundert Festnetzbetreiber aktiv, einige wenige Telekommunikationsunternehmen und rund 100 KNU. Unter den Telekommunikationsunternehmen haben drei einen Marktanteil von insgesamt mehr als 80% (Korea Telecom, Hanaro Telecom und LG Powercomm). Vor rund zwei Jahren konnten bereits gut die Hälfte der Haushalte auf einen Internetanschluss von 50 Mbit/s und mehr Übertragungsrate zugreifen. Die Mehrheit davon sind nach wie vor über VDSL und Kabel angeschlossen (OVUM, 2008), etwa über 30% inzwischen auf der Grundlage von FTTB und etwas über 10% von FTTH (FTTH Council Europe, 2009).

Die schnelle Erschliessung mit Glasfasernetzanschlüssen erfolgt in Südkorea einerseits aufgrund der Tatsache, dass über 50% der städtischen Bevölkerung in Hochhaus-Appartementkomplexen wohnt, die vielfach von Hauptverteilern von Hanaro Telecom direkt an das Glasfasernetz angeschlossen werden. Die Kosten sind vergleichsweise tief, weil auf diese Weise die Inanspruchnahme der Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung nicht notwendig ist.

In Südkorea wird der Begriff der «Next Generation Networks» (NGN) technologieneutral definiert. NGN umfasst sämtliche Technologien, die Übertragungsraten von mehr als 50 Mbit/s zulassen. «Um möglichst grosse Investitionsanreize zu schaffen, verzichtet Südkorea auf eine Regulierung des Zugang zu neuen Glasfasernetzen» (JAAG ET AL., 2009), bzw. der Zugang auf das Glasfasernetz ist nur zu denjenigen Netzteilen reguliert, die vor 2004 gebaut wurden (OVUM, 2008). Die koreanische Regierung sieht von einer Regulierung des Zugangs zum seither gebauten Glasfasernetz insbesondere ab, um nicht Wettbewerbsverzerrungen im Bereich der Entwicklungen alternativer Netze Vorschub zu leisten (MICK, 2007).

Schweiz

In der Schweiz wurde im Zuge der Einführung des Marktöffnung in der Telekommunikation aus regulierungsökonomischer Sicht der dienstbasierte Wettbewerb gefördert, da vor rund zehn Jahren kein Unternehmen ohne Zugriff auf Netzressourcen des etablierten Telekommunikationsunternehmens im Wettbewerb zu letzterem z. B. Festnetz-Telefoniedienste anbieten konnte. Die Schweiz hat in der Folge entgegen dem Druck aus der EU und Interessengruppen mit der Entbündelungsregulierung zugewartet, insbesondere auch infolge des sich gut entwickelnden

¹⁰ Bei DOCSIS 3.0 handelt es sich um eine Aufrüstung des Kabelnetzes, die aktuell Download-Geschwindigkeiten von bis zu 400 Mbit/s zulässt.

Plattformwettbewerbs zwischen Telekommunikationsunternehmen und KNU beim breitbandigen Internetanschluss.

Im Rahmen der Einführung der aus regulierungsökonomischer Sicht kaum notwendigen Entbündelungsregulierung wurde das Medium Glasfaser davon ausgenommen. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieser Entscheid die im europäischen Ländervergleich früh gestartete Diskussion um den Rollout von FTTx im Zweifel begünstigte. In anderen Ländern wie Deutschland, in dem sich selbst die Bundesregierung sozusagen für Glasfaser-Regulierungsferien eingesetzt hat, wird deutlich, dass in Medien, die bereits zu einem Zeitpunkt reguliert sind, zu dem sie noch gar nicht existieren (sogenannte «Regulierung auf Halde»), nur zögerlich oder eben nicht investiert wird.

Zusammenfassend stellen sich die typischen Merkmale in der kurz skizzierten Entwicklung von Ländern mit Plattformwettbewerb folgendermassen dar (Tabelle 1):

Tabelle 1 Ausprägung des Plattformwettbewerbs in Ländern

Nr.	Merkmal	USA	NL	Südkorea	CH
1	Markt wird durch mehrere Unternehmen bedient	Ja	Ja	Ja	Ja
2	Vertikal integrierte Unternehmen	Ja	Ja	Ja	Ja
3	Mehrdimensionale Wettbewerbsdynamik	Ja	Ja	Ja	Ja
4	Intensiver Wettbewerb durch Produktdifferenzierung	Ja	Ja	Ja	Ja
5	Wettbewerbliche Investitionsanreize	Ja	Ja	Ja	Ja
6	Laufende Prozessinnovationen	Teilweise	Teilweise	Ja	Ja
7	Keine Preisabsprachen	Ja	Ja	Ja	Ja
8	Umsichtige sektorspezifische Marktmachtregulierung	Teilweise	Ja	Ja	Ja
9	Auftreten von co-regulatorischen Mechanismen	Teilweise	Ja	Ja	Teilweise

USA, NL, Südkorea und die Schweiz weisen viele Gemeinsamkeiten in Bezug auf den Plattformwettbewerb auf.

Quelle: KATZ (2009) und POLYNOMICS.

Weltweit kann festgestellt werden, dass finanziell robuste Kommunikationskonzerne, die eine gesunde Investitions- und Innovationstätigkeit aufweisen, dies nicht auf der Grundlage des regulierungsgestützten «Investitionsleiteransatzes» tun, sondern grundsätzlicher im Sinne des «Schumpeter'schen» Wettbewerbsprozesses. Die Kommunikationsindustrie ist eine kapitalintensive Industrie, die infolge von potenziell möglichen Regulierungsunsicherheiten schnell reagiert und allenfalls angekündigte Investitionsvorhaben zurückstellt. Länder wie die USA, die Niederlande und auch Südkorea setzen daher vermehrt auf das Modell des Plattformwettbewerbs. Dies tun sie zwar sicher auch auf der Grundlage ihrer starken KNU, jedoch ebenso aufgrund der Wettbewerbsdynamik, die weitere integrierte festnetz- und mobilfunkbasierte Plattformbetreiber hervorbringt.

Im Zusammenhang mit dem Modell des Plattformwettbewerbs ist es wichtig, inwieweit der Wettbewerb nicht nur langfristig dynamisch sondern auch kurz- und mittelfrist, also statisch effizient ist. Hierzu ist die Frage relevant, ob wenige Unternehmen im Plattformwettbewerb gewissermassen als Oligopol formiert zu Marktversagen führen können. Dazu kann festgehalten werden, dass im Rahmen der Übergangsphase vom Dienste- zum Plattformwettbewerb das Preisniveau auf sämtlichen Plattformen gesunken ist.

Im Hinblick auf die Einführung von breitbandigem Internetzugang kann festgehalten werden, dass v. a. in Ländern mit Plattformwettbewerb breitbandige Internetanschlüsse schnell in der Fläche verfügbar waren und auch die Penetrationsrate schnell gestiegen ist. Gut erkennbar ist, dass die Kapazitätsentwicklung in Ländern mit Plattformwettbewerb höher ist, als diejenige in vorwiegend dienstebasierten Ländern. Auch im Hinblick auf die Entwicklung des Mobilfunks fällt auf, dass die Penetration in Ländern mit festnetz- und mobilfunkbasiertem Plattformwettbewerb stärker gestiegen ist als in Ländern mit dienstebasiertem Wettbewerb. Die Verfügbarkeit insbesondere von mobilen Datendiensten ist höher als in Ländern ohne diesen Plattformwettbewerb (KATZ, 2009).

Zusammenfassend gilt es festzuhalten, dass in Ländern mit Plattformwettbewerb die Entwicklung nicht nur durch die Infrastruktursituation im Vorfeld der Marktöffnung vorbestimmt war. Vielmehr haben in diesen Ländern eine umsichtige Regulierungspolitik und tragfähige Strategien der Industrie zu diesem Ergebnis geführt. Plattformwettbewerb führt zu einer effizienteren Industrieorganisation der Kommunikationsmärkte. Neben den bekannten Beispielen gewinnt das Modell Plattformwettbewerb weltweit als überlegenes Modell an Bedeutung. Leider ist die wettbewerbsökonomisch vorteilhafte Logik des Plattformwettbewerbs nicht auf den ersten Blick erkennbar. Dies zeigt die Tatsache, dass Wettbewerber, die vorwiegend vom dienstebasierten Regulierungsdesign profitieren, die Vorteile des Plattformwettbewerbs gegenüber Regulierungsbehörden immer wieder situativ zu verwässern vermögen. Auch spielen exogene Faktoren und die politisch generelle Neigung, im Zweifel doch zu intervenieren, immer wieder eine realpolitische Rolle, d. h., dass Länder mit Plattformwettbewerb dieses wertvolle Gut im Zweifel nicht adäquat zu würdigen in der Lage sind und Sozialisierungstendenzen mit Blick auf die Infrastruktur, auf denen die Kommunikationsmärkte aufbauen, allgegenwärtig sind. Ansonsten wären politische Diskussionen in Richtung vertikaler Aufspaltung von etablierten Telekommunikationsunternehmen kaum denkbar.

3 Spezifische Wirkungen des Plattformwettbewerbs in der Schweiz

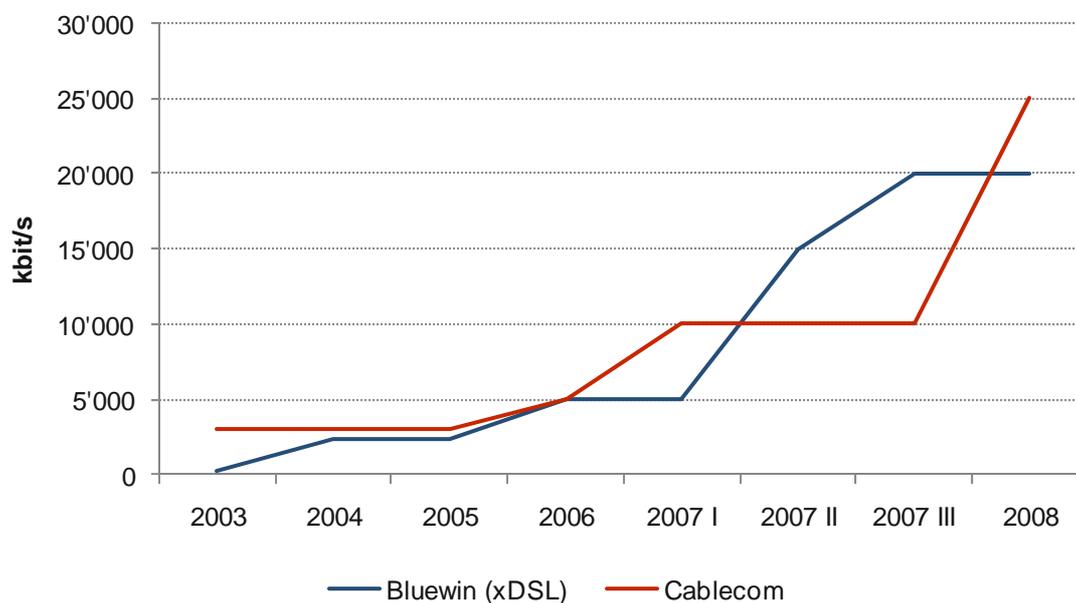
Im folgenden Abschnitt wird anhand von empirischen Daten auf die Wirkung von Plattformwettbewerb auf den Preis, die angebotenen Leistungen, die Entwicklung der Penetration im Allgemeinen und die Abdeckung ländlicher Gebiete im Besonderen sowie die Wirkung von Plattformwettbewerb auf das Produktangebot eingegangen. Das Kapitel ist so aufgebaut, dass die in den einzelnen Abschnitten aufgeworfenen Fragen anhand von Abbildungen und Tabellen beantwortet werden.

3.1 Preis-Leistungs-Verhältnis

Die erste Frage befasst sich mit dem Preis-Leistungsverhältnis:

«Wie hat sich Plattformwettbewerb auf das Preis-Leistungsverhältnis ausgewirkt?».

Abbildung 7 Entwicklung der maximalen Bandbreite für den Download in der CH



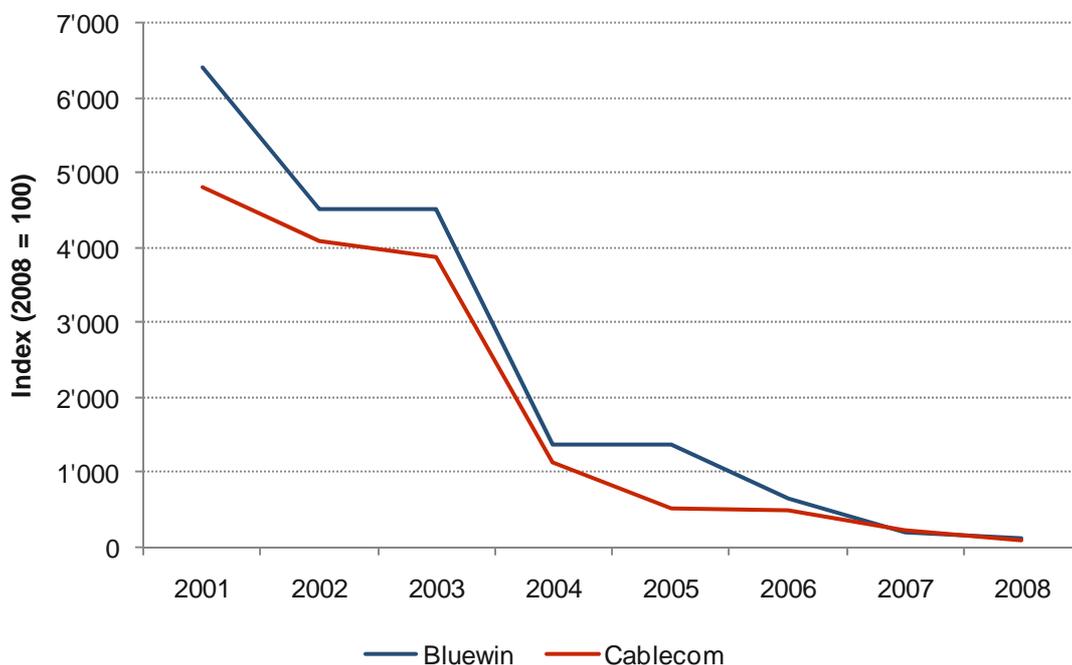
Die Bandbreiten haben dank des Plattformwettbewerbs stark zugenommen.

Quelle: Daten von SWISSCABLE, Graphik erstellt von POLYNOMICS.

Zur Beantwortung dieser Frage betrachten wir in Abbildung 7 zuerst die maximal erhältliche Downloadkapazität bei den Anbietern Cablecom¹¹ und Bluewin (Swisscom).

Seit der Einführung von Breitbandverbindungen im Jahr 2003 hat sich die maximale Bandbreite bei beiden Akteuren regelmässig erhöht. Dabei hatte Cablecom bis zu Beginn des Jahres 2007 die höheren Kapazitäten im Angebot. Mitte 2007 schliesslich konnte Bluewin das Angebot von Cablecom übertreffen und mit einem Angebot von 15 Mbit/s eine Kapazität anbieten, die deutlich über dem Angebot von Cablecom lag. Die Einführung von VDSL ermöglichte es Bluewin im Herbst 2007 sogar, Bandbreiten von 20 Mbit/s anzubieten. Cablecom konnte zu Beginn des Jahres 2008 reagieren und erhöhte die Bandbreite nochmals auf schliesslich 25 Mbit/s.

Abbildung 8 Standardisierte Kosten der Breitbanddienste in der CH



Preissenkungen werden jeweils schnell vom Konkurrenten nachgezeichnet.

Quelle: Daten vom BAKOM, Graphik erstellt von POLYNOMICS.

Die verfügbaren Kapazitäten sind aber nur die eine Seite der Medaille. Im Zentrum des Interesses steht ebenfalls, wie teuer das aktuell verfügbare Angebot eines Netzbetreibers ist. Hierzu können standardisierte Kostenvergleiche zwischen verschiedenen Anbietern zu Rate gezogen werden. Dabei werden die Kosten auf ein zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbares Produktbündel standardisiert.

¹¹ Cablecom ist eine Ländergesellschaft von UPC Broadband der europäischen Kabelnetzgruppe des US-Medienkonzerns Liberty Global Inc.

In Abbildung 8 sind die vom Bakom erhobenen standardisierten Kosten für Breitbanddienste abgetragen.

Die beiden Kurven für Bluewin und Cablecom zeigen, dass sich die standardisierten Kosten in den vergangenen Jahren stark verringert haben. Im Gegensatz zur reinen Leistungsbetrachtung, die in Abbildung 7 dargestellt ist, wird hier der von den Endkunden zu bezahlende Preis für die jeweilige Bandbreite berücksichtigt und auf einen Zeitpunkt, hier das Jahr 2008, normiert. Die standardisierten Kosten haben sich seit 2001 von einem Indexwert von beinahe 5'000 für Cablecom resp. über 6'000 für Bluewin auf rund 100 reduziert. Das bedeutet, dass das heute gültige Angebot der beiden Anbieter im Jahr 2001 rund 500 resp. über 600 Mal teurer gewesen wäre. Auffallend ist auch in diesem Bild, dass die Abwärtsbewegung der beiden Kurven praktisch synchron verläuft. Auf eine Leistungssteigerungen resp. eine Preissenkungen von Cablecom bzw. von Bluewin folgte vom anderen Anbieter beinahe zeitgleich eine entsprechende Reaktion.

Die Abbildung 7 und Abbildung 8 belegen eindrücklich die Wirkung von Plattformwettbewerb auf die angebotenen Dienste. Auf Preissenkungen resp. Leistungssteigerungen des Konkurrenten wird umgehen reagiert, da es sich kein Anbieter leisten kann, sein Angebot zu teuer zu verkaufen. Die zu beobachtenden minimalen Preisdifferenzen lassen sich allenfalls durch Qualitätsunterschiede zwischen den Anbietern erklären, da Konsumenten in der Schweiz durchaus eine Zahlungsbereitschaft für hohe Qualität haben¹². Ein weiteres Argument ist, dass die Zahl der wechselnden Kunden bei geringen Preisdifferenzen nicht sehr hoch ist, was nicht nur im Bereich der Informationstechnologie zu beobachten ist.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

Plattformwettbewerb hat sich positiv auf das Preis-Leistungsverhältnis ausgewirkt.

3.2 Bedeutung von Plattform-Wettbewerb im internationalen Vergleich

Die hier primär zu untersuchende Frage lautet:

«Wie entwickelt sich das Wachstum bei der Breitbandpenetration in Ländern mit Plattformwettbewerb im Vergleich zu Ländern mit Netzzugangsregulierungen?».

Im internationalen Kontext sind zahlreiche Studien dieser Frage nachgegangen. CABBINI UND JIANG (2009) tragen in ihrem Übersichtsartikel «Broadband Investment and Regulation: A Literature Review» verschiedenste empirische Studien zur Wirkung von Regulierungen und Wettbewerbsformen auf die Investitionen und Penetrationsraten zusammen. Sie kommen dabei zum Schluss, dass die Auswirkungen von Regulierung in der überwiegenden Mehrheit der Studien negativ auf die Investitionsanreize der Unternehmen sind. Insgesamt wurden 23 Studien betrachtet, wovon zwei Studien einen positiven Effekt von Inter-Plattformwettbewerb auf die

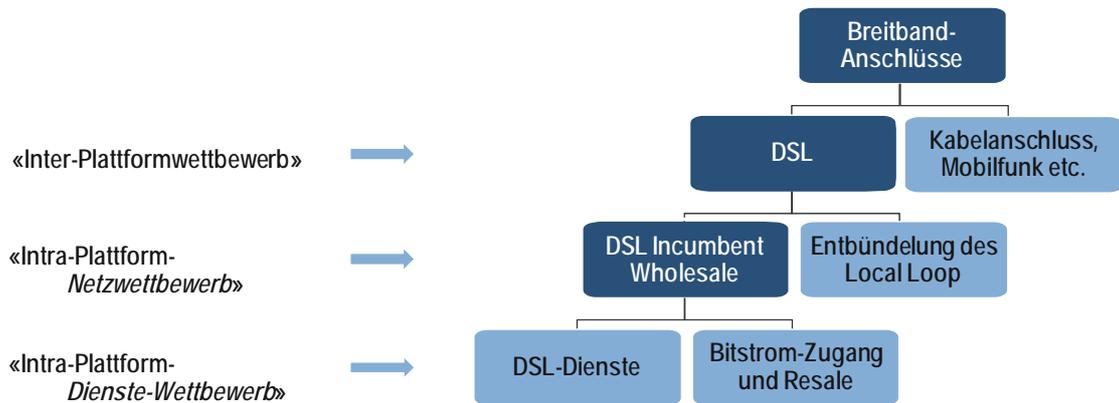
¹² Mitarbeiter von Polynomics erörtern diesen Themenbereich aktuell auch empirisch.

Breitbandpenetration feststellten. 13 Studien konnten einen negativen Zusammenhang zwischen der Investitionstätigkeit und Regulierungen wie Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung oder Bitstrom-Zugang feststellen. Drei Studien konnten keinen eindeutigen Effekt nachweisen, ob Zugangsregulierung einen positiven oder negativen Effekt auf die Investitionen haben und fünf Studien stellten schliesslich einen positiven Effekt zwischen Zugangsregulierungen und Investitionen her. Wir gehen im Folgenden illustrativ auf eine Studie von BOUCKAERT ET AL. (2008) ein, die den Einfluss verschiedener Wettbewerbsformen auf die Breitbandpenetration in zwanzig OECD Ländern¹³ untersucht.

Die Studie von BOUCKAERT ET AL. (2008) zeigt zuerst auf, welches die im Markt für Breitbandanschlüsse relevanten Formen von Wettbewerb sind (vgl. Abbildung 9). Die verschiedenen Arten von Wettbewerb werden dabei in drei Stufen eingeteilt. Die erste Stufe von Wettbewerb umfasst den Wettbewerb zwischen verschiedenen Plattformen wie bspw. zwischen KNU und Telekommunikationsunternehmen mit den Plattformen Kabelnetz und Doppeladermetallleitung. Die zweite Stufe umfasst Wettbewerb innerhalb einer Plattform, indem mehreren Unternehmen ermöglicht wird, auf die letzte Meile zuzugreifen. Um diesen Wettbewerb zu erreichen, muss die Teilnehmeranschlussleitung entbündelt sein und die Zugangspreise müssen durch Verhandlungen oder Regulierungen so gesetzt werden, dass Unternehmen tatsächlich Produkte auf dem entbündelten Teilnehmeranschluss anbieten. Die dritte Ebene umfasst schliesslich Wettbewerb nur auf Basis von Diensten und setzt einen einfachen Bitstromzugang zur Infrastruktur voraus. Auch dieser Zugang muss durch Verhandlungen oder Entscheide der Regulierungsbehörde gewährt und bepreist werden.

¹³ Die untersuchten Länder sind Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

Abbildung 9 Wettbewerbsformen im Markt für Breitbandanschlüsse



Die Auswirkungen unterschiedliche Wettbewerbsformen wurden empirisch untersucht.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf BOUCKAERT ET AL., 2008.

Anhand der definierten Wettbewerbsformen berechnen BOUCKAERT ET AL. (2008) Indizes, welche den Wettbewerb in den drei Bereichen messen. Dies geschieht anhand eines Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), der die Marktanteile der Anbieter auf den verschiedenen Wettbewerbsstufen gewichtet. Ein hoher HHI weist auf eine asymmetrische Marktstruktur und damit auf geringen Wettbewerb hin. Diese Indizes wurden zusammen mit weiteren Variablen wie Zeittrends, Bevölkerungsdichte und Bevölkerungsverteilung, Pro-Kopf-Einkommen sowie der Verbreitung von Computern zur Erklärung der Höhe der Penetrationsrate für die Berechnungen verwendet.

Die Resultate der Schätzung von BOUCKAERT ET AL. (2008) sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Dabei wird klar ersichtlich, dass der Wettbewerb zwischen den Plattformen einen statistisch signifikanten Beitrag zur Breitbandpenetration geleistet hat. Das negative Vorzeichen resultiert daraus, dass je geringer der Index ist, desto höher das Wettbewerbsniveau. Die Aussagen für die beiden anderen Wettbewerbsarten hingegen zeigen, dass Wettbewerb auf diesen Stufen entweder keinen Einfluss – wie dies beim Intra-Plattform-Netzettbewerb der Fall ist – oder gar im Fall von Intra-Plattform-Dienstewettbewerb gar einen hemmenden Effekt aufweisen können.

Tabelle 2 Regressionsergebnisse: Wettbewerb und Breitbandpenetration

Abhängige Variable			
Breitbandpenetration der Haushalte			
Unabhängige Variablen	Koeffizient	z-Wert	Prob(z)
Herfindahl-Index Inter-Plattform-Wettbewerb	-0.166	-3.19	0.00
Herfindahl-Index Intra-Plattform-Netzettbewerb	0.024	0.85	0.40
Herfindahl-Index Intra-Plattform-Dienstewettbewerb	0.059	2.31	0.02
Bevölkerungsverteilung	-0.417	-1.82	0.07
Bevölkerungsdichte	0.030	1.70	0.09
BIP pro Kopf	0.809	6.32	0.00
PC-Penetration	0.214	5.94	0.00
Zeit	2.107	-1.37	0.17
Zeit (quadriert)	-0.018	0.00	0.00
Konstante	-11.309	0.00	0.00
Anzahl Beobachtungen	344		
Anzahl Länder	20		
R2 (gesamt)	0.81		

Der Wettbewerb zwischen den Plattformen hat einen statistisch signifikanten Beitrag zur Breitbandpenetration geleistet.

Quelle: BOUCKAERT ET AL., 2008.

Die internationale Evidenz deutet also darauf hin, dass Inter-Plattform-Wettbewerb einen positiven Einfluss auf die Verbreitung von Breitbandanschlüssen und damit auch auf die Investitionen in die benötigte Infrastruktur hat. Regulatorische Eingriffe in anderen Ebenen des Wettbewerbs wie bspw. die Entbündelung des Teilnehmeranschlusses oder das Gewähren von Bitstrom-Zugang haben gemäss der Mehrzahl der Studien einen negativen Einfluss auf die Investitionstätigkeit.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

Die Breitbandpenetration in Ländern mit Plattformwettbewerb nimmt im Vergleich zu Ländern mit Netzzugangsregulierungen schneller zu.

3.3 Versorgung in der Fläche

Neben der Frage nach der Verfügbarkeit von möglichst schnellen Breitbandverbindungen ist gerade in der Schweiz auch die Frage bezüglich der Versorgung in der Fläche relevant:

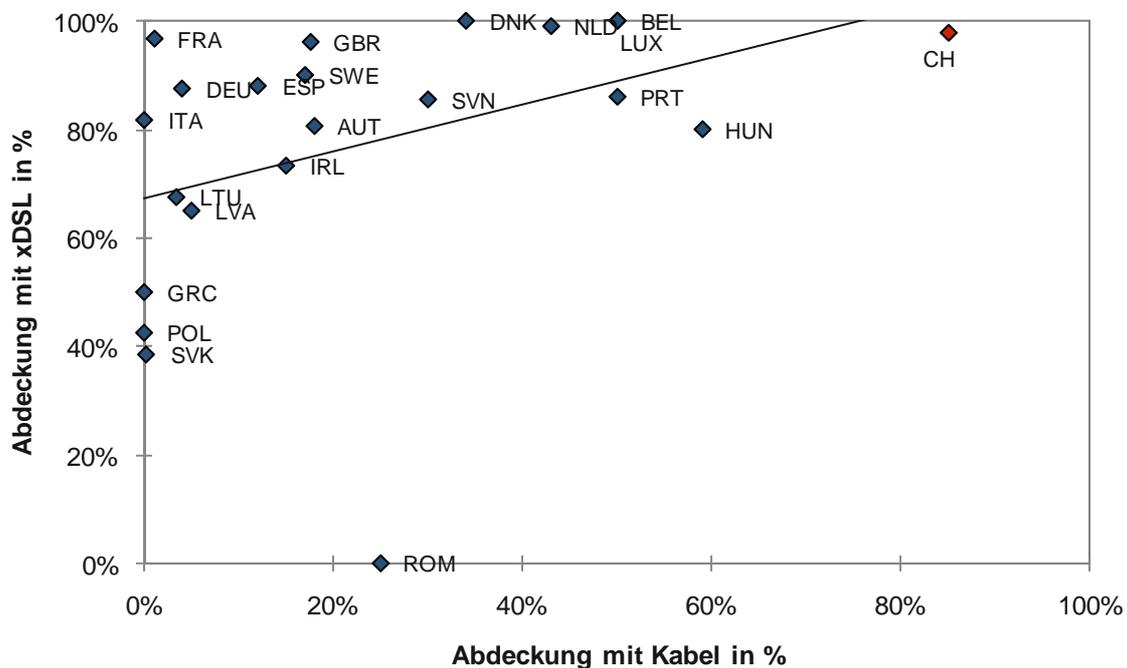
«Führt der Plattformwettbewerb ohne Grundversorgungsauftrag zu einer sozusagen flächendeckenden Versorgung aller bewohnten Gebiete mit Breitbandinternet?»

Gerade ländliche Gebiete sind in manchen Ländern noch nicht mit Breitbandverbindungen erschlossen, es gibt sogenannte «Weisse Flecke», in welchen keine Breitbandangebote erhältlich

sind.¹⁴ Dieses Phänomen wird auch «Digital Kluft» (engl. «Digital Divide») genannt und besagt, dass Personen ohne Zugang zu modernen Informations- und Kommunikationstechnologien schlechtere soziale und wirtschaftliche Entwicklungschancen haben.

Im Bericht über den Stand des Europäischen Binnenmarktes der Europäischen Kommission (COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2009) werden die Penetrationsraten in den ländlichen Gebieten der EU-Länder getrennt nach Kabelinternet und DSL veröffentlicht. Eine Gegenüberstellung der beiden Variablen zeigt, dass eine hohe Abdeckung mit DSL mit der Verbreitung von Breitbandangeboten von Kabelnetzen erklärt werden kann. Auch ist die Korrelation zwischen den beiden Grössen positiv und statistisch signifikant von Null verschieden.

Abbildung 10 Inter-Plattform-Wettbewerb und Abdeckung in ländlichen Gebieten



Die Abdeckung mit Kabelinternetanschlüssen beeinflusst die Abdeckung mit DSL-Internetanschlüssen positiv.

Quelle: COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2009),¹⁵ SWISSCABLE, eigene Berechnungen (Daten für die Schweiz bilden das gesamte Land und nicht die ländlichen Gebiete ab).

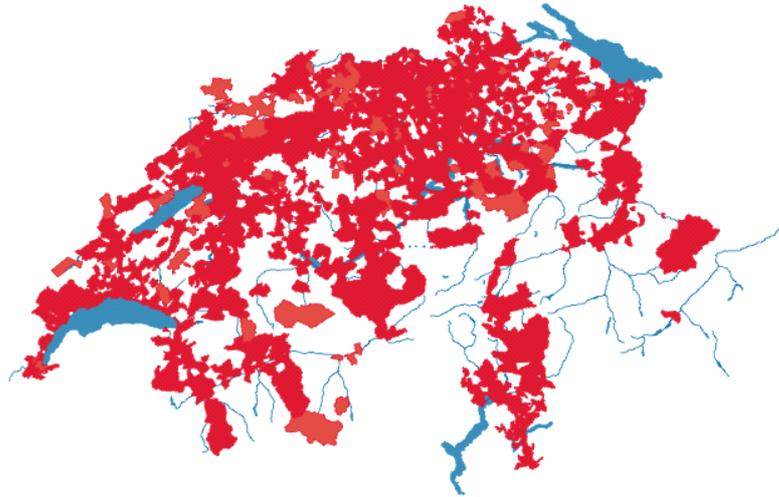
In der Schweiz ist die Abdeckung der Kabelnetzbetreiber in ländlichen Gebieten sehr hoch. Insgesamt sind 85% der Haushalte mit Kabelnetzen erschlossen und in 95% der angeschlosse-

¹⁴ IDATE (2007) bezeichnet Gebiete mit einer Bevölkerungsdichte von weniger als 100 Personen je km² als ländlich.

¹⁵ http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/doc/implementation_enforcement/annualreports/14threport/Vol1Part2_30072009.pdf (Seite eingesehen im November 2009).

nen Haushalte ist ein Internetangebot möglich. Die Abdeckung der 240 KNU ist in Abbildung 11 dargestellt. Die Abdeckung in ländlichen Gebieten, war bereits im Jahr 2004 sehr gross. Damals haben rund 97 Unternehmen zusammen mit Cablecom Breitbandinternet angeboten. «Triple-Play-Angebote» (Fernsehen, Internet und Telefonie) gab es bei 80 KNU. Von diesen 80 Anbietern befindet sich mit 37 beinahe die Hälfte im ländlichen Raum.

Abbildung 11 Abdeckung Kabelnetze in der Schweiz



Die Flächenabdeckung mit Kabelanschlüssen ist in der Schweiz sehr ausgeprägt.

Quelle: SWISSCABLE.

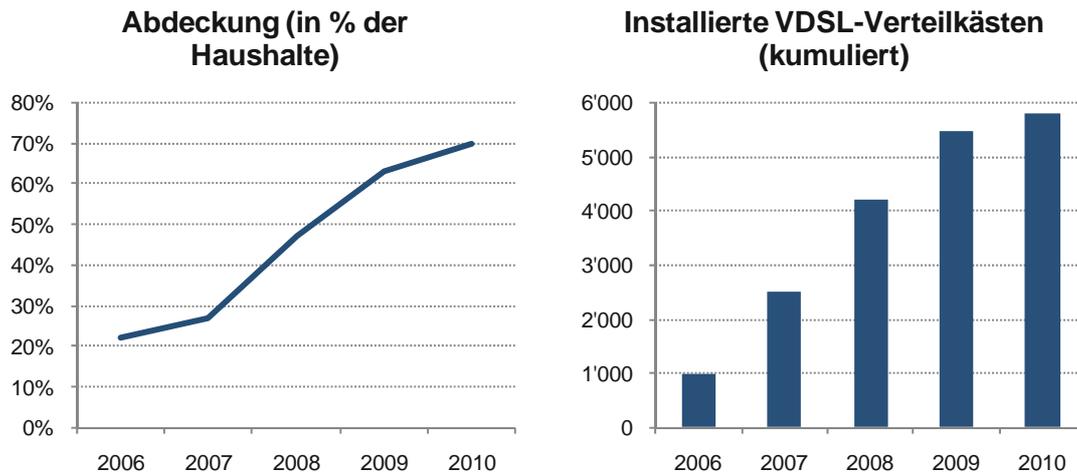
Bei der Abdeckung mit Breitbandinternet auf Basis von DSL-Dienstleistungen ist die Abdeckung nicht so weit fortgeschritten. Der Ausbau des VDSL-Netzes der Swisscom ist, wie aus Abbildung 12 ersichtlich wird, immer noch im Gange. Auch hat er erst im Jahr 2005 begonnen und wird voraussichtlich im kommenden Jahr bei einer Abdeckung von 75% der Haushalte abgeschlossen sein.

Der Wettbewerb zwischen der Kabel- und der VDSL-Plattform führte in den vergangenen Jahren dazu, dass die Abdeckung mit Breitbandinternet nicht nur in den Zentren, sondern landesweit erfolgt ist und noch weiter ausgebaut wird.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

Der Plattformwettbewerb ohne Grundversorgungsauftrag führt zu einer sozusagen flächendeckenden Versorgung aller bewohnten Gebiete mit Breitbandinternet.

Abbildung 12 Abdeckung VDSL in der Schweiz



Die Flächenabdeckung mit Breitbandanschlüssen (VDSL) ist in der Schweiz ebenfalls sehr ausgeprägt.

Quelle: POLYNOMICS, basierend auf SWISSCOM.¹⁶

3.4 Preisdifferenzen Stadt-Land

Bei einer Erschliessung ländlicher Gebiete stellt sich eine weitere interessante Frage:

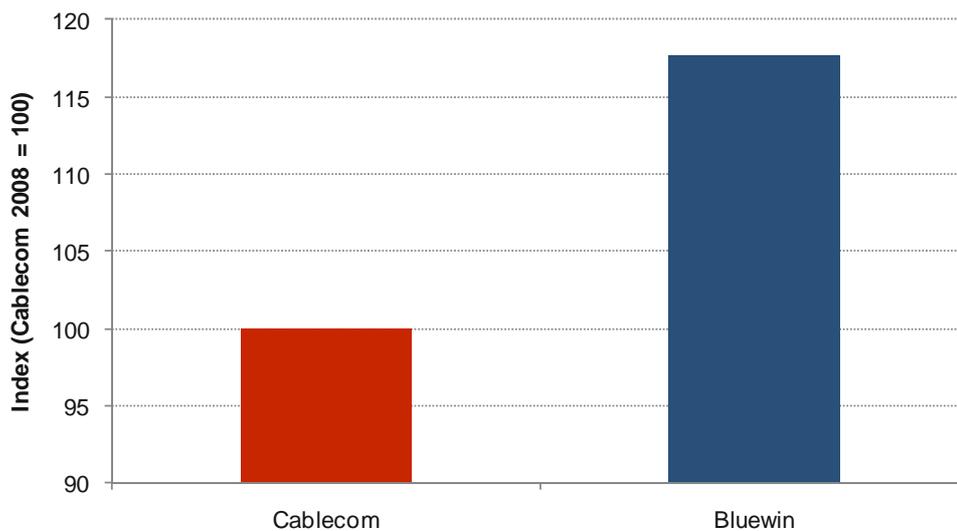
«Führen die mit der Erschliessung ländlicher Gebiete einhergehenden vergleichsweise längeren Netzstrecken pro Kunde zu unterschiedlichen Preisniveaus für Breitbanddienste auf dem Land?»

Bei einer Konkurrenzsituation zwischen mehreren Infrastrukturen stellt sich nun die Frage, ob der Plattformwettbewerb in der Schweiz dazu geführt hat, dass sich das Preis-Leistungsverhältnis in Städten und auf dem Land kaum unterscheidet.

Diese Frage kann bereits anhand der in Abschnitt 3.3 aufgezeigten Verbreitung von Breitbandnetzen in ländlichen Gebieten beantwortet werden. Da die beiden grössten Anbieter Cablecom – resp. deren Partnerunternehmen – und Bluewin praktisch flächendeckend tätig sind und überall das gleiche Angebot aufweisen, unterscheiden sich die Preise zwischen Zentrum und Peripherie für Privatkunden nicht.

¹⁶ www.swisscom.ch/NR/rdoonlyres/0307A2A0-CAD4-4243-A7B6-982923FCFC9F/0/BWTV_workshop_haldemann_de.pdf
(Seite eingesehen im November 2009)

Abbildung 13 Standardisierte Kosten für Breitbandinternet von CH-Anbietern



Trotz höherer standardisierter Kosten zwischen Anbietern, können in der Schweiz praktisch in allen Regionen Cablecom oder Bluewin (Swisscom) von den Haushalten gewählt werden.

Quelle: Daten vom BAKOM, Graphik erstellt von POLYNOMICS.

Regionale eigenständige Unternehmen wie Inproware oder QuickLine weisen bei den schnellsten Verbindungen allerdings höhere standardisierte Kosten auf. Da aber auch in diesen Gebieten teilweise Bluewin (Swisscom) tätig ist, können diese Haushalte vielfach trotzdem von den tiefen Preisen profitieren. Ausserdem können sich bei einzelnen Angeboten auch nochmals Verbesserungen im Preis-Leistungsverhältnis ergeben, wenn man Triple-Play-Angebote miteinander vergleicht.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

Die mit der Erschliessung ländlicher Gebiete einhergehenden vergleichsweise längeren Netzstrecken pro Kunde führen nicht zu unterschiedlichen Preisniveaus für Breitbanddienste in der Stadt und auf dem Land.

3.5 Vorreiterfunktion der Kabelnetzunternehmen (KNU)

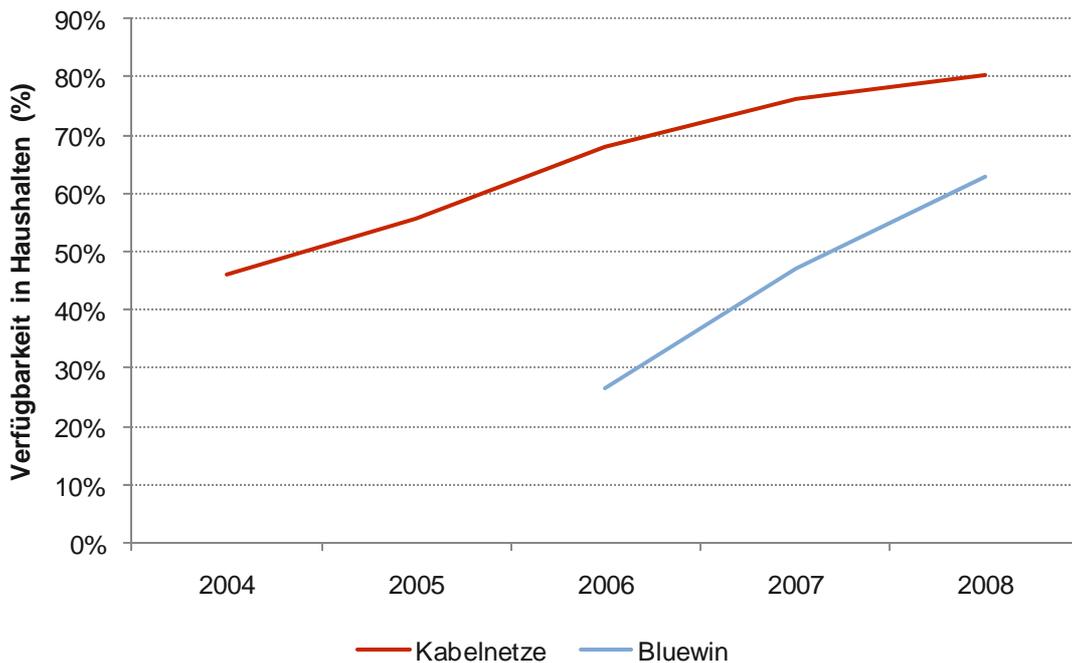
In diesem Abschnitt wird folgende Frage beantwortet:

«Haben KNU in Bezug auf Dienste (z. B. Breitbandinternet, Triple Play, Ultrabreitband >50 Mbit/s) und Versorgung in der Fläche (z. B. ländliche Gebiete) eine Vorreiterfunktion übernommen?»

Betreffend der Versorgung in der Fläche wurde bereits in Abschnitt 3.3 dargelegt, dass der Plattformwettbewerb zu einer grossflächigen Abdeckung auch der ländlichen Gebiete mit Breitbanddiensten sowohl auf der Basis von Kabelnetzen als auch auf der Basis von xDSL.

Für die Verbreitung von Triple-Play-Angeboten kam der Anstoss ebenfalls durch die Einführung von Telefonieprodukten seitens der KNU. Bereits im Jahr 2004 wurden, wie in Abbildung 14 ersichtlich wird, beinahe 50% der Haushalte mit Triple-Play-Angeboten versorgt. Die KNU bauten seither die Abdeckung mit Triple-Play-Angeboten kontinuierlich auf über 80% der Haushalte aus. Der Einstieg der KNU ins Telefongeschäft wurde von Bluewin 2006 durch die Lancierung eines IPTV-Dienstes gekontert, dessen Verfügbarkeit seither auf beinahe 70% der Haushalte angestiegen ist und schliesslich etwa 75% der Haushalte erreichen wird.

Abbildung 14 Verfügbarkeit von Triple-Play-Angeboten in der Schweiz



Plattformwettbewerb hat auch zu einer gesteigerten Verfügbarkeit von Triple-Play-Angeboten geführt.

Quelle: SWISSCABLE, SWISSCOM, Schätzungen POLYNOMICS auf Basis der VDSL-Anschlüsse $\leq 750m$.

Die Entwicklung von neuen Diensten und Angeboten wie Triple-Play wird, wie in den obigen Beispielen illustriert, massgeblich durch den Inter-Plattformwettbewerb beeinflusst und damit auch durch die KNU ausgelöst.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

KNU haben in Bezug auf Kommunikationsdienste und Versorgung in der Fläche eine klare Vorreiterfunktion übernommen.

3.6 KNU als Beschleuniger des Ultrabreitband-Plattformwettbewerbs

In diesem Abschnitt wird folgende Frage beantwortet:

«Dynamisiert sich der Plattformwettbewerb im Ultrabreitband-Umfeld durch die Existenz der KNU?»

Mit Blick auf die Schweiz zeigt sich aufgrund der Ausführungen in den Abschnitten 3.1 bis 3.5, dass die KNU zur Entstehung und Beschleunigung des Plattformwettbewerbs einen bedeutenden Beitrag geleistet haben. Schon im Vorfeld der Marktöffnung bestand in der Schweiz der wettbewerbspolitische Wille, dass das Kabelfernsehtz der damaligen Swisscom verkauft werden sollte. Der Plattformwettbewerb war somit politisch klar vorgespurt. Es darf unterstellt werden, dass der Käufer des Kabelfernsehtzes unter allen regulatorischen und sonstigen Bedingungen einen Marktwert bezahlt hat; und weil der Preis für den Zugang zu den Telekommunikationsnetzen gemeinhin auf der Grundlage der Wiederbeschaffungskosten reguliert ist¹⁷, konnte der Käufer des Kabelnetzes auch davon ausgehen, dass es sich lohnen würde, dieses gekaufte Netz zu einer Wettbewerbsplattform zum Telekommunikationsnetz aufzurüsten.

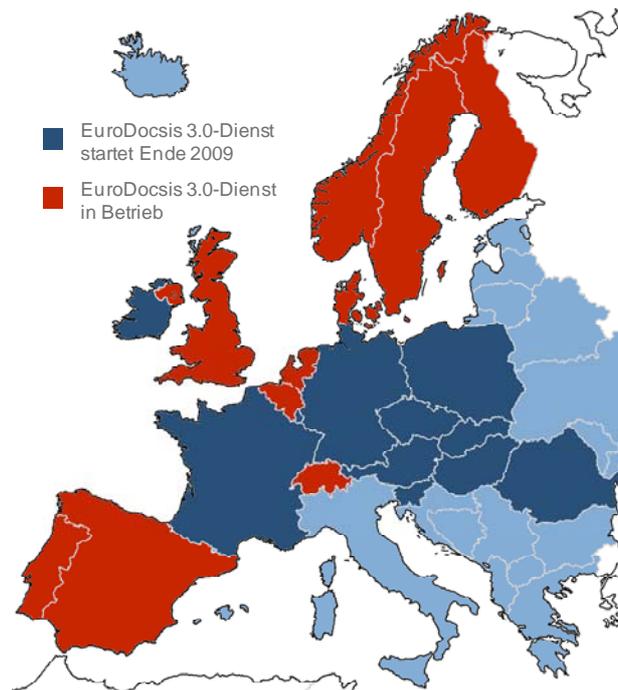
Die KNU haben durch diese positiven Investitionsanreize bedingt – wie dargelegt – immer wieder die Rolle des «First Mover» innegehabt, also Innovationen eingeführt wie z. B. den Internetbreitbandanschluss oder Bündelproduktangebote (Fernsehen, Internet und Telefonie aus einer Hand). Seit kurzem ist in der Schweiz auch die Verschmelzung von Fernsehen und Internet Realität, wiederum eine Innovation eines KNU.¹⁸

Bei den Ultrabreitbanddiensten haben die technischen Entwicklungen im Bereich der Datenübertragung in KNU, genannt sei hier die Ablösung von DOCSIS 2.0 durch DOCSIS 3.0, sowie der durch den Aufbau von Glasfasernetzen bedingte Eintritt von Stromversorgungsunternehmen in den Telekommunikationsmarkt, die jüngsten rasanten Entwicklungen beim Ausbau von Breitbandnetzen ausgelöst. Die Einführung von DOCSIS 3.0 erlaubt es den KNU Bandbreiten von bis zu 400 Mbit/s anzubieten. Es ist daher nicht erstaunlich, dass das etablierte Telekommunikationsunternehmen in der Schweiz im Schlepptau der Ankündigung von DOCSIS 3.0 seine Glasfasernetzstrategie zügig entwickelt hat. Die Einführung von DOCSIS 3.0 erfolgt in europäischen Ländern laufend oder ist bereits erfolgt (vgl. hierzu Abbildung 15).

¹⁷ Die Kostenregulierung auf der Grundlage von Wiederbeschaffungskosten ist aus wettbewerbsökonomischer Sicht zielführend. Die Funktion der Regulierungsbehörde besteht darin, dass Wettbewerb in einem «level playing field» entsteht. «Simuliert» eine Regulierungsbehörde Wettbewerbspreise (damit Wettbewerb in einem «level playing field» möglich ist), muss sie Kosteninputs als Referenzpreise heranziehen, die – wie Wettbewerbspreise – Knappheitspreise reflektieren, d. h. sie muss die Wiederbeschaffungskosten als Referenzpunkt heranziehen (vgl. dazu auch Empfehlung der Kommission zur Zusammenschaltung in einem liberalisierten Telekommunikationsmarkt, Teil 2 – Getrennte Buchführung und Kostenrechnung, 98/322/EG, ABL 141/6, 13.5.1998 und Empfehlung der Kommission über die getrennte Buchführung und Kostenrechnungssysteme entsprechend dem Rechtsrahmen für die elektronische Kommunikation, 2005/698/EG, ABL 266, 11.10.2005).

¹⁸ Mit einem topaktuellen Newsbereich, einem Shopping-Portal und Zugriff auf Community Plattformen wie Facebook bringt das Produkt «Verte!» eines schweizerischen KNU das Internet auf den TV-Bildschirm.

Abbildung 15 Einführung von DOCSIS 3.0 in Europa



DOCSIS 3.0 führt zu einer weiteren Intensivierung des Wettbewerbs der Infrastrukturen.

Quelle: Abbildung POLYNOMICS, basierend auf SOLON (2009).

Die ersten Angebote von Ultrabreitband waren in der Schweiz in der Stadt Zürich erhältlich. Die Einführung erfolgte zeitgleich durch die Swisscom und das Glasfasernetz der Stadt Zürich, auf welchem Sunrise seine Dienste anbietet. Auf dem ewz.zürinet sind mittlerweile mehrere Anbieter tätig und im September 2009 startete auch die Cablecom mit ersten Angeboten im Ultrabreitbandbereich. Die Einführungszeitpunkte sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3 Ultrabreitband in der Schweiz

Inbetriebnahme Ultrabreitband

ewz.zürinet (Sunrise)	02.04.2009
Swisscom	02.04.2009
Cablecom	01.09.2009

Quelle: EWZ.ZÜRINET, SWISSCOM, CABLECOM

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

Im Ultrabreitband-Umfeld wird der Intra-Plattformwettbewerb basierend auf mehreren End-to-End-Glasfasern die Entwicklung auf den schweizerischen Kommunikationsmärkten dynamisieren. Durch die Existenz der KNU und damit durch den Inter-Plattformwettbewerb wird diese Dynamik verstärkt.

4 Regulatorische Schlussfolgerungen aus dem Plattformwettbewerb

Basierend auf den Erkenntnissen der gesamtwirtschaftlichen Wirkung von Plattformwettbewerb kann indirekt ein allgemeines Set an Empfehlungen zur Notwendigkeit, zum Ausmass und zur Gestaltung der sektorspezifischen Marktmachtregulierung der Kommunikationsmärkte in der Schweiz hergeleitet werden. Dabei gilt es normative Empfehlungen von polit-ökonomischen Empfehlungen zu unterscheiden. Zum Verständnis der folgenden Empfehlungen sei einleitend angemerkt, dass sich diese auf die Thematik der Marktmacht beschränken. Davon zu unterscheiden sind technische Regulierungen (Regulierungen zu Standards etc., die nicht selten und zu Unrecht mit Marktmachtregulierungen verwechselt werden) und Grundversorgungsregulierungen, die den Willen des Gesetzgebers zu Versorgungs- und/oder Preisobergrenzen etc. reflektieren, die anspruchsvoll oder weniger anspruchsvoll sein können. Wenn also bspw. eine Telekommunikationstechnologie nicht marktgetrieben flächendeckend angeboten wird, handelt es sich mitnichten um ein Marktversagen.

4.1 Keine Vermischung von Grundversorgungs- und Marktmachtregulierungen

Das Parlament kann politisch festlegen, dass Anschlüsse einer bestimmten Download-Übertragungsgeschwindigkeit bis zum Zeitpunkt X in bestimmten definierten ruralen Gebieten verfügbar sein müssen. Diese Vorgabe ist jedoch unbedingt technologieneutral zu formulieren, so dass es den Akteuren, die sich diesbezüglich verpflichten lassen, offen steht, mit welcher Infrastruktur sie die Grundversorgungsanforderung erfüllen. Insbesondere durch die in der Schweiz bereits erfolgte Zuteilung der «Digitalen Dividende» (hier des oberen UHF-Bands zwischen 790 MHz und 862 MHz) an den Mobilfunk¹⁹ könnten auf Long Term Evolution (LTE) aufsetzende Dienste und damit einhergehend Breitbanddienste in ruralen Gebieten angeboten werden.

Politisch sollen keine «Ressourceninputs» (z. B. FTTx, UMTS, HSDPA) vorgegeben werden, sondern «Outputqualitäten» (z. B. 80% der Haushalte sollen bis zum Jahr 20XX über 50 Mbit/s Download-Übertragungskapazität in Anspruch nehmen können). Den Kunden interessiert nicht eine moderne Technologie, sondern ein optimales Preis-Leistungsverhältnis beim Internetanschluss. Die Kunden brauchen den schnellen Internetanschluss, womit sie in absehbarer Zeit ein Bündel von Dienste im Sinne der Tabelle 4 bei unabhängigen Drittanbietern im weltweiten Internet beziehen können.

¹⁹ Der Entscheid des Bundesrats erfolgte im Rahmen der Verabschiedung der Änderungen des Nationalen Frequenzzuweisungsplans (NaFz) am 12. November 2008; vgl. <http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/medieninformationen/00471/index.html?lang=de&msg-id=22761> (Seite eingesehen im November 2009).

Tabelle 4 Absehbare Nachfrage pro Haushalt nach Übertragungskapazität

Dienste	Downstream in Mbit/s	Upstream in Mbit/s
Email; www	0.2-5	2
Peer-to-peer-Andwendungen	0.2-5	2
Interaktive Spiele	2-3	2-3
Webradio, Podcast etc.	0.5	0.5
VoIP	1	0.5
IPTV – Video on Demand	2-3	0.5
IPTV – HDTV	8-10 (pro Kanal)	0.5
Videokonferenzdienste	2	3
E-Government	5	0.5
Sonstige Anwendungen (Heimüberwachung etc.)	2	0.5
Nachfrage pro Haushalt	Rund 50	Rund 10

Quelle: POLYNOMICS: Zusammenstellung aus verschiedenen Quellen.

4.2 Ordnungspolitische Empfehlungen zur Marktmachtregulierung

Basierend auf den regulierungsökonomischen Erkenntnissen und der Beurteilung der aktuellen Situation in der Schweiz stehen allgemeine Empfehlungen der Regulierung der schweizerischen Kommunikationsmärkte im Vordergrund.

▪ **Symmetrische Regulierung**

Sektorspezifische Marktmachtregulierungen sind symmetrisch auszugestalten. Das heisst, alle (potenziellen) Konkurrenten werden davon gleichermassen betroffen. Wo auch immer die vordefinierten Kriterien in Kombination lokalisierbar sind, die eine regulierungsbedürftige Situation charakterisieren, findet die sektorspezifische Marktmachtregulierung Anwendung.

Der Grundsatz der symmetrischen Regulierung ist im Generellen mit Blick auf den Aufbau von NGN einzuhalten. Im Speziellen ist ein expliziter staatlicher Rollout-Plan für Glasfasernetze nach Möglichkeit zu vermeiden; denn wenn Glasfasernetzanschlüsse regulatorisch gefördert werden, während dies bspw. beim Upgrade von Kabelnetzanschlüssen nicht der Fall ist, sind Wettbewerbsverzerrungen unvermeidbar. Im Schlepptau von Wholesale-Regulierungen auf einem Medium, z. B. der Glasfaser, verändern sich unmittelbar auch die Endkundenpreise auf dieser Plattform und damit einhergehend auch auf allen anderen Plattformen, die explizit keiner Wholesale-Regulierung unterliegen (vgl. dazu Ausführungen unter Abschnitt 2.2).

▪ **Ex-post- vs. Ex-ante-Regulierung**

Inwieweit die sektorspezifische Marktmachtregulierung ex post bzw. ex ante eingesetzt wird, ist eine Ermessensfrage. In einem Umfeld des Plattformwettbewerbs ist nicht mehr

von zunehmenden stabilen monopolistischen Flaschenhälsen auszugehen. Das zeigt auch die Entwicklung in der EU. Aus Sicht der Europäischen Kommission nehmen die regulierungsbedürftigen Märkte ab: Waren es im Jahre 2003 noch deren achtzehn (EUROPEAN COMMISSION, 2003), sind es heute noch deren sieben (EUROPEAN COMMISSION, 2007), wobei der Regulierungsbedarf im Zweifel auch hier noch zu weit gefasst sein dürfte (vgl. KNEIPS UND ZENHÄUSERN, 2009). Es ist also generell von einem Phasing-out-Prozess der sektorspezifischen Marktmachtregulierung auszugehen, weshalb in der Schweiz, in der bisher eine Ex-post-Regulierung angewandt wurde, nicht für einen allfälligen sektorspezifischen Restregulierungsbedarf auch noch das Anwendungsprinzip neu definiert werden muss. Durchaus sollten vielmehr die rechtlichen und prozessualen Umsetzungsschritte im Rahmen der Ex-post-Regulierung überdacht werden. Von dieser Arbeit würden dann auch zugleich alle Anwendungsgebiete profitieren, die in der Schweiz ex post reguliert werden, nicht nur der Telekommunikationsmarkt.

Wozu regulieren? – Periodische Überprüfung der Notwendigkeit von Regulierungen

Marktversagen kann aufgrund von stabiler Marktmacht stattfinden; Staatsversagen (bzw. Regulierungsversagen oder Politikversagen) kann aufgrund von falsch eingesetzten Regulierungen stattfinden. Daher sind Markt- und Staatsversagen periodisch gegeneinander abzuwägen.

- **Regulierung zur Vermeidung von Marktmachtmissbrauch**

Nicht die Marktmacht an sich stellt ein wettbewerbspolitisches Problem dar, sondern der Marktmachtmissbrauch. Eine sektorspezifische Regulierung hat also nicht die Aufgabe, Marktmacht zu verhindern oder zu zerschlagen, sondern den möglichen Marktmachtmissbrauch zu verhindern.

Der Gesetzgeber ist zu veranlassen, im Rahmen einer Regulierungskontrolle die Frage der Abschaffung oder der (modifizierten) Fortsetzung von spezifischen Marktmachtregulierungen zu beantworten. Weder Regulierungen auf Halde noch Regulierungen, die nur historisch erklärbar sind, sollen den zukünftigen Wettbewerb in Kommunikationsmärkten belasten.

- **Keine Regulierung auf Halde**

Eine Regulierung auf Halde könnte sein, die Investitionsanreize so zu beeinflussen, dass keine Duplizierung von FTTH-Anschlüssen stattfinden kann. Damit würde das Kind mit dem Bade ausgeschüttet, also Ineffizienzen allenfalls vermieden, aber womöglich auch effizientes Verhalten unterbunden; denn eine Duplizierung von Infrastrukturen – so zeigt der Plattformwettbewerb – kann höchst effizient sein.

- **Keine Beibehaltung historisch begründeter Regulierungen im wettbewerblichen Umfeld**

Eine Beibehaltung einer historisch begründeten Regulierung könnte sein, die Doppelader-Metalleitung in Gebieten zu regulieren, in denen inzwischen eine Vielfalt alternativer Infrastrukturen entstanden ist und den Kunden zur Verfügung stehen. Es kann sein, dass der Zugang zur Doppelader-Metalleitung in gewissen regionalen Gebieten in der Tat zu recht-

fertigen ist, jedoch längst nicht mehr in sämtlichen städtischen Gebieten, in denen Kunden mehrere physische Zugänge zu Kommunikationsnetzen haben.

4.3 Stabile Marktmacht als Kriterium für die Notwendigkeit von Regulierungen

Zusätzlich zu den allgemeinen ordnungspolitischen Empfehlungen lassen sich basierend auf der Untersuchung zum Plattformwettbewerb konkrete Empfehlungen hinsichtlich der Marktmachtregulierung in den schweizerischen Kommunikationsmärkten ableiten. Konkret stehen dabei eine Empfehlung zum Regulierungsgegenstand (was regulieren?) und eine Empfehlung zur Gestaltung dieser Regulierung (wie regulieren?) im Zentrum.

Was regulieren? – Regulierungsgegenstand ist der monopolistische Engpass

Stabile Marktmacht liegt vor, wenn spezifische Investitionen in der Wertschöpfungskette unabdingbar sind, um Kunden zu bedienen und diese spezifischen Investitionen von einem Wettbewerber mit «angemessenen Mitteln» (vgl. dazu der Exkurs in Abschnitt 6) nicht dupliziert werden können. In Gebieten, in denen heute Plattformwettbewerb von vertikal integrierten Unternehmen beobachtet werden kann, ist die Suche nach derartigen Investitionen müssig. Die Realität weist nach, dass es möglich ist, doppelte Netzinfrastrukturen wirtschaftlich tragfähig auf- und auszubauen. In diesem Fall erübrigen sich sektorspezifische Marktmachtregulierungen.

▪ **Regulierungsgegenstand der Marktmachtregulierung auf Layer 1 beschränken**

Aufgrund der Gegebenheiten in schweizerischen Kommunikationsmärkten sind Bereiche stabiler Marktmacht bzw. «monopolistische Engpässe» im Einzelfall allenfalls bezogen auf den Zugang zu Trassen und Kabelkanalisationen denkbar. Glasfasern und Metalleitungen haben keine Interferenz, können also neben den Stromleitungen in dieselben Kabelkanäle eingezogen werden.

Im Ultrabreitbandumfeld, also bei Internetanschlüssen von über 50Mbit/s, charakterisiert die Trasse im Ortsnetz (und allenfalls der Layer 1 der Kabelebene, die passive Infrastruktur, Kabelrohre und Übertragungsmedien, der als grösster Kostenblock im Rahmen des Netzbbaus anfällt) als monopolistischer Engpass, der von Wettbewerbern mit «angemessenen Mitteln» nicht dupliziert werden kann (vgl. BLANKART ET AL., 2007).

▪ **Marktmachtregulierungen oberhalb von Layer 1 aufheben**

Hardware auf der aktiven Ebene (Layer 2), die innert fünf bis höchstens 10 Jahren abgeschrieben wird, charakterisiert keinen stabilen «monopolistischen Engpass». Auch auf der Diensteebene (Layer 3) sind im Vergleich zum Layer 1 vergleichsweise geringe Investitionen notwendig, weshalb auch hier keine stabilen «monopolistischen Engpässen» vorstellbar sind. Allfällige bestehende Marktmachtregulierungen auf Layer 2 und oberhalb sind insofern aufzuheben.

Wichtig zu erkennen ist, dass Marktmacht aus wettbewerbsökonomischer Sicht weder durch vertikale Bindungen erzeugt wird, noch auf eine vor- oder nachgelagerte Stufe in der Wert-

schöpfungskette übertragen werden kann (vgl. dazu die Beweisführung nach KNEIPS, 2005, 157 ff.). In diesem Zusammenhang steht auch die aktuelle Debatte um die sog. «Netzneutralität» und auch Exklusivrechte (vgl. dazu etwa HOGENDORN, 2007; KNEIPS UND ZENHÄUSERN, 2008; SIDAK, 2006 UND 2007; WALLSTEN UND HAUSLADEN, 2009; YOO, 2006). Die angekündigte Regulierungsabsicht besteht darin, die Netzbetreiber dazu zu verpflichten, alle Anwendungen oder Content-Anbieter nichtdiskriminierend zu behandeln. Es soll reguliert werden, dass die Netzbetreiber nicht die Renten der Content-Anbieter abschöpfen und untereinander ihre Angebote so differenzieren, dass dadurch der Wettbewerb zwischen ihnen abgeschwächt wird. Aus regulierungsökonomischer Sicht gehört diese Thematik in den Bereich Wettbewerbsgesetzgebung.

Exklusivrechte sind unter gewissen Bedingungen ein wettbewerbspolitisches Problem. Es handelt sich dabei jedoch nicht um einen «monopolistischen Engpass». Vielmehr entsteht das potenzielle Marktmachtproblem dadurch, dass zwischen zwei Marktakteuren eine Marktzutrittsbarriere auf Zeit vereinbart wird. In der Schweiz ist dieser Aspekt etwa im Biermarkt unter dem Begriff «Must in stock» untersucht worden. So wurde von der Wettbewerbskommission festgestellt²⁰, dass die Feldschlösschen Biere für die Depositäre nicht durch andere Biere ausländischer oder inländischer Brauereien substituierbar sind. Dies ergab sich durch die Bedeutung der zum damaligen Feldschlösschenkonzern gehörenden Marken, die im Schweizer Biermarkt dazu führten, dass die Biere als «Must-in-stock»-Marken galten, ohne die ein Depositär seine Geschäftstätigkeit nicht wahrnehmen konnte.

Bezogen auf die Kommunikationsmärkte ist die Frage relevant, inwieweit Exklusivrechte dazu führen können, dass die Existenz einer Plattform gefährdet wird und damit der Plattformwettbewerb an Dynamik verliert.

Wie regulieren? – Beschränkung der Regulierungsmassnahmen auf das Minimum

Unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeit umfasst eine minimale Ausgestaltung der Regulierung für den Eigner eines «monopolistischen Engpasses» die Pflicht, Wettbewerbern nicht-diskriminierenden Zugang zu den entsprechenden Anlagen zu gewähren sowie die Kosten derselben gegenüber der Regulierungsbehörde transparent auszuweisen.

▪ **Empfehlung zur regulatorischen Kostenbewertung**

Die Funktion der Wettbewerbs- und Regulierungspolitik (Wettbewerbskommission, Preisüberwacher, sektorspezifische Regulierungsbehörden) wird vielfach missverstanden. Die Funktion dieser Behörden besteht nicht darin, dort wo kein Wettbewerb herrscht, Preise zu regulieren, sondern zu ermöglichen, dass Wettbewerb in einem «level playing field» entsteht.

²⁰ RPW, 1999/1, 57-64.

Die ehemaligen unidirektionalen Kabelfernnetze hatten den Anreiz zur Aufrüstung und Digitalisierung ihrer Netze primär, weil sie infolge der Regulierung der Telekommunikationsnetze auf der Grundlage von Wiederbeschaffungskosten für sich ein Refinanzierungspotenzial eruieren konnten. Dies wäre bei Netzzugangsregulierungen auf der Grundlage historischer Kosten nicht der Fall gewesen. Wettbewerbs- und regulierungspolitische Preiseingriffe müssen somit unbedingt auf der Grundlage von Wiederbeschaffungskosten erfolgen. Auf der Grundlage von historisch bewerteten Anlagen liegen in regulierten Kommunikationsmärkten (Telekommunikation, Rundfunk) keine angemessenen Investitionsanreize vor.

- **Empfehlung zur Preisregulierung**

Die auf Bottleneck-Anlagen Anwendung findende Preisregulierung muss auch unter unternehmerischen Gesichtspunkten anreizkompatibel sein, d. h. es sollen nicht Einzelpreise reguliert werden; vielmehr ist die Preisregulierung auf einen Güterkorb anzuwenden (z. B. mit Hilfe einer Preisobergrenzenregulierung). Auf diese Weise sind innerhalb des Korbes Preisdifferenzierungen für einzelne regulierte Produkte möglich.

- **Empfehlung zur Anwendung von Regulierungen** (Vermeidung von Doppelregulierungen)

Unabdingbar ist, dass Doppelregulierungen vermieden werden. Notwendige Zugangsregulierungen zur Vermeidung von Marktmachtmissbrauch sollen nur auf der Vorleistungsstufe (Wholesale-Ebene oder Upstream-Ebene) und nicht auch noch zugleich auf der Endkundenebene (Downstream-Ebene) ansetzen.

- **Empfehlung zur Beibehaltung der vertikalen Struktur von Kommunikationsunternehmen**

Selbstredend versteht sich, dass jegliche Regulierungsmassnahmen in der Absicht einer regulierten vertikalen Aufspaltung eines vormals integrierten Kommunikationsunternehmens aus ökonomischer Sicht in keinerlei Weise begründbar sind (POCIASK, 2001; IDATE C&R, 2008; ZENHÄUSERN ET AL., 2008; FINGER ET AL., 2009).

4.4 Empfehlungen zum Regulierungsprozess

Im Hinblick auf den Regulierungsprozess sind abschliessend zwei weitere Empfehlungen von Bedeutung:

- **Empfehlung zur Formulierung von Messkriterien der Zielerreichung von Sektorregulierungen**

Im Hinblick auf die Erreichung der Ziele der sektorspezifischen Regulierungen der Schweizer Kommunikationsmärkte sind Zielerreichungskriterien nach Möglichkeit zu operationalisieren, so dass ersichtlich ist, unter welchen Bedingungen Marktöffnungsziele als erfüllt gelten und somit eine sektorspezifische Marktmachtregulierung abgeschafft werden kann.

- **Empfehlung zur Durchführung einer Regulierungsfolgeabschätzung**

Im Hinblick auf eine Regulierungsfolgeabschätzung sind Kriterien zu erarbeiten, die es erlauben, die Auswirkungen von spezifischen Marktmachtregulierungen auf die unterschiedlichen Marktakteure und die Volkswirtschaft abzuschätzen. Allenfalls sind den Regulierungs Alternativen gegenüberzustellen, so dass die Regulierung mit dem besseren Kosten-/Nutzenverhältnis identifiziert und eingesetzt werden kann. Es gilt zu vermeiden, dass die Marktöffnungsziele sich «während dem Spiel» ändern (Problem des sogenannten «moving target») und damit einhergehend Regulierungsänderungen folgen (Problem der Regulierungsspirale).

5 Ausblick

Die Schweiz ist eines der wenigen Länder, in dem auf der Grundlage des bisherigen Plattformwettbewerbs der Ausbau von Ultrabreitbandnetzen (v. a. Glasfasernetze) im Bereich des Hausanschlusses durch die Marktteilnehmer ohne staatliche Fördergelder finanziert werden kann. Dabei werden freilich vorerst städtische Gebiete erschlossen, da sich dort die Investitionen schneller amortisieren lassen, d. h. hier wird sich das Erfolgsrezept des bisherigen Plattformwettbewerb auf Ultrabreitbandniveau nahtlos fortsetzen. Doch weil der Dienst- und Plattformwettbewerb nicht erlahmen wird, setzen sich – wie die vorliegende Studie zeigt – die PreisLeistungsmerkmale in den Städten schnell auch in ruralen Gebieten durch.

Typische sektorspezifische Marktmachtregulierungen dürften also in der Schweiz inskünftig nicht nötig sein. Monopolistische Flaschenhälse sind inexistent, sobald mehrere parallele Punkt-zu-Punkt-Glasfasernetze bis in die Wohnungen gebaut sind, Kabelnetze einstweilen nach wie vor 98% der Haushalte auf der Grundlage von innovierten Koaxialnetzen versorgen und auch die Mobilfunktechnologien sich in rasendem Tempo weiterentwickeln. Unternehmerische Kooperationen werden sich in diesem wettbewerblichen Umfeld gegenüber Regulierungen als jeweils superior herausstellen. Regulierungen wären im Hinblick auf Investitionen und Innovationen schädlich, denn die grossen Herausforderungen von sogenannten nichtdiskriminierenden Zugangskosten und -preisen sind von Behördenseite kaum adäquat zu bewältigen, insbesondere aufgrund der unternehmerischen Risiken (Nachfrageschwankungen, Leerkapazitäten etc.) derjenigen Akteure, die hohe Summen in den Netzbau investieren und einige Jahre warten müssen, bevor sich diese Investitionen in Gewinne ummünzen lassen.

6 Exkurs – Das Marktmacht-Rätsel in Kommunikationsmärkten

Im Zuge von Marktöffnungen in Netzen und damit auch in der Telekommunikation sind meistens sektorspezifische Gesetze in Kraft gesetzt und entsprechend mandatierte Behörden aufgebaut worden. Letztere müssen im Wesentlichen dafür sorgen, dass die eingesessenen vormals als Monopol tätigen Unternehmen im Vergleich zu den neuen Markteintretern nicht von langfristigen Kostenvorteilen profitieren, und so den Wettbewerb zu ihren Gunsten verzerren. Unter welchen Bedingungen in der Tat langfristige Kostenvorteile vorliegen, ist nicht trivial zu beurteilen.

Ökonomisch betrachtet liegen bei reinen Grössenvorteilen (genauer bei einem natürlichen Monopol²¹, also nicht einem juristischen Regal) keine langfristigen Kostenvorteile zur Ausübung von Marktmacht vor. Vielmehr «diszipliniert» unter diesen Voraussetzungen bereits der mögliche Wettbewerb das Verhalten des etablierten Netzunternehmens. Anders ist die Sachlage jedoch zu beurteilen, sobald mit einem Markteintritt zusätzlich zu den Grössenvorteilen auch versunkene Kosten²² einhergehen; wenn also Investitionen anfallen, die bei einem Marktaustritt nicht mehr – beispielsweise durch Verkäufe auf einem Zweitmarkt – rückgängig gemacht werden können. Versunkene Kosten gibt es zwar faktisch wiederum in jeder wettbewerblichen Industrie, weshalb sie für sich alleine ebenfalls keine Markteintrittsbarrieren²³ begründen. Doch sobald ein Unternehmen die Marktnachfrage aufgrund seiner Grössenvorteile sowohl am kostengünstigsten beliefern kann und seine (Netz-)Anlagen zugleich irreversibel sind, d. h. versunkene Kosten darstellen, besitzt dieses Unternehmen regulierungsökonomisch gesprochen Marktmacht (vgl. auch Feld A in der Tabelle 5).

²¹ Im ökonomischen Sinn wird von einem «natürlichen Monopol» gesprochen, wenn im relevanten Bereich der Nachfrage sinkende Durchschnittskosten vorliegen.

²² Zum Konzept der versunkenen Kosten siehe u. a. SUTTON (1991).

²³ Zum Konzept der Markteintrittsbarrieren siehe u. a. STIGLER (1968), VON WEIZSÄCKER (1980), SCHMALENSEE (1981).

Tabelle 5 Netzcharakteristika und regulatorischer Handlungsbedarf

Unausgeschöpfte Bündelungs- bzw. Grössenvorteile			
	ja	Nein	
Versunkene Kosten	ja	<p>Feld A</p> <p>Nicht-angreifbares natürliches Monopol («monopolistischer Bottleneck») → sektorspezifischer Marktmacht-Regulierungsbedarf</p>	<p>Feld C</p> <p>Aktiver Wettbewerb</p> <p>→ Kein sektorspezifischer Regulierungsbedarf, d. h. allg. Wettbewerbsrecht genügt</p>
	nein	<p>Feld B</p> <p>Angreifbares natürliches Monopol → Kein sektorspezifischer Regulierungsbedarf, d.h. Wettbewerbsrecht genügt</p>	

In welchen Netzbereichen ist von stabiler Marktmacht auszugehen? Antwort: In Netzbereichen, die sich im relevanten Bereich der Nachfrage durch zwei Kostenkriterien in Kombination auszeichnen

1. Unausgeschöpfte Bündelungs- und Grössenvorteile (sprich: ein natürliche Monopol);
2. Irreversible oder versunkene Kosten (sprich: es gibt kein Second Hand-Markt, auf dem die Anlagen wieder veräussert werden könnten, sobald man sie gekauft und in sein Netz integriert hat).

Quelle: In Anlehnung an GABELMANN, 2001, 19.

Die Ökonomie nennt netzspezifische Marktmachtbereiche gemäss Feld A «monopolistische Flaschenhalse» oder «monopolistische Bottlenecks», denn solange ein neues Unternehmen nicht Zugang zu den entsprechenden Netzanlagen erhält, kann es gar keine Kunden bedienen; und da nicht davon ausgegangen werden kann, dass ein etabliertes Unternehmen mit Marktmacht seine entsprechenden Netzanlagen jeweils freiwillig öffnet und damit freiwillig Kunden verliert, sind im Rahmen der Öffnung von Netzsektoren in einschlägigen Gesetzen (wie z. B. dem Fernmeldegesetz, FMG; Radio- und Fernsehgesetz, RTVG) sektorspezifische Marktmachtregulierungen in Kraft getreten, die den Zugang der Wettbewerber zu diesen Netzen nach bestimmten Kriterien (in der Regel Kostenorientierung, Nichtdiskriminierung und Transparenz) regulieren.²⁴

Die soeben kurz zusammengefasste Theorie des monopolistischen Bottlenecks legt den Zusammenhang zu der aus der amerikanischen Antitrust-Fallpraxis stammenden sogenannten «Essential-Facilities-Doktrin» nahe, die inzwischen auch im europäischen Wettbewerbsrecht verstärkt Anwendung findet. Diese besagt, dass eine Anlage bzw. eine Einrichtung («facility») nur dann als wesentlich («essential») anzusehen ist, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind, nämlich dass erstens der Marktzutritt zum komplementären Markt ohne Zugang zu dieser Einrichtung nicht effektiv möglich ist und zweitens, dass es einem Anbieter mit angemessenem Aufwand

²⁴ Inwieweit ein Unternehmen mit Marktmacht diese auch missbraucht, ist eine umfassend diskutierte Frage (für einen Überblick dazu siehe u. a. OPTA (2004).

nicht möglich ist, diese Einrichtung zu duplizieren; auch Substitute fehlen (KNEIPS, 2008; AREEDA UND HOVENKAMP, 1988).

Es versteht sich von selbst, dass in wettbewerblichen Kommunikationsmärkten, in denen Plattformwettbewerb vorherrscht, keine stabilen «monopolistischen Flaschenhälse» lokalisierbar sind. Bei lokalen Elektrizitätsverteilnetzen liegen dagegen bei einem Grossteil der Anlagen und insbesondere bezogen auf die Trassen nach wie vor stabile «monopolistische Flaschenhälse» vor. Da in letzteren zunehmend auch Glasfasern verlegt werden, ist regulatorisch sicherzustellen, dass in den Kosten der neuen Kommunikationsnetze von Querverbundunternehmen auch die Trassen-Beilaufrkosten enthalten sind. So kann der Gefahr von Quersubventionierungen Einhalt geboten werden.

7 Verzeichnisse

7.1 Literaturverzeichnis

- AGHION, P., BLOOM, N., BLUNDELL, R., GRIFFITH, R., HOWITT, P. (2005), Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship, *Quarterly Journal of Economics*, 120 (2), 701-728.
- AREEDA, P., HOVENKAMP, H. (1988), «Essential facility» doctrine? Applications, in: Areeda, P., Hovenkamp, H., *Antitrust Law*, 202.3 (Suppl. 1988), 675-701.
- BAIN & COMPANY (2009), *Next Generation Competition, Driving Innovation in Telecommunications*, ed. by Liberty Global Policy Series, London.
- BAKOM (2009a), *Der Schweizer Fernmeldemarkt im internationalen Vergleich. Um die Schweiz erweiterter Auszug aus dem 14. Implementierungsbericht der Europäischen Union*, Juli 2009, Biel.
- BAKOM (2009b), *Kosten der Breitbanddienste (xDSL und Kabelmodem): Vergleich und Entwicklung. Resultate (2007-2008)*, März 2009, Biel.
- BAKOM (2009c), *Kosten der Festnetz-Telefoniedienste: Vergleich und Entwicklung. Resultate (2007-2008)*, März 2009, Biel.
- BLANKART, C. B., KNEIPS, G., ZENHÄUSERN, P. (2007), Regulation of New Markets in Telecommunications: Market Dynamics and Shrinking Monopolistic Bottlenecks, in: *European Business Organization Law Review*, 8 (3).
- BOUCKAERT, J., VAN DIJK, T., VERBOVEN, F. (2008), Regulation and broadband penetration – What is required to regain speed in Belgium?, Belgium: University of Antwerp and Leuven, available at <http://www.ua.ac.be/download.aspx?c=jan.bouckaert&n=72967&ct=68422&e=184390S> (Seite eingesehen im November 2009).
- CAMBINI, C, YANYAN J. (2009), Broadband investment and regulation: A literature review, *Telecommunications Policy*, 33, 509-574.
- CASADESUS-MASANELL, R., RUIZ-ALISEDA, F. (2004), Platform Competition, Compatibility, and Social Efficiency, Harvard Business School, Working Paper, 09-058,
- CAVE, M. (2004), *Making the Ladder of Investment Operational*, Working Paper, Universität Warwick.
- CAVE, M. (2006), Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment, *Telecommunications Policy*, 30, 223-237.
- CAVE, M., VOGELSANG I. (2003), How Access Pricing and Entry Interact, *Telecommunications Policy*, 27, 10-11, 717-727.
- CHURCH, J., GANDAL, N. (2004), Platform Competition in Telecommunications. CEPR Discussion Paper No. 4659.
- CRANDALL, R. W., INGRAHAM, A. T., SINGER, H. J. (2004), Do Unbundling Policies Discourage CLEC Facilities-Based Investment?, *B. E. Journals in Economic Analysis & Policy*, 4 (1).

- DENNI, M., GRUBER, H. (2005), The diffusion of broadband telecommunications: The role of competition. Working Paper. <http://ssrn.com/abstract=829504> (Seite eingesehen im November 2009).
- DESSENS, B., FREDERISZICK, H. W., WIETHAUS, L. (2009), Zugangsregulierung – Auswirkung auf die Investitionen in das Festnetz in der Schweiz, Eine Studie für die Swisscom AG, Berlin.
- DISTASO, W., LUPI, P., MANETI F. M. (2006), Platform competition and broadband uptake: Theory and empirical evidence from the European union, *Information Economics and Policy*, 18 (1), 87-106.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2009), Progress Report on the Single European Electronic Communications Market Report (14th Report), Commission Staff Working Document, SEC(2009)376/2, VOLUME 1 part 2, http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/doc/implementation_enforcement/annualreports/14threport/Vol1Part2_30072009.pdf (Seite eingesehen im November 2009).
- EUROPEAN COMMISSION (2003), Recommendation of 11 February 2003 on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communication networks and services (2003/311/EC), *Official Journal of the European Union*, 8.5.2003, L 114/45-49.
- EUROPEAN COMMISSION (2007), Recommendation of 17 December 2007 on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services (2007/879/EC).
- FINGER, M., JAAG, C., LANG, M., LUTZENBERGER, M., TRINKNER, U. (2009), Bestimmung des Regulierungsbedarfs aus ökonomischer Sicht: Angemessenheit und Folgen einer funktionalen und strukturellen Trennung von Swisscom, Studie im Auftrag von Swisscom, Bern.
- FTTH COUNCIL EUROPE (2009), Fiber to the Home Continues its global march. Pressemitteilung des FTTH Council Europe vom 12. Februar, http://www.ftthcouncil.eu/documents/press_release/GlobalRankingPressRelease-FINAL-12.02.09.pdf (eingesehen im November 2009).
- GABELMANN, A. (2001), Monopolistische Bottlenecks versus wettbewerbsfähige Bereiche im Telekommunikationssektor, Diskussionsbeitrag, Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Nr. 82, Freiburg im Breisgau.
- GÖTZ, G. (2009), Competition, Regulation, and Broadband Access to the Internet, Working paper.
- HAUSMAN, J. A., SIDAK, J. G. (2005), Did Mandatory Unbundling Achieve its Purpose? Empirical Evidence from five Countries, *Journal of Competition Law and Economics*, 1 (1), 173-245.
- HAZLETT, T., COLEMAN B. (2005), Regulated Unbundling of Telecommunications Networks: A Stepping Stone to Facilities-Based Competition?, Working Paper.
- HÖFFLER, F. (2007), Cost and benefits from infrastructure competition: Estimating welfare effects from broadband access competition. *Telecommunications Policy*, 31, 401-418.

- HOGENDORN, C. (2007), Broadband Internet: Net Neutrality versus Open Access, *International Economics and Economic Policy*, 4 (2), S. 185-208.
- IDATE C&R (2007), Broadband Coverage in Europe, Final Report, 2007 Survey, Montpellier.
- IDATE C&R (2008), Functional Separation in Telecoms: Panacea or Plague?, Montpellier.
- ILLIC, D., NEUMANN, K.-H., PLÜCKEBAUM, T (2009), The Economics of Next Generation Access – Addendum, Study for the European Competitive Telecommunications Association ECTA, WIK Report, Juli, Bad Honnef.
- JAAG, C., TRINKNER, U., FINGER, M. (2009), Umsetzungsvarianten einer aktiven öffentlichen FTTH-Policy für die Schweiz, Studie im Auftrag von Sunrise, Zürich.
- KATZ, R. L. (2009), La competencia entre plataformas: teoría y resultados, ie, working paper, Madrid.
- KATZ, R. L., VATERLAUS, S., ZENHÄUSERN, P., SUTER, S. (2009), The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy, wird demnächst in *Intereconomica* veröffentlicht.
- KNIEPS, G. (2005), Wettbewerbsökonomie – Regulierungstheorie, *Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik*, 2. Aufl., Berlin u.a.
- KNIEPS, G. (2008), Regulatorische Entbündelung in Netzindustrien, Diskussionsbeitrag, Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Nr. 119, April, Freiburg im Breisgau.
- KNIEPS, G., ZENHÄUSERN, P. (2008), The Fallacies of Network Neutrality Regulation, *Competition and Regulation in Network Industries*, 9 (2), 119 – 134.
- KNIEPS G., ZENHÄUSERN, P. (2009), The reform of the European regulatory framework for electronic communications: The unexploited phasing-out potentials, Discussion Paper No. 128, University Freiburg i. Br..
- LEE, S.; BROWN, J. (2008), The Diffusion of Fixed Broadband: An Empirical Analysis. NET Institute Working Paper No. 08-19. <http://ssrn.com/abstract=1285802>.
- MICK (2007), Informatization White Paper 2007; Positionspapier des Ministry of Information and Communication, http://www.nia.or.kr/open_content/board/fileDownload.jsp?tn=PU_0000100&id=53922&seq=1&fl=7 (Seite eingesehen im November 2009).
- OECD (2009), OECD Communications Outlook 2009, Paris (nicht spezifisch zitierte Literatur).
- OPTA (2004), Vertical integration: Efficiency and Foreclosure, Economic Policy Note No 3 (<http://www.opta.nl/asp/en/publications/document.asp?id=1641>, Seite eingesehen im November 2008).
- OVUM (2008), South Korea (country regulatory overview), London.
- POCIASK, S. B. (2001), Structural Separation of BellSouth Telecommunications and its Effects on Florida Consumers, Telenomic Research.
- SCHMALENSEE, R. (1981), Economies of Scale and Barriers to Entry, *Journal of Political Economy*, 89 (6), 1228-1238.
- SCHUMPETER, J. A. (2005), *Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie*, 8. Aufl., Tübingen.
- SIDAK, G. J. (2006), A Consumer Welfare Approach to Network Neutrality Regulation of the Internet, *Journal of Competition Law and Economics*, 2 (3), 349-474.

- SIDAK, G. J. (2007), What is the Network Neutrality Debate Really About?, *International Journal of Communication*, 1, 377-388.
- SOLON (2009), Cable in Europe: Delivering the Future Today, Studie erstellt für Cable Europe, http://www.cableeurope.eu/uploads/MediaRoom/documents/091008_Solon_Cable%20in%20Europe%20FINAL.pdf (Seite eingesehen im November 2009).
- STIGLER, G. J. (1968), Barriers to Entry, Economies of Scale, and Firm Size, in: G. J. Stigler, *The Organization of Industry*, Irwin Homewood, 67-70.
- SUTTON, J. (1991), Sunk Costs and Market Structure. Price Competition, Advertising, and the evolution of Concentration, Cambridge et al.
- VON WEIZSÄCKER, C. C. (1980), A Welfare Analysis of Barriers to Entry, *Bell Journal of Economics*, 11, 399-420.
- WALLSTEN, S. (2006), Broadband and Unbundling Regulations in OECD Countries, AEI Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper 06-16.
- WALLSTEN, S., HAUSLADEN, S. (2009), Net Neutrality, Unbundling, and their Effects on International Investment in Next-Generation Networks, *Review of Network Economics*, 8(1), 90-112.
- YOO, C. S. (2006), Network Neutrality and the Economics of Congestion, *Georgetown Law Journal*, 94, S. 1847-1908.
- ZENHÄUSERN, P., VATERLAUS, S., WORM, H. (2008), Funktionale Trennung von Netz und Dienst, Studie von Polynomics im Auftrag der Swisscom AG.

7.2 Abkürzungsverzeichnis

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
bzw.	beziehungsweise
ComCom	Eidgenössische Kommunikationskommission
d. h.	das heisst
DOCSIS 3.0	Data Over Cable Service Interface Specification
DSL	Digital Subscriber Line
engl.	englisch
Et al.	lat. et alteri (und andere)
EU	Europäische Union
FMG	Fernmeldegesetz
FTTB	Fiber to the Building
FTTC	Fiber to the Cabinet/Curb
FTTH	Fiber to the Home
HDTV	High Definition Television
HFC	Hybrid Fiber Coax
HHI	Herfindahl-Hirschman-Index
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access (HSDPA, 3.5G, 3G+ oder UMTS-Broadband)
IPTV	Internet Protocol Television
KNU	Kabelnetzunternehmen
LTE	Long Term Evolution
Mbit/s	Megabyte pro Sekunde
MHz	Megahertz
NaFz	Nationaler Frequenzzuweisungsplan
NGN	Next Generation Networks
RTVG	Radio- und Fernsehgesetz
v. a.	vor allem
UMTS	Universal Mobil Telecommunications System
VoIP	Voice over Internet Protokol

VDSL	Very High Bitrate Digital Subscriber Line
xDSL	Varianten der Digital Subscriber Line
z. B.	zum Beispiel

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Plattformwettbewerb kennt keine dominante «Technologie».....	9
Abbildung 2	Wertschöpfung in Kommunikationsnetzen.....	14
Abbildung 3	Überregulierung im Kontext des Plattformwettbewerbs.....	15
Abbildung 4	Trade-off zwischen Investitionsanreizen und Wettbewerbsintensität...	16
Abbildung 5	Entwicklung des Plattformwettbewerb	19
Abbildung 6	Entwicklung der Telekominvestitionen in den USA in Mrd. US\$.....	20
Abbildung 7	Entwicklung der maximalen Bandbreite für den Download in der CH	24
Abbildung 8	Standardisierte Kosten der Breitbanddienste in der CH.....	25
Abbildung 9	Wettbewerbsformen im Markt für Breitbandanschlüsse.....	28
Abbildung 10	Inter-Plattform-Wettbewerb und Abdeckung in ländlichen Gebieten...	30
Abbildung 11	Abdeckung Kabelnetze in der Schweiz.....	31
Abbildung 12	Abdeckung VDSL in der Schweiz	32
Abbildung 13	Standardisierte Kosten für Breitbandinternet von CH-Anbietern	33
Abbildung 14	Verfügbarkeit von Triple-Play-Angeboten in der Schweiz.....	34
Abbildung 15	Einführung von DOCSIS 3.0 in Europa.....	36

7.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Ausprägung des Plattformwettbewerbs in Ländern	22
Tabelle 2	Regressionsergebnisse: Wettbewerb und Breitbandpenetration	29
Tabelle 3	Ultrabreitband in der Schweiz.....	36
Tabelle 4	Absehbare Nachfrage pro Haushalt nach Übertragungskapazität	38
Tabelle 5	Netzcharakteristika und regulatorischer Handlungsbedarf	46



Polynomics AG
Baslerstrasse 44
CH-4600 Olten
www.polynomics.ch
polynomics@polynomics.ch
Telefon +41 62 205 15 70
Fax +41 62 205 15 80
