

## WARUM BAUT HIER EIGENTLICH KEINER AUS?

### WIE BESTEHENDE MARKTKONSTELLATION UND AUSBAUSITUATION DEN BREITBANDAUSBAU BEEINFLUSSEN (MARC ULLRICH)

Es scheint unstrittig, dass moderne und leistungsfähige Breitbandinfrastrukturen heute die Grundlage für eine digitale Ökonomie darstellen. Ihr Aufbau verspricht somit auch ein generelles ökonomisches Wachstum in den entsprechenden Versorgungsgebieten. Warum also erfolgt nicht in allen Teilen Deutschlands automatisch ein Breitbandausbau? Warum müssen häufig erst Anreize dafür für die existierenden Marktteilnehmer geschaffen werden?

Um diese Fragen zu beantworten, hilft es, die Perspektive der Marktteilnehmer einzunehmen und ihre Zwänge, Marktchancen und Marktoptionen zu verstehen zu versuchen. Kern der Herausforderungen all dieser Marktteilnehmer ist es dabei, in den Geschäftsplanungen die sehr deutlichen Investitionskosten für den Ausbau von Breitbandinfrastrukturen vor dem Hintergrund eher unsicherer Rückflüsse (durch Teilnehmerentgelte) rechtfertigen zu können.

#### WIE VERHALTEN SICH DIE VERSCHIEDENEN MARKTTEILNEHMER? UND WARUM?

Breitbandinfrastrukturen zu errichten wird für bestehende Marktteilnehmer nur unter bestimmten betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen tragfähig. Wie Cave und Hatta<sup>1</sup> darstellen, ist dies für einen Monopolanbieter genau dann der Fall, wenn die gesamten Zusatzkosten für die neu zu errichteten Infrastruktur geringer sind als die Summe aus den variablen Kosten für die alte Technologie und den inkrementellen zusätzlichen Umsätzen, die durch die neue Technologie erzielt werden können. In einem Wettbewerbsmarkt wird diese Schwelle zusätzlich noch um die Summe erhöht, die sich aus von Wettbewerbern hinzugewonnen Umsätzen sowie nicht an Wettbewerber verlorenen Umsätzen ergibt. Diese „**Grundformel**“ macht **das Marktverhalten der unterschiedlichen Akteure auf dem deutschen Breitbandmarkt** erklärbar:

- Die Telekom Deutschland

Die Teilnehmeranschlussleitungen (TAL), auf denen DSL-basierte Breitbandverbindungen aufsetzen, sind die derzeit nach wie vor noch wichtigste Zugangsmöglichkeit für Breitbanddienste in Deutschland. Da sich die TAL historisch bedingt im Regelfall im Eigentum der Telekom Deutschland befindet, besitzt die Telekom diesbezüglich per se und zunächst losgelöst von den anbietbaren Datenraten, eine nahezu flächendeckende Zugangsabdeckung. In den Gebieten des ländlichen und suburbanen Raumes kommt dabei hinzu, dass im Normalfall eine Wettbewerbssituation nur in geringem Maße oder gar nicht gegeben ist. Mit Blick auf die zuvor formulierte „Grundformel“ bedeutet dies, dass aus Sicht der Deutschen Telekom wenige bis gar keine Zusatzumsätze von Wettbewerbern zu erwarten sind und auch das Risiko des Verlustes von Umsätzen an Wettbewerber nahe Null liegt. Berücksichtigt man zudem, dass derzeit die Nachfrage nach hochbitratigen Anwendungen bei Einführung von schnellen Breitbandinfrastrukturen dennoch meist keine deutliches Mehr an Umsätzen verspricht, wird plausibel, dass für die Deutsche Telekom in diesen Gebieten eine zusätzliche Investition zur Aufrüstung der bestehenden Infrastrukturen im Normalfall verständlicherweise keinen entsprechenden Anreiz bietet.

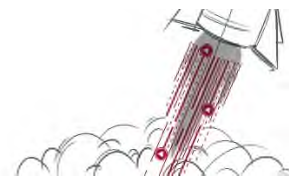
- Alternative Netzbetreiber

Für alternative Netzbetreiber, die sich in ländlichen oder suburbanen Gebieten engagieren wollen, gestaltet sich die Situation im Vergleich zur Deutschen Telekom unter umgekehrten Vorzeichen:

Alternative Netzbetreiber können im Falle des Aufbaus von neuen Infrastrukturen ein deutlich höheres Umsatzpotential abrufen, da im Vergleich zur Deutschen Telekom deren Einstiegsniveau von Bestandskunden deutlich niedriger bzw. im Falle des Marktneueintritts sogar bei null liegt. Entsprechend kalkulieren alternative

---

<sup>1</sup> Cave, M. und Hatta, K. (2009) Transforming telecommunications technologies – Policy and regulation, *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 25, Nr. 3, S. 488-505.



Netzbetreiber nicht (wie die Deutsche Telekom es zwangsläufig tun muss) mit inkrementellen Umsatzzuwächsen, die auf Umsätze von Bestandsdiensten bezogen sind. Für sie bedeutet vielmehr jeder gewonnene Kunde ein Umsatzplus in voller Höhe des erlösbaren Marktpreises für Telekommunikationsdienste. Andererseits ergibt sich für alternative Netzbetreiber die Problematik deutlich höherer Investitionskosten - die andere Seite der „Grundformel“:

Da im Regelfall keine Bestandsinfrastrukturen existieren, müssen neue Infrastrukturen entsprechend in teils großem Umfang errichtet werden. Abhängig vom Verhältnis zwischen Kundenpotential und Investitionskosten macht dies ggf. eine finanzielle Unterstützung dieser Marktteilnehmer notwendig, will man einen Ausbau in Richtung neuer Breitbandinfrastrukturen forcieren. Zudem spielt für diese Marktteilnehmer zwangsläufig die Bestandsversorgung und der Bestandswettbewerb eine bedeutende Rolle: So zeigt sich, dass insbesondere Gebiete, in denen bereits eine großflächige Versorgung durch einen Kabelnetzbetreiber besteht und in denen auch die Deutsche Telekom bereits mit einer moderaten Versorgung oberhalb der Grundversorgung zugegen ist, Engagements alternativer Netzbetreiber eher unwahrscheinlich machen.

- Kabelnetzbetreiber

Die Ausgangssituation für Kabelnetzbetreiber ist zwar im Vergleich zur Situation der Deutschen Telekom rein prinzipiell eine andere, allerdings liefert auch hier der zuvor dargestellte Grundzusammenhang die Basis für eine mögliche Erklärung des entsprechenden Marktverhaltens:

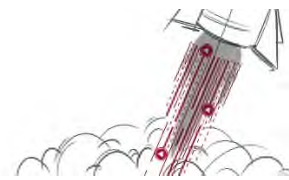
Kabelnetzbetreiber sind historisch bedingt - in Abhängigkeit des ursprünglichen Ausbaus der Netze - gerade in ländlichen und suburbanen Gebieten nicht flächendeckend vertreten. Vielmehr handelt es sich meist um in sich geschlossene Teilgebiete, die im Zuge der ursprünglichen Ausbauplanungen mit Koaxialkabelnetzen erschlossen wurden. Eine Erschließung von Gebieten außerhalb dieser existierenden Teilgebiete würde daher zwangsläufig mit einer nahezu kompletten Neuerrichtung von Infrastrukturen einhergehen (keine inkrementellen Kosten vgl. Deutsche Telekom). Die hiermit verbundenen deutlichen Investitionen werden durch die zuvor genannten potentiellen Zusatzumsätze nicht gerechtfertigt, weshalb Kabelnetzbetreiber Erschließungen neuer Gebiete im Regelfall entsprechend unterlassen.

In Gebieten, in denen bereits eine Kabelnetzverfügbarkeit gegeben ist, kommen Kabelnetzbetreibern hingegen derzeit die technologischen Merkmale von Koaxialkabelnetzen zugute: Nur inkrementelle Aufrüstungskosten erlauben hier mit dem Standard DOCSIS 3.0 ein Leistungsangebot, das häufig über dem (mittels DSL-Technologie bereitgestellten) der Deutschen Telekom liegt. Da in den Gebieten, in denen Kabelnetzbetreiber vertreten sind, im Normalfall auch immer eine Wettbewerbssituation zumindest mit der Deutschen Telekom gegeben ist, können entsprechende Zusatzumsätze durch Neukundengewinnung nach Aufrüstung der Netze erwartet werden. Entsprechend erfolgt in solchen Gebieten häufiger ein Ausbau neuer Infrastrukturen.

Sollen also Investitionsblockaden, die einem flächendeckenden Ausbau von Breitbandinfrastrukturen entgegenstehen, aufgelöst werden, muss dies zwangsläufig auch mit Veränderungen in den bislang gängigen Geschäftsmodellen einhergehen. Solche Änderungen haben in den vergangenen Jahren bereits stattgefunden und dazu geführt, dass es nicht mehr nur das eine „gute alte Ausbaumodell der Telekom“ gibt.

### **BREITBANDNETZE: WER MACHT HEUTE EIGENTLICH WAS?**

Die mit der Liberalisierung Ende der 1990er Jahre einhergehende Dynamisierung des Telekommunikationsmarktes wirkte sich auch auf die Entwicklung existierender Geschäftsmodelle aus. Waren zuvor die drei Wertschöpfungsbereiche der Infrastrukturerstellung, des Netzbetriebs und des Dienstangebots in einer Art „vertikalen Röhre“ allein dem Aufgabenbereich eines einzelnen Telekommunikationsnetzbetreibers zugeordnet (in Deutschland ehemals der Post, dann der Telekom), so spielt heute die Frage nach dem Grad der vertikalen Integration und der Kooperation zwischen verschiedenen Wertschöpfungsebenen und Marktteilnehmern eine deutlich größere Rolle. Dieser Aspekt wiederum hat direkten Einfluss auf entsprechende Investitionsentscheidungen in Bezug auf den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen.



Ein Telekommunikationsnetz kann aus Sicht einer Geschäftsmodellbetrachtung grundsätzlich zunächst in **drei Wertschöpfungsebenen** unterteilt werden, die auch als „Layer“ bezeichnet werden, vgl. Abbildung 1):

- 1.) „Infrastruktur“ – Besitz und Vermietung der Leerrohr- und/oder Glasfasertrassen (Layer 1).
- 2.) „Netzbetrieb“ – Aktive Technik, Wartung, Beleuchtung und Betrieb der Glasfasern (Layer 2).
- 3-) „Dienste“ – Anbieten und Betreiben von Endkundendiensten wie zum Beispiel Telefonie, Internet und Fernsehen (Layer 3).

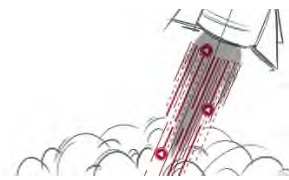


**Abbildung 1 - Wertschöpfungsebenen eines TK-Netzes (angepasst von FTTH Council Europe, 2012)**

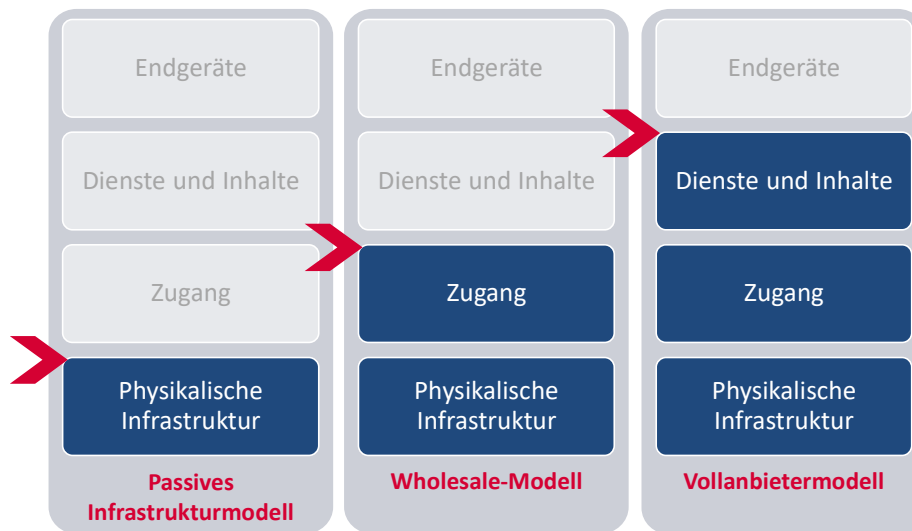
Während etablierte Netzbetreiber wie beispielsweise die Deutsche Telekom traditionell „vertikal“ integriert am Markt auftreten, also selbst alle Wertschöpfungsbereiche von Layer 1 bis zu Layer 3 abdecken, haben sich gerade im Zuge des flächendeckenden Breitbandausbaus neue Geschäftsmodellkonstellationen ergeben, die auf einer **Kooperation mehrerer Marktteilnehmer** basieren.

Das liegt einerseits an den anteilig sehr hohen Investitionskosten für einen flächendeckenden Aufbau der benötigten Infrastrukturen, die eine Fortführung des vertikal integrierten Modells für die etablierten Marktteilnehmer betriebswirtschaftlich gerade in suburbanen und ländlichen Gebieten häufig zu einer Herausforderung macht. Andererseits ist mit Erweiterung der Vielfalt des im Markt verfügbaren Dienst- und Anwendungsangebots mit einer steigenden Zahl von reinen Diensteanbietern zu rechnen, die sich zur Vermarktung ihrer Dienste bestehender Infrastrukturen bedienen wollen.

Berücksichtigt man, dass die Abhängigkeit von Skaleneffekten mit steigender Wertschöpfungsebene zunimmt, wird offensichtlich, dass die klassischerweise komplett vertikal integrierte Wertschöpfungskette heute nicht mehr in jeder Ausbausituation der alleinige Anwendungsfall sein wird. Vielmehr spielen verstärkt Kooperationsmodelle eine Rolle, in denen die einzelnen Wertschöpfungsanteile von unterschiedlichen Marktakteuren wahrgenommen werden.



Abhängig von der Ausrichtung und Zielsetzung der Marktteilnehmer sowie den Marktgegebenheiten, können die einzelnen Geschäftsmodelle die drei Wertschöpfungsebenen dabei in unterschiedlicher Form berücksichtigen. Daraus ergeben sich für den Breitbandmarkt im Wesentlichen **drei Hauptgeschäftsmodelle**:



**Abbildung 2 - Modell der vertikalen Integration (angepasst von Chlamtac, 2005)**

#### Modell 1 - „Mietmodell der passiven Infrastruktur“

Dieses Modell stellt ein sogenanntes Mietmodell der passiven Infrastruktur dar. Der Eigentümer der Netzinfrastrukturen betreibt und wartet im Gegensatz zum Modell des „Carrier's Carrier“ lediglich das passive Netz. Dieses wird an einen Netzbetreiber vermietet, der dann die aktive Technik installiert und ggf. gleichzeitig die Dienste bereitstellt.

#### Modell 2 - „Carrier's Carrier“

Dieses Modell stellt ein sogenanntes Großhandelsmodell der passiven und aktiven Netzinfrastruktur dar (häufig auch „Wholesale-Modell“ genannt):

Der Eigentümer der Netzinfrastrukturen betreibt sowohl das aktive als auch das passive Netz. Dem oder den Diensteanbietern werden offene Schnittstellen auf Basis eines Vorleistungsproduktes (zum Beispiel „Bitstream Access, BSA“ genannt) angeboten, damit diese ihre jeweiligen Dienste den Endkunden anbieten können.

#### Modell 3 - „Integrierter Vollanbieter“

Dieses Modell stellt den komplett vertikal integrierten Ansatz dar, wie er heute vor allem von den etablierten Telekommunikationsanbietern und ehemaligen Monopolisten praktiziert wird. Konkret bedeutet dies, dass ein und derselbe Telekommunikationsanbieter alle drei Wertschöpfungsebenen bedient.

Ähnliche Entwicklungen der vertikalen Separierung haben sich, wenn auch mit unterschiedlichen Erfolg im Hinblick auf die Ausgangserwartungen, auch bereits im Energiesektor vollzogen (vgl. Howell, Meade und O'Connor, 2010). Studien sehen dabei gerade das Entbündeln der passiven Infrastruktur von den beiden übrigen Wertschöpfungsebenen als einen wesentlichen Faktor an, um den Stillstand bei Investitionen in Breitbandinfrastrukturen aufzulösen (vgl. Troulos, Merkoulias und Maglaris, 2010).

### **DIE HÄUFIGSTEN UMSETZUNGSMODELLE**

Analysiert man bestehende Umsetzungsmodelle, zeigt sich, dass die Modelle 1 und 3 am Markt klar überwiegen. Dabei werden die Umsetzungsmodelle der passiven Infrastruktur überwiegend in Form von Projektfinanzierungen in Trägerschaft kommunaler Investoren (in Einzelfällen auch unter Einbindung von Privatanlegern bzw. Einzelunternehmen) realisiert. Bei



den Umsetzungsmodellen, in denen ein Vollanbieter auftritt, liegt im Regelfall eine Beteiligung von institutionellen Anlegern an diesen Unternehmen vor (Unternehmensfinanzierung).

Umsetzungsmodell Spezifika	Kommunalmodell (Modell der passiven Infrastruktur)	Netzbetreibermodell (Modell des Vollanbieters)
Häufigkeit in Stichprobe	Groß	Gering
Schwerpunkt der Umsetzungsform	Projektfinanzierung	Unternehmensfinanzierung
Geschäftsmodellansatz	Mietmodell der passiven Infrastruktur	Integrierter Vollanbieter
Umfasste Wertschöpfungsebenen	Nur Infrastruktur (Layer 1)	Voll vertikal integriert (Layer 1-3)
Träger der Umsetzung	Eigenständige, einzelprojektbezogene Projektgesellschaft	Netzbetreiber
Investor	Öffentliche Hand (teils Privatanleger)	Institutionelle Anleger

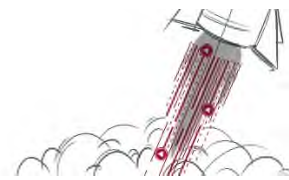
**Tabelle 1 – Im Rahmen der Analyse als relevant identifizierte Umsetzungsmodelle**

Dass der Schwerpunkt gerade auf diesen beiden Geschäftsmodellansätzen liegt, lässt sich wie folgt erklären:

- Mit zunehmender Wertschöpfungsebene (Layer 2 und 3) steigt das Marktrisiko deutlich, da die Zahlungsströme auf diesen Ebenen von weit komplexeren Marktmechanismen abhängig sind. Das Marktrisiko ist insofern gerade für kommunal initiierte und getragene Umsetzungsmodelle hier besonders hoch, da sich die spezifischen Marktmechanismen auf den Wertschöpfungsebenen des Netzbetriebs und des Dienstansbieters teils deutlich von denen des bekannten Kerngeschäftes kommunaler Organisationen unterscheiden. Insofern beziehen sich von kommunaler Seite initiierte und umgesetzte Projekte im Regelfall lediglich auf die Errichtung der Infrastrukturen selbst. Dieses Vorgehen wird nicht zuletzt noch dadurch bestärkt, dass Darlehen von öffentlichen Kreditinstituten aus beihilfe- und kommunalrechtlichen Gründen häufig eine Fokussierung auf reine Infrastruktur voraussetzen.
- Institutionelle Anleger wünschen in der Regel zwar eine Eigentumsbeteiligung an den Infrastrukturen, vermeiden aber Geschäftsmodelle, in denen eine Mitbestimmung von öffentlicher Seite existiert. Vor diesem Hintergrund bildet für diese Anleger das Modell des Vollanbieters die Basis für Investitionsvorhaben.

Es bleibt festzuhalten, dass heute gerade bei kommunal initiierten Umsetzungen in ländlichen und suburbanen Gebieten für zuschussfreie Investitionsvorhaben das Kommunalmodell häufig eine grundlegende Rolle zu spielen scheint. Dabei bewegt man sich nahezu zwangsläufig im Feld öffentlich-privater Partnerschaften (ÖPP), da für die Umsetzung des Mietmodells der passiven Infrastruktur ein privater Netzbetreiber notwendig ist, der die Infrastrukturen anmietet, betreibt und vermarktet (sowohl in Richtung Endkunden als auch als Großhändler an andere Netzbetreiber) und so die Gesamtwertschöpfungskette über alle drei Ebenen erst komplettiert. In den analysierten Referenzprojekten zeigte sich dabei, dass insbesondere Netzbetreibertöchter von Stadtwerken bzw. Energieversorgungsunternehmen hier häufig eine besondere Rolle einnehmen. Wesentlicher Grund scheint hierbei zu sein, dass diese Unternehmen durch ihre existierenden Aktivitäten innerhalb der Organisationseinbindung im Energiebereich mit derartigen Mietmodellen bereits bestens vertraut sind.

Gerade im Kontext des Kommunalmodells haben sich zudem in den vergangenen Jahren häufig auch Stadtwerke und Energieversorgungsunternehmen selbst in Engagements zum Aufbau und der Bereitstellung von Breitbandinfrastrukturen begeben. Dies kann dabei insbesondere aufgrund möglicher Synergiepotentiale als konsequente Fortführung des Infrastrukturgeschäfts vom Energiesektor in den Bereich der Telekommunikation als attraktiv erscheinen.



Neuerliche Entwicklungen haben allerdings dazu geführt, dass zumindest Neuengagements von derartigen Marktteilnehmern vorerst nicht in größerem Stil zu erwarten sein dürften. In dieser Hinsicht wurde als Begründung vermehrt zum Ausdruck gebracht, dass insbesondere die zusätzlichen Kosten der Energiewende kaum Spielräume für zusätzliche Investitionen in anderen Sektoren zuließen.

## FAZIT

Warum also „wird hier nicht ausgebaut“? Weil es in jedem spezifischen Fall besondere Zusammenhänge zwischen Infrastrukturausbau einerseits und Modellansätzen andererseits gibt:

- Vor allem die in ländlichen Räumen gegebene Ausgangssituation reduziert in den meisten Fällen Investitionsanreize insbesondere für die Deutsche Telekom.
- Für alternative Netzbetreiber hingegen können dennoch gerade die ländlichen und suburbanen Gebiete (wenn auch in starker Abhängigkeit von der jeweiligen Bestandssituation hinsichtlich Breitbandversorgung und Wettbewerb) attraktive Investitionsanreize bieten.
- Kabelnetzbetreiber sind bezogen auf potentielle Investitionsmaßnahmen in ländlichen und suburbanen Räumen im Wesentlichen von ihren Bestandsgebieten abhängig. In diesen Bestandsgebieten existieren für Kabelnetzbetreiber allerdings durch lediglich inkrementelle Ausbaukosten einerseits und Neukundengewinnungspotentiale andererseits durchaus Investitionsanreize.
- Bedingt durch die Herausforderungen bei Investitionen im Breitbandausbau haben sich in den vergangenen Jahren neue Geschäftsmodellkonstellationen ergeben, die zu einer Aufteilung der ehemals voll vertikal integrierten Wertschöpfungskette geführt haben.
- Im Rahmen von zuschussfreien Investitionsvorhaben scheinen insbesondere zwei Umsetzungsmodelle eine Rolle zu spielen: Das „Kommunalmodell“ und das „Netzbetreibermodell“. Sie weisen dabei unterschiedliche Finanzierungs- und Investorenstrukturen auf.
- Stadtwerke und Energieversorgungsunternehmen haben in den vergangenen Jahren durchaus verstärkt ein Engagement im Kommunalmodell gezeigt. Bedingt durch die Kosten der Energiewende scheint allerdings das Potential für Neuengagements derzeit als eher gering.