

Marktstruktur und Wettbewerb im deutschen Festnetz-Markt: Stand und Entwicklungstendenzen

Autoren:
Patrick Anell
Dieter Elixmann
Ralf G. Schäfer

Bad Honnef, Dezember 2008

**WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH**

Rhöndorfer Str. 68, 53604 Bad Honnef

Postfach 20 00, 53588 Bad Honnef

Tel 02224-9225-0

Fax 02224-9225-63

Internet: <http://www.wik.org>

eMail info@wik.org

[Impressum](#)

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

ISSN 1865-8997

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	V
Summary	VI
1 Einleitung	1
2 Strukturierung des Festnetzmarktes in Deutschland nach sachlichen Kriterien	3
2.1 Abgrenzung „Festnetzmarkt“	3
2.2 Funktionale Teilmärkte im deutschen Festnetzmarkt	4
2.2.1 Die Märktedefinition der Europäischen Kommission	5
2.2.2 Die Märkteunterscheidung im Rahmen des Anmeldeverfahrens der Bundesnetzagentur (BNetzA)	7
2.2.3 Relevante Teilmärkte im Kontext der vorliegenden Studie	10
3 Marktentwicklungen im deutschen Festnetzmarkt: empirische Evidenz der letzten Jahre	11
3.1 Marktentwicklung Festnetzanschlüsse	11
3.1.1 Festnetzbasierte Schmalbandanschlüsse (PSTN/ISDN-Anschlüsse)	11
3.1.2 Festnetzgebundene Breitbandanschlüsse	12
3.2 Sprachtelefonie	14
3.2.1 PSTN-Telefonie	14
3.2.2 Voice over IP	17
3.2.3 Kabeltelefonie	18
3.3 Internet Access	19
3.3.1 Breitbandinternet	19
3.3.2 Schmalbandinternet	20
3.4 Vorleistungs- und Mietleitungsmarktmarkt	21
3.4.1 Carrier-Geschäft	21
3.4.2 Mietleitungen	22
3.5 Mehrwertdienste	23
3.6 Mediale Inhalte	24
3.7 Netzauf- und –ausbaumaßnahmen: Einige Beispiele	25
4 Kategorisierung der Anbietergruppen auf dem deutschen Festnetzmarkt	28
4.1 Definition der relevanten Indikatoren	28

4.2	Typologisierung der Anbieter im deutschen Festnetzmarkt	31
4.2.1	Anbietertyp 1: „Nationaler Carrier mit Retailfokus“	32
4.2.2	Anbietertyp 2: „Internet Service Provider“	33
4.2.3	Anbietertyp 3: „City-Carrier“	35
4.2.4	Anbietertyp 4: „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“	38
4.2.5	Anbietertyp 5: „Application Service Provider“	40
4.2.6	Anbietertyp 6: „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“	41
4.2.7	Anbietertyp 7: „Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten (AMWD)“	43
4.2.8	Anbietertyp 8: „Anbieter von Fixed Wireless Access“	45
4.2.9	Anbietertyp 9: „Kabelnetzbetreiber“	47
5	Facetten des Wandels im Marktumfeld der Anbieterkategorien	49
6	(Re-) Positionierung der Anbieter(gruppen) mit Blick auf Markterfordernisse	55
6.1	Nationale Carrier mit Retailfokus	55
6.2	Internet Service Provider	56
6.3	City-Carrier	57
6.4	Carrier mit Groß- und Geschäftskundenfokus	58
6.5	Application Service Provider	59
6.6	Verbindungsnetzbetreiber	59
6.7	Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten	61
6.8	Anbieter von Fixed Wireless Access	62
6.9	Kabelnetzbetreiber	63
7	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	67
	Quellenverzeichnis	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Umsatzentwicklung im Bereich „Festnetzanschlüsse“ im Zeitverlauf	12
Abbildung 3-2:	Entwicklung der Zahl der DSL-Anschlüsse im Zeitverlauf (in Mio.)	13
Abbildung 3-3:	Entwicklung der Zahl der Internetzugänge über Kabelmodem im Zeitverlauf	14
Abbildung 3-4:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens (Sprachverbindungsminuten) in den PSTN- bzw. Mobilfunk-Netzen im Zeitverlauf (in Mrd. Minuten pro Jahr)	15
Abbildung 3-5:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens an Sprachminuten im PSTN im Zeitverlauf: Vergleich zwischen DTAG und Wettbewerbern	16
Abbildung 3-6:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens Call by Call und Preselection in Mio. Minuten pro Tag im Zeitverlauf	17
Abbildung 3-7:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens Voice over IP im Zeitverlauf	18
Abbildung 3-8:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens Kabeltelefonie im Zeitverlauf	19
Abbildung 3-9:	Entwicklung des breitbandigen Verkehrsvolumens in Deutschland im Zeitverlauf	20
Abbildung 3-10:	Entwicklung des Schmalbandinternetverbindungsminuten in Mio. Minuten pro Tag im Zeitverlauf	21
Abbildung 3-11:	Umsatzentwicklung im Carrier-Geschäft im Zeitverlauf	22
Abbildung 3-12:	Umsatzentwicklung im Marktsegment Mietleitungen im Zeitverlauf (in Mio. Euro)	23
Abbildung 3-13:	Entwicklung des Wettbewerber Minutenaufkommens im Bereich der Auskunft- und Mehrwertdienste nach Nummergassen im Zeitverlauf	24
Abbildung 4-1:	Funktionale Wertschöpfungskette für Dienste im Festnetzmarkt	30
Abbildung 7-1:	Relevanz des Ausbaus von NGN/IMS im Kernnetz nach Anbietertypen im deutschen Festnetzmarkt	67
Abbildung 7-2:	Relevanz des Ausbaus von „Deep fibre“ Anschlusstechnologien nach Anbietertypen im deutschen Festnetzmarkt	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1:	Klassifizierung Anbietertyp „Nationaler Carrier mit Retailfokus“	32
Tabelle 4-2:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Nationaler Carrier mit Retailfokus“	33
Tabelle 4-3:	Klassifizierung Anbietertyp „Internet Service Provider“	33
Tabelle 4-4:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Internet Service Provider“	34
Tabelle 4-5:	Anbieter des Typs „Internet Service Provider“	34
Tabelle 4-6:	Klassifizierung Anbietertyp „City-Carrier“	35
Tabelle 4-7:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „City-Carrier“	36
Tabelle 4-8:	Anbieter des Typs „City-Carrier“	36
Tabelle 4-9:	Seit 2002 von Wettbewerbern übernommene City-Carrier	37
Tabelle 4-10:	Klassifizierung Anbietertyp „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“	38
Tabelle 4-11:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“	39
Tabelle 4-12:	Klassifizierung Anbietertyp „Application Service Provider“	40
Tabelle 4-13:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Application Service Provider“	41
Tabelle 4-14:	Anbieter des Typs „Application Service Provider“	41
Tabelle 4-15:	Klassifizierung Anbietertyp „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“	42
Tabelle 4-16:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“	42
Tabelle 4-17:	Anbieter des Typs „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“	43
Tabelle 4-18:	Klassifizierung Anbietertyp „Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten (AMWD)“	44
Tabelle 4-19:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten (AMWD)“	45
Tabelle 4-20:	Klassifizierung Anbietertyp „Anbieter von Fixed Wireless Access“	45
Tabelle 4-21:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Anbieter von Fixed Wireless Access“	46
Tabelle 4-22:	Klassifizierung Anbietertyp „Kabelnetzbetreiber“	47
Tabelle 4-23:	Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Kabelnetzbetreiber“	47

Zusammenfassung

Seit einigen Jahren sind vielfältige und nachhaltige Veränderungen der technologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen im deutschen TK-Markt zu beobachten. Neue Technologien, weiter zunehmender intra- und intermodaler Wettbewerb sowie Veränderungen des Nachfragerverhaltens aufgrund neuer Kommunikationsdienste und -formen sind wesentliche Herausforderungen, denen die Anbieter im Festnetzmarkt aktuell gegenüber stehen. Die vorliegende Studie widmet sich den folgenden zentralen Fragen: (1) Welche „Gruppen“ von Spielern lassen sich identifizieren? (2) Wie gehen die Marktteilnehmer(gruppen) in Deutschland die durch die neuen Technologien und/oder marktlichen Veränderungen (Wettbewerb, Nutzerpräferenzen) bedingten Herausforderungen tatsächlich an? (3) Welche Entwicklungstendenzen für die Positionierung der Marktteilnehmer(gruppen) in Deutschland lassen sich identifizieren? Der Fokus der Untersuchung liegt auf Marktteilnehmern mit Festnetz-Bezug. Der methodische Ansatz zielt primär auf eine empirische Bestandsaufnahme realer Marktverhältnisse ab, eine generische analytische Dimension hat die Studie nur am Rande. Der Betrachtungszeitraum der Studie liegt auf der heutigen Situation *und* strategischen Entscheidungsalternativen auf 3-5 Jahressicht. Die Studie nimmt eine Marktsicht ein; case studies einzelner Marktteilnehmer sind nicht intendiert.

Auf der Anbieterseite im deutschen Festnetzmarkt sind im Wesentlichen die folgenden Anbietertypen aktiv: nationale Vollsortimenter, lokale/regionale Vollsortimenter, Carrier mit Geschäftskundenfokus, Verbindungsnetzbetreiber, spezialisierte Mehrwertdiensteanbieter, Internet Service Provider, Application Service Provider, Kabelnetzbetreiber und Fixed Wireless Access-Anbieter. Diese aktuell neun Anbietertypen werden mit einer Ausnahme auch kurz- bis mittelfristig ihre Marktrelevanz behalten. Einzig die Gruppe der Verbindungsnetzbetreiber wird mit fortschreitender Migration hin zu Next Generation Networks (NGN) signifikant an Bedeutung verlieren. Für alle betrachteten Gruppen von Marktspielern gilt, dass sie ihr Geschäftsmodell in mehr oder weniger nachhaltiger Weise verändern (müssen). Über alle Typen hinweg sind im Übrigen Konsolidierungen zu erwarten. Insbesondere werden von dieser Entwicklung City Carrier, Internet Service Provider und Kabelnetzbetreiber erfasst werden.

In einem absehbar von NGN geprägten Festnetzmarkt wird durch die parallele Präsenz von Infrastruktur- und von Dienste-basierten Marktspielern eine unterschiedliche Wettbewerbsdynamik entstehen. Während im Netzbereich eine verstärkte Regionalisierung der Wettbewerbsverhältnisse und eine Oligopolisierung zu erwarten sind, ist im Dienstebereich eine Intensivierung des Wettbewerbs in einem wachsenden Markt absehbar. Als strategische Handlungsoptionen zur Begegnung der marktlichen, technologischen und rechtlich-regulatorischen Veränderungen haben im deutschen Festnetzmarkt insbesondere Verbesserung von Kostenstrukturen, Erschließung neuer Geschäftsfelder und Verteidigung der Marktposition (Kundenbindung, Customer Relationship Management) für die weitere Zukunft eine hohe Bedeutung.

Summary

Since several years, technological and economic conditions in the German telecommunications market have undergone diverse and sustainable changes. New technologies, increasing intra- and inter-modal competition as well as changes in consumer behaviour caused by new communications services and new modes of communication are major challenges for providers in the fixed network market. The present study addresses the following issues: (1) Which "groups" of players can be identified? (2) How do market participants (groups) in Germany react to the challenges caused by new technologies and/or market changes (competition, user preferences)? (3) Which trends can be identified regarding the positioning of market participants (groups) in Germany? The study focuses on fixed network market participants. The methodological approach primarily rests on an empirical analysis of actual market conditions while a generic analytical dimension is only marginal. The period under observation is the current situation and strategic options in a 3–5 year perspective. The study adopts a market perspective; case studies of individual market players are not intended.

The German fixed network market comprises mainly the following types of providers: national full-range service providers, local/regional full-range service providers, carriers with a focus on business customers, carrier selection/preselection (CS/CPS) providers, value-added-service-providers, Internet service providers, application service providers, cable operators and fixed wireless access providers. With the exception of one all of these currently nine types of providers will keep their market relevance in the short or medium term. Only the CS/CPS providers will significantly lose importance in view of the progressive migration to Next Generation Networks (NGN). All groups of market players will (have to) change their business models in a more or less sustainable manner. Incidentally, consolidation is expected across all types. In particular, this development will include city carriers, Internet service providers and cable operators.

In a fixed network market shaped by NGN the parallel presence of infrastructure and service-based market players will cause different competitive dynamics. In the field of provision and operation of network infrastructure increasing regionalization of competition and oligopolization can be expected. In the field of service provision intensified competition in a growing market is foreseeable. Major options for (future) action to meet market changes as well as technological and regulatory changes in the German fixed network market are the improvement of cost structures, the development of new business segments and the improvement of the market position (customer loyalty, Customer Relationship Management).

1 Einleitung

Für eine längere Zeit nach der vollständigen Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes (im Folgenden kurz: TK-Markt) in Deutschland im Jahre 1998 waren die wesentlichen Marktspieler im Bereich Festnetz nationale Vollsortimenter, regionale (mehr oder weniger) Vollsortimenter (City Carrier), Unternehmen mit dem Fokus auf der Bereitstellung von Internet Access bzw. Datendiensten, Carrier Selection Anbieter sowie (mehr oder weniger spezialisierte) Mehrwertdiensteanbieter.¹ Diese Gruppen sind auch heute noch im Markt tätig. Allerdings sind mit Blick auf die wettbewerbliche Positionierung der Marktspieler in den letzten Jahren signifikante Veränderungen festzuhalten. In der Tat ist z.B. im Festnetzbereich ein Konsolidierungsprozess im Gange, traditionelle Telcos treten in den Wettbewerb mit Kabel-TV-Anbietern, (near) non-facilities based ISPs sind in einem starken Wettbewerb zu infrastrukturbasierten Anbietern, es werden Kooperationen zwischen Mobilfunk-Anbietern und Festnetz-gestützten Anbietern etabliert und Carrier bauen auf vielfältige Weise Berührung zum Mediengeschäft („Content“) auf.

Diese Veränderungen sind Ausdruck eines in allen TK-Märkten der entwickelten Welt zu beobachtenden tief greifenden Wandels. Er manifestiert sich auf der Netz- und Diensteebene z.B. in neuen Breitbandtechnologien im Anschlussbereich und dem spezifischen Ausbau von Teilnehmer-Anschlussnetzen (Glasfaser, Fixed Wireless Access); in der Migration zu paketvermittelter (IP-basierter) Kommunikation (insbesondere bei Sprache), der Konvergenz von Festnetz und Mobilfunkdiensten (FMC) bzw. (bis zu einem gewissen Grade) der Fix-Mobil-Substitution sowie dem Angebot von „Triple Play“-Diensten (Integration von Sprache, Daten und TV/Video auf einer einzigen Festnetz-Infrastruktur) bzw. Quadruple Play - Diensten („Triple Play“ plus Mobilfunk).

Hier setzt die vorliegende Studie an. Die Kernfrage ist, wie die Marktteilnehmer in Deutschland die durch die neuen Technologien und/oder marktlichen Veränderungen (Wettbewerb, Nutzerpräferenzen) bedingten Herausforderungen tatsächlich angehen. Die Studie hat dabei insbesondere einen empirischen Fokus und will nicht nur die heutige Situation erhellen sondern sich auch perspektivisch („3-5 Jahressicht“) mit den anstehenden strategischen Herausforderungen auseinandersetzen. Ziel der Studie ist somit, den gegenwärtigen Stand und die absehbaren Entwicklungstendenzen im deutschen Festnetz-TK-Markt vertieft zu untersuchen.

Die empirischen Ergebnisse dieser Arbeit haben als aktuellen Rand etwa Mitte 2008.

Die Studie beruht erstens auf Desk research (web sites, Pressemitteilungen, Geschäftsberichte von Unternehmen; Tagespresse). Zweitens sind Ergebnisse anderer Projekte des WIK, insbesondere zur Zukunft der Festnetzbetreiber², in die Bearbeitung

¹ Vgl. hierzu Metzler et al. (2003).

² Vgl. Anell und Elixmann (2008).

eingeflossen. Schließlich ist auf Ergebnisse und Einschätzungen aus Interviews mit Marktteilnehmern, die wir in unserer laufenden Arbeit immer wieder führen, zurück gegriffen worden.

Die Studie gliedert sich in sieben Kapitel. In Kapitel 2 konkretisieren wir den inhaltlichen Untersuchungsumfang der Studie. Dazu wird zum einen der Begriff „Festnetzmarkt“ definiert. Zum anderen stellen wir eine Unterteilung des deutschen Festnetzmarktes in funktionale Teilmärkte vor, die für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung sachadäquat ist. Im Kapitel 3 steht eine empirische Übersicht über Marktentwicklungen der letzten Jahre in Teilbereichen des deutschen Festnetzmarktes im Zentrum der Betrachtungen. Kapitel 4 widmet sich der Kategorisierung der Anbieter auf dem deutschen Festnetzmarkt. Hierzu ziehen wir die Indikatoren Dienstportfolio, geographischer Fokus, Wertschöpfungstiefe und Kundenfokus heran. Dies erlaubt uns dann die wesentlichen „Spielertypen“ auf der Anbieterseite des deutschen Festnetzmarkts zu identifizieren. In Kapitel 5 stehen wesentlichen Merkmale des Wandels im Marktumfeld der Anbieterkategorien im Vordergrund. Kapitel 6 analysiert die Erfordernisse mit Blick auf die künftige (Re-) Positionierung der einzelnen Anbieter(gruppen) im Lichte der zu erwartenden Marktentwicklungen. Kapitel 7 enthält eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Studie und die Schlussfolgerungen.

2 Strukturierung des Festnetzmarktes in Deutschland nach sachlichen Kriterien

2.1 Abgrenzung „Festnetzmarkt“

Der Begriff „Festnetz“ wird in der Regel in Abgrenzung zum Begriff „Mobilfunk“ verwendet, wobei die Unterscheidung zwischen Festnetz und Mobilfunk hauptsächlich anhand der Infrastruktur im Bereich der so genannten „Letzten Meile“³ des Zugangsnetzes festzumachen ist. Im Festnetz besteht die Letzte Meile in der Regel aus erdgebundenen Kabeln während im Mobilfunk die Verbindung im Bereich der „Letzten Meile“ stets drahtlos und nicht ortsgebunden erfolgt. Auf Basis dieser Unterscheidung lässt sich der „Festnetzmarkt“ folgendermaßen abgrenzen:

Der „Festnetzmarkt“ bezeichnet sämtliche Produkte, Dienste beziehungsweise Leistungen, die auf Basis von Telekommunikationsnetzen mit „stationärem Zugangsnetz“ erbracht werden, unabhängig von der technischen Realisierung der Übertragung auf diesem Netzabschnitt. „Stationäre Zugangsnetze“ umfassen somit sowohl leitungsbasierte Netze (auf Basis von Kupfer- oder Glasfaserverbindungen) als auch drahtlose lokale Funknetze.

Zu den in diesem Kontext relevanten Infrastrukturen zählen:

- das Telefonnetz,
- das TV-Kabelnetz,
- Fixed Wireless Access,
- Stromnetze.

„Telefonnetz“ bezeichnet im Kontext dieser Studie die so genannte Teilnehmeranschlussleitung (TAL). Die TAL bezeichnet den Teil des Telefonnetzes, der vom Telefonanschluss des Endnutzers bis zur Ortsvermittlungsstelle reicht. Die Teilnehmeranschlussleitung besteht in Deutschland in der Regel (noch) aus je einer Kupfer-Doppelader pro Telefonanschluss. Es finden sich aber inzwischen vermehrt auch teilweise oder vollständig Glasfaser basierte Infrastrukturen (FTTx) im Bereich der Teilnehmeranschlussleitung.

„TV-Kabelnetz“ umfasst ursprünglich zum Fernsehempfang als unidirektionale Broadcastingnetze konzipierte Breitbandkabelnetze. In den vergangenen Jahren haben die Kabelnetzbetreiber einen Großteil dieser ehemals reinen Broadcastingnetze rückkanal-

³ Die „Letzte Meile“ bezeichnet in Netzinfrastrukturen den letzten Abschnitt der Leitung, die vom letzten Netzknoten zum Hausanschluss bzw. zum Teilnehmerhaushalt führt.

fähig ausgebaut, wodurch es möglich ist, über diese Infrastruktur auch Kommunikationsdienste, die auf bidirektionaler Kommunikation basieren, wie z.B. Sprachtelefonie oder Internetzugang, zu realisieren.

„Fixed Wireless Access“ bezeichnet den drahtlosen Breitbandanschluss im Bereich der Letzten Meile, wobei die Datenübertragung über lokale Funknetzwerke erfolgt. „Fixed Wireless Access“-Infrastrukturen kommen im Besonderen dort zum Einsatz, wo die Verlegung kabelgebundener Infrastruktur unwirtschaftlich erscheint, beispielsweise in ländlichen dünn besiedelten Gebieten. Fixed Wireless Access stellt von der Charakteristik im Sinne dieser Studie einen stationären Dienst dar und unterscheidet sich vom Mobilfunk insbesondere dadurch, dass im Vergleich zum Mobilfunk eine nur eingeschränkte Mobilität im lokalen Bereich möglich ist.

Schließlich sind auch Stromnetze als Festnetzinfrastrukturen zu klassifizieren, da auch diese Infrastruktur potentiell zur Realisierung von Telekommunikationsdiensten genutzt werden kann und in Deutschland auch genutzt wird. Allerdings ist Powerline Communications (PLC), d.h. die Möglichkeit des Breitbandanschlusses über das Stromnetz bislang in der Praxis von nur geringer Relevanz. Im Oktober 2007 ist diese Art des Breitbandanschlusses lediglich in fünf deutschen Städten (Dresden, Ellwangen, Hameln, Hassfurt und Mannheim) verfügbar. Die Bundesnetzagentur quantifiziert das gesamte Nutzeraufkommen im Segment Powerline auf 9.500 Anschlusskunden in Deutschland⁴. Auf Grund der nur geringen Marktbedeutung dieser Art der Stromnetznutzung kommt Powerline Communications (PLC) im Kontext dieser Untersuchung keine weitere Berücksichtigung zu.

2.2 Funktionale Teilmärkte im deutschen Festnetzmarkt

Der nach Kapitel 2.1 definierte Festnetzmarkt in Deutschland ist von äußerst heterogener Struktur und kann in mehrere funktionale Teilmärkte unterteilt werden. A priori können für eine solche Unterteilung verschiedene Ansätze herangezogen werden. Hierbei ist vor allem die Märktedefinition der Europäischen Kommission und die Anbieterklassifizierung im Rahmen des Anbietermeldeverfahrens der Bundesnetzagentur (BNetzA)⁵ zu nennen.

Im Folgenden werden zunächst diese beiden Ansätze zur Klassifikation des Festnetzmarktes auf ihre Eignung im Kontext dieser Studie untersucht. Im Anschluss wird die Differenzierung von Teilmärkten erläutert, die im Rahmen der vorliegenden Studie verwendet wird.

⁴ Vgl. Bundesnetzagentur (2007): Jahresbericht 2006, S. 62.

⁵ Vgl. TKG (2004). § 6, Abs. (1).

2.2.1 Die Märktedefinition der Europäischen Kommission

Die Märktedefinition der Europäischen Kommission basiert auf der Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste. Ziel dieser Märktedefinition ist es, Produkt- und Dienstmärkte im Bereich der elektronischen Kommunikation festzulegen, die für eine Vorabregulierung in Betracht kommen. Die EU-Kommission unterscheidet in diesem Zusammenhang insgesamt 18 funktionale Teilmärkte, die sich in die beiden Kategorien Endkundenmärkte (retail markets) und Großkundenmärkte (wholesale markets) unterteilen. Die 18 definierten Teilmärkte lauten wie folgt:⁶

Endkundenmärkte (retail markets)

- (1) Zugang von Privatkunden zum öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten.
- (2) Zugang anderer Kunden zum öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten.
- (3) Öffentliche Orts- und/oder Inlandstelefonverbindungen für Privatkunden an festen Standorten.
- (4) Öffentliche Auslandstelefonverbindungen für Privatkunden an festen Standorten.
- (5) Öffentliche Orts- und/oder Inlandstelefonverbindungen für andere Kunden an festen Standorten.
- (6) Öffentliche Auslandstelefonverbindungen für andere Kunden an festen Standorten.
- (7) Mindestangebot an Mietleitungen (mit bestimmten Mietleitungstypen bis einschließlich 2 Mbit/s gemäß Artikel 18 und Anhang VII der Universaldienstrichtlinie).

Großkundenmärkte (wholesale markets)

- (8) Verbindungsaufbau im öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten. Im Sinne dieser Empfehlung umfasst der Verbindungsaufbau die Weiterleitung auf lokaler Ebene und ist so auszulegen, dass er der Abgrenzung der Märkte für Transitverbindungen und Anrufzustellung im öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten entspricht.

⁶ Vgl. EU-Kommission (2003): Empfehlung der Kommission vom 11.02.2003, (2003/311/EG).

- (9) Anrufzustellung in einzelnen öffentlichen Telefonnetzen an festen Standorten. Im Sinne dieser Empfehlung umfasst die Anrufzustellung die lokale Anrufweiterleitung und ist so auszulegen, dass sie der Abgrenzung der Märkte für Verbindungsaufbau und Transitverbindungen im öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten entspricht.
- (10) Transitdienste im öffentlichen Festtelefonnetz. Im Sinne dieser Empfehlung sind Transitdienste so auszulegen, dass sie der Abgrenzung der Märkte für Verbindungsaufbau und Anrufzustellung im öffentlichen Telefonnetz an festen Standorten entsprechen.
- (11) Entbündelter Großkunden-Zugang (einschließlich des gemeinsamen Zugangs) zu Drahtleitungen und Teilleitungen für die Erbringung von Breitband- und Sprachdiensten.
- (12) Breitbandzugang für Großkunden (einschließlich „Bitstrom“-Zugang).
- (13) Abschluss-Segmente von Mietleitungen für Großkunden.
- (14) Fernübertragungs-Segmente von Mietleitungen für Großkunden.
- (15) Zugang und Verbindungsaufbau in öffentlichen Mobiltelefonnetzen.
- (16) Anrufzustellung in einzelnen Mobiltelefonnetzen.
- (17) Nationaler Großkundenmarkt für Auslands-Roaming in öffentlichen Mobiltelefonnetzen.
- (18) Rundfunk-Übertragungsdienste zur Bereitstellung von Sendehalten für Endnutzer.

Die oben genannten Märkte (14) bis (18) sind dem Mobilfunk zuzuordnen und aus diesem Grunde im Kontext dieser Untersuchung nicht relevant. Die Märkte (1) bis (14) hingegen sind dem Untersuchungsumfang dieser Studie zuzuordnen. Allerdings lässt sich einschränkend sagen, dass die Märktedefinition der EU-Kommission gemäß ihrer originären Zielsetzung lediglich Teilmärkte umfasst, die für eine Vorabregulierung in Frage kommen. Darüber hinaus ist die Märktedefinition primär fokussiert auf die Teilbereiche Sprachtelefonie, Mietleitungen sowie Zugang zur Anschlussleitung. Damit decken die Teilmärkte der Märktedefinition der EU-Kommission nur einen Ausschnitt des für die vorliegende Studie relevanten Festnetzmarktes ab.

2.2.2 Die Märkte Unterscheidung im Rahmen des Anmeldeverfahrens der Bundesnetzagentur (BNetzA)

Das Telekommunikationsgesetz (TKG) aus dem Jahre 2004 schreibt gewerblichen Betreibern von Telekommunikationsnetzen und gewerblichen Anbietern von Telekommunikationsdiensten eine Meldepflicht bei der BNetzA vor. Die Meldung erfolgt in Form eines standardisierten Fragebogens und soll vor der Aufnahme der Geschäftstätigkeit durchgeführt werden. Dieser Fragebogen⁷ dient zur strukturierten Erfassung der wesentlichen Leistungen, die in den beiden Bereichen *Telekommunikationsnetze* und *Telekommunikationsdienste* angeboten werden.

Mit Blick auf die Dimension *Telekommunikationsnetze* unterscheidet die BNetzA drei verschiedene Kategorien von Telekommunikationsnetzbetreibern:

- Teilnehmernetzbetreiber (TNB),
- Verbindungsnetzbetreiber (VNB),
- Unternehmen betreibt gewerblich keine Telekommunikationsdienste.

Innerhalb der Dimension der *Telekommunikationsdienste* unterscheidet die BNetzA im Wesentlichen zwischen 22 Dienstekategorien. Insgesamt neun dieser Dienstekategorien sind im weitesten Sinne dem „Festnetzmarkt“ im Sinne dieser Studie zuzuordnen. Diese sind:

(1) Angebot von Festnetz-Übertragungswegen (ohne satellitengestützte Ü-Wege)

- Angebot von Festnetz-Übertragungswegen auf der Basis selbst betriebener Übertragungswege (festgeschaltete Verbindungen auf Basis von Kabelnetzen oder funkgestützten Systemen (z.B. terrestrischem Richtfunk, WLL-Techniken, etc.)).
- Weitervermieten von angemieteten Übertragungswegen (Vermietung von Übertragungswegen auf Basis von Telekommunikationsnetzen, die von Dritten betrieben werden).

(2) Datenübermittlungsdienste

- Paketorientierte Übermittlung von digitalen Informationen unter Verwendung bestimmter Standards wie X.25-Standards, FPS (Fast Packet Switching) etc.; leitungsorientierte Übermittlung von digitalen Informationen unter Verwendung bestimmter Standards wie X.21 etc.; Telex: Übermittlung digitaler Informationen

⁷ http://www.bundesnetzagentur.de/enid/1319b1dcd52e4c3f76aa78785a200fd6,0/Regulierung_Telekommunikation/Meldepflicht_9i.html

(Text) mit einer festgelegten Übertragungsgeschwindigkeit von 50 bit/s unter Verwendung des ITU-T-Telegrafenalphabetes Nr. 2.

(3) *Datenmehrwertdienste*

- Elektronische Post: Speicherorientierte Übermittlung von Informationen (ohne Telefaxmehrwertdienste und Netzzugangsdienste); Electronic Data Interchange (EDI): Übermittlung digitaler Informationen unter Verwendung von EDI-Standards; Telefaxmehrwertdienste: Übermittlung von Informationen aus Datenbanken auf Abruf (Faxabrufdienste) sowie automatisierte Massen-Übermittlung von Informationen (Faxverteildienste); Buchungsdienste/Elektronischer Zahlungsverkehr (EFT): Übermittlung von Transaktionsdaten zwischen DV-Anlagen in allgemeinen Buchungssystemen sowie innerhalb des elektronischen Zahlungsverkehrs (z.B. Geldautomatennetze, Clearingsysteme, etc.); Fernwirkdienste: Datenübermittlung zur Fernsteuerung, -überwachung, -diagnose und -wartung (ohne Fernwirkdienste für den Betrieb von Telekommunikationsnetzen/-anlagen) mittels eigener Netzknoten/technischer Zentrale.

(4) *Integrierte Mehrwertdienste*

- Videokonferenz (Breitbandige Übermittlung von Bewegtbildern, Sprache, Text und Daten zwischen Videokonferenzeinrichtungen).
- Business-TV (Breitbandige Übermittlung von Ton- und Fernsehsignale für geschlossene Nutzergruppen (z.B. für Schulungszwecke)).

(5) *Netzmanagementdienste*

- Zusammenschaltungsdienste zwischen Netzen verschiedener Netzbetreiber (Bereitstellung von Zu- oder Übergängen (Gateways) zwischen Netzen verschiedener Netzbetreiber).
- Netzzugangsdienste in Netze, z.B. von Mailboxbetreibern, Onlinediensteanbietern und Internet-Providern (Bereitstellung von Zu- oder Übergängen (Gateways) in Netze, z.B. von Mailboxbetreibern, Onlinediensteanbietern und Internet-Providern. Die in diesen Netzen angebotenen Dienste wie E-Mail, Fax-Versendung sind hier enthalten).
- Netzunterstützende Dienste (Datenübermittlung zur Fernsteuerung, -überwachung, -diagnose und -wartung von Telekommunikationsnetzen/-anlagen).
- Intelligente Netzdienste (Bereitstellung von netzorientierten Diensten wie z.B. bundeseinheitliche Rufnummer, Gebührenübernahme durch den Angerufenen etc.).

- Callback-Dienste (Bereitstellung von (Auslands-)Verbindungen unter Zuhilfenahme eines Rückrufs).

(6) *Technische Bereitstellung von Multimediasdiensten*

- Übermitteln und Management von Multimediasdiensten über Telekommunikationsnetze. Zu Multimediasdiensten gehören Tele-Shopping, Tele-Teaching, Video-on-demand, Pay-per-view oder ähnliche Dienste.

(7) *Sprachdienste*

- Sprachtelefondienst auf der Basis eines selbst betriebenen Netzes (Vermittlung von Sprache in Echtzeit auf der Basis selbst betriebener Telekommunikationsnetze (inkl. Angebot von allgemeinen Telefax-Diensten)).
- Sprachdienste ohne selbst betriebenes Netz (u. a. Wiederverkauf; Resale) (Angebot von Sprachdiensten ohne selbst betriebenes Netz (Wiederverkauf, Resale u. a.)).

(8) *Sprachmehrwertdienste*

- Sprachbox (Bereitstellung von Sprachspeichern, in denen gesprochene Nachrichten abgelegt und wieder abgerufen werden).
- Audiotex (Bereitstellung einer technischen Plattform zum Abruf von Informationen und Unterhaltungsangeboten über eine einheitliche Zugangsnummer).
- Erteilen von Auskünften über Rufnummern von Teilnehmern gemäß § 78 Abs. 2 TKG.

(9) *Öffentliche Telekommunikationsstellen*

- Bereitstellung öffentlicher Münz- oder Kartentelefonen (inkl. Angebot von allgemeinen Telefax-Diensten) gemäß § 78 Abs. 2 Punkt 4 TKG.
- Bereitstellung sonstiger Telekommunikationsstellen, wie z.B. WLAN bzw. Hotspot.

Die insgesamt 12 relevanten Angebotskategorien der BNetzA decken den Festnetzmarkt in Deutschland sehr gut ab. Allerdings ist diese Unterteilung sehr differenziert, um der Zielsetzung der BNetzA gerecht zu werden, das gesamte Angebotspektrum der nach dem Telekommunikationsgesetz (TKG) der Meldepflicht unterliegenden Unternehmen zu erfassen. Diese Art der Differenzierung führt zu einer überproportionalen Berücksichtigung stark spezialisierter Dienste, die zwar der Meldepflicht unterliegen, jedoch in der Praxis eine eher untergeordnete Marktbedeutung besitzen und daher für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung eine geringe Relevanz besitzen.

2.2.3 Relevante Teilmärkte im Kontext der vorliegenden Studie

Wie in den Abschnitten 2.2.1 und 2.2.2 gezeigt, sind sowohl die Märkteempfehlung der EU-Kommission als auch die Angebotskategorien im Meldeverfahren der BNetzA für die weitere Untersuchung des deutschen Festnetzmarktes im Sinne der eingangs dargestellten Zielsetzung nur bedingt geeignet. Im Rahmen der Studie wurde daher eine Strukturierung des Festnetzmarktes entwickelt, die aus folgenden funktionalen Teilmärkten besteht:

- Festnetzanschlüsse/„Stationäre Anschlüsse“
 - Festnetzgebundene Schmalbandanschlüsse,
 - Festnetzgebundene Breitbandanschlüsse (einschließlich Fixed-Wireless Access).
- Internetzugang
 - Schmalband-Internetwahl,
 - Breitband-Internetzugang.
- Sprachdienste
 - PSTN-basierte Telefonie,
 - IP-basierte Telefonie.
- Mehrwertdienste
 - Sprachmehrwertdienste,
 - Auskunft- und Verzeichnisdienste.
- Carrier-Geschäft/Wholesale
 - Mietleitungen/Übertragungswege,
 - Datenübertragungsdienste.
- Mediale Inhalte.

Diese Teilmärkte sind die Basis für die weiteren Analysen in den nachfolgenden Kapiteln.

3 Marktentwicklungen im deutschen Festnetzmarkt: empirische Evidenz der letzten Jahre

Das vorliegende Kapitel zielt darauf ab, maßgebliche Markttrends der letzten Jahre im deutschen Festnetzmarkt darzustellen.

3.1 Marktentwicklung Festnetzanschlüsse

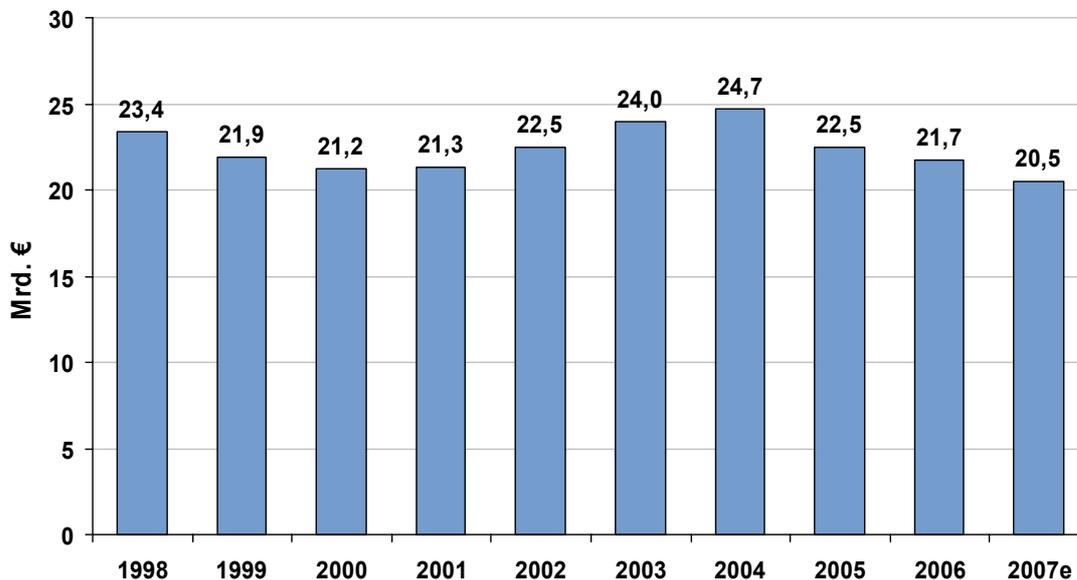
Als erstes betrachten wir den funktionale Teilmarkt der Festnetzanschlüsse. Hierbei ist es aus Gründen der Transparenz ratsam zwischen PSTN/ISDN-Anschlüssen und DSL-Anschlüssen zu unterscheiden:

3.1.1 Festnetzbasierte Schmalbandanschlüsse (PSTN/ISDN-Anschlüsse)

In Deutschland ist die Anzahl der geschalteten PSTN/ISDN-basierenden Festnetzanschlüsse seit 2004 rückläufig. Ende des Jahres 2007 waren in Deutschland geschätzte 38,12 Millionen schmalbandige Festnetzanschlüsse geschaltet, Ende des Jahres 2004 waren es noch 39,08 Millionen⁸. Ebenfalls rückläufig sind die Umsatzerlöse im Bereich „Festnetzanschlüsse“. Wurden 2004 in diesem Marktsegment noch 24,7 Mrd. Euro an Umsatz erwirtschaftet, waren es im Jahr 2007 nur noch geschätzte 20,5 Mrd. Euro (vgl. Abbildung 3-1). Dies entspricht einem jahresdurchschnittlichen Umsatzrückgang von 6 % in diesem Zeitraum.

⁸ Vgl. Bundesnetzagentur (2008): Jahresbericht 2007, S. 71.

Abbildung 3-1: Umsatzentwicklung im Bereich „Festnetzanschlüsse“ im Zeitverlauf



Quelle: Bundesnetzagentur (2007): Tätigkeitsbericht 2006/2007, S. 283, e = Schätzung

wik

3.1.2 Festnetzgebundene Breitbandanschlüsse

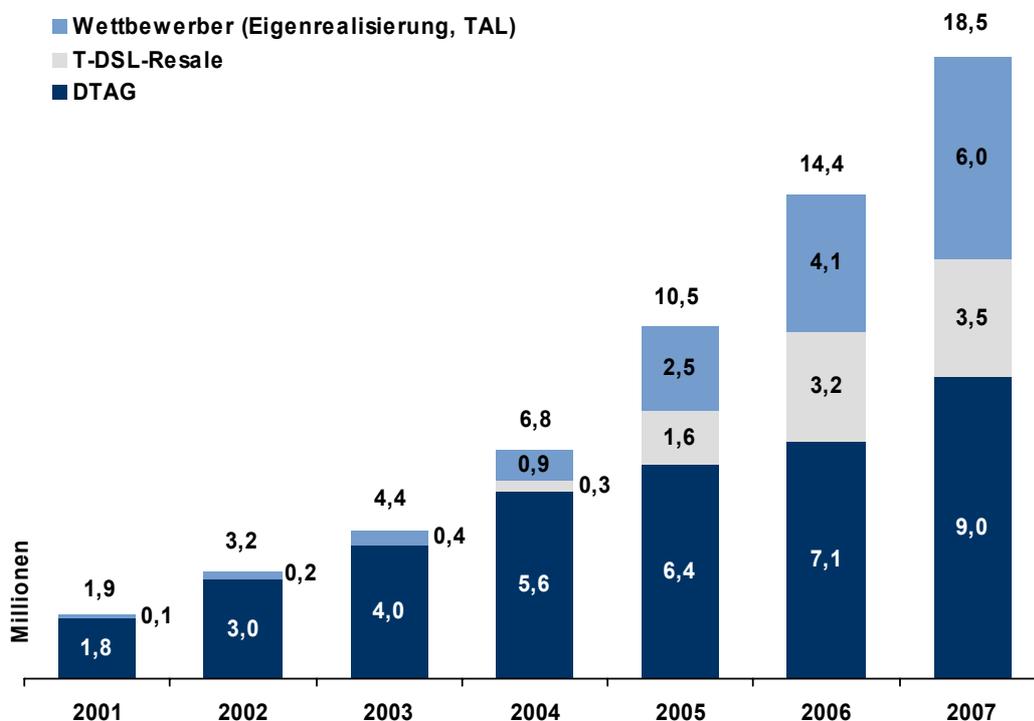
Insgesamt waren Ende des Jahres 2007 in Deutschland ca. 19,6 Mio⁹. Festnetz gebundene Breitbandanschlüsse geschaltet. Der Großteil dieser Anschlüsse sind DSL-Anschlüsse (95%); weiterhin relevant sind Kabelmodemanschlüsse, während Powerline mit ca. 9.500 Anschlüssen Deutschland weit in der Praxis kaum eine Rolle spielt.

DSL-Anschlüsse

Im funktionalen Teilmarkt „DSL-Anschlüsse“ ist seit 2001 ein stetiges Wachstum der Anschlusszahlen zu verzeichnen. Ende des Jahres 2007 waren in Deutschland 18,5 Mio. DSL-Anschlüsse geschaltet, was seit 2001 einem jährlichen Zuwachs von 46% entspricht. (vgl. Abbildung 3-2). Die Wettbewerber der Deutschen Telekom konnten ihren Anteil in diesem funktionalen Teilmarkt in den vergangenen Jahren sukzessive steigern. Wurden im Jahr 2004 gerade 900.000 DSL-Anschlüsse über eigene Infrastruktur der Wettbewerber realisiert, waren es 2007 schon ca. 6,0 Millionen.

⁹ Vgl. Bundesnetzagentur (2008): Jahresbericht 2007, S. 73.

Abbildung 3-2: Entwicklung der Zahl der DSL-Anschlüsse im Zeitverlauf (in Mio.)

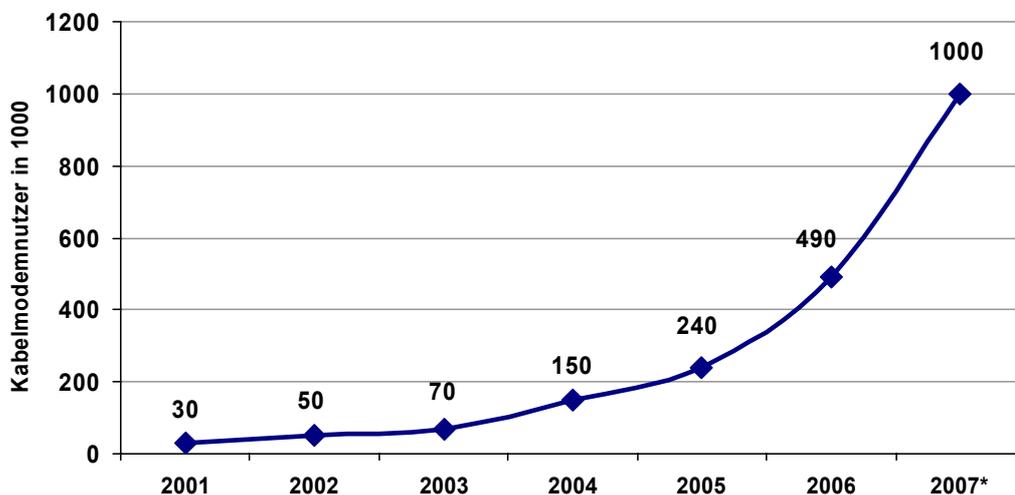


Quelle: Bundesnetzagentur (2008).

Kabelmodem-Anschlüsse

Kabelmodem-Anschlüsse haben in Deutschland zunehmend an Marktrelevanz gewonnen. Ihre Anzahl hat sich im Zeitraum 2005 bis 2007 mehr als vervierfacht (vgl. Abbildung 3-3). Ende 2007 nutzten bereits 1 Mio. Endkunden Kabelmodem-Anschlüsse.

Abbildung 3-3: Entwicklung der Zahl der Internetzugänge über Kabelmodem im Zeitverlauf



Quelle: Bundesnetzagentur (2008), e = Schätzung

wik

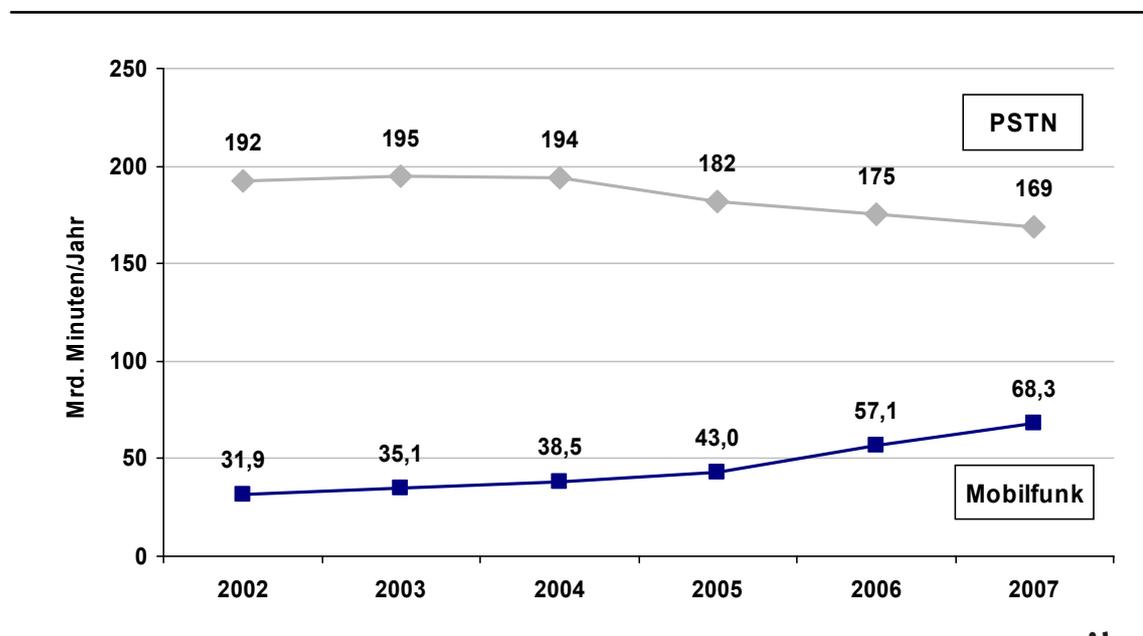
3.2 Sprachtelefonie

Das Marktsegment der Sprachtelefonie bedarf einer differenzierten Betrachtung. Neben der traditionellen Sprachtelefonie (PSTN-Telefonie) haben sich in den vergangenen Jahren eine Reihe weiterer technischer Optionen zur Realisierung von Sprachkommunikation am Markt etabliert. In diesem Kontext ist vor allem die Voice over IP-Telefonie und die Telefonie via Kabelmodem zu nennen.

3.2.1 PSTN-Telefonie

Die nachfolgende Abbildung 3-4 zeigt die zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in den PSTN- bzw. Mobilfunk-Netzen auf. Die Abbildung zeigt, dass das Verkehrsaufkommen im Marktsegment „PSTN-Sprachtelefonie“ seit dem Jahr 2004 rückläufig ist. Von besonderem Interesse ist in diesem Kontext der Vergleich zwischen der Verkehrsmengenentwicklung in diesem Bereich und der im Mobilfunk. Mit Blick auf die letztgenannte Kategorie ist zu konstatieren, dass sich das Verkehrsaufkommen im Zeitraum von 2003 bis 2007 nahezu verdoppelt hat. Der Kommunikationsbedarf wird offenbar zunehmend über das Mobiltelefon getätigt. Der Grund hierfür dürfte primär in dem sinkenden Tarifniveau für Mobiltelefonie liegen.

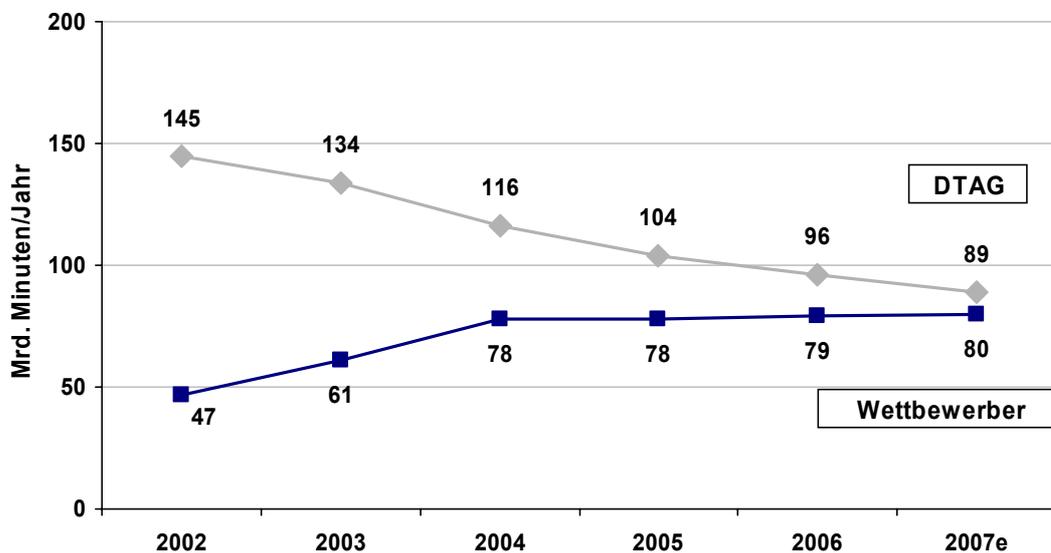
Abbildung 3-4: Entwicklung des Verkehrsaufkommens (Sprachverbindungsminuten) in den PSTN- bzw. Mobilfunk-Netzen im Zeitverlauf (in Mrd. Minuten pro Jahr)



Quelle: Bundesnetzagentur (2008), e = Schätzung

Mit Blick auf die Wettbewerbsentwicklung zeigt sich, dass die Wettbewerber der DTAG im Zeitverlauf deutlich an Marktanteilen hinzugewonnen haben. Wurden in 2002 lediglich 24% der Sprachverbindungsminuten von den Wettbewerbern vermittelt, so steigt der Anteil der Wettbewerber in 2007 auf 47% (vgl. Abbildung 3-5).

Abbildung 3-5: Entwicklung des Verkehrsaufkommens an Sprachminuten im PSTN im Zeitverlauf: Vergleich zwischen DTAG und Wettbewerbern



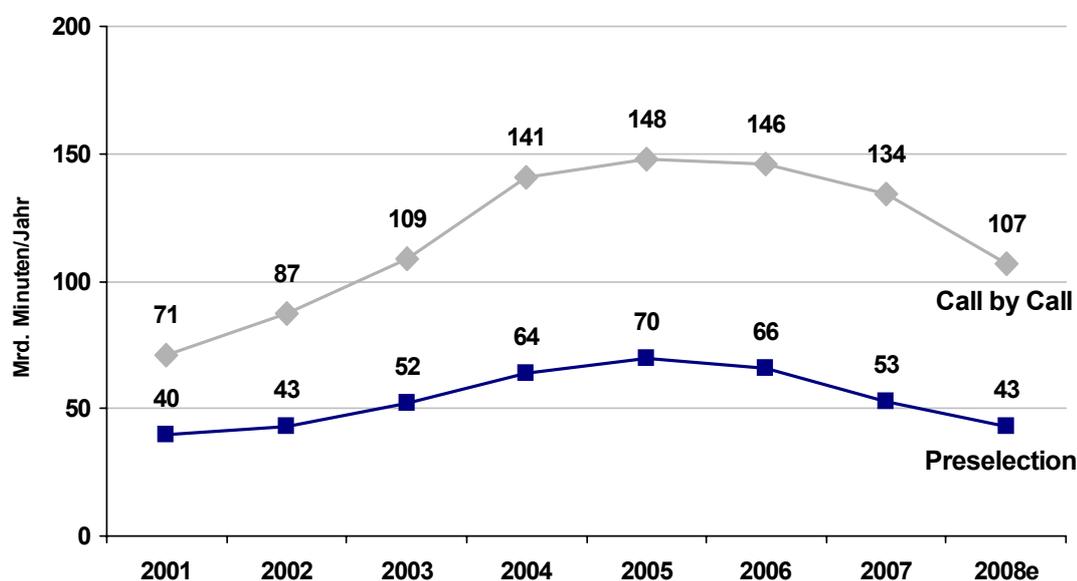
Quelle: Bundesnetzagentur (2008), e = Schätzung

wik

Diese Entwicklung lässt sich im wesentlichen mit der gestiegenen Anzahl an geschalteten Direktanschlüssen der Wettbewerber erklären¹⁰, denn die Verbindungsminuten in den Marktsegmenten Preselection und Call by Call sind seit 2006 rückläufig (vgl. Abbildung 3-6).

¹⁰ Vgl. Bundesnetzagentur (2008): Jahresbericht 2007, S. 79.

Abbildung 3-6: Entwicklung des Verkehrsaufkommens Call by Call und Preselection in Mio. Minuten pro Tag im Zeitverlauf



Quelle: Dialog Consult, VATM (2008), e = Schätzung

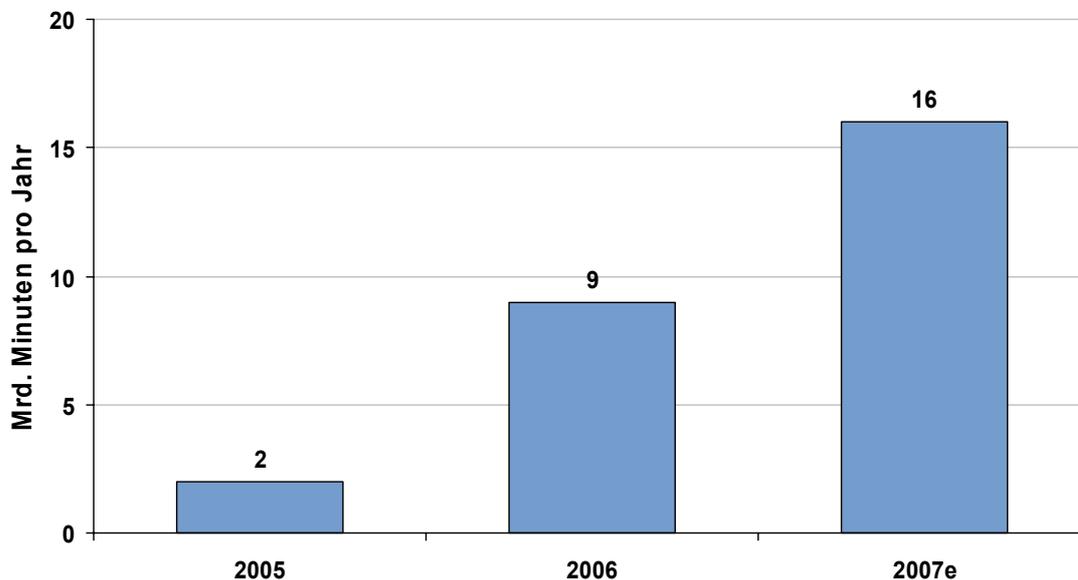
Wir sehen insbesondere zwei Gründe für die zurückgehende Nutzung von Call by Call- und Preselection-Anschlüssen. Zum einen gibt es eine zunehmende Verbreitung von Verkehrsmengen unabhängigen Flat-Tarifen im Bereich der Sprachtelefonie. Zum anderen spiegelt sich hier der generelle Verkehrsmengenrückgang im Bereich PSTN-Sprachtelefonie wider.

3.2.2 Voice over IP

Im Jahr 2007 boten in Deutschland rund 80 Anbieter Voice over IP für den Massenmarkt an¹¹. Das Verkehrsaufkommen in diesem Marktsegment hat sich in den letzten Jahren erheblich gesteigert. Schätzte die Bundesnetzagentur das jährliche Aufkommen an Voice over IP-Verkehr für das Jahr 2005 noch auf ca. 2 Mrd. Minuten pro Jahr, so steigerte sich dieser Wert für das Jahr 2007 auf ca. 16 Mrd. Minuten (vgl. Abbildung 3-7). Treiber für diese Entwicklung sind dabei sicherlich die stark zunehmende Penetration von Breitbandanschlüssen generell und die seit 2007 fortschreitende Vermarktung von Bündelprodukten, die in der Regel die Nutzung von Voice over IP-Telefonie beinhalten.

¹¹ Vgl. Bundesnetzagentur (2007), S. 28.

Abbildung 3-7: Entwicklung des Verkehrsaufkommens Voice over IP im Zeitverlauf



Quelle: Bundesnetzagentur (2008), e = Schätzung

wik

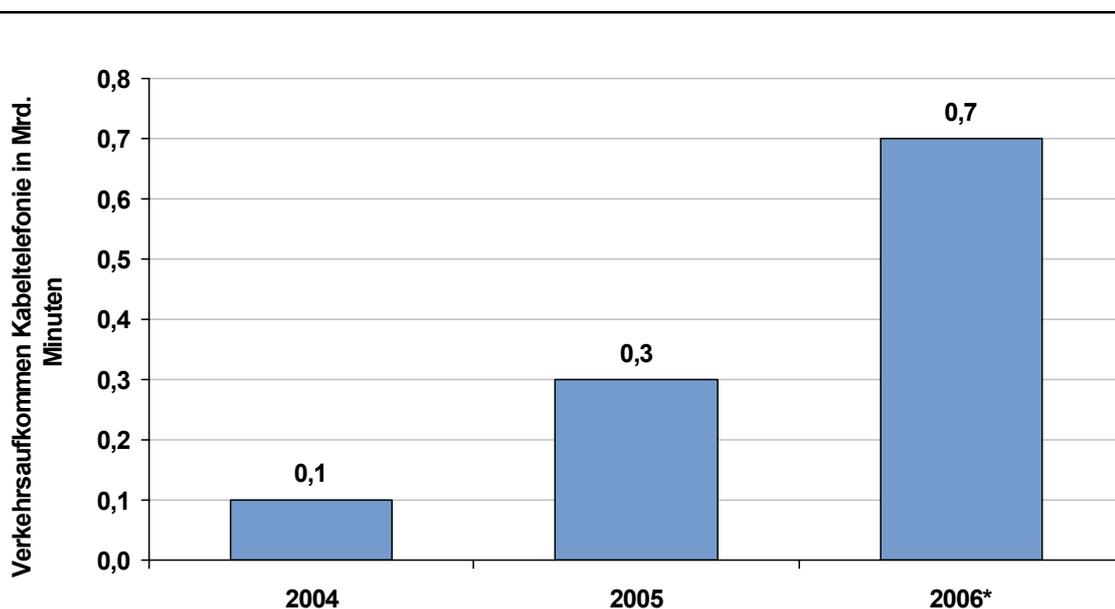
3.2.3 Kabeltelefonie

Die Entwicklung der Zahl der Sprachverbindungsminuten im Marktsegment Kabeltelefonie erfolgt parallel zur Verbreitung der Kabelmodemanschlüsse. Im Zeitraum von 2004 bis 2006 hat sich das Verkehrsaufkommen in diesem Marktsegment von 0,1 Mrd. Minuten pro Jahr auf 0,7 Mrd. Minuten pro Jahr gesteigert¹². Absolut betrachtet spielt dieses Verkehrsaufkommen im Vergleich mit den Nutzeraufkommen anderer Plattformen (noch) eine untergeordnete Rolle. So wurden beispielsweise im Jahr 2006 175 Mrd. Minuten im PSTN generiert und das Verkehrsvolumen im Marktsegment Voice over IP lag bei 9 Mrd. Minuten pro Jahr¹³. Allerdings ist zukünftig mit einer fortschreitenden Zunahme des via Kabeltelefonie generierten Verkehrsaufkommens zu rechnen.

¹² Vgl. Bundesnetzagentur (2007), Jahresbericht 2006, S. 66.

¹³ Vgl. Bundesnetzagentur (2007), Tätigkeitsbericht 2006/2007, S. 19 bzw. S. 28.

Abbildung 3-8: Entwicklung des Verkehrsaufkommens Kabeltelefonie im Zeitverlauf



Quelle: Bundesnetzagentur (2007). Jahresbericht 2006, e = Schätzung

3.3 Internet Access

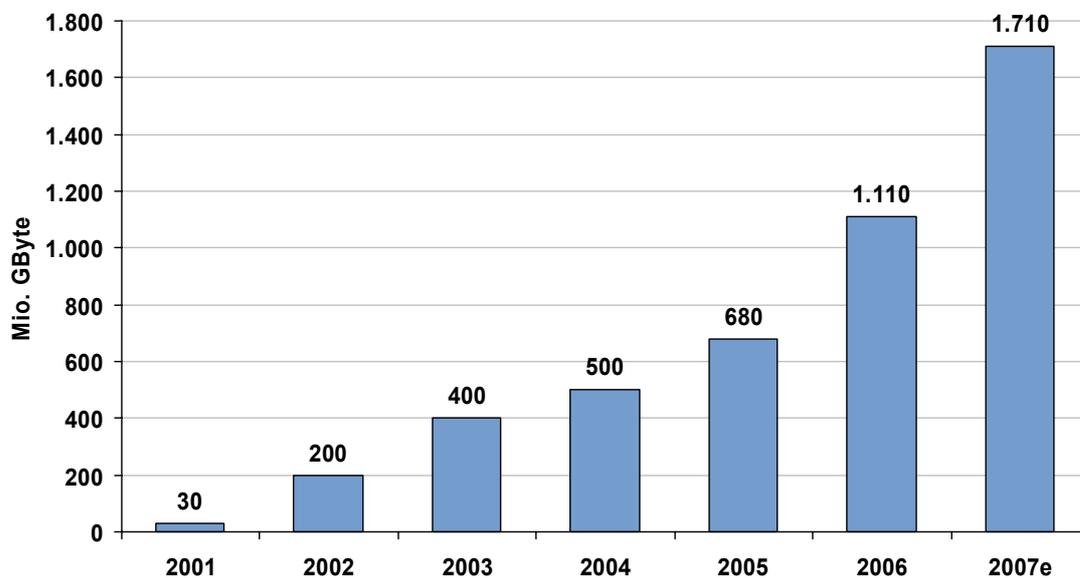
Im Rahmen einer genaueren Betrachtung der Entwicklung der Internetnutzung in Deutschland ist es sinnvoll, zwischen Breitband und Schmalband zu differenzieren.

3.3.1 Breitbandinternet

Ein aussagekräftiger Indikator für die gestiegene Internetnutzung in Deutschland ist die Entwicklung des breitbandigen Verkehrsvolumens (vgl. Abbildung 3-9). Dieses steigerte sich von 500 Mio. Gigabyte Datenvolumen im Jahr 2004 auf geschätzte 1.710 Mio. Gigabyte im Jahr 2007. Das entspricht einem durchschnittlichem jährlichen Wachstum von 51% in diesem Zeitraum¹⁴.

¹⁴ Vgl. Bundesnetzagentur (2007), Tätigkeitsbericht 2006/2007, S. 27.

Abbildung 3-9: Entwicklung des breitbandigen Verkehrsvolumens in Deutschland im Zeitverlauf



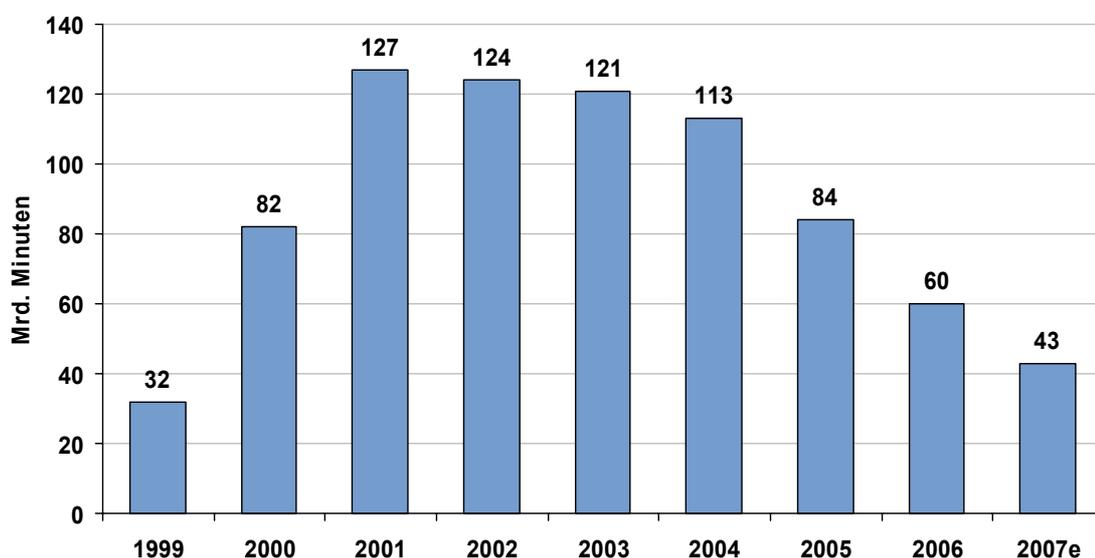
Quelle: Bundesnetzagentur (2007), e = Schätzung

wik

3.3.2 Schmalbandinternet

Induziert durch das starke Wachstum im Marktsegment Breitbandinternet ist das Verkehrsaufkommen im Schmalband seit 2001 rückläufig (vgl. Abbildung 3-10). Im Zeitraum 2001 bis 2007 sank das Aufkommen an Schmalband-Internetverbindungsminuten von 127 Mrd. Minuten pro Jahr (2001) auf 43 Mrd. Minuten pro Jahr (2007). Dies entspricht einem durchschnittlichem jährlichen Rückgang um 17 %. Die Schmalbandanschlüsse behalten insbesondere dort noch ihre Bedeutung, wo eine Versorgung mit DSL oder alternativen Breitbandtechnologien bisher nicht erfolgt ist.

Abbildung 3-10: Entwicklung des Schmalbandinternetverbindungsminuten in Mio. Minuten pro Tag im Zeitverlauf



Quelle: Bundesnetzagentur (2008). e = Schätzung.

3.4 Vorleistungs- und Mietleistungsmarktmarkt

3.4.1 Carrier-Geschäft

Der funktionale Teilmarkt Carrier-Geschäft (Vorleistungsmarkt) umfasst alle Verbindungs- und Anschlussleistungen, die Netzbetreiber bei der Zusammenschaltung ihrer Netze erbringen, ebenso Kollokationsleistungen, Fakturierungs- und Inkassoleistungen, Preselectionleistungen und die Anmietung von Teilnehmeranschlussleistungen der Deutschen Telekom durch Wettbewerber¹⁵.

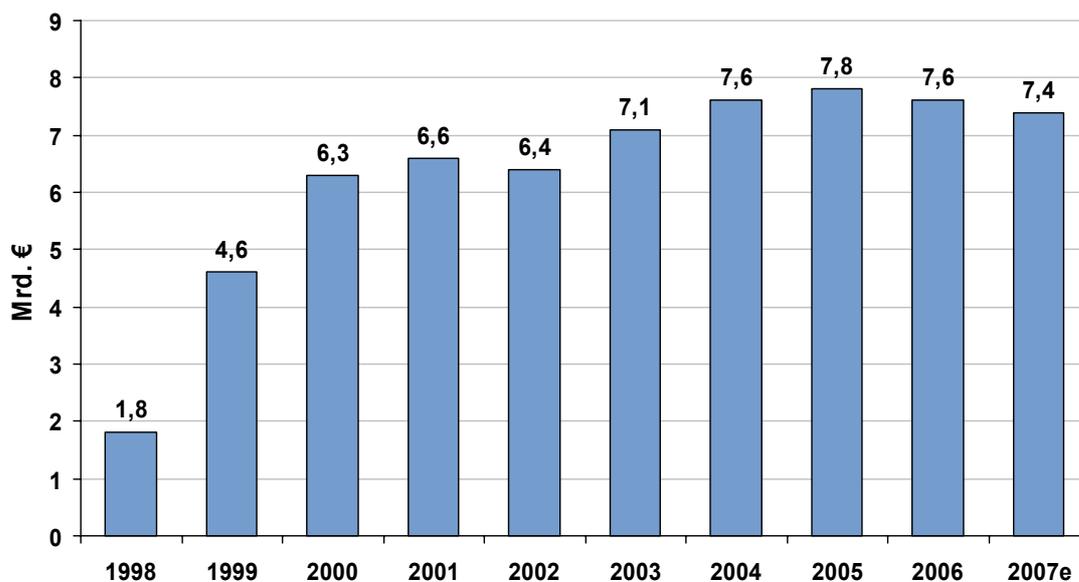
Die Umsatzentwicklung in diesem Teilmarkt ist seit 2005 leicht rückläufig. Im Jahr 2007 betrug der Umsatzerlös mit Carrier-Leistungen ca. 7,4 Mrd. Euro (vgl. Abbildung 3-11). Bedingt wurde dieser Umsatzrückgang primär durch Preissenkungen im Bereich der Interconnection-Verbindungen¹⁶. Die absolute Höhe der Umsatzerlöse verdeutlicht jedoch die hohe wirtschaftliche Relevanz, die das Carrier-Geschäft einnimmt. Allerdings ist in diesem Kontext ergänzend darauf hinzuweisen, dass diese Zahl auch nicht uner-

¹⁵ Vgl. Bundesnetzagentur (2007): Tätigkeitsbericht 2006/2007, S. 287.

¹⁶ Vgl. Bundesnetzagentur (2007): Tätigkeitsbericht 2006/2007, S. 287.

hebliche Umsatzerlöse aus dem Carrier-Geschäft von Mobilfunk-Netzbetreibern enthalten. Im Jahr 2006 belief sich der Umsatzanteil der Mobilfunkprovider beispielsweise auf 32 % des Gesamtumsatzes in diesem Segment.

Abbildung 3-11: Umsatzentwicklung im Carrier-Geschäft im Zeitverlauf

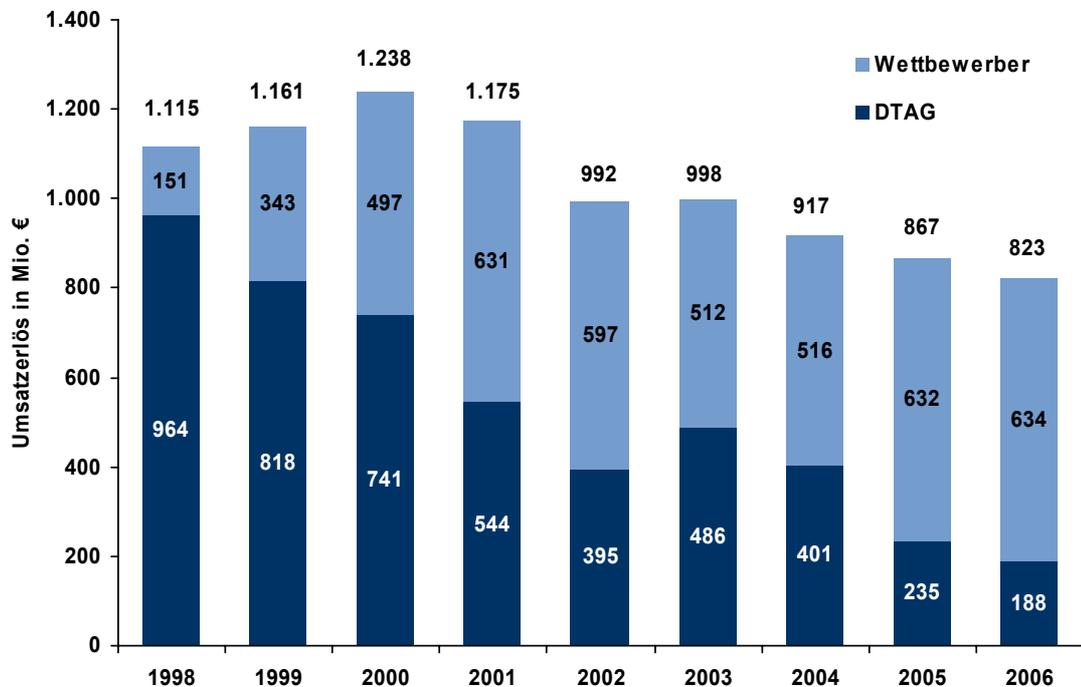


Quelle: Bundesnetzagentur (2007).

3.4.2 Mietleitungen

Der funktionale Teilmarkt Mietleitungen umfasst die Vermietung von Übertragungswegen an Netzbetreiber (Carrier Leased Lines) und Endkunden. In diesem Marktsegment sind die Umsatzerlöse seit 2001 tendenziell rückläufig. Allerdings fällt die Umsatzentwicklung in diesem Marktsegment für die Deutsche Telekom und die Wettbewerber sehr unterschiedlich aus. So konnten die Wettbewerber ihre Umsätze seit 2004 wieder sukzessive auf 632 Mio. Euro im Jahr 2006 steigern, während die Deutsche Telekom lediglich noch 188 Mio. Euro Umsatzerlöse in diesem Marktsegment realisieren konnte. Somit entfielen im Jahr 2006 ca. 77 % des Umsatzes in diesem Marktsegment auf die Wettbewerber (vgl. Abbildung 3-12).

Abbildung 3-12: Umsatzentwicklung im Marktsegment Mietleitungen im Zeitverlauf (in Mio. Euro)



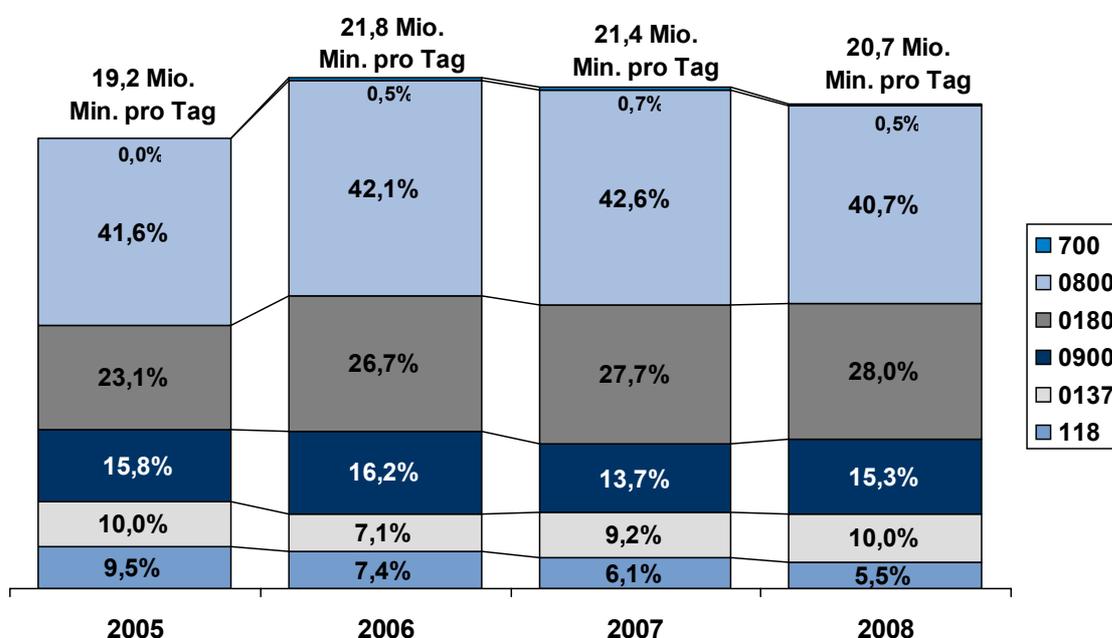
Quelle: Bundesnetzagentur (2007).

3.5 Mehrwertdienste

Das Verkehrsaufkommen der Wettbewerber der Deutschen Telekom im funktionalen Teilmarkt Mehrwertdienste stieg in den Jahren 2005 bis 2008 von 19,2 Mio. Minuten pro Tag auf 20,7 Mio. pro Tag (vgl. Abbildung 3-13). Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 3 %. In diesem Marktsegment bilden die Dienste der Rufnummerngruppe 0800 die vom Verkehrsaufkommen her am häufigsten genutzte Nummerngruppe. 41 % des gesamten Verkehrsaufkommens in diesem Marktsegment entfallen auf diese Dienstegruppe.

Insgesamt bleibt das Marktvolumen der Wettbewerber in diesem Teilmarkt im Zeitverlauf relativ konstant. Es liegt zwischen 2005 und 2008 jeweils bei ca. 1 Mrd. Euro, wobei das Marktvolumen für Telefon-Auskunftsdienste deutlich zurück ging. Die Rückgänge in diesem Marktsegment werden jedoch durch Zugewinne mit 0180er und 0137er Rufnummern-Dienste wieder wettgemacht.

Abbildung 3-13: Entwicklung des Wettbewerber Minutenaufkommens im Bereich der Auskunft- und Mehrwertdienste nach Nummerngruppen im Zeitverlauf



Quelle: Dialog Consult / VATM (2008).

3.6 Mediale Inhalte

Der funktionale Teilmarkt „mediale Inhalte“ umfasst im Kontext dieser Studie die Bereitstellung audiovisueller Inhalte über Festnetzinfrastrukturen. Diesem funktionalen Teilmarkt sind z.B. Dienste wie Internet Protocol Television (IPTV), Kabelfernsehen, Podcasts und filesharing Video-Plattformen wie You Tube und My Space zuzuordnen. Im Kontext dieser Studie sind jedoch vor allem IPTV-Angebote von gesteigerter Relevanz.

Am deutschen Markt sind mit IPTV-Angeboten z.B. Hansenet/Alice (Start im Juni 2006) und Deutsche Telekom (Start im Oktober 2006) aktiv. Hansenet verfügte im Juli 2007 über 12.000 IPTV-Kunden¹⁷. Die VDSL- bzw. ADSL-basierten Triple Play-Angebote der Telekom weisen im Dezember 2007 100.000 Nutzer auf¹⁸.

¹⁷ Vgl. Digitalfernsehen (2007a).
¹⁸ Vgl. Digitalfernsehen (2007b).

3.7 Netzauf- und –ausbaumaßnahmen: Einige Beispiele

In diesem Abschnitt geben wir einen kurzen Überblick über Aktivitäten einzelner Marktspieler in Deutschland (in alphabetischer Reihenfolge), die sich auf den (Um-)Bau ihrer Zugangs- und Transportnetze konzentrieren. Dieser Überblick erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; er soll vielmehr nur dokumentieren dass im deutschen Festnetzmarkt bereits vielfältige und nachhaltig wirkende Auf- und Ausbaumaßnahmen bei den vorhandenen Netzen der Marktspieler eingeleitet sind.

Arcor (Vodafone)

Arcor hat Mitte 2008 etwa 3.000 Hauptverteiler erschlossen. Der Fokus von *Arcor* mit Blick auf Breitband-Infrastruktur lag bis vor kurzem auf ADSL. Es sind jedoch VDSL Aktivitäten in Planung bzw. im Feldversuch.

BT Germany

BT Germany besitzt ein IP-basiertes Backbonenetz für den Geschäftskunden- und Wholesalemarkt.

DTAG¹⁹

Die *DTAG* ist im Accessbereich dabei, eine FTTC/VDSL-Infrastruktur auszubauen. Dieser Ausbau konzentriert sich bisher auf 56 (mehr oder weniger) urbane Regionen. Im Kernnetz ist eine Overlay (IMS-)Lösung geplant, die bis Ende 2012 implementiert sein soll.

EWETel

EWETel hat mit Blick auf das Kernnetz seit Frühjahr 2007 begonnen, eine IP/MPLS-Infrastruktur zu implementieren, an das 350 Ortsnetzbereiche angebunden sind. Im Accessnetz sind Aktivitäten mit Blick auf FTTB/H-Ausbau beginnend (Westerstede, Spiekeroog).

Hansenet (Telecom Italia)

Hansenet plant, eine FTTB-Infrastruktur in Hamburg (vier Stadtteile) zu verlegen. Laut einer Verlautbarung vom Oktober 2007 sollen dabei zunächst ca. 15.000 Häuser mit ca. 130.000 Wohnungen erschlossen werden.

Mnet

Mnet ist insbesondere in München, Nürnberg, Augsburg, Würzburg und Ulm aktiv (110 Ortsnetze). Der Projektstart für die Glasfaseroffensive München erfolgte in 2007; er

¹⁹ Vgl. hierzu für weitergehende Informationen Kopf (2007) sowie Schmidt (2008a,b).

konzentrierte sich auf 63 Gebäude. Geplant ist, bis 2008 10.000 Gebäude und bis 2011 Immobilien, die 60% des Wohnungsbestandes darstellen, zu erschließen. 2008 sollen in 2 Stadtteilen Augsburgs 600 Gebäude mit ca. 6.200 Haushalten erschlossen werden. Konkrete Pläne für weitere Stadtteile liegen schon vor. Insgesamt ist ein FTTB/H-Ausbau zu 582.000 Haushalten in Augsburg und München bis 2013 geplant.

NetCologne

NetCologne konzentriert sich bei seinem FTTB/H-Ausbau auf dicht besiedelte Gebiete in Köln und in Aachen. Die Ausbauplanungen sahen die Erschließung von ca. 1.000 Gebäuden in 2006, 9.000 Gebäuden in 2007 sowie von weiteren 10.000 Gebäuden in 2008 vor. Insgesamt sind dies also bis Ende 2008 20.000 Gebäude. In 5 Jahren soll ganz Köln erschlossen sein. Im März 2008 ist die erste Ausbaustufe in Aachen abgeschlossen. Insgesamt ist der Anschluss von 665.000 Haushalten in Köln und Aachen bis 2012 geplant.

Das Backbone von *NetCologne* besteht physikalisch komplett aus Glasfaser. Mitte 2008 waren 2 Softswitches installiert (für VoIP im Kabel-TV-Netz und für VoIP bei FTTB). Das Übertragungsverfahren bei Interconnection-Verbindungen ist Mitte 2008 noch ausschließlich SS7 über TDM-Switches; MPLS wird nur im Datenbereich genutzt. Zur gesicherten Sprachübertragung wird „V-LAN“ genutzt. Bei Kabel-TV-Anschlüssen wird via IP-Protokoll „DOCSIS“ zur Sprachübertragung genutzt. Bei FTTB wird das IP-Protokoll via Giga-Bit-Ethernet bis zum Micro-DSLAM im Keller und vom DSLAM zum Endkunden via VDSL2 übertragen.

Es gibt Mitte 2008 ca. 35.000 VoIP-Anschlüsse im Kabel-TV-Netz und ca. 12.000 VoIP-Anschlüsse am FTTB-Netz. Das langfristige Ziel ist „All-IP“. Der Zeitpunkt einer Abschaltung der TDM-Switches ist bisher jedoch nicht bekannt.

Das FTTB-Netzkonzept sieht Giga-Bit-Ethernet über Glas bis in den Keller der Wohngebäude vor; innerhalb des Hauses ist die Nutzung der Telefon-Infrastruktur vorgesehen.

Stadtwerke Schwerte

Die *Stadtwerke Schwerte* fokussieren auf eine FTTB-Infrastruktur. Zug um Zug sollen alle Gebäude in Schwerte mit Glasfaser erschlossen werden.

Telefonica Deutschland

Telefonica Deutschland hat Mitte 2008 ca. 2.500 Hauptverteiler erschlossen. Das Unternehmen besitzt eine komplett IP-basierte Netzinfrastruktur (Softswitch-Lösung) für den Geschäftskunden und den Wholesalemärkte.

Versatel

Versatel hat Ende 2007 ca. 1.000 Hauptverteiler erschlossen. Das Unternehmen besitzt ein IP/MPLS-basiertes Backbonenetz. *Versatel* bietet All IP-Produkte auf NGN-Basis für Geschäftskunden und Wholesale-Kunden an.

Wilhelm.tel

Wilhelm.tel hat seine Aktivitäten 1999 gestartet. Das Unternehmen baut Glasfaserinfrastruktur am Nordrand von Hamburg aus (Norderstedt, Hamburg, Itzehoe, Henstedt-Ulzburg, Alveslohe). *Wilhelm.tel* fokussiert dabei auf eine FTTB-Netzinfrastruktur; jedes Gebäude in Norderstedt ist mit Glasfaser angeschlossen. Die Expansion in Richtung Hamburg und in umliegende Gemeinden ist geplant.

4 Kategorisierung der Anbietergruppen auf dem deutschen Festnetzmarkt

Die Vielzahl und Heterogenität der Anbieter auf dem deutschen Festnetzmarkt und die inhaltliche Breite der funktionalen Teilmärkte erfordert im Hinblick auf die Analyse strategischer Herausforderungen und unternehmerischer Handlungsoptionen eine weitergehende Strukturierung der im Markt anzutreffenden Geschäftsmodelle. Aufbauend auf der in Kapitel 2 vorgenommenen Marktabgrenzung erfolgt in diesem Kapitel eine Kategorisierung der Geschäftsmodelle auf dem deutschen Festnetzmarkt. Hierzu werden zunächst die Indikatoren erläutert, die einen „signifikanten“ Beitrag zur Diskriminierung von Geschäftsmodellen liefern. Im zweiten Schritt werden die im deutschen Festnetzmarkt aktiven Anbieter mit Hilfe einer qualitativen Clusteranalyse auf Basis der gewählten Indikatoren zu Typen zusammengefasst.

4.1 Definition der relevanten Indikatoren

Zur Typologisierung der im deutschen Festnetzmarkt vorzufindenden Geschäftsmodelle werden die folgenden vier Indikatoren herangezogen:

- Dienstportfolio,
- Geographischer Fokus,
- Wertschöpfungstiefe/Positionierung auf der Wertschöpfungskette,
- Kundenfokus.

Die möglichen Ausprägungen dieser vier Indikatoren werden im Folgenden erläutert.

Indikator „Dienstportfolio“

Als Differenzierungskriterium im heterogenen Festnetzmarkt relevant ist das jeweilige Dienstangebot der Festnetzanbieter. Hier wird eine Kategorisierung anhand der in Kapitel 2.2.3 definierten relevanten funktionalen Teilmärkte des deutschen Festnetzmarktes verwendet:

- Festnetzanschlüsse/„Stationäre Anschlüsse“
 - Schmalbandanschlüsse
 - Breitbandanschlüsse
- Internetzugang
 - Schmalband-Internetwahl
 - Breitband-Internetzugang

- Sprachdienste
 - PSTN-basierte Telefonie
 - IP-baserte Telefonie
 - DOCSIS-basierte Telefonie
- Mehrwertdienste
 - Sprachmehrwertdienste
 - Auskunft- und Verzeichnisdienste
- Carrier-Geschäft/Wholesale
 - Mietleitungen/Übertragungswege
 - Datenübertragungsdienste
 - Enabling Services (Billing, Network Management, Sicherheitsdienste)
- Mediale Inhalte.

Indikator „Geographischer Fokus“

Bei der geographischen Fokussierung der Geschäftstätigkeit wird zwischen zwei Ausprägungen unterschieden:

- Regional/lokal fokussierter Anbieter,
- National fokussierter Anbieter.

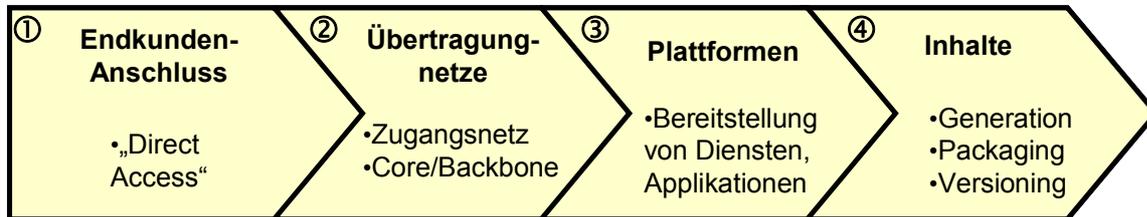
Als „Regional/lokal fokussierte Anbieter“ lassen sich zum einen traditionelle City-Carrier klassifizieren die in lokal begrenzten Gebieten wie einem urbanen Ballungsraum operieren, aber auch Anbieter, die in einem größerem geographischen Radius (beispielsweise einem Bundesland) operieren.

In Abgrenzung hierzu vermarkten „National fokussierte Anbieter“ ihr Dienstangebot bundesweit.

Indikator „Wertschöpfungstiefe“

Mit Blick auf die Dienstbereitstellung im deutschen Festnetzmarkt lassen sich im Kern vier funktionale Wertschöpfungsstufen unterscheiden. Diese sind der Endkundenanschluss, die Ebene der Übertragungsnetze, die Plattformebene bzw. Ebene der Diensterstellung und als vierte Stufe die Ebene der Inhalte (vgl. Abbildung 4-1):

Abbildung 4-1: Funktionale Wertschöpfungskette für Dienste im Festnetzmarkt



Quelle: WIK

wik 

Auf der ersten Wertschöpfungsstufe, dem Endkundenanschluss sind Anbieter vertreten, die über „Direct Access“, also einen physischen Endkundenanschluss im Bereich der letzten Meile verfügen. Dies kann sowohl die Teilnehmeranschlussleitung im klassischen Telefonnetz bezeichnen als auch alternative Infrastrukturen wie das Fernsehkabelnetz oder Fixed Wireless Access-Lösungen.

Die zweite Wertschöpfungsstufe „Übertragungsnetze“ bezeichnet den Betrieb von Übertragungsnetzen jenseits der letzten Meile. Dies beinhaltet den Betrieb von Kernnetz- bzw. Backbone-Infrastrukturen. Aber auch der Betrieb von Zugangsnetzen jenseits der letzten Meile ist der zweiten Stufe der Wertschöpfung im Festnetzmarkt zuzuordnen (z.B. Kollokation am Hauptverteiler).

Auf der dritten Stufe der Wertschöpfung ist der Plattformbetrieb angesiedelt. Hierunter wird die Bereitstellung von Basisdiensten und Applikationen subsumiert. Zu den auf dieser Stufe der Wertschöpfung angebotenen Dienste und Applikationen zählen beispielsweise:

- Sprachdienste,
- Datendienste,
- Auskunft- und Mehrwertdienste.

Die vierte Stufe der funktionalen Wertschöpfungskette bezeichnet die Inhalteebene. Hierunter werden das Angebot audio-visueller Inhalte (z.B. IPTV, Video on Demand, usw.) oder interaktive Anwendungen subsumiert, die unter Verwendung der Basisdienste und Applikationen aus der vorhergehenden Wertschöpfungsstufe erbracht werden.

Indikator "Kundenfokus"

Den vierten Indikator zur Kategorisierung von Festnetz-Anbietern bildet der Kundenfokus. Hierbei werden drei verschiedene Kundensegmente unterschieden:

- Privatkunden,
- Geschäftskunden,
- Carrier (Wholesale-Geschäft).

4.2 Typologisierung der Anbieter im deutschen Festnetzmarkt

Unter Verwendung der vorgenannten Indikatoren *Dienstportfolio*, *Geographischer Fokus*, *Wertschöpfungstiefe* und *Kundenfokus* erfolgt nachfolgend eine Typologisierung der Anbieter im deutschen Festnetzmarkt. Dabei ist festzuhalten, dass aufgrund der Komplexität und Vielschichtigkeit der Geschäftsmodelle eine trennscharfe Zuordnung der Akteure zu den Kategorien im Grunde nicht möglich ist. Entsprechend können – wie bei einer Typologisierung im Gegensatz zur Segmentierung üblich – Überschneidungen zwischen den einzelnen Typen auftreten. Die Zuordnung von Anbietern zu den Typen erfolgt nach dem Schwerpunkt ihrer geschäftlichen Aktivitäten. Es ist daher nicht auszuschließen, dass auf Anbieter eines Typs in geringem Maße auch einzelne Merkmale eines anderen Anbietertyps zutreffen.

Insgesamt haben wir für den deutschen Festnetzmarkt die folgenden 9 Anbietergruppen identifiziert:

- Nationaler Carrier mit Retailfokus,
- Internet Service Provider,
- City-Carrier,
- Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus,
- Application Service Provider,
- Verbindungsnetzbetreiber,
- Anbieter von Auskunfts- und Mehrwertdiensten,
- Anbieter von Fixed Wireless Access,
- Kabelnetzbetreiber.

Diese verschiedenen Anbietergruppen werden in den nachfolgenden Kapiteln eingehender charakterisiert.

4.2.1 Anbietertyp 1: „Nationaler Carrier mit Retailfokus“

Der Anbietertyp „Nationaler Carrier mit Retailfokus“ lässt sich anhand der vorgenannten vier Indikatoren folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-1):

Tabelle 4-1: Klassifizierung Anbietertyp „Nationaler Carrier mit Retailfokus“

Nationaler Carrier mit Retailfokus	
Dienstportfolio	Vollständiges Dienstportfolio
Geographischer Fokus	national
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf 3 Stufen der Wertschöpfungskette, zT. auch auf allen 4 Stufen
Kundenfokus	Starker Fokus auf Privatkunden; Geschäftskunden und Carrier spielen jedoch auch eine Rolle

Quelle: WIK.

„Nationale Carrier mit Retailfokus“ verfügen über ein umfassendes, in der Regel vollständiges, Dienstportfolio. Dieses umfasst in der Regel die funktionalen Teilmärkte:

- *Festnetzanschlüsse/„Stationäre Anschlüsse“*,
- *Internetzugang*,
- *Sprachdienste*,
- *Mehrwertdienste*,
- *Carrier-Geschäft/Wholesale*,
- *Mediale Inhalte*.

Der Kundenfokus liegt bei den Anbietern, die diesem Anbietertyp zugeordnet werden, zu einem signifikanten Teil auf dem Retailmarkt. Aber auch Geschäftskunden und Carrier spielen hier eine mehr oder weniger ausgeprägte Rolle.

Die Anbieter innerhalb der Kategorie „nationaler Carrier mit Retailfokus“ vermarkten ihr Produktportfolio in der Regel bundesweit, jedoch nicht notwendig flächendeckend.

„Nationale Carrier mit Retailfokus“ operieren in der Regel auf den ersten drei Stufen der Wertschöpfung (vgl. Tabelle 4-2). Darüber hinaus agieren einige dieser Anbieter bereits auf der vierten Stufe der Wertschöpfung, der Inhalte-Ebene. Als Beispiel für diese Aktivitäten sind vor allem mediale Angebote (z.B. Programme traditioneller Fernsehsender, IPTV-Formate, Video on Demand-Angebote) zu nennen.

Tabelle 4-2: Wertschöpfungstiefe Anbieter typ „Nationaler Carrier mit Retailfokus“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertragungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattformen/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Nationaler Carrier mit Retailfokus	+	+	+	○

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhang der vorgenannten Kriterien lassen sich folgende Anbieter in Deutschland dem Anbieter typ „Nationaler Carrier mit Retailfokus“ zuordnen:

- Arcor,
- Deutsche Telekom,
- Hansenet/Telecom Italia,
- Versatel.

4.2.2 Anbieter typ 2: „Internet Service Provider“

Der Anbieter typ „Internet Service Provider“ lässt sich anhand der vorgenannten Indikatoren (*Dienstportfolio, Geographischer Fokus, Wertschöpfungstiefe* und *Kundenfokus*) folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-3):

Tabelle 4-3: Klassifizierung Anbieter typ „Internet Service Provider“

	Internet Service Provider
Dienstportfolio	Internetzugang, Sprachdienste und (vereinzelt) mediale Inhalte
Geographischer Fokus	In der Regel national
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf den Wertschöpfungsstufen Übertragungsnetze und Dienstplattform
Kundenfokus	Privat- und Geschäftskunden

Quelle: WIK.

Dem Anbieter typ „Internet Service Provider“ zugeordnet sind Anbieter, die in der Regel nicht über eine eigene Infrastruktur im Zugangsbereich verfügen. Demzufolge ist das Angebotsportfolio dieser Anbieter im Vergleich zu den Anbieterkategorien „Nationale Carrier mit Retailfokus“ und „City-Carrier“ eingeschränkt. „Internet Service Provider“ erbringen ihre Leistungen in der Regel auf den funktionalen Teilmärkten

- *Internetzugang,*
- *Sprachdienste/IP-basierte Sprachdienste,*
- *Mediale Inhalte.*

„Internet Service Provider“ agieren in der Regel national bzw. nicht regional fokussiert. Dies liegt in der Konzeption des Geschäftsmodells begründet, welches zu seiner Realisierung kaum eigene Netzinfrastruktur im Zugangsbereich benötigt.

Demzufolge sind „Internet Service Provider“ gewöhnlich nicht auf der ersten Wertschöpfungsstufe aktiv (Anschlussebene, vgl. Tabelle 4-4). Auf der zweiten Stufe der Wertschöpfungskette, der Ebene der Übertragungsnetze, üben „Internet Service Provider“ eine eingeschränkte Geschäftstätigkeit aus. Auf der dritten Stufe der Wertschöpfungskette (Ebene der Plattformen/Dienste) ist das Kerngeschäft der „Internet Service Provider“ angesiedelt. Auf der vierten Ebene der Wertschöpfung (Inhalte Ebene) entfalten „Internet Service Provider“ lediglich eine eingeschränkte Geschäftstätigkeit.

Tabelle 4-4: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Internet Service Provider“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertra- gungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattfor- men/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Internet Service Pro- vider mit Retailfokus	-	o	+	o

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- keine Geschäftstätigkeit
- o eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhang der vorgenannten Kriterien lassen sich beispielhaft die folgenden Anbieter in Deutschland dem Typ „Internet Service Provider“ zuordnen (vgl. Tabelle 4-5).

Tabelle 4-5: Anbieter des Typs „Internet Service Provider“

01911online	Canaletto.Net	H3 netservice	myfairOnline	Terralink
1 click 2	Cityweb	HFO	NGI	United Internet
AC11	Clara.net	iByCall	Operator	VR-Web
ACN	CompuServe	Infinity	Paragate	wel.de
Äakus	Comundo	Inter.net Germany	Primacall	Yello Strom
Altnetsurf	Easybell	KlaTro	ProNet	
Argonsoft	Easynet	LN-Online	Quelle	
AteO	Envacom	Login	redmad internet	
Avivo	EPAG	M2 Telecom	sbq4you	
Blimpi	Fireline Network	Maxx10	Speed21	
Blinx	Franke & Partner	MDS	SURF2MAX	
Bycallnet	Freenet	meOme	Surfercity	
Carmo	futeon.de	MMIA	Surf-N-Save	
Callero.de	Global Village	MSN	Telebinder	

Quelle: WIK.

4.2.3 Anbietertyp 3: „City-Carrier“

Der Anbietertyp „City-Carrier“ lässt sich anhand der vorgenannten Indikatoren (*Dienstportfolio*, *Geographischer Fokus*, *Wertschöpfungstiefe* und *Kundenfokus*) folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-6):

Tabelle 4-6: Klassifizierung Anbietertyp „City-Carrier“

	City-Carrier
Dienstportfolio	Vollständiges Dienstportfolio
Geographischer Fokus	Regional
Wertschöpfungstiefe	Aktivität primär auf 3 Stufen der Wertschöpfungskette; z.T auch auf allen 4 Stufen
Kundenfokus	Starker Fokus auf Privatkunden; Geschäftskunden und Carrier spielen jedoch auch eine Rolle

Quelle: WIK.

„City-Carrier“ verfügen analog zu „Nationalen Carriern mit Retailfokus“ über ein weitestgehend vollständiges Dienstportfolio. Dieses umfasst in der Regel die funktionalen Teilmärkte:

- *Festnetzanschlüsse/„Stationäre Anschlüsse“*,
- *Internetzugang*,
- *Sprachdienste*,
- *Mehrwertdienste*,
- *Carrier-Geschäft/Wholesale*.
- *Mediale Inhalte*.

Darüber hinaus ist eine Reihe der „City-Carrier“ auch auf dem funktionalen Teilmarkt *Mediale Inhalte* aktiv.

Der Kundenfokus liegt bei „City-Carriern“ analog zu „Nationalen Carriern mit Retailfokus“ in starkem Maße auf dem Retailmarkt. Geschäftskunden und Carrier spielen jedoch z.T auch eine gewichtige Rolle.

Bedingt durch die Genesis der „City-Carrier“ war ihr geografischer Fokus regional. Dies ist auch heute immer noch der Fall. In der Regel ist die Geschäftstätigkeit beschränkt auf urbane Ballungszentren oder fest definierte geographische Einheiten wie beispielsweise Bundesländer. Innerhalb des geografischen Aktivitätsgebiets ist das Dienstangebot der „City-Carrier“ in der Regel nahezu flächendeckend verfügbar, so dass ein

Großteil der Endkunden aus dem gesamten Produktportfolio dieser Anbieter wählen können.

„City-Carrier“ operieren in der Regel analog zu „Nationalen Carriern mit Retailfokus“ auf den ersten drei Stufen der Wertschöpfung (vgl. Tabelle 4-7) und sie haben teilweise Aktivitäten auf der vierten Stufe der Wertschöpfungskette in Form des Angebotes medialer Inhalte.

Tabelle 4-7: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „City-Carrier“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertra- gungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattfor- men/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
City-Carrier	+	+	+	o

Legende

- +** Geschäftstätigkeit
- o** eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhand der vorgenannten Kriterien lassen sich folgende Anbieter in Deutschland dem Typ „City-Carrier“ zuordnen (vgl. Tabelle 4-8). Wir haben versucht in der nachfolgenden Tabelle einen möglichst vollständigen Überblick der zur Zeit (noch, s.u.) im Markt befindlichen Unternehmen sowie ihres jeweiligen geografischen Schwerpunktes zu geben:

Tabelle 4-8: Anbieter des Typs „City-Carrier“

Anbieter	Geographischer Fokus
Accom	Region Aachen-Heinsberg-Düren
BITel Gesellschaft für Telekommunikation mbH	Bielefeld, Gütersloh, Halle (Westf.), Verl
BreisNet Telekommunikations- und Carrier-Dienste	Stadtkreis Freiburg und Umgebung
Com-In Telekommunikations	Ingolstadt
DaTel Dessau	Dessau
DOKOM Gesellschaft für Telekommunikation mbH	Dortmund
envia TEL	Chemnitz und Umgebung
EWE TEL	Niedersachsen, Bremen und Ost-Brandenburg
HanseNet Telekommunikation	Bundesweit
HEAG MediaNet	Frankfurt, Darmstadt, Mainz, Mannheim, Wiesbaden
HeLi NET Telekommunikation	Region Hellweg-Lippe
Herzo Media	Raum Herzogenaurach
HL komm Telekommunikations	Leipzig, Halle
KEVAG Telekom	Koblenz, Rheinland-Pfalz
KielNET Gesellschaft für Kommunikation mbH	Großraum Kiel
KomRo	Rosenheim
MDCC - Magdeburg-City-Com	Magdeburg

Anbieter	Geographischer Fokus
M-net Telekommunikations	München, Oberbayern
NetCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH	Köln, Aachen, Leverkusen
Netcom Kassel Gesellschaft für Telekommunikation mbH	Kassel
PfalzKom Gesellschaft für Telekommunikation mbH / Manet	Frankfurt, Ludwigshafen, Kaiserslautern und Umgebung
R-Kom	Regensburg, Großraum Ostbayern
SDTelecom	Schwedt, Vorwahlbereich 03332
Stadtwerke Schwerte	Schwerte
TeleData Friedrichshafen	Friedrichshafen
TMR - Telekommunikation Mittleres Ruhrgebiet	Mittleres Ruhrgebiet
TraveKom Telekommunikationsgesellschaft mbH	Lübeck, Travemünde, Bad Schwartau, Stockelsdorf
TüNet	Tübingen, Baden-Württemberg
WEMACOM Telekommunikation	Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Brandenburg
Wilhelm.tel	Norderstedt, Henstedt-Ulzburg, Hamburg, Itzehoe, Alveslohe
WOBCOM	Wolfsburg, Gifhorn und Umgebung

Quelle: WIK.

Die Anzahl der Anbieter in der Kategorie der City-Carrier hat sich in den vergangenen 6 Jahren nahezu auf die Hälfte reduziert. Tabelle 4-9 gibt einen Überblick über diesen Konsolidierungsprozess.

Tabelle 4-9: Seit 2002 von Wettbewerbern übernommene City-Carrier

Anbieter	Geographischer Fokus	Übernommen von
AugustaKom Telekommunikation	Allgäu-Schwaben inkl. Bodensee	M-net
BerliKomm	Berlin	Versatel
Berlinnet	Berlin	Versatel
BREKOM	Bremen	EWE Tel
ChemTel	Chemnitz	Versatel
Citykom Münster	Münster	Versatel
CNE	Essen	Versatel
DDkom	Dresden	Versatel
htp GmbH	Hannover und Umland	EWE Tel
ISIS Multimedia Net	Düsseldorf	Arcor
jetz! Kommunikation	Jena	Versatel
KomTel	Schleswig-Holstein, Hamburg	Versatel
mainzkom Telekommunikation	Mainz	Versatel
MANet	Mannheim	Pfalzkom
MEOCOM Telekommunikation	Oberhausen	Versatel
NEFkom	Nürnberg, Bayreuth, Erlangen, Würzburg	M-net
nordCom	Bremen, Bremerhaven	EWE Tel

Anbieter	Geographischer Fokus	Übernommen von
osnatel	Osnabrück und Umgebung	EWE Tel
Pulsaar	Saarbrücken	Versatel
TeleBel	Wuppertal, Bergisches Land	Versatel
TeleLev	Leverkusen	Versatel
Telenet	Potsdam, Brandenburg	Versatel
Teleos	Ostwestfalen	EWE Tel
TELTA	Ebnerswalde, Brandenburg	EWE Tel
Tesion	Baden-Württemberg	Versatel
wücom	Würzburg	Arcor

Quelle: WIK.

4.2.4 Anbietertyp 4: „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“

Der Anbietertyp „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“ lässt sich anhand der vorgenannten Indikatoren (*Dienstportfolio*, *Geographischer Fokus*, *Wertschöpfungstiefe* und *Kundenfokus*) folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-10):

Tabelle 4-10: Klassifizierung Anbietertyp „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“

	Carrier mit Groß-bzw. Geschäftskundenfokus
Dienstportfolio	Carrier-Geschäft/ Wholesale
Geographischer Fokus	National
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf den Wertschöpfungsstufen Endkundenanschluss, Übertragungsnetze und Dienstplattform
Kundenfokus	Geschäftskunden und Carrier (Wholesale-Geschäft)

Quelle: WIK.

Das Dienstportfolio der „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“ zeichnet sich durch eine Fokussierung der Geschäftstätigkeit auf den funktionalen Teilmarkt Wholesale- und Businesskunden aus, Retail-Angebote sind in der Regel nicht Teil des Angebotsportfolios. Demzufolge ist die Geschäftstätigkeit der Anbieter in dieser Kategorie im Allgemeinen beschränkt auf den funktionalen Teilmarkt Carrier-Geschäft/Wholesale, d.h. auf:

- Mietleitungen/Übertragungswege,
- Datenübertragungsdienste,
- Enabling Services (Billing, Network Management, Sicherheitsdienste).

„Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“ agieren in der Regel nicht regional fokussiert. Ihre Dienste sind deutschlandweit verfügbar.

„Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“ unterscheiden sich in ihrer Wertschöpfungstiefe in der Regel nicht von „Nationalen Carriern mit Retailfokus“ und „City-Carriern“ (vgl. Tabelle 4-11). Das primäre Unterscheidungskriterium der „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“ im Vergleich zu diesen Anbieterkategorien stellen vielmehr der Kundenfokus und das spezifische Produktangebot dar.

Tabelle 4-11: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertragungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattformen/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Carrier mit Groß-bzw. Geschäftskundenfokus	+	+	+	o

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- o eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhang der vorgenannten Kriterien lassen sich beispielhaft folgende Anbieter in Deutschland dem Typ „Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus“ zuordnen:

- AT & T Global Network Services Deutschland,
- BT Germany,
- Cable & Wireless Telecommunication Services,
- Colt Telecom,
- Global Crossing Deutschland,
- Orange Business (France Telecom),
- QSC,
- Telefonica Deutschland,
- Telia Sonera International Carrier Germany,
- Verizon Germany.

4.2.5 Anbietertyp 5: „Application Service Provider“

Der Anbietertyp „Application Service Provider“ umfasst Telekommunikationsanbieter, deren traditionelles Kerngeschäft das Angebot von IP-basierten Kommunikationsdiensten darstellt. In diese Kategorie lassen sich insbesondere auch die Geschäftsmodelle von Internet Telephony Service Providern (ITSP) einordnen.

Tabelle 4-12: Klassifizierung Anbietertyp „Application Service Provider“

	Application Service Provider
Dienstportfolio	IP-basierte Telefonie- und Datendienste
Geographischer Fokus	National
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf den Wertschöpfungsstufen Übertragungsnetze und Dienstplattform
Kundenfokus	Privat- und Geschäftskunden

Quelle: WIK.

Der Kategorie „Application Service Provider“ zugeordnet sind Anbieter, die in der Regel nicht über eine eigene Infrastruktur im Bereich der Zugangs- oder Kernnetze verfügen. Demzufolge ist das Angebotsportfolio dieser Anbieter im Vergleich zu den Anbieterkategorien „Nationaler Carrier mit Retailfokus“ und „City-Carrier“ deutlich kleiner. „Applikation Service Provider“ agieren in der Regel auf den funktionalen Teilmärkten:

- *Internetzugang,*
- *Sprachdienste/IP-basierte Sprachdienste,*
- *Mediale Inhalte.*

„Application Service Provider“ agieren in der Regel national bzw. nicht regional fokussiert. Dies liegt in der Konzeption des Geschäftsmodells begründet, welches zu seiner Realisierung kaum eigene (Transport-)Netzinfrastruktur benötigt.

Demzufolge sind „Application Service Provider“ gewöhnlich nicht auf der ersten Wertschöpfungsstufe aktiv (Anschlussebene/ vgl. Tabelle 4-13). Auf der zweiten Stufe der Wertschöpfungskette, der Ebene der Übertragungsnetze üben „Application Service Provider“ eine eingeschränkte Geschäftstätigkeit aus. Auf der dritten Stufe der Wertschöpfungskette (Ebene der Plattformen/Dienste) ist das Kerngeschäft der „Application Service Provider“ angesiedelt. Auf der vierten Ebene der Wertschöpfung (Inhalte Ebene) entfalten „Application Service Provider“ lediglich eine eingeschränkte Geschäftstätigkeit.

Tabelle 4-13: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Application Service Provider“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertra- gungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattfor- men/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Application Ser- vice Provider	-	-	+	O

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- keine Geschäftstätigkeit
- o eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhang der vorgenannten Kriterien lassen sich beispielhaft folgende Anbieter in Deutschland dem Typ „Application Service Provider“ zuordnen (vgl. Tabelle 4-14).

Tabelle 4-14: Anbieter des Typs „Application Service Provider“

AOL Deutschland
Avaya GmbH & Co. KG
Bellshare
blueSIP
Broadnet
Carp
Google Germany GmbH
Indigo Networks/sipgate
KAMP
Lycos Europe GmbH
Nikotel
outbox AG
Peppphone
PURtel
SIP-Home
SIPkom
SipNetworks
Skype
Tiscali
Voipax
Vortel
Yahoo! Europe Limited

Quelle: WIK.

4.2.6 Anbietertyp 6: „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“

Der Anbietertyp „Verbindungsnetzbetreiber“ lässt sich anhand der vorgenannten Indikatoren (*Dienstportfolio, Geographischer Fokus, Wertschöpfungstiefe und Kundenfokus*) folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-15):

Tabelle 4-15: Klassifizierung Anbietertyp „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“

	Verbindungsnetzbetreiber (VNB)
Dienstportfolio	PSTN-basierte Telefonie, Internetzugang
Geographischer Fokus	National
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf den Wertschöpfungsstufen Übertragungsnetze, Dienstplattform und Inhalte
Kundenfokus	Primär Privatkunden

Quelle: WIK.

Das Dienstportfolio der „Verbindungsnetzbetreiber“ umfasst folgende funktionale Teilmärkte:

- Sprachdienste/PSTN-basierte Telefonie,
- Öffentliche TK-Einrichtungen.

Der Kundenfokus der „Verbindungsnetzbetreiber“ liegt hauptsächlich auf dem Retailgeschäft.

Der geographische Fokus der „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“ ist in der Regel national. Analog zu den Geschäftsmodellen der „Application Service Provider“ liegt diese nationale Fokussierung der Geschäftstätigkeit in der Konzeption des Geschäftsmodells begründet, da zur Ausübung der Geschäftstätigkeit kaum eigene Netzinfrastruktur benötigt wird, und somit keine erheblichen Infrastrukturkosten entstehen, die eine Geschäftstätigkeit unter Umständen auf urbane Gebiete beschränken würden.

„Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“ agieren in der Regel primär auf der dritten Stufe der Wertschöpfungskette, der Ebene der Plattformen/Dienste. Allerdings weisen Anbieter dieser Kategorie eingeschränkte Geschäftstätigkeiten auch auf den weiteren Stufen der Wertschöpfungskette auf (vgl. Tabelle 4-16).

Tabelle 4-16: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertragungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattformen/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Verbindungsnetzbetreiber	-	o	+	o

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- keine Geschäftstätigkeit
- o eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhang der vorgenannten Kriterien lassen sich folgende Anbieter in Deutschland dem Typ „Verbindungsnetzbetreiber“ zuordnen (vgl. Tabelle 4-17).

Tabelle 4-17: Anbieter des Typs „Verbindungsnetzbetreiber (VNB)“

010012 Telecom	01066
010017 Telecom	01067
010023	01071 Telecom
010040	01072
010058	01073 Telekom
010066	01075 Telecom
01015.com	01076 Telecom
01017	01077
01021 Yoo Call	01081 Telecom
01024 Telefondienste	01083
01026 Telecom	01084 Telecom
01027	01085
01029 Telecom	0900-1051
01030 Telecom	3 U Telecom
01035 Telecom	By Tel
01037 Telecom	Callax Telecom Holding
01038 Sparfon	CenTalk
01039 Call by Call	Centel
01042	CityCall
01047	Dial 023
01049 Call by Call	eStart
01050	EuroAmerica 400
01051 Telecom	First:telecom
01052 Telecom	fon4U
01054 Telecom	Fonissimo
01056	Forester
01057 Fairtalk	PM ² Telekommunikation
01058 Telecom	Star Communications
01059 GmbH	Tele 2
01063 Telecom	Ventelo

Quelle: WIK.

4.2.7 Anbietertyp 7: „Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten (AMWD)“

Der Anbietertyp „Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten (AMWD)“ lässt sich anhand der vorgenannten Indikatoren (*Dienstportfolio*, *Geographischer Fokus*, *Wertschöpfungstiefe* und *Kundenfokus*) folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-19):

Tabelle 4-18: Klassifizierung Anbietertyp „Anbieter von Auskunftsdiensten (AMWD)“

	Anbieter von Auskunftsdiensten (AMWD)
Dienstleistungsportfolio	Mehrwertdienste
Geographischer Fokus	National
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf den Wertschöpfungsstufen Übertragungsnetze, Dienstleistungsplattform und Inhalte
Kundenfokus	Privat- und Geschäftskunden

Quelle: WIK.

Das Leistungsportfolio von „Anbieter von Auskunftsdiensten (AMWD)“ umfasst die funktionalen Teilmärkte:

- Mehrwertdienste, d.h.
 - Sprachmehrwertdienste,
 - Auskunftsdienste und Verzeichnisdienste.

Die Leistungen dieser Anbietergruppe werden sowohl im Privat- als auch im Geschäftskundensegment angeboten. Der geographische Fokus der „Anbieter von Auskunftsdiensten (AMWD)“ ist nicht regional beschränkt. In der Regel sind Anbieter dieses Typs im gesamten Bundesgebiet aktiv.

„Anbieter von Auskunftsdiensten (AMWD)“ haben den Schwerpunkt ihrer Geschäftstätigkeit auf den Wertschöpfungsstufen 2 (Ebene der Übertragungsnetze) und der Wertschöpfungsstufe 3 (Ebene der Plattformen/Dienste) (vgl. Tabelle 4-19). Teilweise sind sie auch auf der vierten Wertschöpfungsstufe (Inhalte-Ebene) tätig. Die erste Wertschöpfungsstufe (Anschluss-Ebene) gehört in der Regel dagegen nicht zu den Geschäftsfeldern der „Anbieter von Auskunftsdiensten (AMWD)“.

Tabelle 4-19: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Anbieter von Auskunfts- und Mehrwertdiensten (AMWD)“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertragungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattformen/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Anbieter von Auskunfts- und Mehrwertdiensten	-	+	+	o

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- keine Geschäftstätigkeit
- o eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhang der vorgenannten Kriterien lassen sich beispielhaft folgende Anbieter in Deutschland dem Typ „Anbieter von Auskunfts- und Mehrwertdiensten (AMWD)“ zuordnen:

- Dtms,
- IN-telegence,
- Jamba,
- MaterniSiebzehn,
- MCN tele.com,
- Next ID,
- Telegate.

4.2.8 Anbietertyp 8: „Anbieter von Fixed Wireless Access“

Der Anbietertyp „Anbieter von Fixed Wireless Access“ lässt sich folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-20).

Tabelle 4-20: Klassifizierung Anbietertyp „Anbieter von Fixed Wireless Access“

	Anbieter von Fixed Wireless Access
Dienstportfolio	„Stationäre“ Anschlüsse, Sprachdienste, Internetzugang
Geographischer Fokus	Regional
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf der Wertschöpfungsstufe 1 (Anschlussebene)
Kundenfokus	Privat- und Geschäftskunden

Quelle: WIK.

Das Dienstleistungsportfolio der „Anbieter von Fixed Wireless Access“ besteht im Kern aus Kommunikationsanschlüssen auf Basis drahtloser lokaler Funknetze. Damit umfasst das Portfolio die funktionalen Teilmärkte

- *Internetzugang,*
- *Sprachdienste/IP-basierte Sprachdienste.*

Die Zielgruppe der „Anbieter von Fixed Wireless Access“ besteht im Regelfall sowohl aus Privat- als auch aus Geschäftskunden.

Der geographische Fokus der „Anbieter von Fixed Wireless Access“ ist jeweils beschränkt. Sie konzentrieren ihre Aktivitäten auf solche Gebiete, in denen eine Breitbandversorgung über leitungsgebundene Festnetzanschlüsse nicht oder nicht in hinreichendem Maße möglich ist.

„Anbieter von Fixed Wireless Access“ agieren in der Regel primär auf der ersten Stufe der Wertschöpfungskette, der Anschluss-Ebene. Allerdings weisen Anbieter dieser Kategorie eingeschränkte Geschäftstätigkeiten auch auf den beiden nachfolgenden Stufen der Wertschöpfungskette auf (vgl. Tabelle 4-21).

Tabelle 4-21: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Anbieter von Fixed Wireless Access“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertragungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattformen/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Anbieter von Fixed Wireless Access	+	o	O	-

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- keine Geschäftstätigkeit
- o eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhang der vorgenannten Kriterien lassen sich beispielhaft folgende Anbieter in Deutschland dem Typ „Anbieter von Fixed Wireless Access“ zuordnen:

- Clearwire,
- DBD Deutsche Breitbanddienste (MAXXonair, DSLonair),
- Disquom Funktechnik,
- Hughes Network Systems,
- Inquam,
- MGM,
- Televersa.

4.2.9 Anbietertyp 9: „Kabelnetzbetreiber“

Der Anbietertyp „Kabelnetzbetreiber“ lässt sich folgendermaßen charakterisieren (vgl. Tabelle 4-22):

Tabelle 4-22: Klassifizierung Anbietertyp „Kabelnetzbetreiber“

	Kabelnetzbetreiber
Dienstportfolio	Vollständiges Dienstportfolio
Geographischer Fokus	Regional
Wertschöpfungstiefe	Aktivität auf allen 4 Stufen der Wertschöpfungskette
Kundenfokus	Privatkunden

Quelle: WIK.

„Kabelnetzbetreiber“ verfügen über ein weitestgehend vollständiges Dienstportfolio. Dieses umfasst in der Regel die funktionalen Teilmärkte:

- *Festnetzanschlüsse/„Stationäre Anschlüsse,“*
- *Internetzugang,*
- *Sprachdienste,*
- *Mediale Inhalte.*

Der Kundenfokus liegt bei Kabelnetzbetreibern schwerpunktmäßig auf dem Privatkundensegment. Der geographische Fokus der „Kabelnetzbetreiber“ ist jeweils regional beschränkt. „Kabelnetzbetreiber“ operieren in der Regel auf den ersten drei Stufen der Wertschöpfungskette (vgl. Tabelle 4-23).

Tabelle 4-23: Wertschöpfungstiefe Anbietertyp „Kabelnetzbetreiber“

	Anschluss-Ebene (WS 1)	Ebene der Übertragungsnetze (WS 2)	Ebene der Plattformen/Dienste (WS 3)	Inhalte-Ebene (WS 4)
Kabelnetzbetreiber	+	+	+	o

Legende

- + Geschäftstätigkeit
- o eingeschränkte Geschäftstätigkeit

Quelle: WIK.

Anhand der vorgenannten Kriterien lassen sich beispielsweise folgende Anbieter in Deutschland dem Typ „Kabelnetzbetreiber“ zuordnen:

- Kabel BW,
- Kabel Deutschland,
- Kabelfernsehen München,
- KMS (Kabel und Media Services),
- Orion Cable,
- Primacom,
- Unity Media.

5 Facetten des Wandels im Marktumfeld der Anbieterkategorien

Zur Charakterisierung der wesentlichen Facetten des sich wandelnden Marktumfelds im Festnetzbereich greifen wir auf Ergebnisse von Anell und Elixmann (2008) zurück.

Diese Studie orientiert sich methodisch insbesondere an Porter's „Five Forces – Ansatz“ und adressiert damit folgende Themenfelder: Brancheninterner Wettbewerb, neue Konkurrenten und deren (Möglichkeiten der) Drohung mit Markteintritt, Bedrohung durch Ersatzprodukte bzw. –dienste, Verhandlungsmacht auf der Seite der liefernden Branchen/Sektoren/Unternehmen sowie Verhandlungsmacht auf der Kundenseite von Festnetz-Carriern.

Die Studie kommt diesbezüglich zu folgenden Schlussfolgerungen:

- „Mit Blick auf den brancheninternen Wettbewerb ist festzuhalten: Festnetz-Carrier agieren in Märkten mit sehr unterschiedliche Marktphasen sowohl im Endkundenmarkt als auch im Wholesalemarkt. Sie erfahren disruptive Umwälzungen im Bereich Technologie. Sie sind intensivem Preiswettbewerb mit tendenziell sinkenden Umsätzen in Kernbereichen ihrer Aktivität ausgesetzt. Differenzierungsmöglichkeiten im angestammten Produktbereich sind kaum mehr gegeben, d.h. es fehlen hier Wachstumsperspektiven. Festnetz-Carrier sind einer stark zunehmenden Wettbewerbsdynamik ausgesetzt bei gleichzeitig markanten Unterschieden in der Positionierung der Marktteilnehmer. Regulierung und Recht (regulierte Vorleistungen) werden auch auf längere Sicht den brancheninternen Wettbewerb immer noch in signifikantem Maße beeinflussen.
- Markteintrittsbarrieren im Bereich der Festnetz-Carrier können a-priori durch institutionelle, strukturelle und strategische Faktoren gegeben sein. Regulierung und Recht, gesehen als institutioneller Faktor, schaffen jedoch kaum bzw. nur beschränkt Eintrittsbarrieren gegenüber Marktzutritt durch neue Konkurrenten. Dieser wird vielmehr tendenziell durch regulierte Vorleistungen unterstützt. Es gibt strukturelle Faktoren, die für potenzielle neue Konkurrenten Markteintritts-schranken darstellen können; es gibt aber auch strukturelle Faktoren, die potenziellen neuen Konkurrenten eher zum Vorteil gereichen. Schließlich gibt es kaum strategische Faktoren, die schon im Markt befindlichen Festnetz-Carriern zur Verfügung stehen, um Marktzutritt von potenziellen neuen Konkurrenten zu erschweren/zu unterbinden.
- Insgesamt gibt es für Festnetz-Carrier mit Blick auf ihr angestammtes Produkt- und Dienstleistungsportfolio eine relevante Bedrohung durch Ersatzprodukte/-dienste.
- Die Branche der Festnetzbetreiber ist für den TK-Herstellerbereich ein zentraler Absatzmarkt. Es gibt aber keine ausgeprägte Verhandlungsmacht auf Seiten der Lieferanten.

- Für den Massenmarkt ist festzuhalten, dass private Haushalte generell eine „starke“ Verhandlungsposition haben („voting by feet“), die z.T. durch lock-in Effekte eingeschränkt ist. Im Geschäftskundensegment ist die Verhandlungsposition zum Teil „stark“ (z.B. im Lösungsgeschäft bei Großkunden); sie fokussiert sich jedoch nicht notwendigerweise auf den unmittelbaren Wechsel zu einem anderen Anbieter sondern zeigt sich im Bereich der Preise (Preisdruck).“

Anell und Elixmann (2008) unterstreichen, dass die künftige strategische Positionierung der Festnetz-Carrier im Markt gegenüber heute stark verändert sein wird. Dabei sei es absehbar, dass es eine geringe Differenzierungsmöglichkeit im Markt über das Netz bzw. den Transport von Verkehr gibt und starke „Commodity-Tendenzen“ für das Netz bestünden. Für Festnetz-Carrier sei deshalb eine Beschränkung der Geschäftsaktivitäten auf das traditionelle Kerngeschäft auf Grund der geänderten Marktumgebung in Zukunft nicht mehr hinreichend.

Die Studie von Anell und Elixmann (2008) untersucht dann insgesamt drei verschiedene Bereiche von Optionen für die künftige Positionierung:

- Möglichkeiten zur Verbesserung von Kostenstrukturen,
- Möglichkeiten der Erschließung neuer Geschäftsfelder sowie
- Möglichkeiten der Verteidigung der Marktposition.

Die Studie kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

Möglichkeiten zur Verbesserung von Kostenstrukturen

- „Man kann davon ausgehen, dass Infrastruktur-basierte Carrier im zukünftigen Festnetzmarkt geprägt sein werden durch NGN/IMS im Core-Netz sowie „Deep fibre“ Anschlusstechnologien im Access-Netz. Die Migration hin zu NGN/NGA-Infrastrukturen ist dabei für Festnetz-Carrier aus Gründen der Verbesserung der Kostenstrukturen und der Erweiterung ihres Angebotsportfolios ohne Alternative.
- Festnetzbetreiber (insbesondere Incumbents) verfügen häufig noch über eine sub-optimale Personalintensität. Dies ist im Wettbewerb langfristig nicht aufrecht zu erhalten. Der Druck auf Anpassungen im Bereich Personal wird zunehmen durch die der Migration zu NGN/NGA-Netzinfrastrukturen inhärenten Arbeitsproduktivitätssteigerungen.
- Eine generelle Aussage zur (Nicht-) Vorteilhaftigkeit einer Auslagerung (von Teilen) des Netzbetriebes ist heute noch nicht möglich. Entscheidende Fragen in diesem Zusammenhang sind: In welchem Maße ist im NGN die Bereitstellung von Diensten und Applikationen ohne Zugriff auf eigene Netzinfrastuktur (technisch und ökonomisch) möglich, d.h. in welchem Maße ist eine Auslagerung

(nicht) mit dem Verlust eines „strategic asset“ und von „Kernkompetenz“ verbunden? In welchem Maße ist eine Veränderung des Geschäftsmodells in Richtung Werbefinanzierung von Aktivitäten möglich?

- Einsparpotentiale werden auf Grund von Skaleneffekten ein zunehmend relevanter Wettbewerbsfaktor werden. Demzufolge steht in nationalen Festnetzmärkten schon kurz- bis mittelfristig eine substantielle Konsolidierung an.“

Erschließung neuer Geschäftsfelder

- „Eine Netzumstrukturierung als solche wird noch nicht wirklich (dauerhafte) Alleinstellungsmerkmale schaffen. Eine (nachhaltige) Diversifizierung im Wettbewerb kann vielmehr eigentlich nur über die Schaffung von *Mehrwert* durch Applikationen, Produkte, Dienste oder Funktionalitäten gelingen. Für deren Bereitstellung können natürlich sehr wohl Netzfunktionalitäten (z.B. mit Blick auf Qualität) wesentlich sein. Der Aufbau von neuen Geschäftsmodellen wird damit für Festnetz-Carrier insgesamt absehbar mit beträchtlichen Investitionen und der Notwendigkeit zu tief greifenden Produkt- und Dienstinnovationen verbunden sein. In dem Maße wie die Integration von Transport-/Kontrollfunktionalitäten und Applikationen in einem einzigen Unternehmen „bessere/leistungsfähigere/Kundennutzen erhöhende“ Dienste für den Endkunden erlaubt, ergeben sich aus unserer Sicht damit Vorteile für Festnetz-Carrier im Markt (und umgekehrt).
- Die Integration von Aktivitäten auf der erweiterten Multimedia-Wertschöpfungskette kann aus der Sicht von Festnetz-Carriern a priori vorwärts gerichtet (d.h. zum Endkunden hin) oder rückwärts gerichtet (d.h. in die Bereiche Plattformen und Content) erfolgen.
- Die Erweiterung der Aktivitäten im Bereich der Endkundenschnittstelle (Integration „nach links“, „Smart Home/Ambient Living“) kann zum einen in dem Maße sinnvoll begründet sein, wie netzseitige (Hardware und Software-) Komponenten mit Komponenten bzw. Funktionalitäten bei der In-house Verkabelung bzw. In-house Plattformen aufeinander abgestimmt sein müssen und Integrationsvorteile bieten. Sie mag zum anderen ökonomisch rational sein, in dem Maße wie die Integration in die Wertschöpfungskette in die Bereiche Plattformen und „Content“ erfolgreich ist. Gleichwohl halten wir in einer solchen Situation die „Offenheit“ der entsprechenden Ressourcen gegenüber Dienste- und Applikationsanbietern für strategisch wichtig. Generell erscheint es nahe liegend, dass die Erweiterung der Aktivitäten im Bereich der Endkundenschnittstelle Größenvorteile bietet. Anders gesagt, es ist zweifelhaft, ob „kleine“ Festnetzbetreiber in diesem Bereich die erforderliche kritische Endkundenmasse erreichen.
- Die Integration von Plattformaktivitäten und/oder medialen Inhalten in das Angebotsportfolio ist vor dem Hintergrund der (durch den Markt gegebenen) Not-

wendigkeit zu triple/quadruple play-Angeboten, einer zunehmenden Personifizierung in der Nachfrage nach Diensten und Applikationen sowie der „Symmetrisierung“ des Verkehrs (Kunden als Nachfrager und Anbieter von „Content“) nahe liegend, wenn nicht ein „Muss“.

- Im Übrigen gilt: Weil Festnetz-Carrier in (Retail- und Wholesale) Märkten mit sehr unterschiedlichen „Reifegraden“ aktiv sein werden, verlangt die Positionierung im Markt Flexibilität. Ein „strategic asset“ mag daher in der Fähigkeit zur schnellen und effizienten Anpassung an die heterogene Markterfordernisse liegen. Die Herausforderung für Festnetzbetreiber könnte man daher schlagwortartig so charakterisieren: ihr Geschäftsmodell bzw. die Art ihrer Marktbearbeitung muss sich mit Blick auf wesentliche Teile ihres Aktivitätsportfolios von der „Bellhead“- zur „Nethead“- Attitüde wandeln (hinsichtlich Innovationsfähigkeit, „time to market“ etc.). Dies stellt gravierende veränderte Anforderungen an das Wissen und die Fähigkeiten des Personals.
- Im Festnetz-Bereich ist zumindest aus einer globalen europäischen Sicht noch eine „ziemlich kleinteilige“ Marktstruktur die Regel. Diese wird jedoch langfristig ökonomisch kaum Bestand haben, da Größen- und Verbundvorteile (z.B. mit Blick auf Netzausbau und Marktpenetration) für eine (starke) Konzentration sprechen. Insoweit liegt eine zunehmende grenzüberschreitende Expansion in neue geografische Märkte nahe. Die Frage ist: In welchem Maße werden Festnetz-Carrier „Jäger“ oder „Gejagte“ sein.
- M&As zwischen Festnetz-Incumbents halten wir generell für durchaus möglich. Ihre Rationalität wird aber erst in dem Maße zum Tragen kommen, wie die Partner ihre Aufgaben mit Blick auf eine effiziente Kostenstruktur (weitgehend) erfüllt haben. Eine wichtige Einflussgröße, über die keine verlässliche Voraussage möglich ist, sind in diesem Zusammenhang die in der öffentlichen, insbesondere politischen, Diskussion für „wichtig“ gehaltenen nationalen Belange („national champions“, „Tafelsilber“, „nationale Sicherheitsinteressen“), die je nach Stärke jede ökonomische durchaus sinnhafte M&A Aktivität zwischen Incumbents unmöglich machen können. Am ehesten liegen grenzüberschreitende M&As zwischen „großen“ und „kleinen“ Festnetzbetreibern nahe. Wir halten darüber hinaus grenzüberschreitende M&A-Aktivitäten zwischen Festnetz-Carriern und Kabelnetzbetreibern für eine ökonomisch sinnvolle Alternative insbesondere vor dem Hintergrund, den (Glasfaser-basierten) Breitbandausbau in einem Land möglichst Kosten effizient zu gestalten. Bei allen künftigen M&A-Aktivitäten spielt sowohl für den Scope der möglichen Transaktionen als auch mit Blick auf die Zeitachse, neben den betroffenen Unternehmen und dem Staat, der Kapitalmarkt (Erwartungen, Risikoeinschätzung, Finanzkraft) eine zentrale Rolle.“

Möglichkeiten zur Verteidigung der Marktposition

Diese werden von den Autoren insbesondere in der umfassenden Integration von Customer Relationship Management (CRM) in die Geschäftsprozesse sowie in der Erweiterung des Portfolios um Angebote „branchenfremder“ Anbieter gesehen. Die Umsetzung dieser Möglichkeiten wird im Grunde als unabdingbar angesehen. Eine verstärkte Fokussierung auf Quality of Service (QoS) Aspekte wird vermutlich auch ein „Muss“ im Markt sein; es erscheint jedoch fraglich ob mit „erhöhter“ QoS eine nachhaltige Differenzierung im Markt durchgesetzt werden kann. Die Möglichkeiten einer verstärkten Differenzierung in der Preis(struktur)politik in Verbindung mit einer Mehrmarkenstrategie werden als begrenzt angesehen.

Anell und Elixmann kommen abschließend mit Blick die Implikationen für den Wettbewerb bzw. die Regulierungs- und Wettbewerbspolitik im Bereich Festnetz zu folgenden Ergebnissen:

- „Leitungsvermittelnde (PSTN/ISDN) „Festnetztelefonie“ wird als solche langfristig verschwinden und es kommt zu einer Migration zu drahtloser, insbesondere Mobilfunk basierter, Telefonie bzw. zu VoIP/VoNGN.
- Die Bedrohung der Festnetzbetreiber durch klassische VNBs wird mit zunehmender Migration zu NGN abnehmen.
- Eine Replizierbarkeit insbesondere von Access-Netzen ist ökonomisch nur (z.T. sehr) begrenzt begründbar. In jedem Falle erfordert ein profitabler Netzausbau von FTTB/H-Netzen hohe kritische Marktanteile, die bei 50% und mehr liegen können. Es ist nicht übertrieben festzustellen, dass sich in keinem Land der Welt profitabel auf privatwirtschaftlicher Basis flächendeckend (Glasfaser-basierte) Hochleistungsnetze errichten lassen.
- Auf der Ebene der physikalischen Netzinfrastruktur ist von subadditiven Kostenstrukturen auszugehen. Deshalb sind Konzentrationstendenzen zu erwarten, d.h. eine geringere Zahl an Spielern und insgesamt eine starke Oligopolisierung. Anders gesagt, wir rechnen langfristig mit nur sehr beschränktem Infrastrukturwettbewerb, d.h. wir gehen davon aus dass es in einem gegebenen Gebiet nur eine sehr geringe Zahl an parallelen Netzinfrastrukturen (wenn nicht nur einen einzigen Anbieter, „regionale Oligopole“) geben wird, die im Wettbewerb zueinander stehen. Insgesamt ist daher mit einer verstärkten „Regionalisierung“ der Wettbewerbsverhältnisse im Netzbereich zu rechnen.
- Mit der Migration zu NGN/NGA ist von der Entstehung neuer Vorleistungsmärkte auszugehen.
- Es ist eine parallele Marktpräsenz von Infrastruktur- und Dienste-basierten Marktspielern in einer NGN/NGA/IMS geprägten Netz-Welt auszugehen. Inso-

weit mag es Geschäftsmodelle wie „reine NetCos“ (nur Netzerrichtung, Angebot von Netzinfrastruktur an Dritte) und „reine SalesCos“ (Angebot von Diensten und Applikationen, jedoch ohne Betrieb von Netz(transport)infrastruktur ebenso geben wie gemischte Formen.“

Insgesamt halten die Autoren eine unterschiedliche Marktkonzentration in den verschiedenen Teilmärkten, auf denen Festnetz-Carrier aktiv sein werden, für absehbar. Deshalb sehen sie Implikationen für die Regulierungs- und Wettbewerbspolitik insbesondere in der

- „Ableitung eines Markt-adäquaten Konzepts für Infrastrukturwettbewerb sowie der Gestaltungsmerkmale für den Schutz des Wettbewerbs (und nicht den von Wettbewerbern/Geschäftsmodellen),
- Schaffung einer Anreiz kompatiblen Zugangsregulierung in einer NGN/NGA-Welt,
- Anreiz kompatiblen Gestaltung von Migrationsperioden mit Blick auf NGN/NGA („stranded investments“),
- sachgerechten Einbeziehung von intermodalem Wettbewerb durch Mobilfunk- und Kabelnetzbetreiber in die anstehenden Entscheidungen,
- Sicherstellung von Dienstewettbewerb, welcher Differenzierung(smöglichkeiten) und Innovation(skraft) unterstützt,
- verstärkten Erfordernis für eine Abstimmung von Medien- und Telekommunikationsregulierung verbunden mit der Frage, ob eine Trennung weiterhin sinnvoll und Markt adäquat ist,
- Gestaltung des Phasing-out von (ex-ante) Regulierung und den Übergang der Marktaufsicht in das allgemeine Wettbewerbsrecht.“

6 (Re-) Positionierung der Anbieter(gruppen) mit Blick auf Markterfordernisse

Dieses Kapitel befasst sich mit Tendenzen der zukünftigen Positionierung der Unternehmen in den einzelnen Anbietergruppen in Deutschland.

6.1 Nationale Carrier mit Retailfokus

Mit Blick auf ihre Netzinfrastruktur werden „Nationale Carrier mit Retailfokus“ im zukünftigen Festnetzmarkt absehbar eine vertiefte Migration vornehmen hin zu:

- NGN/IMS im Core-Netz,
- „Deep fibre“ Anschlusstechnologien im Access-Netz.

Für alle Mitglieder dieses Anbietertypus ist der Umbau ihrer Netze im Grunde schon seit Jahren unabdingbar und deshalb bereits mehr oder weniger weit fortgeschritten.

Bei den „Nationalen Carriern mit Retailfokus“ dürfte die Netzausbaustrategie im Access-Netz zunächst stark beeinflusst sein von der VDSL-Strategie der DTAG. Auf längere Sicht erscheint jedoch sowohl für die DTAG als auch für die anderen Anbieter dieses Typs eine FTTB/H-Strategie unumgänglich.

Diese Aussage gründet sich auf die Notwendigkeit im Bandbreitenwettbewerb mit City-Carriern und Kabelnetzbetreibern (zumindest in den urban(er)en Gebieten bestehen zu können. „Nationale Carrier“ werden darüber hinaus auf längere Sicht versuchen (müssen) ihr Angebotsportfolio auf mediale Inhalte und andere breitbandige Anwendungen aus(zu)dehnen, um nicht zum reinen „Pipebetreiber“ zu degenerieren. Hierzu sind Anschlussnetze notwendig, die die Übertragung sehr hoher Bitraten ermöglichen.

Nationale Carrier mit Retailfokus offerieren bereits im heutigen Markt ein umfassendes Produkt- und Dienstesortiment. Wir gehen davon aus, dass sich hier folgende Änderungen ergeben werden:

- Verstärkte Migration zu Triple Play-Angeboten. Hintergrund ist dabei durch Bündelung der verschiedenen Dienstekategorien die Kundenbindung zu verstärken und administrative Skaleneffekte zu realisieren (z.B. eine Rechnung für drei Dienste, eine Kundendatei, usw.).
- Verstärkte Integration von Mobilfunkdiensten in das Produkt- und Dienstesortiment. Dies ist in Deutschland bereits eingeleitet durch die absehbar fortschreitende (organisationelle) Integration der Aktivitäten in den Bereichen Festnetz und Mo-

bilfunk bei Vodafone/Arcor und T-Mobile/T-Com²⁰. Als Alternative sind Kooperationen zwischen Nationalen Carriern und Mobilfunknetzbetreibern anzusehen. Dies dürfte u.E auch relevant werden wenn (s.u.) im Bereich der heute noch relativ stark regional fokussierten Carrier („City Carrier“) die Konsolidierung fortschreitet. Insgesamt sehen wir eine Tendenz in Richtung auf ein Angebot „konvergenter“ Produkte (Fixed Mobile Convergence).

- Wholesale-Dienste: Wir gehen davon aus, dass sich Wholesale noch mehr als bisher für alle Mitglieder des Typs „Nationale Carrier“ zu einem aktiv betriebenen strategischen Geschäftsfeld entwickeln wird, d.h. zu einem Instrument zur Stärkung der Marktposition sowie zur Nutzung von vorhandenen (neu errichteten) Kapazitäten um den Business Case zu unterstützen.

6.2 Internet Service Provider

Internet Service Provider (ISPs), insbesondere die mit einem Retailfokus, haben in der Regel keine eigene Zugangsnetzinfrastruktur. Der Zugang zum Endkunden erfolgt vielmehr bisher in der Regel über ADSL – Bitstream Access. Anders gesagt gibt es bisher keinen Zugang zum Endkunden mit höherer Bandbreite als sie die ADSL-Technologie des Teilnehmernetzbetreibers bietet. Zukünftig gehen wir davon aus, dass es VDSL – Bitstream Access bzw. auf ISPs zugeschnittene FTTX – Vorleistungsprodukte geben wird, die es ISPs grundsätzlich erlauben wird, auch Dienste/Applikationen mit hohem Bandbreitenbedarf anzubieten.

Ob und inwieweit ISPs tatsächlich in eine eigene Netzinfrastrukturwelt basierend auf NGN/IMS hinein migrieren, ist aus heutiger Sicht zumindest fraglich. ISPs betreiben per Definitionem ja bereits eine IP-Netzinfrastruktur („Autonomous System“) und haben für Ihren Verkehrsaustausch untereinander „traditionelle“ Prinzipien (Peering, Transit).²¹ Insoweit ist das NGN/IMS-Modell eher ein Ansatz, der aus der traditionellen Welt der Telefonnetzbetreiber kommt („Bellheads“) und nicht aus der Welt der Internet Service Provider („Netheads“).²² Gleichwohl wird es auch bei ISPs eine Netzmigration geben. Dieses „Next Generation Internet“ wird absehbar Multi-Service/Multimedia und Qualität(sdifferenzierung) (mehr) unterstützen als heute (z.B. durch DiffServ). Anders gesagt, das NGI wird eine Evolution des öffentlichen „best effort“ Internet hin zu einem Internet mit QoS-Management bringen. Heute bereits implementierte VPNs (Virtual Private Networks), die die Kapazitäten eines IP Transportnetzes nutzen, können als ein Start in eine NGI-Welt gesehen werden. Eine weitere Facette dürfte die Migration zu IPv6 sein. Die letztgenannte Migration wird im Wesentlichen getrieben durch die Erschöpfung der

²⁰ Das Gleiche gilt im Übrigen auch für O2/Telefonica.

²¹ Vgl. hierzu z.B. Elixmann und Scanlan (2002).

²² Vgl. zu „Bellheads“ und „Netheads“ auch Denton (1999).

Adressressourcen im IPv4 System. Dass diese eintritt, ist unumstritten, wann sie eintritt, ist noch nicht klar.²³

Mit Blick auf das künftige Dienste-/Produktportfolio von ISPs erwarten wir ein verstärktes Angebot von Triple und Quadruple Play Diensten, letzteres in Kooperation mit Mobilfunkunternehmen. Ebenso gehen wir von einer stärkeren Migration ins ASP-Geschäft („mediale Inhalte, Content“) aus. Eine Migration hin zum Geschäft mit Lösungen und der ITC-Integration sehen wir dagegen eher als unwahrscheinlich an.

Eine einstweilen noch als offen zu bezeichnende Frage ist, inwieweit „Internet Service Provider“ imstande sind Marktmacht gegenüber Infrastrukturanbietern aufzubauen.

6.3 City-Carrier

City-Carrier investieren in ihrem Verbreitungsgebiet bereits heute auf vielfältige Art und Weise in NGA-Infrastrukturen. Um im Wettbewerb mit den Nationalen Carriern und den Kabelnetzbetreibern zu bestehen ist zu erwarten, dass City-Carrier in naher Zukunft noch viel stärker in eigene Infrastruktur im Anschlussbereich investieren werden. Hierbei wird in der Regel der FTTB/H-Ausbau die präferierte Strategie der City-Carrier sein. Für eine solche Entwicklung sind mehrere Treiber anzuführen. Erstens geht es um eine noch weitere Unabhängigkeit von Infrastruktur-Vorleistungen der DTAG. Zweitens bietet der Glasfaser basierte Ausbau die technologische Basis für höherwertige Dienste als Abgrenzung gegenüber der DTAG. Die durch FTTB/H möglichen Bandbreiten von 100 Mbit/s und mehr wären zumindest im Vergleich zu einer auf FTTC/VDSL basierenden Strategie der DTAG (welche heute in der Regel Bandbreiten von 25- 50 Mbits ermöglichen würde) ein Alleinstellungsmerkmal. Damit zusammenhängend geht es drittens um die Erschließung von Wachstumsmärkten und neuen Geschäftsfeldern (z.B. IPTV in HDTV-Qualität) in Anbetracht sinkender Umsätze im Kerngeschäft (Festnetz-) Telekommunikation/Festnetzsprachdienste. Viertens bietet ein solcher Ausbau die Basis für entsprechende zukünftige Wholesale-Aktivitäten.

Wir gehen davon aus, dass auch für City Carrier (ebenso wie für die nationalen Carrier mit Retailfokus) eine Migration zu NGN/IMS wichtig sein wird.

Insgesamt dürften bei City Carriern zum einen Tendenzen zur „Autonomisierung“ zunehmen, d.h. die strategische Ausrichtung wird zunehmend weniger von Aktivitäten der DTAG bestimmt. Die Herausforderung dabei ist allerdings eine „kritische Größe“ zu erreichen (Internalisierung von Skaleneffekten). Deshalb sind zum anderen Kooperationslösungen beim FTTx Ausbau untereinander, aber auch mit der DTAG absehbar.

²³ Vgl. hierzu auch Elixmann und Scanlan (2002) sowie z.B. <http://blogs.globalcrossing.com/IPv4-phased-exhaust>.

Mit Blick auf das Produktportfolio gehen wir bei „City Carrier“ davon aus, dass sie ihre Geschäftsaktivitäten in Richtung konvergenter Produkte (Fixed Mobile Convergence, quadruple play) ausbauen werden. Darüber hinaus sehen wir City-Carrier vermehrt als Anbieter von Lösungen für SMEs (im Regionalbereich).

Schließlich dürfte es im Bereich der City-Carrier absehbar zu einer weiteren und nachhaltigen Konsolidierung kommen, d.h. wir gehen davon aus, dass die Zahl der (unabhängigen) Marktspieler stark zurückgehen wird. Langfristig ist damit aus unserer Sicht eine Migration zu sehr viel stärker national orientierten Spielern verbunden. Damit einhergehend dürfte es in Deutschland daher auf lange Sicht im Bereich der Teilnehmer-netzbetreiber ein „enges“ Oligopol geben.

6.4 Carrier mit Groß- und Geschäftskundenfokus

Die Migration zu NGN/IMS ist für viele für Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus bereits im Gange und mittelfristig im Grunde unabdingbar. Der Ausbau von NGA Netzinfrastruktur wird jedoch aufgrund der Fokussierung des Geschäftsmodells auf Groß- und Geschäftskunden wie heute schon selektiv, d.h. nachfragegerecht, vorgenommen werden.

Für Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus sehen wir Potenzial für neue Geschäftsfelder mit Blick auf IMS-basiertes Service Enabling. Dabei ist von neuen Wholesalediensten im NGN auszugehen, z.B. als Service Enabler für Content Provider (AAA-Dienste) oder als QoS-Enabler für Application Service Provider.

Mit Blick auf den Kundenfokus sehen wir eine zunehmende Bedeutung des SE/VSE-((very) small enterprise) Segmentes. Bei der geschäftlichen Kommunikation ist von einer Intensivierung der Nachfrage nach (branchen- bzw. unternehmensspezifischen) Lösungen auszugehen. Dies wird relevanter insbesondere für SMEs, d.h. speziell auch im Regionalbereich. Für die Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus führt dies zu der Erfordernis ihre entsprechende Lösungskompetenz (mit Blick auf Sektoren und Branchen wie auch auf die ITC-Integration) noch weiter zu entwickeln. Es ist von einer zunehmenden Bedeutung des Housing- und Hosting-Geschäfts auszugehen.

Damit zusammenhängend wird die internationale Aufstellung zunehmend wichtiger (Größenvorteile; einheitliches Produktportfolio).

Schließlich gehen wir davon aus, dass die Wettbewerbsintensität mit Blick auf IT-Unternehmen insbesondere im Marktsegment der „Lösungen“ (vor dem Hintergrund der Konvergenz von IT-Diensten und dem I(S)P-Geschäft) zunehmen wird.

6.5 Application Service Provider

Die Migration hin zu Netzinfrastrukturen der nächsten Generation birgt aus unserer Sicht ein erhebliches Potential für neue Geschäftsmodelle im Bereich der Application Service Provider (ASPs). Diese Entwicklung wird vor allem durch die technischen Möglichkeiten im NGN getrieben, die es ermöglichen, verschiedene Applikationen bzw. Dienste auf Basis von SIP-Signalisierung mittels einer physischen Infrastruktur zu realisieren.

Eine Begleiterscheinung der Migration zum NGN wird die Erfordernis einer zunehmenden Spezialisierung der ASPs sein. Insbesondere ist von einer kürzeren Implementierungszeit neuer Applikationen im NGN ("ready to market") auszugehen.

Mit Blick auf die eigentliche Bereitstellung der Dienste und Applikationen sehen wir für ASPs grundsätzlich die Wahlmöglichkeit, die notwendigen Netzleistungen und andere Vorleistungen von Dritten zu beziehen oder in einen eigenen Ausbau von Netzen und Plattformen zu investieren.

Wir gehen davon aus, dass ASPs in einer weitestgehend zu NGN migrierten Welt die Möglichkeit haben, Vorleistungen von einer Vielzahl verschiedener Service-Enabler zu beziehen (Service Provisioning als Vorleistungsmarkt). Angesichts dieser Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Service-Enabling Plattformen auf der einen Seite und den zum Errichten einer NGN-Infrastruktur notwendigen (hohen) Investitionen auf der anderen Seite sehen wir für ASPs ein Hereinwachsen in die "Ladder of Investment" nicht als sinnvoll an. Anders gesagt, ein NGN/IMS Netzausbau wird für ASPs, wenn überhaupt, nur eine geringe Bedeutung haben, d.h. aus unserer Sicht ist also eine Rückwärtsintegration auf der funktionalen Wertschöpfungskette in den Bereich der Transportnetze kurz- und mittelfristig nicht zu erwarten, so dass der Großteil der ASPs in Deutschland non (transport)-facility-based bleiben wird.

6.6 Verbindungsnetzbetreiber

Es liegt im Wesen des Verbindungsnetzbetreiber (VNB)-Geschäftsmodells, dass es technisch auf das Telefonnetz (TDM-Verkehr, Signalisierungssystem Nr. 7 etc.) aufsetzt. Insoweit hat ein NGN/IMS (Kern-)Netzausbau ebenso wenig wie ein NGA-Netzausbau für VNBs eine Bedeutung, es sei denn sie würden das Geschäftsmodell substantiell verändern (s.u.).

Das Geschäftsmodell der Verbindungsnetzbetreiber in Deutschland steht aus unserer Sicht schon kurz- bis mittelfristig unter wachsendem Druck. Ob die Kernprodukte (Call by Call, Pre-Selection) überhaupt im Markt überleben werden, hängt zunächst in starkem Maße von der Regulierung ab. Hier ist heute bereits in der Diskussion, ob auch in einem BSA- bzw. NGN-Umfeld Call-by-Call möglich sein muss. Für das (Weiter-) Be-

stehen des VNB- Geschäftsmodell sind jedoch in starkem Maße auch marktliche Entwicklungen relevant.

Erstens wird die fortschreitende Vermarktung von Bündelangeboten durch die Anbieter der Kategorien Nationaler Carrier, Internet Service Provider, City-Carrier und Kabelnetzbetreiber (Triple Play-Angebote), deren obligatorischer Bestandteil in der Regel eine Sprachtelefonie-Flatrate ist, das Marktpotential der VNBs sukzessive weiter verringern.

Zweitens kann der Trend zu Sprachtelefonie-Flatangeboten in einer vollständig zu IP migrierten Welt die Problematik für VNBs weiterhin verschärfen. Mit der flächendeckenden Einführung von Voice over IP oder Voice over NGN ist es absehbar, dass minutenbasierte Abrechnungsverfahren, auf denen das Geschäftsmodell der VNBs basiert, weniger Marktrelevanz haben werden.

Drittens wird der Trend zu breitbandigen Anschlüssen und Flat-Tarifen die VNBs auch in Zukunft doppelt schwer treffen, da viele von ihnen darüber hinaus auch durch schmalbandige Internet by Call-Angebote im funktionalen Teilmarkt „Internetaccess“ aktiv sind. Neben den Carrier-Preselection und Call by Call-Sprachdiensten wird auch dieser Teilmarkt wie in den vergangenen Jahren weiter durch erhebliche Absatzmengenverluste geprägt sein. Diese Marktentwicklung wird getrieben sein durch die weiter fortschreitende (wenn auch sich in den Wachstumsraten verlangsamende) Verbreitung von breitbandigen Anschlusstechnologien. Der Internetzugang per Einwahl wird so, wenn überhaupt, nur noch eine Option sein für die geographischen Gebiete, in denen keine breitbandigen Anschlusstechnologien verfügbar sind. Diese Gebiete werden mehr und mehr kleiner. Der Grund ist, dass insbesondere durch die fortschreitende Entwicklung von mobilen Anschlusstechnologien, zu nennen ist hier die Nutzung der „Digitalen Dividende“ bzw. neue Technologien wie Long Term Evolution (LTE), für das Geschäftsmodell Internet by Call in absehbarer Zeit auch in ländlichen Gebieten qualifizierte Substitutionsmöglichkeiten bestehen.

Wir halten aus diesen Gründen das Geschäftsmodell der VNBs in seiner jetzigen Ausprägung betriebswirtschaftlich kaum für überlebensfähig. Diese Marktteilnehmer stehen zumindest längerfristig vor der grundsätzlichen Herausforderung einer Neupositionierung oder dem Marktaustritt. Der Versuch eines ehemals „reinen“ VNBs, sein Produktportfolio nur „an der Grenze“ zu verändern, ist dabei wenn überhaupt nur vorübergehend Erfolg versprechend. Denkbare Alternativen für die Erschließung neuer Geschäftsfelder sind Erweiterungen in Richtung von Breitbandanschlüssen aber auch Erweiterung in Richtung Contentangebote. Ebenso könnten sich für VNBs neue Perspektiven eröffnen durch eine Migration zum Applikation Provider im NGN.

6.7 Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten

Die Relevanz eines NGN/IMS Netzausbaus ist für Mitglieder aus der Gruppe der Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten (AMWD) in Deutschland nicht immer in gleichem Maße gegeben. Für einige Anbieter mögen NGN-bezogene Ausbauaktivitäten bereits kurz- bis mittelfristig Priorität haben, für andere hingegen wird dies erst in der längeren Frist der Fall sein.²⁴

Solange die Netze der wesentlichen Teilnehmernetzbetreiber sowie die der AMWD-Anbieter noch nicht vollständig zu NGN migriert sind, d.h. solange Zusammenschaltung noch auf der PSTN-Basis erfolgen kann, sehen wir Anreize für die AMWD-Anbieter, das klassische Geschäftsfeld der PSTN-basierten Auskunft- und Mehrwertdienste weiterhin abzudecken. Gleichwohl gilt auch, dass sich in dem Maße wie ein NGN-Netzausbau erfolgt, für AMWD-Anbieter Möglichkeiten der Ausdifferenzierung des Angebots von Mehrwertdiensten ergeben werden. In einer NGN-basierten Netzumgebung ist ja die Bündelung von Dienste(merkmale)n zu neuen Dienste(merkmale)n erheblich einfacher als dies im PSTN möglich war.

In jedem Fall ist absehbar, dass sich die Geschäftstätigkeit von AMWD-Anbietern in Deutschland weiterhin stärker auf des Angebot von *Mehrwertdiensten* fokussieren wird. Anders gesagt gehen wir davon aus, dass klassische *Sprachauskunftsdienste* absehbar noch mehr als bisher durch Internetangebote substituiert werden. Gleichwohl wird auch in Zukunft – insbesondere in Verbindung mit der Ausweitung des Leistungsspektrums auf Vermittlungsdienste auf der Grundlage von § 95 Abs. 2 Satz 1 TKG – eine gewisse Zielgruppe für Sprach-basierte Auskunftsdienste bestehen (z.B. ältere, weniger technik-affine Konsumenten; Personen die unterwegs sind). Die Konkurrenz zu über das Internet bereit gestellten Leistungen (z.B. über die zunehmende Adoption und Diffusion von mobilen Endgeräten mit Internetzugang) wird auch für die traditionellen sprachbasierten Mehrwertdienste zunehmen.

Grundsätzlich steht für jeden AMWD-Anbieter mit Blick auf die Migration(sgeschwindigkeit) zu NGN die Beantwortung der folgenden Frage im Zentrum: Wie kann das bisherige PSTN-basierte Geschäftsmodell in eine vollständig zu NGN migrierte Welt übertragen werden. Die Beantwortung dieser Frage berührt verschiedene Dimensionen, wie z.B.:

- Zugang zu Rufnummern-Gassen für AMWD-Anbieter im NGN,
- Universelle Erreichbarkeit, d.h. der Zugriff auf Mehrwertdienste aus verschiedenen Netzen (Festnetz und Mobilfunk),

²⁴ Zu technischen und ökonomischen Herausforderungen sowie zu möglichen Geschäftsmodellen im Bereich Mehrwertdienste in einer NGN-Umgebung vgl. Lehmann, Trick und Oehler (2007a,b; 2008).

- Abrechenbarkeit, d.h. welche Billing-Systeme werden im NGN implementiert?
- Verbraucherschutzfragen, z.B. mit Blick auf Preistransparenz,
- Missbrauchsvermeidung; Fragen in diesem Kontext sind z.B.: Wie sicher ist die Nutzeridentifikation im NGN? Sind gefälschte IP-Adressen möglich?

Insgesamt mag die Implementierung von NGN-Infrastrukturen auch zur Schaffung neuer Wholesale-Geschäftsfelder führen. Netzbetreiber könnten so z.B. für non facility based Anbieter die Provisionierung Ihrer Applikationen übernehmen. Diesem Trend Rechnung tragend, könnte es zu einer Annäherung, wenn nicht sogar einer Vermischung des Geschäftsmodells eines AMWD-Anbieters und dem des Application Service Providers kommen.

6.8 Anbieter von Fixed Wireless Access

Der technische Fortschritt und die Standardisierung haben in den letzten Jahren dazu geführt, dass Fixed Wireless Access (FWA)-Technologien in vielen Ländern der Welt eine (gewisse) Relevanz mit Blick auf die flächendeckende Verfügbarkeit von breitbandigen Internetzugängen erhalten haben. Für Deutschland kann man ebenso festhalten, dass a priori für FWA die Erwartung besteht, hier einen Beitrag leisten zu können.

Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass die quasi Monopolstellung, die ein FWA-Anbieter in seinem Versorgungsgebiet hat, ein Vorteil des Geschäftsmodells an sich ist. In der Tat ist es ja gerade die Praxis über die Lizenzvergabe dem Lizenznehmer einen vor intra-modalem Wettbewerb geschützten Bereich zuzugestehen, um ihm zur Amortisation seiner Infrastrukturinvestitionen einen angemessenen Return-on-Investment zu ermöglichen.

Gleichwohl ist festzuhalten, dass der künftige Erfolg bzw. die marktliche Bedeutung des Geschäftsmodells FWA-Anbieter in gravierender Weise von Wettbewerbs- und Nachfragefaktoren beeinflusst wird:

- Erstens ist aus den Feldversuchen der vergangenen Jahre unzweifelhaft der Schluss zu ziehen, dass es in einem Gebiet in dem ein DSL-Ausbau möglich (und sinnvoll) ist, keinen wirklich belastbaren Business Case für FWA-Technologien gibt.
- Zweitens wird das Geschäftsmodell durch die Entwicklung breitbandiger Mobilfunktechnologien bedroht. Vor allem Datendienste der vierten Mobilfunkgeneration Long Term Evolution (LTE) sind aus technischer Sicht als ein erstzunehmendes Substitut für FWA anzusehen.

- Drittens besteht bei den regionalen Markteintrittsplanungen der FWA-Anbieter durchaus die Gefahr, dass, sollten diese ein bestimmtes Maß an Ernsthaftigkeit und Nachhaltigkeit überschreiten, Teilnehmernetzbetreiber ihre ursprüngliche Investitionsplanung überdenken und die fragliche Region ebenfalls mit ihren Technologien breitbandig ausbauen.
- Viertens halten wir mit Blick auf Nachfragefaktoren insbesondere die Zahlungsbereitschaft der Endkunden in den Versorgungsgebieten im Großen und Ganzen insoweit für begrenzt, als Endkunden in Deutschland eigentlich für zusätzliche Bandbreite kaum bereit sind, mehr Geld auszugeben. Es erscheint uns von daher selbst für rurale Gebiete fraglich, ob die Nachfrage nach Breitbandinternetzugängen ausreicht, um FWA langfristig als Geschäftsmodell am Markt zu etablieren.

Insgesamt sehen wir daher für das Geschäftsmodell Fixed Wireless Access-Anbieter in Deutschland für die Zukunft, wenn überhaupt, nur eine sehr beschränkte marktliche Bedeutung. Diese wird vor absehbar vor allem in ländlichen Gebieten mit geringer Bevölkerungsdichte liegen. Im Übrigen wird sich auch für Fixed Wireless Access (FWA-) Anbieter die Notwendigkeit einer Migration zu NGN/IMS ergeben. Dies dürfte jedoch erst mittel- bis längerfristig tatsächlich virulent werden.

6.9 Kabelnetzbetreiber

Wir stellen unsere Betrachtungen in diesem Abschnitt zunächst auf die NE-3 Betreiber ab.

Die Kabelnetzbetreiber in Deutschland werden in überschaubarer Zeit den Umbau ihrer Netze abgeschlossen haben, um Endkunden mit rückkanalfähiger breitbandiger Infrastruktur anschließen zu können (Hybrid-Fibre-Coax Infrastrukturen; DOCSIS 3.0). Anders gesagt, die Kabelnetzbetreiber in Deutschland werden das strategische Ziel der vollständigen Migration ihrer Netze hin zur Triple Play-Fähigkeit „bald“ erreicht haben. Diese Aussage gilt für die Migration des bestehenden traditionellen TV-Kabelverteilnetzes in seiner heutigen geografischen Ausprägung.

Ein Neuausbau von Netzinfrastruktur über die bereits bestehende Verteilnetzstruktur hinaus dürfte allenfalls in Neubaugebieten relevant sein. Eine Neu-Erschließung in größerem Umfang von bislang nicht versorgten Haushalten (d.h. über die geografische Abdeckung des traditionellen Verteilnetzes hinaus) mit breitbandiger (Glasfaser basierter) Netzinfrastruktur halten wir auch auf lange Sicht für unwahrscheinlich.

Kabelnetzbetreiber könnten aus unserer Sicht über gewisse strategische Vorteile im Infrastruktur-basierten Wettbewerb im Breitbandmarkt verfügen. Hierzu sind eine Reihe von Argumenten anzuführen.

Erstens haben wir aus der Industrie deutliche Hinweise darauf, dass es für Kabelnetzbetreiber in einem (bereits mit Kabelnetzinfrastruktur erschlossenen) Gebiet Investitionsvorteile beim Netzausbau gegenüber traditionellen Festnetz-Carriern gibt. Anders gesagt, der rückkanalfähige Ausbau bereits physisch verlegter TV-Kabelinfrastrukturen ist mit deutlich geringeren Investitionsaufwendungen verbunden, als die Verlegung von Glasfaserinfrastrukturen im Bereich der „letzten Meile“ von TK-Carriern.

Zweitens ist davon auszugehen, dass das Kupferkoaxialkabel der Kabel-TV-Infrastruktur „bessere“ Übertragungseigenschaften hat als das Zwei-Draht-Kupferkabel, welches bei einer DSL-Netzinfrastruktur genutzt wird. Eingeschränkt muss aber angeführt werden, dass die Kabel-TV-Infrastruktur in Deutschland im Bereich der letzten Meile und der Hausverkabelung z.T. erneuerungsbedürftig ist, d.h. dass „Abstrahlung“ z.T. ein Problem ist.

Als Vorteil für Kabelnetzbetreiber könnte drittens angesehen werden, dass sie „bedarfsgerecht“ ausbauen können und Zugriff auf bereits verlegte Infrastruktur für ihren Glasfaserausbau haben. Einschränkend muss aber wiederum festgehalten werden, dass Kupferkoaxial-Infrastruktur in Deutschland häufig nicht in Ducts verlegt ist, d.h. kein „einfacher“ Ersatz von Kupfer durch Glas möglich ist.

Eine belastbare Antwort auf die spannende Frage zu geben, welche Technologie (Kabelnetz, Telco-FTTx) in welchem geografischen Gebiet in Deutschland komparative Investitionsvorteile hat, würde weit über den Rahmen der vorliegenden Studie hinausgehen. Sie steht in jedem Fall für Deutschland noch aus und bedarf aus unserer Sicht spezifischer Rechnungen mit einem geeigneten Kostenmodell, welches u.a. geografisch hinreichend differenziert, Architekturmerkmale angemessen abbildet und Nachfragespekte berücksichtigt.

Die bisherigen Argumente spiegeln primär die Facette Netzabdeckung („Coverage“) wider. Für den Business Case des Kabelnetzbetreibers entscheidend ist jedoch primär die tatsächliche Nachfrage seitens der Endkunden („take-up“).

Hier sehen wir es einstweilen als offen an, ob es für einen Kabelnetzbetreiber leichter sein wird, Triple Play-Kunden zu gewinnen, als für ein TK-Unternehmen. Beide verfügen im Ausgangspunkt über eine bereits bestehende Endkundenbeziehung. Das strategische Marketing von Kabelnetzbetreibern steht damit insbesondere vor der Herausforderung TV-Bestandskunden zu Triple Play-Kunden zu machen. Das strategische Marketing von TK-Unternehmen steht spiegelbildlich vor der Herausforderung, Bestandskunden im Bereich Telefonie und Internet zu Triple Play-Kunden zu machen. Wenn es tatsächlich Kostenvorteile bei Kabelnetzbetreibern gibt mag es damit auch Vorteile bei der Preisgestaltung geben. Ob aber der Preis „die“ relevante Entscheidungsvariable aus der Sicht der Endkunden ist, ist eine empirische Frage und in der vorliegenden Arbeit nicht zu beantworten.

Wir sehen insgesamt eine hohe betriebswirtschaftliche Rationalität dafür, dass es im Bereich der NE-3 Betreiber zukünftig zu einer Konsolidierung kommt. Eine Konsolidierung innerhalb des Bereichs der NE-3 Betreiber ist nahe liegend. Dieser Marktentwicklung dürften aber vermutlich immer noch gravierende kartell- und medienrechtliche Bedenken entgegen stehen. Eine mindestens ebenso hohe betriebswirtschaftliche Rationalität liegt unseres Erachtens jedoch auch in der künftigen Konsolidierung zwischen TK-Unternehmen und NE-3 Netzbetreibern. Dies dürfte insbesondere in dem Maße virulent werden, wie die o.g. komparativen Kostenvorteile der Kabelnetzinfrastruktur tatsächlich bestehen. Ein TK-Unternehmen könnte dann im Grunde eine Glasfaser basierte Breitbandinfrastruktur leichter über einen Kauf eines NE-4 Betreibers bereit stellen als über eine tatsächliche Eigenverlegung. Wie eine solche Konsolidierung kartellrechtlich beurteilt werden wird steht außerhalb des Scope der vorliegenden Studie.

Mit Blick auf den Marktanteil der Kabelnetzbetreiber im Breitbandmarkt gehen wir davon aus, dass dieser in jedem Fall in den nächsten Jahren stark (gegenüber dem allerdings noch sehr niedrigen Niveau der vergangenen Jahre) ansteigen wird; dabei sehen wir eine Größenordnung von 20 % Marktanteil in 2015 durchaus als realistisch an.

Für Kabelnetzbetreiber, die ausschließlich auf Netzebene 4 operieren, besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Vermarktung eigener, von Leistungen der Netzbetreiber der Netzebene 3, unabhängigen Angebote an Endkunden. Dies setzt voraus, dass es ein entsprechendes Wholesale-Angebot bzw. (mindestens) einen entsprechenden Anbieter gibt. Dieses müsste dann sowohl für Telefonie und Internet als auch für traditionelle TV-Programme und die vielfältigen Formen von Videodiensten gelten. Mit Blick auf Telefonie und Internet wären Festnetzbetreiber, insbesondere die nationalen und regionalen Vollsortimenter, a priori die nahe liegenden Anbieter. Ob sie diese Funktion jedoch auch mit Blick auf die TV- und Videokomponente, also das angestammte Geschäft der NE-3 Kabelnetzbetreiber, in zureichender Qualität kurzfristig ausfüllen können, bezweifeln wir. Darüber hinaus haben wir Zweifel an der Sinnhaftigkeit eines solchen Wholesale Geschäfts zumindest in den geografischen Gebieten, in denen der Festnetzbetreiber auch ein eigenes (triple-play) Endkundengeschäft aufbauen könnte.

Eine weitere offene Frage ist, ob es Anreize für Marktspieler in Deutschland gibt, mit Blick auf NE-4 Betreiber vertikal zu integrieren. Für Kabelnetzbetreiber der Netzebene 3 sehen wir es strategisch als nahe liegend an, bislang noch eigenständige NE-4-Betreiber zu integrieren. Maßgebliche Gründe hierfür wären aus unserer Sicht der Aufbau einer eigenen physischen Endkundenbeziehung und die weitere Realisierung netzseitiger Skaleneffekte. Gleichwohl ist hier die kartellrechtliche Hürde zu überspringen. Inwieweit dies mittel- und längerfristig in Deutschland möglich ist, kann hier nicht abschließend beurteilt werden. Grundsätzlich sehen wir aber auch für TK-Unternehmen eine gewisse Rationalität, sich an NE-4 Betreibern zu beteiligen bzw. diese aufzukaufen. Dies mag insbesondere in dem Maße nahe liegend sein, wie mit Blick auf eine FTTB/H Strategie über NE-4 Betreiber „leicht“ ein Zugang in das Haus bzw. zur Hausverkabelung realisiert werden kann.

Wir gehen davon aus, dass Kabelnetzbetreiber in Deutschland auch künftig nur beschränkt, wenn überhaupt, als Wholesale-Anbieter relevant werden.

Eine Migration in das ASP-Geschäft mag für Kabelnetzbetreiber in mittlerer und längerer Sicht nahe liegen; einen Ausbau der Aktivitäten mit Blick auf das Lösungsgeschäft für Geschäftskunden sehen wir jedoch als gänzlich unwahrscheinlich an.

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

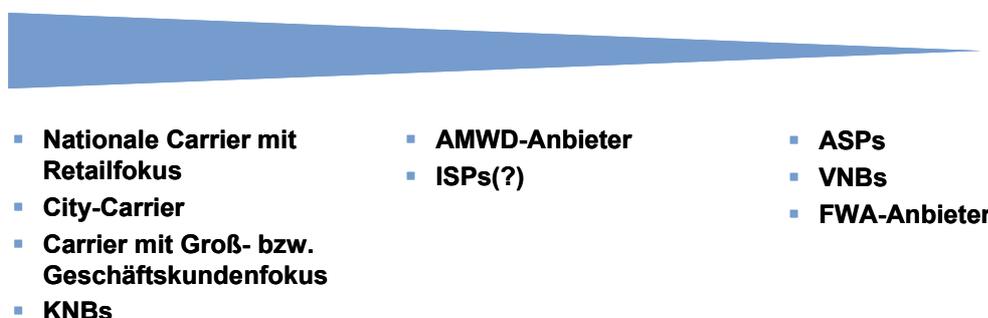
„Spielertypen“

Unsere Analyse hat ergeben, dass der deutsche Festnetz-Markt heute im Wesentlichen durch die folgenden 9 Anbietergruppen gekennzeichnet werden kann: Nationale Carrier mit Retailfokus, Internet Service Provider, City-Carrier, Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus, Application Service Provider, Verbindungsnetzbetreiber, Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten, Anbieter von Fixed Wireless Access und Kabelnetzbetreiber. Wir gehen davon aus, dass diese Struktur grundsätzlich kurz- bis mittelfristig stabil bleibt; gleichwohl ist ein Marktzutritt von neuen Spielern mit (u.U. hybriden) Geschäftsmodellen absehbar.

Veränderungen mit Blick auf Netzinfrastrukturen

Der Ausbau von Netzinfrastrukturen der nächsten Generation (NGN/IMS) hat für die Anbietertypen im deutschen Festnetzmarkt eine unterschiedliche Bedeutung. Abbildung 7-1 gibt eine Übersicht über die Relevanz des Ausbaus von NGN/IMS im Kernnetz nach den o.g. Anbietertypen.

Abbildung 7-1: Relevanz des Ausbaus von NGN/IMS im Kernnetz nach Anbietertypen im deutschen Festnetzmarkt

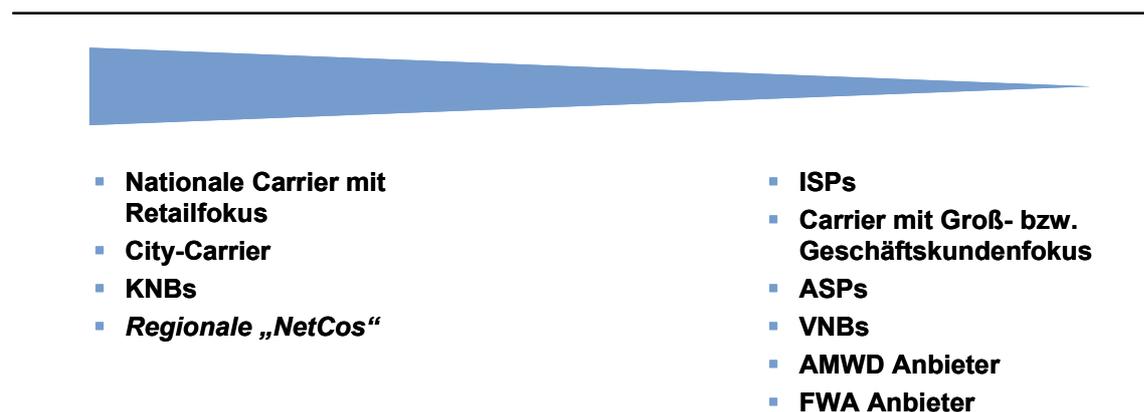


Quelle: WIK

Die Abbildung zeigt, dass die Migration zu NGN/IMS im Kernnetz am wichtigsten ist für die nationalen Carrier mit Retailfokus, die City-Carrier, die Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus sowie die Kabelnetzbetreiber. Für viele der jeweiligen Mitglieder dieser Anbietertypen ist der Umbau ihrer Kernnetze bereits im Gange und mittelfristig im Grunde unabdingbar. Geringe bis keine Bedeutung hat der NGN/IMS Netzausbau hingegen für Mitglieder der Anbietertypen Application Service Provider, Verbindungsnetzbetreiber und Fixed-Wireless-Access Anbieter.

Die nachfolgende Abbildung 7-2 konzentriert sich auf die „letzte Meile“ beim Kundenzugang und gibt eine Übersicht über die Relevanz des Ausbaus von „Deep fibre“ Anschlusstechnologien nach Anbietertypen im deutschen Festnetzmarkt.

Abbildung 7-2: Relevanz des Ausbaus von „Deep fibre“ Anschlusstechnologien nach Anbietertypen im deutschen Festnetzmarkt



Quelle: WIK

wik 

Wie aus der Abbildung ersichtlich, gehen wir davon aus, dass Ausbauaktivitäten mit Blick auf Glasfaserverlegung im Zugangsnetz kurz- bis mittelfristig im Wesentlichen von den folgenden drei Anbietertypen durchgeführt werden:

- nationale Carrier mit Retailfokus,
- City-Carrier sowie von
- Kabelnetzbetreibern.

Dazu mögen regional begrenzte Verlegeaktivitäten durch spezialisierte Anbieter kommen, die Infrastruktur verlegen, evtl. auch belichten, aber keine eigentlichen Diensteanbieter im Endkundensegment werden (dies sind in der Abbildung mit „NetCos“ bezeichnet).

Für viele der jeweiligen Mitglieder dieser Anbietertypen ist der Umbau ihrer Netze bereits im Gange und mittelfristig im Grunde unabdingbar.

Geringe bis keine Bedeutung hat der NGA-Netzausbau hingegen für Mitglieder der Anbietertypen Internet Service Provider, Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus, Application Service Provider, Verbindungsnetzbetreiber, Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten sowie für Fixed-Wireless-Access Anbieter.

Produktpolitik

Die Marktteilnehmer in Deutschland sind in Märkten mit sehr unterschiedlichen „Reifegraden“ aktiv. Dies bringt für die kommenden Jahre spezifische Anforderungen an die Flexibilität der Produktpolitik mit sich, die sich auch in Anforderungen an das „Wissen“ und die Fähigkeiten des Personals niederschlägt. Die zentralen Aufgaben insbesondere für die „facilities based“ Marktspieler, sehen wir erstens darin, *Mehrwert* zu schaffen durch Applikationen, Produkte, Dienste, Funktionalitäten sowie „Qualität“ und entsprechende Bündel marktgerecht anzubieten. Zweitens ist die Notwendigkeit hervorzuheben, ein Markt adäquates Pricing bei tendenziell weiter bestehendem Preisdruck *und* die Anhebung von Margen in Einklang zu bringen.

Das Angebot „konvergenter“ Produkte (triple play; Fixed Mobile Convergence, quadruple play) als Teil der Angebotspalette ist als „must“ anzusehen. Das heißt jedoch aus unserer Sicht nicht notwendig, dass alle Kunden kurz- bis mittelfristig „all-inclusive“ Lösungen (one stop shopping) bevorzugen.

Insbesondere für facilities-based Carrier und Carrier mit Groß- bzw. Geschäftskundenfokus sehen wir Potenzial für neue Geschäftsfelder mit Blick auf IMS-basiertes Service Enabling. Dabei ist von neuen Wholesalediensten im NGN auszugehen.

Wir halten eine zunehmende Ausdifferenzierung der Nachfrage im Segment der Unternehmen für absehbar („Lösungen“). Dies schließt insbesondere (sehr) kleine Unternehmen ein. Es ist von einer zunehmenden Bedeutung des Housing- und Hosting-Geschäfts auszugehen.

Veränderungen mit Blick auf Geschäftsmodelle

Als strategische Handlungsoptionen zur Begegnung der marktlichen, technologischen und rechtlich-regulatorischen Veränderungen haben im deutschen Festnetzmarkt insbesondere Verbesserung von Kostenstrukturen, Erschließung neuer Geschäftsfelder und Verteidigung der Marktposition (Kundenbindung, Customer Relationship Management) für die weitere Zukunft eine hohe Bedeutung.

Generell sehen wir als zentrale Herausforderung für die Festnetzcarrier in Deutschland, insbesondere für Marktspieler mit Retail-Fokus, die Etablierung von Geschäftsmodellen an, die nicht (nur) auf Endkunden-Pricing abstellen sondern auch auf Werbung. Weiterhin wird aus unserer Sicht insbesondere für „(transport) facilities based“ Marktspieler wichtig werden, dass der technischen Migration der Netze (NGN/IMS, IP) eine Arbeitsproduktivitätssteigerung inhärent ist. Deshalb stellt sich die Aufgabe für die betroffenen Marktspieler, auf der Basis dieser veränderten Gegebenheiten die jeweilige Kapital-Arbeitsrelation neu zu optimieren. Für das „Unternehmen der Zukunft“ im Festnetzmarkt dürfte daher ein „schlanker“ Kern wichtiger werden. Um diesen Kern herum wird es mehr oder weniger feste Kooperationen mit „Spezialisten“ aus dem Bereich „Plattfor-

men“ bzw. „Content“ geben. Ein „strategic asset“ könnte daher zukünftig im Kooperationsmanagement liegen.

Bei Verbindungsnetzbetreibern (VNB) ist absehbar ein erheblicher Druck auf das originäre Geschäftsmodell durch nationale Carrier, City-Carrier, ISPs und KNBs zu konstatieren. Das PSTN-basierte Kerngeschäft der VNBs (Call by Call, Preselection) wird aus unserer Sicht im Kontext der Migration zu NGN-Netzinfrastrukturen sukzessive an Bedeutung und Marktpotenzial verlieren.

Bei Anbietern von Auskunft- und Mehrwertdiensten ist von einer noch weiter zurückgehenden Bedeutung „klassischer“ Sprach*auskunftsdienste* auszugehen. Für diese Anbieter dürfte die Fokussierung auf das Angebot von (Telefon-)Mehrwertdiensten (mit IP/NGN-Merkmalen) schon bald zentral werden. Langfristig sehen wir für Anbieter von Auskunft- und Mehrwertdiensten die Notwendigkeit einer Neudefinition des Geschäftsmodells in einer (dann voll entwickelten) NGN-Welt. Herausforderungen sehen wir insbesondere mit Blick auf IP-Interconnection, das Billing sowie die Frage, welche Rolle e164-Nummern zukünftig (noch) für die Erreichbarkeit von Mehrwertdiensten spielen werden.

Für Anbieter von Fixed Wireless Access Diensten sind zwar kurzfristig Monopolstellungen im Versorgungsgebiet zu erwarten, da die Anbieter vor intramodalem Wettbewerb geschützt sind (Lizenzvergabe). Gleichwohl sehen wir langfristig für dieses Geschäftsmodell in Deutschland wenn überhaupt nur eine beschränkte Marktrelevanz.

Marktstruktur und Wettbewerb

Die künftigen Entwicklungen im Bereich der Kabelnetzbetreiber werden aus unserer Sicht wichtige Auswirkungen auf die TK-Unternehmen in Deutschland haben. Dies gilt zum einen in dem Maße, wie es im Kabelnetzmarkt zur Konsolidierung kommt. Zum anderen gehen wir davon aus, dass der künftige Investitionspfad der TK-Unternehmen in Deutschland maßgeblich durch das jeweilige regional und lokal gegebene Ausmaß des inter-modalen Wettbewerbs durch Kabelnetzbetreiber bestimmt wird.

In einem absehbar von NGN geprägten Festnetzmarkt wird durch die parallele Präsenz von Infrastruktur- und von Dienste-basierten Marktspielern eine unterschiedliche Wettbewerbsdynamik entstehen. Während im Netzbereich eine verstärkte Regionalisierung der Wettbewerbsverhältnisse und eine Oligopolisierung zu erwarten sind, ist im Dienstebereich eine Intensivierung des Wettbewerbs in einem wachsenden Markt absehbar.

Quellenverzeichnis

- Anell, P. und D. Elixmann (2008): „*Die Zukunft der Festnetzbetreiber*“, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 312, Bad Honnef, Dezember
- Bundesnetzagentur (2006): „*Jahresbericht 2006*“, Download unter <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/9009.pdf>.
- Bundesnetzagentur (2007): „*Tätigkeitsbericht 2006/2007*“, Download unter <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/12186.pdf>.
- Bundesnetzagentur (2008): „*Jahresbericht 2007*“, Download unter <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/13212.pdf>.
- Denton, T.M. (1999): „*Netheads vs. Bellheads - Research into Emerging Policy Issues in the Development and Deployment of Internet Protocols*“, Report prepared for the Canadian Federal Department of Industry, <http://www.tmdenton.com/netheads.htm>.
- Deutscher Kabelverband (2007): „*Pressemitteilung, Immer mehr Kunden nutzen schnelles Internet und Telefonie über das TV-Kabel*“, Download unter <http://www.pressebox.de/pressemitteilungen/deutscher-kabelverband-ev/boxid-124645.html>.
- Dialog Consult, VATM (2007): „*Neunte gemeinsame Marktstudie*“, Download unter <http://www.vatm.de/content/studien/inhalt/16-10-2007.pdf>.
- Dialog Consult, VATM (2008): „*Zehnte gemeinsame Marktstudie*“, Download unter <http://www.vatm.de/content/studien/inhalt/16-10-2008.pdf>.
- Digitalfernsehen (2007a): „*T-Home vermeldet 116.000 IPTV-Kunden*“, Download unter www.digitalfernsehen.de/news/news_251500.html.
- Digitalfernsehen (2007b): „*12.000 Hansene-Kunden beziehen „Alice Home TV“*“, Download unter www.digitalfernsehen.de/news/news_181137.html.
- Elixmann, D. and M. Scanlan (2002): „*The Economics of IP networks – Market, technical and public policy issues relating to Internet traffic exchange*“, Report prepared on behalf of the EU Commission (DG Info Soc), Brussels et al.
- EU-Kommission (2003): „*Empfehlung der Kommission vom 11.02.2003 über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors, die aufgrund der Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste für eine Vorabregulierung in Betracht kommen*“, (2003/311/EG), Download unter eur-lex.europa.eu/pri/de/oj/dat/2003/l_114/l_11420030508de00450049.pdf.
- Kopf, W. (2007): „*VDSL and NGN access strategies*“, Vortrag gehalten auf der WIK VDSL-Konferenz, Königswinter, 21-22. März.
- Lehmann, A., Trick, U. und S. Oehler (2007a): „*NGN und Mehrwertdienste – Herausforderung und Chance*“, in: ntz, Heft 6, S. 22-25.
- Lehmann, A., Trick, U. und S. Oehler (2007b): „*NGN und Mehrwertdienste – Technische Lösungen*“, in: ntz, Heft 7-8, S. 30-33.

Lehmann, A., Trick, U. und S. Oehler (2008): „NGN und Mehrwertdienste – Geschäftsmodelle und Szenarien“, in: ntz, Heft 1, S. 22-25.

Metzler, A. und C. Stappen unter Mitarbeit von D. Elixmann (2003): „Aktuelle Marktstruktur der Anbieter von TK-Diensten im Festnetz sowie Faktoren für den Erfolg von Geschäftsmodellen“, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 247, Bad Honnef, September.

Schmidt, F. (2008a): „Die VDSL-Strategie der Deutschen Telekom“, Vortrag auf dem Workshop des WIK „Breitbandschere – Verlieren ländliche Regionen den Anschluss?“, Bonn, 6. Juni.

Schmidt, F. (2008b): „Infrastrukturbasierte Geschäftsmodelle – Investitionen in NGA“, Vortrag auf dem Workshop „NGN – Zukunft der Telekommunikation“, Vertretung des Landes Nordrhein-Westfalen bei der Europäischen Union, Brüssel, 24. September.

Telekommunikationsgesetz TKG (2004): § 6, Abs. (1); Download unter http://bundesrecht.juris.de/tkg_2004/BJNR119000004.html.

Als "Diskussionsbeiträge" des Wissenschaftlichen Instituts für Infrastruktur und Kommunikationsdienste sind zuletzt erschienen:

- Nr. 235: Karl-Heinz Neumann:
Resale im deutschen Festnetz,
Mai 2002
- Nr. 236: Wolfgang Kiesewetter, Lorenz Nett und Ulrich Stumpf:
Regulierung und Wettbewerb auf europäischen Mobilfunkmärkten, Juni 2002
- Nr. 237: Hilke Smit:
Auswirkungen des e-Commerce auf den Postmarkt, Juni 2002
- Nr. 238: Hilke Smit:
Reform des UPU-Endvergütungssystems in sich wandelnden Postmärkten, Juni 2002
- Nr. 239: Peter Stamm, Franz Büllingen:
Kabelfernsehen im Wettbewerb der Plattformen für Rundfunkübertragung - Eine Abschätzung der Substitutionspotenziale, November 2002
- Nr. 240: Dieter Elixmann, Cornelia Stappen unter Mitarbeit von Anette Metzler:
Regulierungs- und wettbewerbspolitische Aspekte von Billing- und Abrechnungsprozessen im Festnetz, Januar 2003
- Nr. 241: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf unter Mitarbeit von Ulrich Ellinghaus, Joachim Scherer, Sonia Strube Martins, Ingo Vogelsang:
Eckpunkte zur Ausgestaltung eines möglichen Handels mit Frequenzen, Februar 2003
- Nr. 242: Christin-Isabel Gries:
Die Entwicklung der Nachfrage nach breitbandigem Internet-Zugang, April 2003
- Nr. 243: Wolfgang Briglauer:
Generisches Referenzmodell für die Analyse relevanter Kommunikationsmärkte – Wettbewerbsökonomische Grundfragen, Mai 2003
- Nr. 244: Peter Stamm, Martin Wörter:
Mobile Portale – Merkmale, Marktstruktur und Unternehmensstrategien, Juli 2003
- Nr. 245: Franz Büllingen, Annette Hillebrand:
Sicherstellung der Überwachbarkeit der Telekommunikation: Ein Vergleich der Regelungen in den G7-Staaten, Juli 2003
- Nr. 246: Franz Büllingen, Annette Hillebrand:
Gesundheitliche und ökologische Aspekte mobiler Telekommunikation – Wissenschaftlicher Diskurs, Regulierung und öffentliche Debatte, Juli 2003
- Nr. 247: Anette Metzler, Cornelia Stappen unter Mitarbeit von Dieter Elixmann:
Aktuelle Marktstruktur der Anbieter von TK-Diensten im Festnetz sowie Faktoren für den Erfolg von Geschäftsmodellen, September 2003
- Nr. 248: Dieter Elixmann, Ulrike Schimmel with contributions of Anette Metzler:
"Next Generation Networks" and Challenges for Future Regulatory Policy, November 2003
- Nr. 249: Martin O. Wengler, Ralf G. Schäfer:
Substitutionsbeziehungen zwischen Festnetz und Mobilfunk: Empirische Evidenz für Deutschland und ein Survey internationaler Studien, Dezember 2003
- Nr. 250: Ralf G. Schäfer:
Das Verhalten der Nachfrager im deutschen Telekommunikationsmarkt unter wettbewerblichen Aspekten, Dezember 2003
- Nr. 251: Dieter Elixmann, Anette Metzler, Ralf G. Schäfer:
Kapitalmarktinduzierte Veränderungen von Unternehmensstrategien und Marktstrukturen im TK-Markt, März 2004
- Nr. 252: Franz Büllingen, Christin-Isabel Gries, Peter Stamm:
Der Markt für Public Wireless LAN in Deutschland, Mai 2004
- Nr. 253: Dieter Elixmann, Annette Hillebrand, Ralf G. Schäfer, Martin O. Wengler:
Zusammenwachsen von Telefonie und Internet – Marktentwicklungen und Herausforderungen der Implementierung von ENUM, Juni 2004

- Nr. 254: Andreas Hense, Daniel Schäffner:
Regulatorische Aufgaben im Energiebereich – ein europäischer Vergleich, Juni 2004
- Nr. 255: Andreas Hense:
Qualitätsregulierung und wettbewerbspolitische Implikationen auf Postmärkten, September 2004
- Nr. 256: Peter Stamm:
Hybridnetze im Mobilfunk – technische Konzepte, Pilotprojekte und regulatorische Fragestellungen, Oktober 2004
- Nr. 257: Christin-Isabel Gries:
Entwicklung der DSL-Märkte im internationalen Vergleich, Oktober 2004
- Nr. 258: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Diana Rätz:
Alternative Streitbeilegung in der aktuellen EMVU-Debatte, November 2004
- Nr. 259: Daniel Schäffner:
Regulierungsökonomische Aspekte des informatorischen Unbundling im Energiebereich, Dezember 2004
- Nr. 260: Sonja Schölermann:
Das Produktangebot von Universaldienstleistern und deren Vergleichbarkeit, Dezember 2004
- Nr. 261: Franz Büllingen, Aurélie Gillet, Christin-Isabel Gries, Annette Hillebrand, Peter Stamm:
Stand und Perspektiven der Vorratsdatenspeicherung im internationalen Vergleich, Februar 2005
- Nr. 262: Oliver Franz, Marcus Stronzik:
Benchmarking-Ansätze zum Vergleich der Effizienz von Energieunternehmen, Februar 2005
- Nr. 263: Andreas Hense:
Gasmarktregulierung in Europa: Ansätze, Erfahrungen und mögliche Implikationen für das deutsche Regulierungsmodell, März 2005
- Nr. 264: Franz Büllingen, Diana Rätz:
VoIP – Marktentwicklungen und regulatorische Herausforderungen, Mai 2005
- Nr. 265: Ralf G. Schäfer, Andrej Schöbel:
Stand der Backbone-Infrastruktur in Deutschland – Eine Markt- und Wettbewerbsanalyse, Juli 2005
- Nr. 266: Annette Hillebrand, Alexander Kohlstedt, Sonia Strube Martins:
Selbstregulierung bei Standardisierungsprozessen am Beispiel von Mobile Number Portability, Juli 2005
- Nr. 267: Oliver Franz, Daniel Schäffner, Bastian Trage:
Grundformen der Entgeltregulierung: Vor- und Nachteile von Price-Cap, Revenue-Cap und hybriden Ansätzen, August 2005
- Nr. 268: Andreas Hense, Marcus Stronzik:
Produktivitätsentwicklung der deutschen Strom- und Gasnetzbetreiber – Untersuchungsmethodik und empirische Ergebnisse, September 2005
- Nr. 269: Ingo Vogelsang:
Resale und konsistente Entgeltregulierung, Oktober 2005
- Nr. 270: Nicole Angenendt, Daniel Schäffner:
Regulierungsökonomische Aspekte des Unbundling bei Versorgungsunternehmen unter besonderer Berücksichtigung von Pacht- und Dienstleistungsmodellen, November 2005
- Nr. 271: Sonja Schölermann:
Vertikale Integration bei Postnetzbetreibern – Geschäftsstrategien und Wettbewerbsrisiken, Dezember 2005
- Nr. 272: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm:
Transaktionskosten der Nutzung des Internet durch Missbrauch (Spamming) und Regulierungsmöglichkeiten, Januar 2006
- Nr. 273: Gernot Müller, Daniel Schäffner, Marcus Stronzik, Matthias Wissner:
Indikatoren zur Messung von Qualität und Zuverlässigkeit in Strom- und Gasversorgungsnetzen, April 2006
- Nr. 274: J. Scott Marcus:
Interconnection in an NGN Environment, Mai 2006

- Nr. 275: Ralf G. Schäfer, Andrej Schöbel:
Incumbents und ihre Preisstrategien im Telefondienst – ein internationaler Vergleich, Juni 2006
- Nr. 276: Alex Kalevi Dieke, Sonja Schölermann:
Wettbewerbspolitische Bedeutung des Postleitzahlensystems, Juni 2006
- Nr. 277: Marcus Stronzik, Oliver Franz:
Berechnungen zum generellen X-Faktor für deutsche Strom- und Gasnetze: Produktivitäts- und Inputpreisdifferential, Juli 2006
- Nr. 278: Alexander Kohlstedt:
Neuere Theoriebeiträge zur Netzökonomie: Zweiseitige Märkte und On-net/Off-net-Tariffdifferenzierung, August 2006
- Nr. 279: Gernot Müller:
Zur Ökonomie von Trassenpreissystemen, August 2006
- Nr. 280: Franz Büllingen, Peter Stamm in Kooperation mit Prof. Dr.-Ing. Peter Vary, Helge E. Lüders und Marc Werner (RWTH Aachen):
Potenziale alternativer Techniken zur bedarfsgerechten Versorgung mit Breitbandzugängen, September 2006
- Nr. 281: Michael Brinkmann, Dragan Ilic:
Technische und ökonomische Aspekte des VDSL-Ausbaus, Glasfaser als Alternative auf der (vor-) letzten Meile, Oktober 2006
- Nr. 282: Franz Büllingen:
Mobile Enterprise-Solutions – Stand und Perspektiven mobiler Kommunikationslösungen in kleinen und mittleren Unternehmen, November 2006
- Nr. 283: Franz Büllingen, Peter Stamm:
Triple Play im Mobilfunk: Mobiles Fernsehen über konvergente Hybridnetze, Dezember 2006
- Nr. 284: Mark Oelmann, Sonja Schölermann:
Die Anwendbarkeit von Vergleichsmarktanalysen bei Regulierungsentscheidungen im Postsektor, Dezember 2006
- Nr. 285: Iris Böschchen:
VoIP im Privatkundenmarkt – Marktstrukturen und Geschäftsmodelle, Dezember 2006
- Nr. 286: Franz Büllingen, Christin-Isabel Gries, Peter Stamm:
Stand und Perspektiven der Telekommunikationsnutzung in den Breitbandkabelnetzen, Januar 2007
- Nr. 287: Konrad Zoz:
Modellgestützte Evaluierung von Geschäftsmodellen alternativer Teilnehmernetzbetreiber in Deutschland, Januar 2007
- Nr. 288: Wolfgang Kiesewetter:
Marktanalyse und Abhilfemaßnahmen nach dem EU-Regulierungsrahmen im Ländervergleich, Februar 2007
- Nr. 289: Dieter Elixmann, Ralf G. Schäfer, Andrej Schöbel:
Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe, Februar 2007
- Nr. 290: Ulrich Stumpf:
Regulatory Approach to Fixed-Mobile Substitution, Bundling and Integration, März 2007
- Nr. 291: Mark Oelmann:
Regulatorische Marktzutrittsbedingungen und ihre Auswirkungen auf den Wettbewerb: Erfahrungen aus ausgewählten Briefmärkten Europas, März 2007
- Nr. 292: Patrick Anell, Dieter Elixmann:
"Triple Play"-Angebote von Festnetzbetreibern: Implikationen für Unternehmensstrategien, Wettbewerb(s)politik und Regulierung, März 2007
- Nr. 293: Daniel Schäffner:
Bestimmung des Ausgangsniveaus der Kosten und des kalkulatorischen Eigenkapitalzinssatzes für eine Anreizregulierung des Energiesektors, April 2007
- Nr. 294: Alex Kalevi Dieke, Sonja Schölermann:
Ex-ante-Preisregulierung nach vollständiger Marktöffnung der Briefmärkte, April 2007

- Nr. 295: Alex Kalevi Dieke, Martin Zauner:
Arbeitsbedingungen im Briefmarkt, Mai 2007
- Nr. 296: Antonia Niederprüm:
Geschäftsstrategien von Postunternehmen in Europa, Juli 2007
- Nr. 297: Nicole Angenendt, Gernot Müller, Marcus Stronzik, Matthias Wissner:
Stromerzeugung und Stromvertrieb – eine wettbewerbsökonomische Analyse, August 2007
- Nr. 298: Christian Growitsch, Matthias Wissner:
Die Liberalisierung des Zähl- und Messwesens, September 2007
- Nr. 299: Stephan Jay:
Bedeutung von Bitstrom in europäischen Breitbandvorleistungsmärkten, September 2007
- Nr. 300: Christian Growitsch, Gernot Müller, Margarethe Rammerstorfer, Prof. Dr. Christoph Weber (Lehrstuhl für Energiewirtschaft, Universität Duisburg-Essen):
Determinanten der Preisentwicklung auf dem deutschen Minutenreservemarkt, Oktober 2007
- Nr. 301: Gernot Müller:
Zur kostenbasierten Regulierung von Eisenbahninfrastrukturentgelten – Eine ökonomische Analyse von Kostenkonzepten und Kostentreibern, Dezember 2007
- Nr. 302: Patrick Anell, Stephan Jay, Thomas Plückerbaum:
Nachfrage nach Internetdiensten – Dienstearnen, Verkehrseigenschaften und Quality of Service, Dezember 2007
- Nr. 303: Christian Growitsch, Margarethe Rammerstorfer:
Zur wettbewerblichen Wirkung des Zweivertragsmodells im deutschen Gasmarkt, Februar 2008
- Nr. 304: Patrick Anell, Konrad Zoz:
Die Auswirkungen der Festnetzmobilfunksubstitution auf die Kosten des leitungsvermittelten Festnetzes, Februar 2008
- Nr. 305: Marcus Stronzik, Margarethe Rammerstorfer, Anne Neumann:
Wettbewerb im Markt für Erdgasspeicher, März 2008
- Nr. 306: Martin Zauner:
Wettbewerbspolitische Beurteilung von Rabattsystemen im Postmarkt, März 2008
- Nr. 307: Franz Büllingen, Christin-Isabel Gries, Peter Stamm:
Geschäftsmodelle und aktuelle Entwicklungen im Markt für Broadband Wireless Access-Dienste, März 2008
- Nr. 308: Christian Growitsch, Gernot Müller, Marcus Stronzik:
Ownership Unbundling in der Gaswirtschaft – Theoretische Grundlagen und empirische Evidenz, Mai 2008
- Nr. 309: Matthias Wissner:
Messung und Bewertung von Versorgungsqualität, Mai 2008
- Nr. 310: Patrick Anell, Stephan Jay, Thomas Plückerbaum:
Netzzugang im NGN-Core, August 2008
- Nr. 311: Martin Zauner, Alex Kalevi Dieke, Torsten Marner, Antonia Niederprüm:
Ausschreibung von Post-Universaldiensten. Ausschreibungsgegenstände, Ausschreibungsverfahren und begleitender Regulierungsbedarf, September 2008
- Nr. 312: Patrick Anell, Dieter Elixmann:
Die Zukunft der Festnetzbetreiber, Dezember 2008
- Nr. 313: Patrick Anell, Dieter Elixmann, Ralf Schäfer:
Marktstruktur und Wettbewerb im deutschen Festnetz-Markt: Stand und Entwicklungstendenzen, Dezember 2008

ISSN 1865-8997