



## Nach der Frequenzauktion

### Ergebnisse und Perspektiven für das Mobilfunkgeschäft

#### In diesem Newsletter:

11. ZfTM-Workshop am 5. Mai 2010 // Personal // Work in Progress-Paper # 100, # 101 und # 102 // Marktbeobachtung // Analysen & Meinungen



**Univ.-Prof. Dr.  
Torsten J. Gerpott**

leitet den Lehrstuhl Unternehmens- und Technologieplanung, Schwerpunkt Telekommunikationswirtschaft an der Mercator School of Management Duisburg der Universität Duisburg-Essen.

Am 12. April eröffnete der Präsident der *Bundesnetzagentur* in Mainz die hinsichtlich des zu vergebenden Spektrums (rund 360 MHz) größte Auktion von Frequenzen für den Mobilfunk, die in Deutschland bislang je stattgefunden hat. Erinnerungen an die Zeit vom 31.07.–17.08.2000 wurden wach, als insgesamt 145 MHz Spektrum für UMTS-Netze versteigert wurden. Damals traten sieben Bieter an. Sechs von ihnen waren „erfolgreich“ und zahlten nach 173 Versteigerungsrunden für die UMTS-Frequenzen 50,52 Mrd. EUR bzw. 346 Mio. EUR pro MHz. Im Jahr 2010 wurden nur noch die vier in Deutschland etablierten Mobilfunknetzbetreiber als Auktionsteilnehmer zugelassen. Es dauerte 27 Versteigerungstage und 224 Runden bis am 20.05.2010 die Auktion zu Ende ging. Die Summe

der Höchstgebote lag an diesem Tag bei 4,38 Mrd. EUR. Dies entspricht einem Durchschnittspreis von 12 Mio. EUR pro MHz und damit nur 3,5% des entsprechenden Wertes, der 10 Jahre zuvor von den Bietern für angemessen gehalten wurde.

Das aktuelle Gesamtergebnis erlaubt zwei Schlußfolgerungen: Erstens ist die im Jahr 2000 vorherrschende Euphorie bezüglich neuer „Geschäftsmodelle“ und „Umsatzquellen“ im Mobilfunk inzwischen abgeebbt. Zweitens ist der deutsche Mobilfunkmarkt ein enges Oligopol, in dem die Spieler darauf achten, sich so zu verhalten, daß alle Anbieter sehr auskömmliche Gewinnmargen erzielen können.

#### Inhalt

##### Editorial

Nach der Frequenzauktion

1

##### ZfTM-Aktivitäten

11. ZfTM-Workshop am 5. Mai 2010 – Breitband und E-Energy als Wachstumsmotoren der Telekommunikationsbranche?

3

Personalien

6

Aktuelles aus der Forschung des Lehrstuhls Telekommunikationswirtschaft

6

##### Marktbeobachtung

8

##### Analysen & Meinungen

Status und Perspektiven der Märkte für TK-Dienste in Deutschland

13

Duisburg, 10.08.2010

## Newsletter # 32:

Vom Auktionserlös des Jahres 2010 entfielen 81,6% auf die sechs Frequenzblöcke à 2 x 5 MHz, die im Bereich von 791 bis 862 MHz aufgrund der Digitalisierung der Rundfunkübertragung für den Mobilfunk zur Verfügung gestellt werden konnten. *E-Plus* sicherte sich keinen Frequenzblock aus der „digitalen Dividende“, ersteigerte aber jeweils 9,9 MHz Spektrum in den Bereichen 1,8 GHz und 2,0 GHz für 43,1 Mio. bzw. 187,4 Mio. EUR. Da die 800 MHz

ersteigert hat, die sich jeweils drei Mitbewerber gesichert haben, spricht zudem dafür, daß die deutsche *KPN*-Tochter sich auch in den von ihr selbst abgedeckten (städtischen) Gebieten auf Privatkunden, die nicht per Laptop, sondern per Smart Phone mobil das Internet nutzen und u.a. deshalb weniger Datenverkehr (bzw. Frequenzbedarf) erzeugen, konzentrieren wird. *Vodafone D2*, *T-Mobile* und *O2*, die jeweils zwischen 1,30 Mrd. und 1,42 Mrd.

ist auf Basis der jeweils implementierten Netztechnik die Vermarktung zielgruppengerechter, preiswürdiger und einfach nutzbarer mobiler Internetzugänge und -dienste gekoppelt mit einer intelligenten Endgerätepolitik voranzutreiben.

Es wird also auch nach dem Abschluß des Frequenzpokers im deutschen Mobilfunkmarkt nicht langweilig werden. Mit dieser Einschätzung verbleibe ich für heute

Ihr



Die Frequenzauktion 2010 ergab einen Durchschnittspreis von 12 Mio. EUR pro MHz und damit nur 3,5% des entsprechenden Wertes, der 10 Jahre zuvor von den Bietern für angemessen gehalten wurde.

Frequenzen sich aufgrund ihrer Ausbreitungseigenschaften relativ gut zur kostengünstigen Abdeckung dünn besiedelter Regionen eignen und zudem mit den strengsten Versorgungsaufgaben von allen versteigerten Spektrumsbereichen verknüpft sind, legt das Auktionsergebnis folgende Prognose nahe: *E-Plus* wird seine Netzinvestitionen zur Ermöglichung schnellerer mobiler Internetzugänge auf die Regionen beschränken, in denen rund zwei Drittel der Bevölkerung leben, und versuchen, die restlichen Gebiete über ein nationales Roaming-Abkommen, z.B. mit *T-Mobile*, abzudecken. Daß *E-Plus* auch im UMTS-Erweiterungsband um 2,6 GHz weniger als die Hälfte an Frequenzen

EUR in neue Frequenzen investierten, werden demgegenüber wohl durchweg flächendeckend(er) schnelleres mobiles Internet in Deutschland vorantreiben.

Nachdem die Schlacht um die zusätzlichen Frequenzen geschlagen ist, steht jeder der vier Netzbetreiber vor der Herausforderung, Strategien zur betriebswirtschaftlich und technisch optimalen Nutzung des ersteigerten Spektrums zu detaillieren und umzusetzen. Hier gilt es, insbesondere den optimalen Migrationspfad von den heute verfügbaren fortgeschrittensten UMTS-Releases 7 und 8 zur vierten Generation zellulärer Mobilfunknetze zu bestimmen. Zudem

## 11. ZfTM-Workshop am 5. Mai 2010 – Breitband und E-Energy als Wachstumsmotoren der Tele- kommunikationsbranche?

Am 5. Mai organisierte das *ZfTM* eine Konferenz, die sich mit der Frage auseinandersetzte, inwieweit Hochgeschwindigkeitsanschlüsse und Telekommunikationsanwendungen in der Energiewirtschaft der Telekommunikationswirtschaft in Deutschland zu einem nachhaltigen Wachstumsschub verhelfen können. Diese Frage stellt sich zum einen angesichts des in einigen Regionen Deutschlands zu beobachtenden Aufbaus neuer TK-Netze, die Glasfasern bis zum Kundengebäude oder noch weiter bis in die Wohnung von Privathaushalten bringen. Hier herrscht große Unsicherheit, unter welchen nachfrageseitigen, rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen die Errichtung einer „fiber access infrastructure“ eine betriebswirtschaftlich sinnvolle Strategie für TK-Anbieter darstellt. Zum anderen ergibt sich die o.g. Frage daraus, daß aktuell Schlagworte wie „intelligente Stromnetze/Zähler“ (englisch: smart grids/meter) große Beachtung finden. Mit ihnen wird der Eindruck vermittelt, daß sich durch den verstärkten Einsatz von Informations- und TK-Technik in Stromnetzen neben ökologischen Vorteilen auch für TK-Unternehmen zusätzliche Geschäftschancen ergeben.

Als externe Referenten konnte das *ZfTM* nicht nur den Präsidenten der *Bundesnetzagentur*, *Matthias Kurth*, gewinnen, sondern acht weitere Sprecher, welche die Sicht renommierter TK-Netzbetreiber, TK-Ausrüster und Energieversorgungsunternehmen präsentierten. Mit mehr als

80 Zuhörern wurde auf der Teilnehmerseite eine neue Rekordmarke erreicht. Nicht zuletzt aufgrund der stetigen Zunahme der Teilnehmerzahl fand die Konferenz erstmals im Duisburger „inHaus2“ der *Fraunhofer Gesellschaft* statt, so daß Sprecher und Zuhörer sich zusätzlich noch einen Eindruck von innovativen Systemlösungen im Nutzzimmobilienbereich verschaffen konnten.

Zu Beginn der Veranstaltung gab der Gastgeber und Vorsitzende des *ZfTM e.V.*, *Prof. Dr. Torsten J. Gerpott*, in seinem Referat „Breitband und TK-Anwendungen in der

Energieversorgung“ einen Überblick hinsichtlich der für die Konferenz relevanten Themen. Beim Themenbereich Breitband konzentrierte er sich auf Glasfaseranschlußnetze. Er zeigte auf, daß beim Aufbau solcher Infrastrukturen in Deutschland wesentlich komplexere Anbieterkonstellationen zu erwarten sind als man sie aus der Zeit, als die *Deutsche Bundespost* vor 60 Jahren mit der Errichtung von Kupferanschlußnetzen begann, gewohnt war. Im Zusammenhang mit TK-Anwendungen in der Energiewirtschaft betonte *Prof. Gerpott*, daß die aktuellen Regelungen des Energiewirtschaftsge-

Mit mehr als 80 Zuhörern wurde auf der Teilnehmerseite eine neue Rekordmarke erreicht.



Blick in das Auditorium während eines Vortrages

setzes nicht ausreichen würden, um die Einführung von intelligenten Stromnetzen und -zählern durch Energieversorger in Deutschland in den nächsten fünf Jahren deutlich voranzubringen. Er verdeutlichte, daß speziell die Vorgaben in § 40 des Energiewirtschaftsgesetzes mehr die Bedürfnisse von Umweltpolitikern als die von Haushaltsstromkunden widerspiegeln.

*Matthias Kurth*, Präsident der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (*BNetzA*) beleuchtete in seinem Referat den „Beitrag der Regulierung zur Entwicklung von stationären und mobilen Breitbandangeboten in Deutschland“. Er vertrat die Position, daß Deutschland bei der aktuellen Verfügbarkeit von stationären Breitbandanschlüssen unter den 27 EU-Staaten einen Platz im ersten Drittel



*Matthias Kurth*, Präsident der Bundesnetzagentur, über den Beitrag der Regulierung zu Breitbandangeboten

einnehmen würde. Zu diesem Rang habe die *BNetzA* durch Entscheidungen beigetragen, die „eine angemessene Balance von diensteorientiertem und infrastruktur-basiertem Wettbewerb gewährleistet“ hätten. Um den jetzt neu anstehenden Aufbau von Glasfaseranschlußnetzen zu fördern, habe seine Behörde ein mit hochrangigen Industrievertretern besetztes

Die Vorgaben in §40 Energiewirtschaftsgesetz spiegeln mehr die Bedürfnisse von Umweltpolitikern als die von Haushaltsstromkunden wider.

„NGA-Forum“ ins Leben gerufen. Dieses Forum soll konkrete Themen erörtern, die beim Aufbau von Next Generation Access-Netzen eine besondere Rolle spielen (z.B. Interoperabilität verschiedener Netze). Hinsichtlich der Entwicklung mobiler Breitbandangebote betonte *Kurth*, daß man mit der am 12. April begonnenen Versteigerung von rund 360 MHz Spektrum in Europa eine Pionierposition inne habe. Die Mobilfunknetzbetreiber seien gefordert, insbesondere das Spektrum von 60 MHz aus der digitalen Dividende im Bereich um 800 MHz zu nutzen, um rasch breitbandige mobile Internetzugänge auch auf dem Land anzubieten. Mit Blick auf die Einführung intelligenter Stromnetze und -zähler in Deutschland verwies *Kurth* darauf, daß konkrete technische Ausbauvorgaben zum jetzigen Zeitpunkt einseitig etablierte Energieversorger begünstigen und das Engagement neuer Wettbewerber behindern würden. Deshalb seien solche Vorgaben aktuell nicht sinnvoll.

Der Vorstandsvorsitzende von *Alcatel-Lucent Deutschland*, *Alf Henryk Wulf*, erläuterte in seinem Referat, daß an der Einführung von Glasfaseranschlußnetzen infolge des deutlichen Anstiegs der Nachfrage von Übertragungsbandbreiten insbesondere für Video-Dienste mittel- bis langfristig kein Weg vorbei führen würde. Er prognostizierte, daß sich an

diesem Aufbau kommunale Energieversorger in Deutschland merklich beteiligen werden. Zudem zeigte er technische Möglichkeiten zur Bandbreitenerhöhung in Mobilfunknetzen (z.B. Zellteilung, MIMO-Antennen) auf. *Wulf* berichtete, daß sein Unternehmen im Energiebereich bereits an konkreten Lösungen für Versorger arbeite, welche auf eine verbesserte Steuerung von Energienetzen mit vielen dezentralen Stromerzeugern auf Basis von IP-Plattformen zielen.

*Dr. Stephan Korehnke*, Leiter Regulierungsstrategie und -recht bei *Vodafone D2*, analysierte in seinem Vortrag den Weg der Regulierung in Deutschland bei der digitalen Dividende und Glasfaseranschlußnetzen. Im Mobilfunkgeschäft würde nachhaltiger Wettbewerb durch parallele Infrastrukturen der vier Betreiber gesichert, so daß hier zusätzliche Regulierungsmaßnahmen weitgehend überflüssig seien. Lediglich bei der Frequenzausstattung sollte die Regulierung den Betreibern durch Freigabe weiterer

Frequenzen, also einer zweiten digitalen Dividende, zur Seite stehen. Bei Glasfaseranschlußnetzen sah *Dr. Korehnke* demgegenüber keine Möglichkeit für einen Wettbewerb durch parallele Infrastrukturen. Deshalb müsse die *Bundesnetzagentur* sicherstellen, daß Wettbewerber Zugang zu Glasfaseranschlußnetzen der *Deutschen Telekom* erhalten. Eine Möglichkeit zur Sicherung eines solchen Zugangs sah *Dr. Korehnke* in der Schaffung einer strukturell separierten Netzeinheit, für die auch Wettbewerber der *Deutschen Telekom* die Möglichkeit erhalten sollten, sich „als gleichberechtigte Gesellschafter“ zu beteiligen.

Im fünften Vortrag berichtete *Frédéric Gastaldo*, Leiter Regulierungsstrategie der *Swisscom*, über einen Ansatz des Incumbent in der Schweiz, der darauf zielt, Wettbewerb bei Glasfaseranschlußnetzen bereits auf der Ebene der passiven Infrastrukturen zu erreichen. Er sieht vor, daß Endkunden bei einem Netzausbau jeweils mit vier Glasfasern versorgt werden, die sich im Eigentum verschiedener Unternehmen befinden sollten. Die Bauinvestitionen werden dann auf die verschiedenen Eigentümer aufgeteilt, die jeweils getrennt in weitere „aktive“ Technik investieren, um anderen Carriern oder Endkunden TK-Leistungen anbieten zu können. Die *Swisscom* hat bislang in neun Städten mit dem Ausbau solcher „Multi-Faser-Anschlußnetze“ begonnen, bei denen als Kooperationspartner fast ausnahmslos städtische Elektrizitätsversorger gewonnen wurden. Gemäß *Gastaldo* entfällt durch den Multi-Faser-Ansatz bei Glasfaseranschlußnetzen die Notwendigkeit einer Zugangsregulierung, weil Endkunden Hochgeschwindigkeitsanschlüsse von mehreren Infrastruktureigentümern beziehen können.

Im letzten Vormittagsreferat informierte *Dr. Enno Wieben*, Leiter der Stabsstelle strategische Netzplanung bei der *EWE Netz*, über Aktivitäten des regionalen „Multi-Service-Unternehmens“ *EWE* bei Glasfaseranschlußnetzen und bei der digitalen Vernetzung eines umweltfreundlichen Energieversorgungssystems (= „E-Energy“). Bei Glasfaseranschlußnetzen ließ er offen, inwieweit *EWE* eine eigenständige „Fiber-to-the-Building“-[FTTB-] Strategie verfolgen wird oder sich auf den Glasfasernetzausbau bis zum Kabelverzweiger in Kooperation mit der *Deutschen Telekom* beschränken will. *Dr. Wieben* berichtete weiter, daß *EWE* bei Energiehaushaltskunden bereits eine „trio smartbox“ testen würde, die Endkunden Rückmeldungen zum Energieverbrauch gibt und zu durchschnittlichen Einsparungen von 10% geführt habe. Er gestand aber auch zu, daß die Bereitschaft der Kunden, für ein solches Rückmeldesystem zu zahlen, sehr gering ausgeprägt sei.

Im ersten Vortrag nach der Mittagspause stellte *Dr. Jörg Ochs*, Leiter Telekommunikation bei der *Stadtwerke München Services*, die Erschließung von ausgewählten Gebieten im Münchner Raum mit FTTB-Infrastrukturen dar. Er erläuterte, wie in der Praxis ein FTTB-Ausbau von der strategischen Planung der Netzarchitektur (in München Point-to-Point-Netze) über die Dämpfungsplanung bis zur Feinplanung abläuft. *Dr. Ochs* scheute sich dabei nicht, operative Problemstellungen, wie die Auswirkungen unterschiedlicher Rohrsysteme auf die Möglichkeiten zum Einblasen von Glasfasern, nachvollziehbar zu erläutern.

Im nächsten Referat, das von *Michael Grill*, Geschäftsführer der *Stadtwerke Schwerte*, gehalten wurde, standen ebenfalls Erfahrungen eines „regionalen Players“ beim



*Alf Henryk Wulf*, Vorstandsvorsitzender von *Alcatel-Lucent Deutschland*, über die Einführung von Glasfaseranschlußnetzen

Aufbau von Glasfaseranschlußnetzen im Mittelpunkt. Der Vortragende berichtete, daß die *Stadtwerke Schwerte* in den Jahren 2007 bis 2010 insgesamt 12,2 Mio. EUR investiert haben, um in elf Hauptverteilbereichen der *Deutschen Telekom* eine „Fiber-to-the-Home“-[FTTH-]Infrastruktur zu errichten, an die Ende März 2010 1.835 Gebäude mit 4.569 Wohneinheiten angeschlossen waren. *Grüll* bezifferte die durchschnittlichen FTTH-Investitionen pro Haus in einem Schwerter Stadtteil auf 2.955 EUR. Für lebhaftere Diskussionen sorgte die Preispolitik für Glasfaseranschlüsse in Schwerte. Sie sieht vor, daß Endkunden pro zusätzlichem Mbit/s Empfangsbandbreite monatlich einen Euro zahlen. Damit wird ein 100 Mbit/s Anschluß derzeit für 100 EUR pro Monat vermarktet. In einem Exkurs ging *Grüll* auf zwei Pilotprojekte zur Smart Meter-Einführung in Schwerte ein. Mittelfristig erwägen die *Stadtwerke Schwerte* 8 Mio. EUR zu investieren, um 30.000 Haushalte mit intelligenten Stromzählern auszurüsten.

*Dietmar Schickel*, Chief Commercial Officer der *Tele Columbus Gruppe*, verdeutlichte in seinem Vortrag, daß auch Betreiber

von ursprünglich zur Verteilung von TV- und Radioprogrammen errichteten Koaxialkabelnetzen durch Investitionen in DOCSIS-3.0-Technik dazu in der Lage sind, Endkunden Internetzugänge mit einer Empfangsgeschwindigkeit von bis zu 100 Mbit/s anzubieten. Aus seinen Ausführungen war aber ebenfalls zu erkennen, daß speziell die *Tele Columbus Gruppe* aufgrund schwieriger Konstellationen im Kreis der Eigentümer und Fremdkapitalgeber die Umrüstung ihrer Kabel-TV-Netze auf DOCSIS 3.0 bei weitem noch nicht abgeschlossen hat.

## Personalialia

Am 31.05.2010 lief der Arbeitsvertrag von Frau Dipl.-Kff. *Ilaha Hasanov* (geb. *Mahmudova*) planmäßig aus. Nach fünf Jahren und fünf Monaten Tätigkeit am Lehrstuhl trat sie zum 01.06.2010 eine Stelle im Bereich Unternehmensentwicklung eines lokalen Energieversorgers im Ruhrgebiet an. Dem *ZfTM* bleibt Frau *Hasanov* auch nach ihrem Weggang aus Duisburg als Mitglied verbunden.

Am 1. Juni 2010 nahm Dipl.-Kfm. *Nima Ahmadi* seine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Unterneh-

Die diffizile Aufgabe, die Zuhörer nach neun Vorträgen mit einem Abschlußreferat zu fesseln, übernahm *Ingo Schönberg*, Vorstandsvorsitzender der *Power Plus Communications*. Er befaßte sich mit Geschäftsmöglichkeiten, die sich für Energieversorger und TK-Unternehmen durch den Einsatz leistungsfähiger Informations- und Kommunikationstechnik in Stromnetzen und -zählern ergeben. Bei diesen Applikationen unterschied *Schönberg* „klassische Märkte im Versorgungsprozeß“ (z.B. Regelenergiemarkt) und „neue Märkte aus der Servicewelt“

mens- und Technologieplanung der Mercator School of Management in Duisburg auf. Nach dem Abitur im baden-württembergischen Pforzheim begann er zum Wintersemester 2003/04 in Thüringen ein Studium der Medienwirtschaft an der Technischen Universität Ilmenau. Dieses beendete Herr *Ahmadi* im Dezember 2009 als Diplom-Kaufmann. Zuvor absolvierte er mehrere Praktika in Unternehmen der Medien- und Telekommunikationswirtschaft. Darüber hinaus arbeitete Herr *Ahmadi* seit dem Jahr 2000 freiberuflich als Softwareentwickler vornehmlich im

(z.B. Sicherheitsdienstleistungen). Er hob die Potentiale von Breitband Powerline-Systemen hervor, um eine kostengünstige Kommunikationsbasis für Regelungsvorgänge in Stromnetzen unter Einbezug intelligenter Zähler zu schaffen.

Aufgrund der durchweg lobenden Rückmeldungen der Teilnehmer zur Qualität der Präsentationen sowie zur Organisation der Veranstaltung wird das *ZfTM e.V.* am 18. oder 25. Mai 2011 die Tradition der *ZfTM*-Jahreskonferenzen fortsetzen. Thematische Vorschläge sind willkommen und sollten an [nima.ahmadi@uni-due.de](mailto:nima.ahmadi@uni-due.de) übermittelt werden.

Bereich datenbankbasierter Anwendungen. Er spricht fließend englisch und persisch. Seine halbe Universitätsstelle wird seit Juli 2010 aus Mitteln des *ZfTM* auf eine ganze Stelle aufgestockt. Entsprechend wird *Nima Ahmadi* zukünftig verstärkt Verantwortung im *ZfTM* übernehmen und sich insbesondere um die Newsletter-Umsetzung sowie die Vorbereitung und Durchführung der jährlichen *ZfTM*-Konferenzen kümmern.

## Aktuelles aus der Forschung des Lehrstuhls Telekommunikationswirtschaft

Nach dem Abschluß der redaktionellen Arbeiten für den letzten *ZfTM*-Newsletter im März 2010 wurden am Lehrstuhl für Telekommunikationswirtschaft drei neue Forschungsberichte mit Ergebnissen, die

von Interesse für TIMES-Unternehmen und -Wissenschaftler sind, erstellt und in die „*ZfTM*-Work in Progress“-Reihe aufgenommen.

*Gerpott, T.J.: **Tariff type selection, usage intensity, and satisfaction of mobile Internet customers**, Mai 2010 (ZfTM-Work in Progress Paper Nr. 100).*

Zusammenfassung:

Prior literature argues that many mobile Internet (MI) subscribers are not very satisfied with this innovative, non-voice access service and thus stop using MI after a few try-outs. Mobile network operators (MNO) typically require MI adopters to choose between three tariff types (i.e., use-dependent, block, and flat rate plans) before they start to use MI. Hence, an important cause for a meager average MI satisfaction level may be that MI adopters have selected a tariff type which is financially inappropriate for their MI usage behavior. Unfortunately, extant work has not yet empirically examined the joint effect of tariff type selection and usage intensity on overall customer satisfaction with the MI access service supplied by their MNO. The present paper addresses this gap by analyzing "system-captured" tariff type and MI usage intensity data obtained for a sample of 399 MI subscribers of an MNO in Germany. The objective measures were integrated with subjective adopter responses to questions concerning their overall MI satisfaction and self-estimated MI usage intensity. Responses were collected by means of a standardized telephone survey. Correlation, moderated regression, and contingency table analyses revealed that for MI adopters in a use-dependent (flat) tariff scheme usage intensity was significantly negatively (positively) related to MI satisfaction. This observation is taken to indicate that overall satisfaction with MI access services is decreasing if customers overpay for their MI access because they have selected unsuitable rate plans.

Based on this conclusion, implications are derived for MI pricing policies of MNO and for future research on attitudes and use behaviors of MI adopters.

*Gerpott, T.J.: **Strategische Positionierungsoptionen für alternative Anbieter von Glasfaseranschlußnetzen in Deutschland**, Juni 2010 (ZfTM-Work in Progress Paper Nr. 101).*

Zusammenfassung:

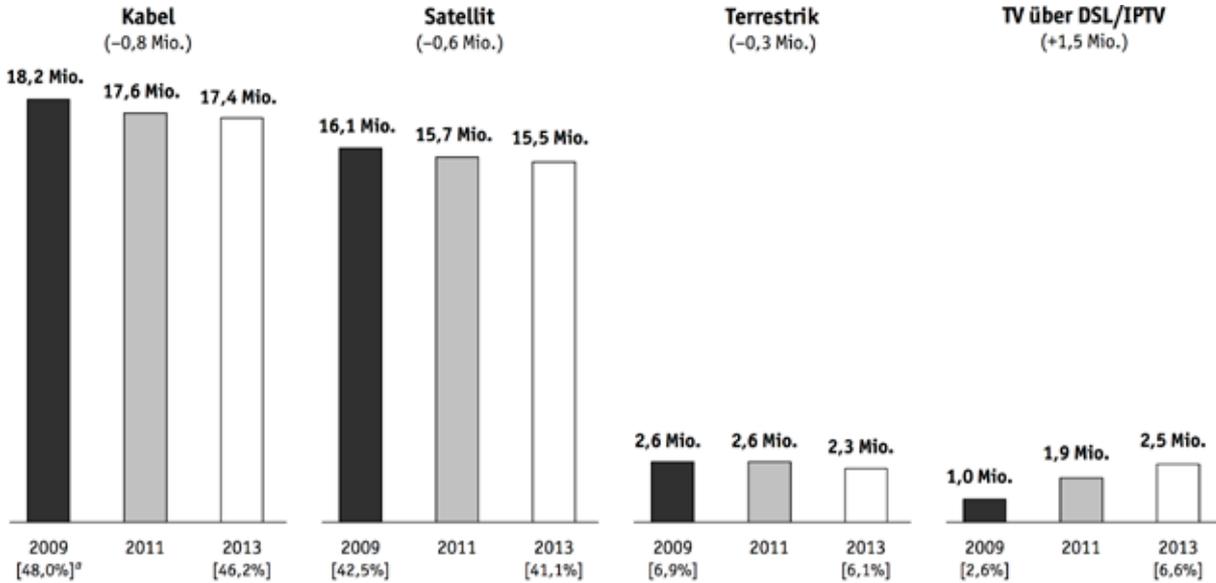
Glasfaseranschlußnetze (GFAN) bis in jede Wohnung und mittels solcher Netze mögliche neue Telekommunikationsdienste werden als wichtige Einflußgrößen der ökonomischen Entwicklung Deutschlands derzeit nicht nur in Fachzirkeln intensiv diskutiert. Die juristische und betriebswirtschaftliche wissenschaftliche Literatur hat sich dabei primär auf Fragen konzentriert, die sich stellen, wenn Altsassen wie etwa die *Deutsche Telekom* GFAN aufbauen und vermarkten. Der vorliegende Beitrag erläutert hingegen leistungspolitische Optionen von alternativen Telekommunikationsunternehmen beim Aufbau und der Vermarktung von GFAN in Deutschland. Zudem werden betriebswirtschaftliche Erfolgsperspektiven verschiedener Positionierungsmöglichkeiten solcher Unternehmen unter Berücksichtigung von Rechtsvorschriften mit spezieller Relevanz für die Wirtschaftlichkeit von GFAN analysiert.

*Gerpott, T.J./Berg, S.: **Determinanten der Nutzungsbereitschaft von standortbezogenen Mobilfunkdiensten**, Juli 2010 (ZfTM-Work in Progress Paper Nr. 102).*

Zusammenfassung:

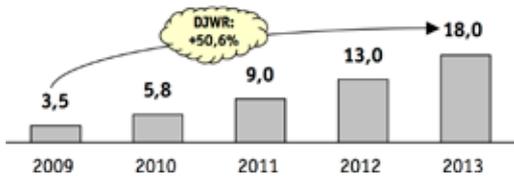
Eine neue Leistungskategorie, von der sich Mobilfunknetzbetreiber erhebliche Umsätze versprechen, sind standortbezogene Mobilfunkdienste (SBM). Die vorliegende Arbeit entwickelt 11 Hypothesen zu Einflüssen von sechs kundenbezogenen Konstrukten auf die Bereitschaft von privaten Mobilfunkkunden, Pull-SBM zu nutzen. Die Hypothesen werden in einer Stichprobe von 217 Mobilfunknutzern in Deutschland überprüft, die an einer standardisierten schriftlichen Befragung teilnahmen. PLS-Analysen sprechen dafür, daß die berichtete Häufigkeit des Bedarfs an Unterwegs-Informationen, die wahrgenommene Bewertung von SBM im sozialen Umfeld von Mobilfunkkunden sowie das aktuelle Nutzungsausmaß anderer mobiler Datendienste sich statistisch und praktisch signifikant auf die Nutzungsbereitschaft von Pull-SBM auswirken. Bei SBM vermutete Datenschutz- und Kosten-/Rechnungsrisiken tragen hingegen nur schwach oder nicht zur Erklärung der SBM-Adoptionsbereitschaft bei. Aus den Befunden werden Implikationen für SBM-Anbieter und die betriebswirtschaftliche Forschung zur Kundenakzeptanz innovativer (Mobilfunk-)Diensteangebote abgeleitet.

# Marktbeobachtung



a) Angabe in eckigen Klammern = Relativer Marktanteil.

Download-Anzahl (in Mio.)



Download-Umsätze (in Mio. EUR)

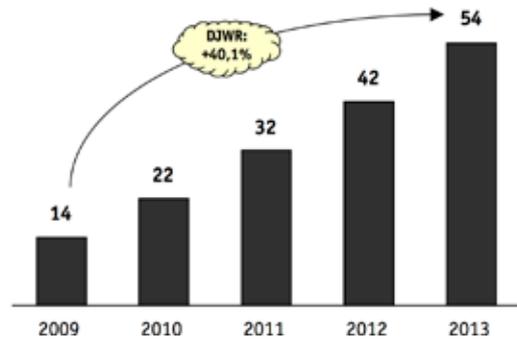
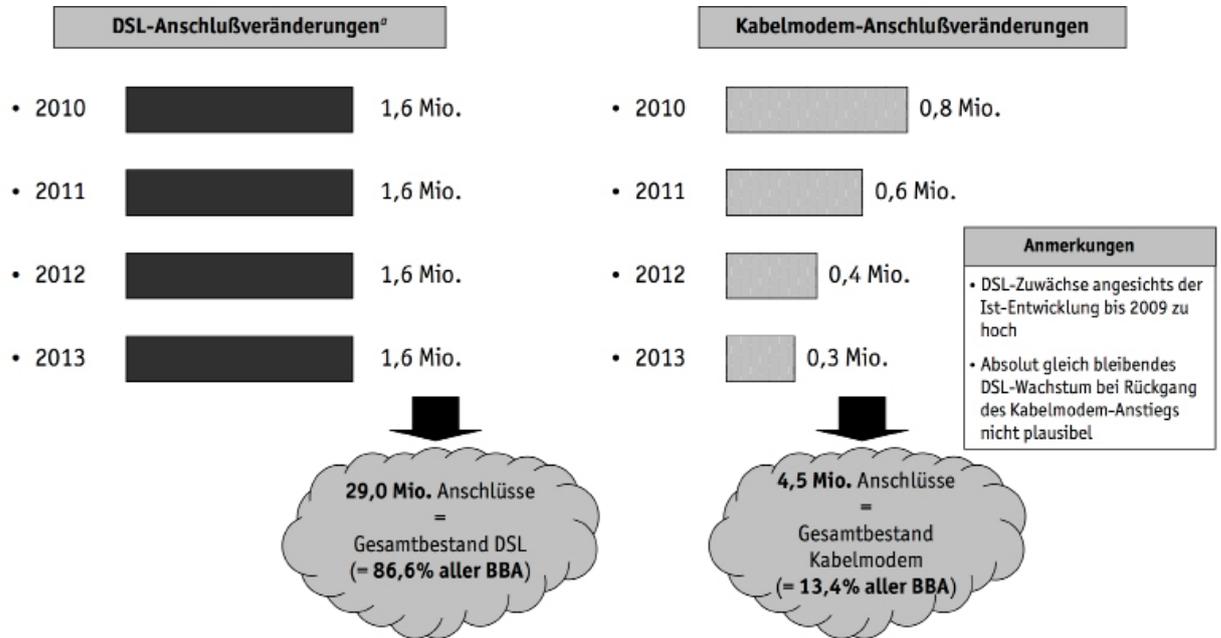
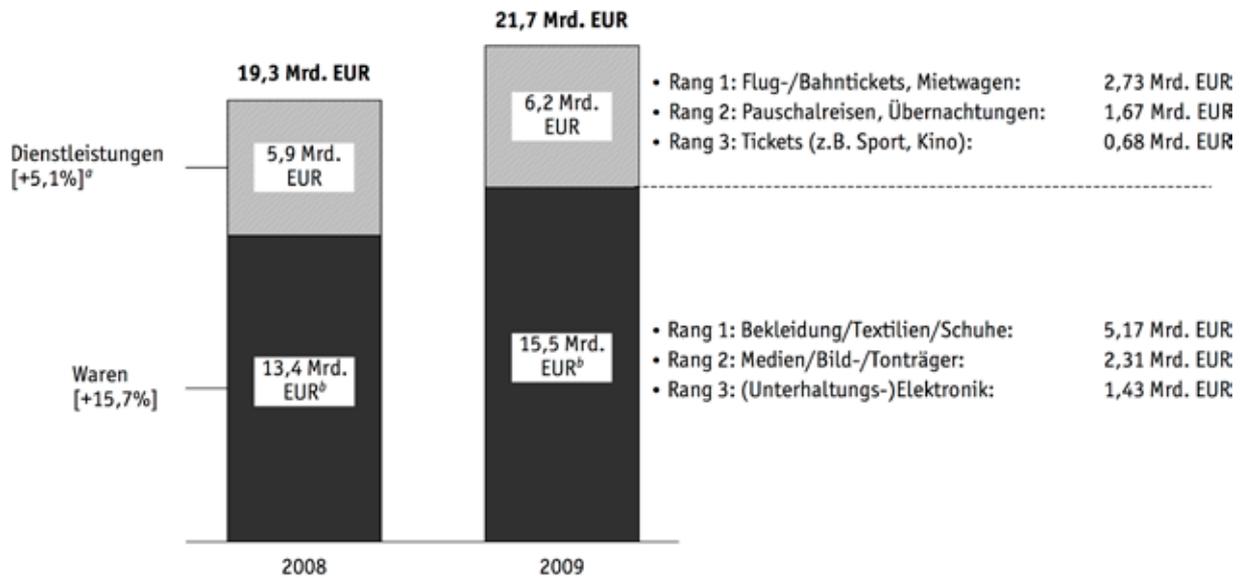


Abb.1. Entwicklung der Zahl der TV-Haushalte in Deutschland nach primärem Empfangsweg von Ende 2009 bis Ende 2013 (Quelle: PWC, Prof. Gerpott-Analysen)

Abb.2. Prognose der Entwicklung des Video-on-Demand-Geschäftes von 2009 bis 2013 (Quelle: PWC)



a) Inklusive VDSL-/FTTC-Kunden. BBA = Breitband-Anschlüsse.



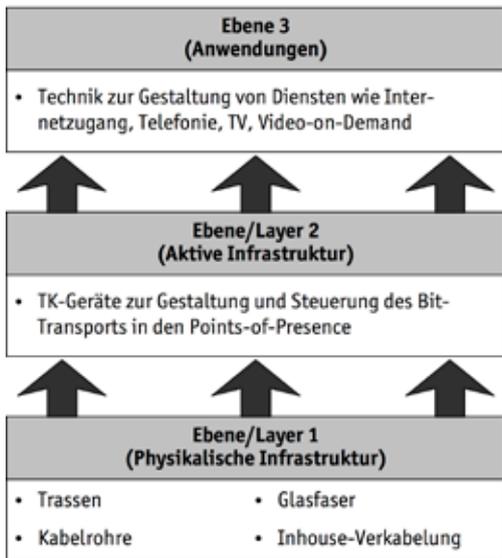
a) Angabe in eckigen Klammern = Wachstumsrate 2009 vs. 2008.

b) Der Anteil der Online-Warenumsätze an sämtlichen Einzelhandelsumsätzen in Deutschland belief sich 2008 auf 3,4% und 2009 auf 3,9%.

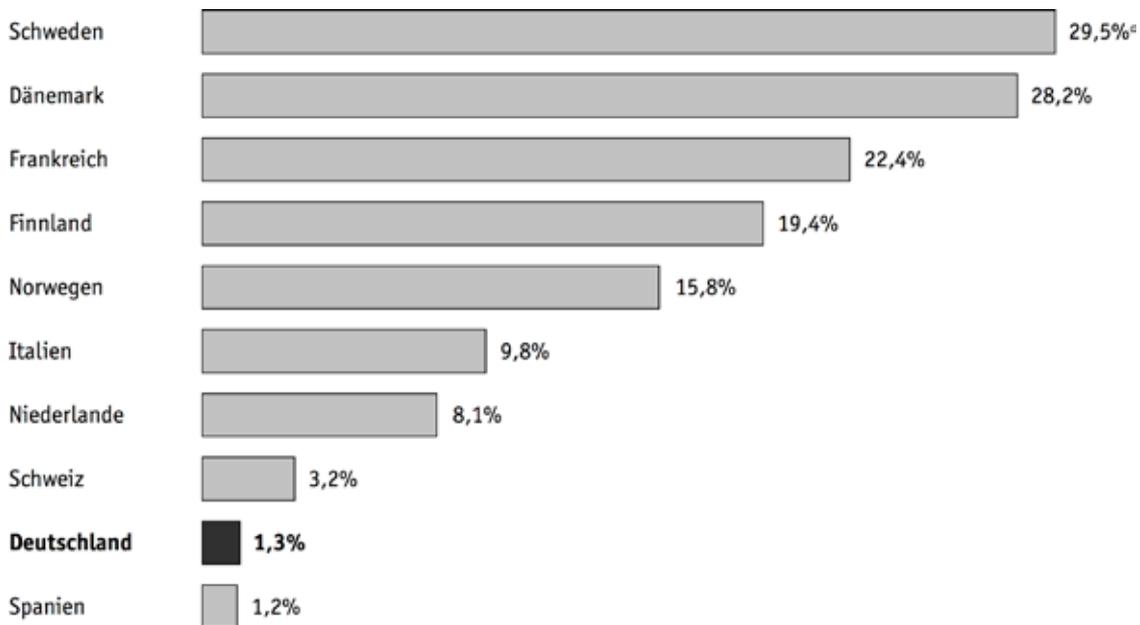
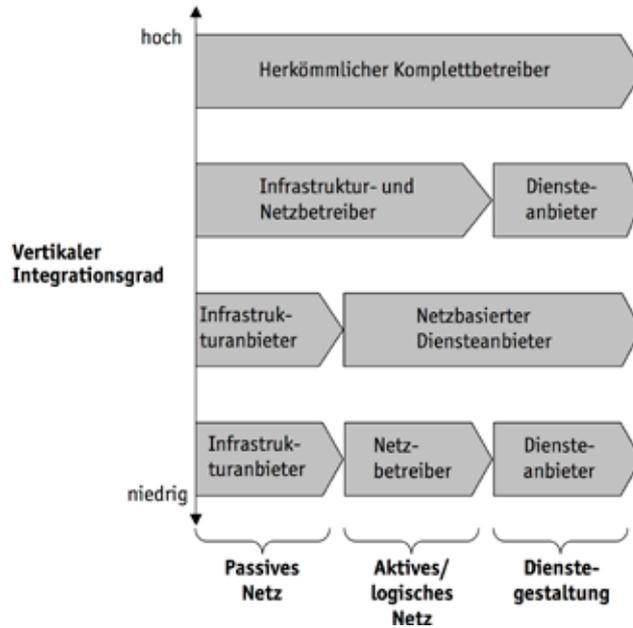
Abb.3. Prognose der jährlichen Veränderung der DSL-/Kabelmodem-Anschlußkennzahlen in Deutschland von 2010 bis 2013 (Quelle: PWC, Prof. Gerpott Analysen)

Abb.4. Ausgaben von Privatkunden in Deutschland für Online erworbene Waren und Dienstleistungen (Quelle: bvh/TNS-Infratest, Prof. Gerpott Analysen)

**Wertschöpfungsebenen im FTTB-/H-Geschäft**



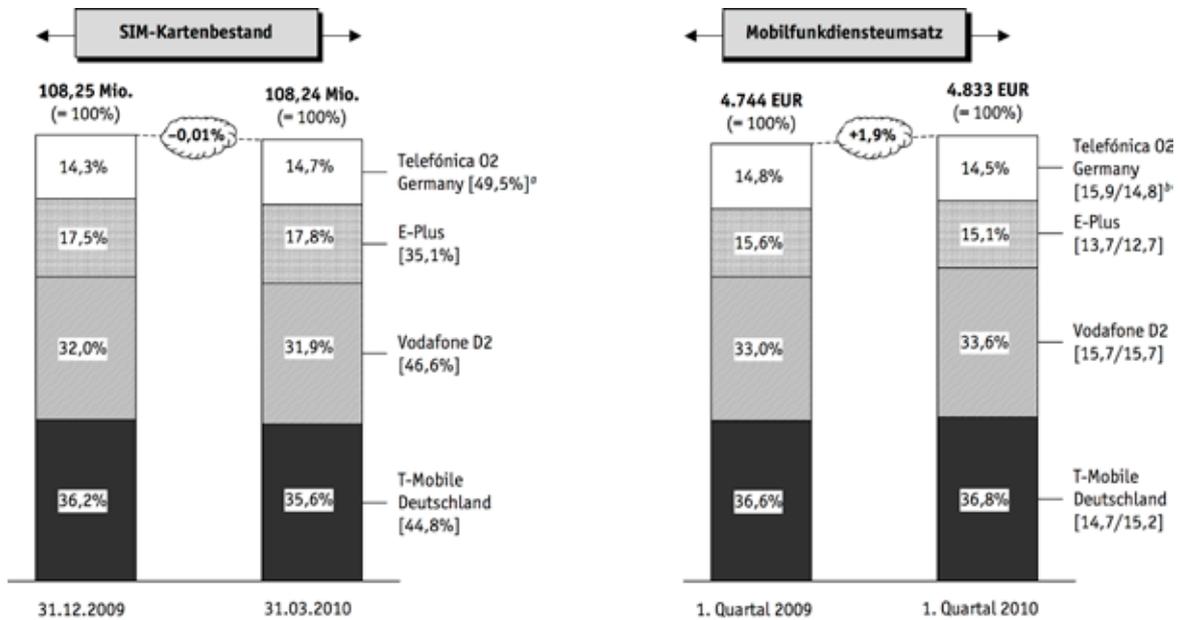
**Varianten von FTTB-/H-Anbieterstrukturen**



a) FTTB-/H = Fiber-to-the-Building-/Home. Inklusive Privathaushalte, die über FTTB-/H-Netze von Kabel-TV-Unternehmen anschließbar sind.

Abb.5. Wertschöpfungsebenen und Anbieterstrukturen im Fiber-to-the-Building-/Home-Geschäft (Quelle: Alcatel-Lucent, Meister/Ischer 2009, Prof. Gerpott Analysen)

Abb.6. Anteil der mit FTTB-/H-Netzen erreichbaren Privathaushalte an allen Haushalten in 10 europäischen Ländern Ende 2009 (Quelle: FTTH Council Europe, Bundesverband Glasfaseranschluss, Prof. Gerpott Analysen)



a) Zahl in eckigen Klammern in linker Teilgrafik = Anteil der Postpaid-Karten an allen SIM-Karten des jeweiligen Mobilfunknetzbetreibers am 31.03.2010  
 b) Erste bzw. zweite Zahl in eckigen Klammern in rechter Teilgrafik = Durchschnittlicher Monatsumsatz in EUR pro SIM-Karte (ARPU) im ersten Quartal 2009 bzw. 2010.

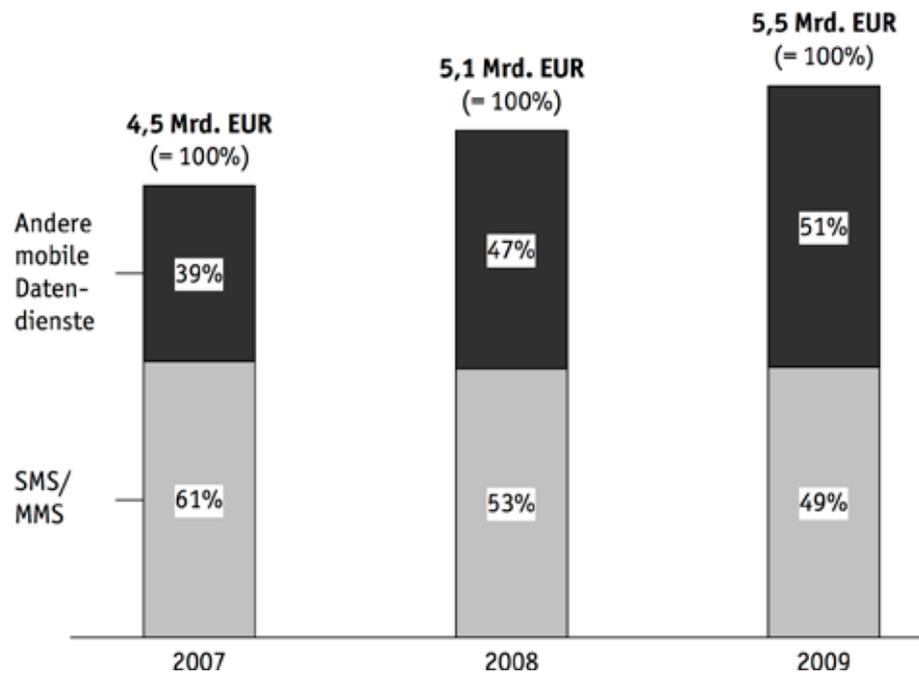
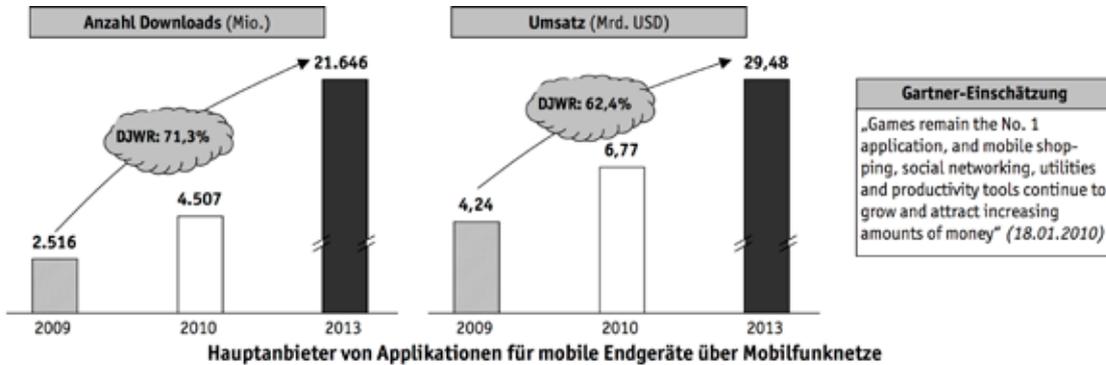


Abb.7. SIM-Karten- und Umsatzanteile der vier Mobilfunknetzbetreiber in Deutschland (Quelle: Unternehmensangaben, Prof. Gerpott Analysen)

Abb.8. Datendienstumsätze im Mobilfunk in Deutschland (Quelle: DIALOG CONSULT, Prof. Gerpott Analysen)



**Gartner-Einschätzung**  
 „Games remain the No. 1 application, and mobile shopping, social networking, utilities and productivity tools continue to grow and attract increasing amounts of money“ (18.01.2010)

**Hauptanbieter von Applikationen für mobile Endgeräte über Mobilfunknetze**

Apple Appstore	Android Market	Weitere Applikationsplattformen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Angebot/Verkauf von Software für iPhone, iPod Touch von Apple</li> <li>Kunde benötigt Account im iTunes-Store, Bezahlung erfolgt über Kreditkarte</li> <li>4 Milliarden Downloads von August 2008 bis April 2010</li> <li>Angebot von 185.000 Anwendungen (April 2010)</li> <li>Apple verlangt 30% des Kundenumsatzes für Distribution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angebot von Software für alle Mobiltelefone mit Android-Betriebssystem (z.B. HTC, Samsung)</li> <li>Anstieg der Zahl der Applikationen von 5.900 Ende Juni 2009 auf 50.000 Ende April 2010</li> <li>Ende 2009 waren weniger als 40% der Applikationen kostenpflichtig</li> <li>Google behält 30% des Kundenumsatzes für Distribution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nokia: Ovi-Store</li> <li>RIM: Blackberry App World</li> <li>Microsoft: Windows Marketplace for Mobile</li> </ul>

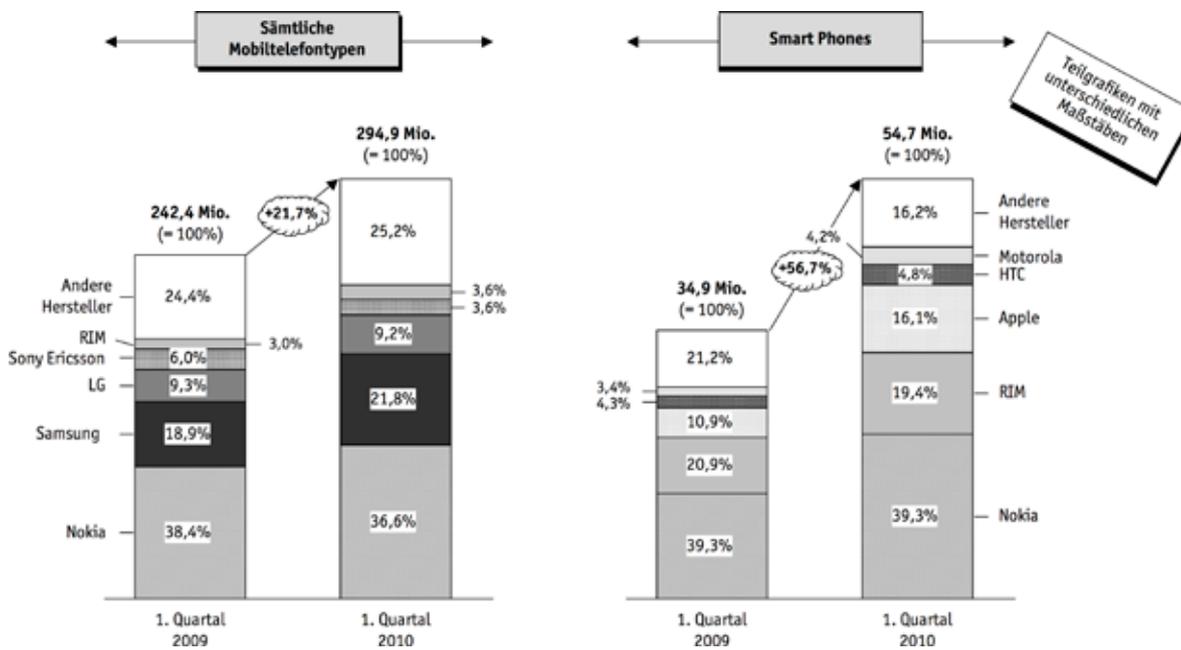


Abb.9. Weltmarkt für mobile Applikationen in den Jahren 2009, 2010 und 2013 (Quelle: Gartner, Unternehmensangaben, Prof. Gerpott Analysen)

Abb.10. Weltweiter Mobiltelefon- bzw. Smart Phone-Absatz an Endkunden nach Herstellern im ersten Quartal 2009 und 2010 (Quelle: IDC, Prof. Gerpott Analysen)

# Analysen & Meinungen

www.zftm.de

## Status und Perspektiven der Märkte für TK-Dienste in Deutschland – Status Mitte 2010

von Torsten J. Gerpott

### Gesamtmarkt im Überblick

Im Jahr 2009 nahm in Deutschland der Umsatz mit Diensten zur Telekommunikation (TK) trotz intensiver Diskussionen um neue Netze und Anwendungen zum vierten Mal in Folge gegenüber dem Vorjahr ab. Die Rückgangsschätzungen variieren zwischen 3,2% und 3,6%. Absolut lag damit der Umsatz mit TK-Diensten in Deutschland nach Recherchen der *Bundesnetzagentur* im Jahr 2009 noch bei 60,3 Mrd. EUR. Parallel zur Umsatzabnahme investierten TK-Unternehmen 2009 mit 6,5 Mrd. EUR rund 9,2% weniger in Sachanlagen als im Vorjahr. Auch die Zahl der Mitarbeiter von TK-Unternehmen in Deutschland ging 2009 um 6,3 Tsd. (bzw. 3,3%) auf 181,8 Tsd. zurück. Von der Beschäftigungsabnahme entfielen 4,2 Tsd. Stellen auf den Ex-Monopolisten *Deutsche Telekom (DT)* und 2,1 Tsd. auf deren Wettbewerber.

An den gesamten Umsätzen mit TK-Diensten in Deutschland erreichte die *DT* 2009 mit 28,0 Mrd. EUR einen Anteil von 46,4% und konnte damit ihren Umsatzanteil gegenüber dem Vorjahr konstant halten. Die absolute *DT*-Umsatzabnahme im Konzernherkunftsland fiel 2009 mit 0,8 Mrd. EUR bzw. -2,9% weniger stark aus als im Jahr 2008 mit 1,8 Mrd. EUR bzw. -5,9%. Ohne das Systemgeschäft der *DT*, für welches der Konzern keine auf Deutschland bezogenen Profitabilitätskennzahlen veröffentlicht, verbesserte die *DT* in Deutschland ihr Verhältnis von Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (EBITDA) zu Umsatz von 33,3% im Jahr 2008 um 3,1

Prozentpunkte auf 36,4% im Jahr 2009. Diese Gewinnmargenverbesserung resultiert daraus, daß die *DT* in ihrem Herkunftsland die EBITDA-Marge ihres Festnetzgeschäfts um 4,1 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr auf 31,6% im Jahr 2009 steigern konnte, während die EBITDA-Marge ihres deutschen Mobilfunkgeschäfts gegenüber 2008 um 0,3 Prozentpunkte auf 41,3% abnahm.

Bei Unternehmen, die im Wettbewerb zur *DT* in Deutschland TK-Dienste vermarkten, lag der Umsatz 2009 mit 32,3 Mrd. EUR um 1,2 Mrd. EUR unter den Erlösen im Vorjahr. Hinter diesem Gesamtrück-

zum Jahresende. Die *DT* verlor 2,1 Mio. Anschlüsse im Laufe des Jahres 2009; alternative Teilnehmernetzbetreiber (TNB) steigerten ihren Bestand an Telefonanschlußkunden um 0,3 Mio. auf 6,7 Mio. Im Vorjahr hatte die *DT* noch den Verlust von 2,5 Mio. herkömmlichen Anschlüssen hinnehmen müssen, und alternative TNB hatten 0,8 Mio. Telefonkunden gewonnen. Die Zahl der Kunden, die über aufgerüstete Kabel-TV-Netze einen stationären Sprachdienstzugang erhielten, wuchs um 0,9 Mio. auf 2,4 Mio. zum Jahresende. Der Anstieg bei den Kunden, die über entbündelte, für „Voice over Internet Protocol“ genutzte DSL-Anschlüsse ei-

Die *Deutsche Telekom* verlor 2,1 Mio. herkömmliche Telefonanschlüsse im Laufe des Jahres 2009.

gang verbergen sich unterschiedliche Trends im Fest- und Mobilfunknetzbereich: Während im Festnetzgeschäft die Umsätze der *DT*-Wettbewerber 2009 um ca. 0,7 Mrd. EUR zulegen, gingen sie im Mobilfunk in diesem Jahr um etwa 1,9 Mrd. EUR (überwiegend bei den netzbetreiberunabhängigen Dienstehndlern) zurück.

### Festnetztelefonie: Herkömmliche Anschlüsse nehmen weiter ab

Die Zahl der traditionellen analogen und ISDN-Telefonfestnetzanschlüsse verringerte sich 2009 um 1,8 Mio. auf 32,9 Mio.

nen Zugang zu Sprachdiensten bezogen, flachte sich 2009 auf 1,2 Mio. (Vorjahr 1,6 Mio.) ab, so daß für diese Variante von Festnetztelefoniezugängen bis zum Jahresende ein Bestand von 3,6 Mio. erreicht wurde. Insgesamt erhöhte sich somit die Zahl festnetzbasierter Zugänge zu Sprachdiensten 2009 geringfügig um 0,2 Mio. auf einen Bestand von 38,9 Mio. zum Jahresende.

Die von klassischen Telefon-, Kabel-TV- und DSL-IP-basierten Festnetzanschlüssen in Deutschland abgehenden Sprachminuten nahmen 2009 gegenüber dem Vorjahr um 1,2% auf 189 Mrd. zu. Hiervon

entfielen 50,8% auf Wettbewerber der DT, die damit ihren Anteil 2009 um 2,1 Prozentpunkte ausbauen konnten.

Nach Meinung der DT werden im Jahr 2014 die mit „voice access + voice traffic“ im Festnetzbereich in Deutschland erzielbaren Umsätze um 2,7 Mrd. EUR unter den entsprechenden Erlösen des Jahres 2009 liegen.

#### Breitbandige Festnetzanschlüsse: Kabelmodems auf dem Vormarsch

Die Zahl der stationären Breitbandanschlüsse in Deutschland wuchs im Jahr 2009 um 2,1 Mio. auf 24,9 Mio. zum Jah-

resende, was einer Zugangsquote von 61,8% der Privathaushalte in Deutschland entspricht. Abb. 11 ist zu entnehmen, wie sich dieser Anstieg auf verschiedene Anbietertypen verteilt. Demnach erhöhte die DT ihre DSL-Kundenbasis um 0,9 Mio. auf 11,5 Mio. zum Jahresende. Alternative DSL-basierte Wettbewerber steigerten die Zahl der von ihnen betreuten DSL-Endkunden netto um 0,3 Mio. auf 10,6 Mio. Dabei nahm der Wertschöpfungsumfang in dieser Anbietergruppe tendenziell zu, da sich die Zahl der DSL-Kunden von DT-Wettbewerbern, die auf Resale-Vorleistungen des Incumbent zurückgreifen, um 0,9 Mio. verringert hat, und zugleich der DSL-Kundenbestand, bei denen der

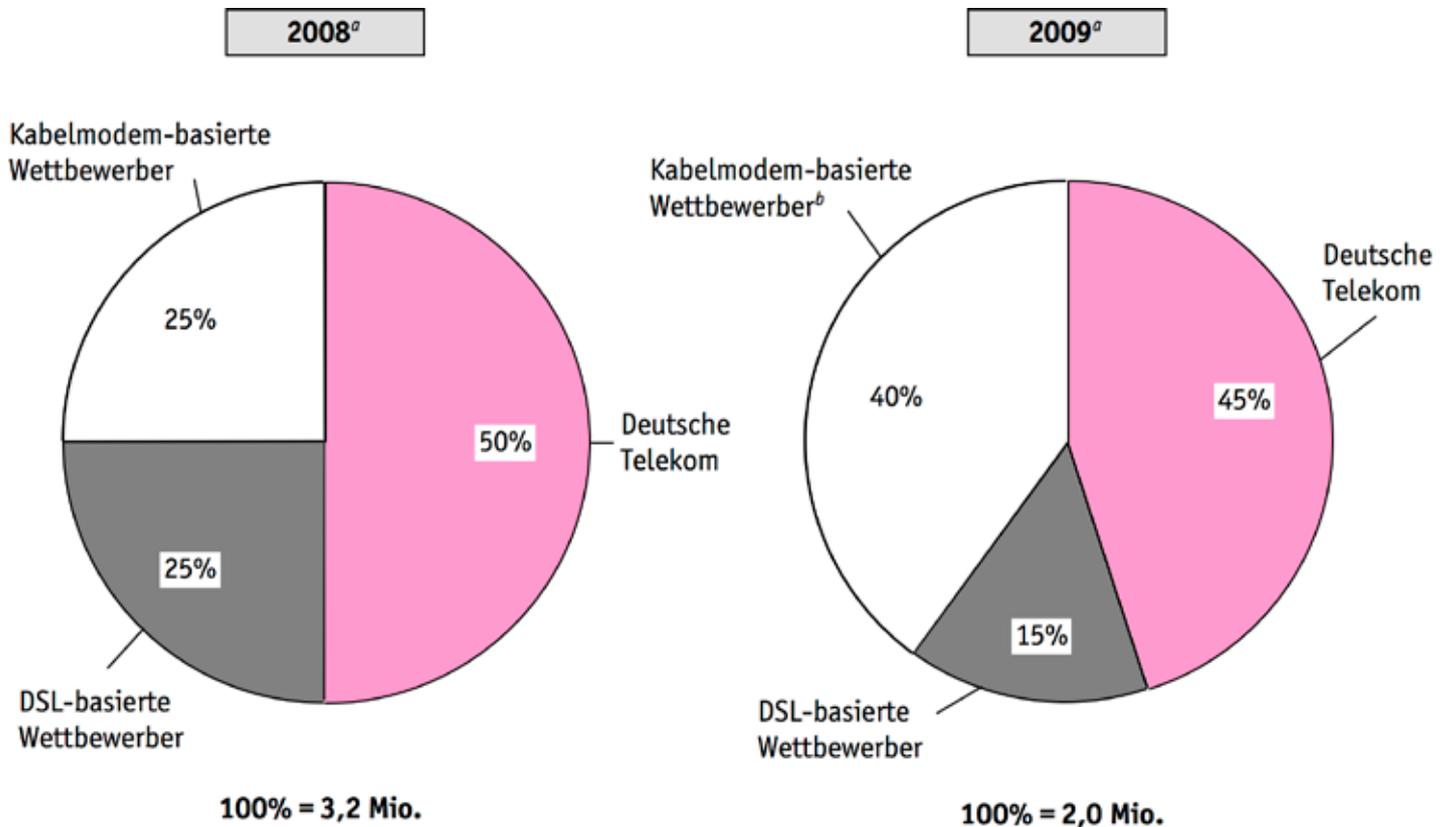
Wettbewerb eigene Technik am Hauptverteiler (HVt) im DT-Ortsnetz oder auf einer höheren Netzebene installiert hat, um 1,2 Mio. anstieg. Das Lager der kabelmodembasierten Unternehmen erreichte mit einem Zuwachs von 0,8 Mio. breitbandigen Endkundenanschlüssen einen Bestand von 2,6 Mio. Ende des Jahres 2009. Die Zahl der Breitbandanschlüsse, die nicht auf DSL- oder Kabelmodem-Technik beruhen, lag Ende 2009 bei 0,2 Mio.

Anbietertyp	Jahresende (in Mio.)		Absolute Veränderung (Mio.)
	2008	2009	
1. Deutsche Telekom	10,6 (46,4%) <sup>a</sup>	11,5 (46,2%)	+ 0,9
2. Alternative DSL-basierte Wettbewerber			
– Teilnehmeranschlußleitung/Eigenrealisierung	7,6 (33,3%)	8,4 (33,7%)	+ 0,8
– IP Bitstromzugang	0,2 (0,9%)	0,6 (2,4%)	+ 0,4
– Resale	2,5 (11,0%)	1,6 (6,4%)	- 0,9
3. Kabelmodem-basierte Wettbewerber	1,8 (7,9%)	2,6 (10,5%)	+ 0,8
4. Sonstige Anbieter <sup>b</sup>	0,1 (0,5%)	0,2 (0,8%)	+ 0,1
	<u>22,8 (100,0%)</u>	<u>24,9 (100,0%)</u>	<u>2,1</u>

a) Eingeklammerte Angaben = Relativer Anteil bezogen auf sämtliche Breitbandendkunden.

b) Zum Beispiel funk- oder powerline-basierte Breitbandanschlüsse.

Abb. 11: Verteilung von stationären Breitbandendkunden in Deutschland auf Anbietertypen Ende 2008 und Ende 2009 (Quelle: Unternehmensangaben, Prof. Gerpott Analysen)



- a) Ohne Anbieter von funk- oder powerline-basierten Breitbandanschlüssen.  
 b) Etwa 24 Mio. Haushalte in Deutschland leben in Regionen, in denen sie die Möglichkeit haben, auf Breitbandanschlüsse von kabelmodem-basierten Anbietern zurückzugreifen. In diesen Regionen belief sich der Neukundenanteil der kabelmodem-basierten Wettbewerber im Durchschnitt auf 53%.

Wie Abb. 12 zeigt, entfiel von dem Netto-Zuwachs der 2,0 Mio. DSL- und Kabelmodem-Kunden 2009 auf die DT ein Anteil von 45%. Der entsprechende Anteil der DSL-basierten Wettbewerber belief sich auf 15%, derjenige der kabelmodem-basierten Anbieter auf 40%. Damit lag der Zuwachsanteil der kabelmodem-basierten Anbieter 2009 um 15 Prozentpunkte über dem Anteil im Vorjahr. Diese Anteilsverschiebung erreichten die Kabel-TV-Netzbetreiber zu zwei Dritteln zu Lasten DSL-basierter alternativer Anbieter und zu einem Drittel zu Lasten der DT.

Insgesamt nahm die Wachstumsgeschwindigkeit im Markt für DSL- und Kabelmodem-Anschlüsse 2009 weiter

ab: Dem Zuwachs von 2,0 Mio. dieser Anschlüsse stand im Vorjahr noch ein Anstieg um 3,2 Mio. (vgl. Abb. 12) und 2007 um 4,6 Mio. gegenüber. Für 2010 rechne ich angesichts dieses Trends netto mit ca. 1,0 Mio. neuen DSL- und Kabelmodem-Kunden.

Von den in Abb. 13 aufgelisteten 10 Anbietern von Breitbandanschlüssen in Deutschland waren lediglich Vodafone/Arcor, Unitymedia und KabelBW dazu in der Lage, 2009 den Kundenzuwachs gegenüber dem Vorjahr absolut zu steigern. Etliche Wettbewerber mußten sogar einen Rückgang der Zahl ihres Bestandes an Breitbandendkundenanschlüssen hinnehmen. Die Übernahme des DSL-

Abb. 12: Verteilung der Netto-Veränderungen der Zahl der stationären Breitbandendkunden in Deutschland auf Anbietertypen in den Jahren 2008 und 2009 (Quelle: Unternehmensangaben, Prof. Gerpott Analysen)

Geschäfts von Freenet durch United Internet sowie die Akquisition von Hanse-Net durch Telefónica O2 Germany haben dazu geführt, daß im Jahr 2009 die Anbieterzersplitterung im stationären Breitbandzugangsmarkt in Deutschland zurückging. Ein Blick in Abb. 13 läßt jedoch erkennen, daß es weiterhin etliche Anbieter von stationären Breitbandzugängen in Deutschland gibt, die nicht die kritische Größe aufweisen, um in einem sich der Sättigungsgrenze nähernden Endkundenmarkt allein profitabel überleben zu können.

Anbieter	Bestandsveränderung			Bestand 31.12.2009	Angebots- plattform
	2007	2008	2009		
1. Deutsche Telekom	1.951	1.575	883	11.477	DSL
2. Vodafone/Arcor	647	520	704	3.707	DSL
3. United Internet/Freenet <sup>a</sup>	600	-110	-450	3.310	DSL/Resale
4. HanseNet <sup>b</sup>	320	-5	-59	2.285	DSL
5. Unitymedia	186	319	331	961	Kabelmodem
6. Kabel Deutschland	174	305	281	906	Kabelmodem
7. Versatel	173	73	-26	683	DSL
8. EWE TK-Gruppe <sup>c</sup>	131	99	51	569	DSL
9. KabelBW	124	142	143	525	Kabelmodem
10. Telefónica O2 Germany	56	140	70	285	DSL

- a) United Internet übernahm 2009 das DSL-Geschäft der Freenet-Gruppe. In der Tabelle wird deshalb jeweils die Summe der Bestandsveränderungen der DSL-Kunden beider Unternehmen sowie für Ende 2009 die DSL-Kundenanzahl nach dem Vollzug der Übernahme ausgewiesen.
- b) HanseNet wurde Ende 2009 von Telefónica O2 Germany aufgekauft.
- c) Inklusive htp, an der EWE mit 50% beteiligt ist.

Abb. 13: Bestand an Endkunden mit Breitbandanschlüssen und Veränderungen dieses Bestandes bei 10 ausgewählten Anbietern in Deutschland (in Tsd.) (Quelle: Unternehmensangaben, Prof. Gerpott Analysen)

### Glasfaseranschlüsse: Auf dem langen Weg zur Ablösung von Kupfernetzen

Viele Quellen propagieren, daß auch bei Privathaushalten sich die Anforderungen an die Übertragungsgeschwindigkeiten stationärer Breitbandanschlüsse rasch erhöhen werden, weil die Kunden „bandbreitenhungrige“ Dienste wie hochwertige TV-Programme oder andere Videoangebote jeweils in HD-Qualität über den eigenen stationären Breitbandzugang zu Hause als neuen Verbreitungsweg nutzen möchten. Solche (vermeintlichen) Bedürfnisse werden dann als Grund angeführt, warum Carrier in Ortsnetzen Kupferleitungen durch Glasfaser (= Fiber) ersetzen sollten. Tatsächlich nahm in Deutschland das Breitbandverkehrsvo-

lumen 2009 zwar um 18% gegenüber dem Vorjahr auf 2,6 Mrd. GB zu. Aber solche Verkehrsmengen und die für die nächsten Jahre zu erwartenden Zuwächse lassen sich noch mit den bewährten Kupferanschlußnetzen bewältigen. Auch TV-Programmangebote über DSL-Zugänge für geschlossene Nutzergruppen werden bislang nur verhalten nachgefragt. So konnte die DT die Zahl der Kunden für ihre DSL-basierte TV-Produktfamilie „Entertain“ 2009 zwar um 0,45 Mio. auf 0,81 Mio. Ende 2009 absolut deutlich steigern. Aber bezogen auf die Gesamtzahl aller DT-DSL-Endkunden belief sich der Anteil der Entertain-Nachfrager nach 39 Vermarktungsmonaten gerade mal auf 7,0%.

Angesichts dessen, daß eine „Explosion“ der Bandbreitenanforderungen privater Haushalte in Deutschland bislang keineswegs zu beobachten ist, nimmt die DT aus betriebswirtschaftlicher Sicht zu Recht bislang keine Vorreiterrolle ein, wenn es darum geht, Glasfaser in Ortsnetzen nicht nur bis zum Kabelverzweiger (KVz) zu verlegen, sondern sie bis zum Gebäudedekeller (= Fiber-to-the-Building (FTTB)) oder bis in jede Wohnung (= Fiber-to-the-Home (FTTH)) zu ziehen, um Endkunden FTTB-Zugänge mit mindestens 100 Mbit/s oder FTTH-Anschlüsse mit 1 Gbit/s oder mehr Downloadgeschwindigkeit anbieten zu können. Die von der DT geschalteten ADSL2+-Anschlüsse bzw. VDSL2-Zugänge reichen nämlich mit Übertragungsraten von 16 Mbit/s bzw. 25–50 Mbit/s aus, um

den Bandbreitenwünschen der meisten Privathaushalte heute und in den kommenden 3–5 Jahren gerecht zu werden.

Folgerichtig wurden FTTB-/H-Projekte in Deutschland seit 2006 auch nicht von der *DT*, sondern durch regional ausgerichtete Carrier wie *NetCologne*, *M-net* oder *Wilhelm.Tel* in Angriff genommen. Das primäre Motiv für diese Unternehmen besteht darin, durch FTTB-/H-Investitionen die Monatsmiete (von derzeit 10,20 EUR) zu sparen, die sie an die *DT* pro Kupfer-Teilnehmeranschlußleitung zu ihren Endkunden zu zahlen haben. Ein zweiter Grund ergibt sich daraus, daß Anbieter kabelmodem-basierter Internetzugänge ihre Netze mit DOCSIS 3.0-Technik (DOCSIS = Data Over Cable Service Interface Specification) zunehmend so aufrüsten, daß sie an Privathaushalte Bandbreiten von bis zu 300 Mbit/s vermarkten können. Dementsprechend sind Carrier mit kupferbasierten Anschlüssen, selbst bei VDSL2 vom kommunizierbaren Leistungsniveau her gegenüber Kabelmodem-Zugängen nicht (mehr) stets konkurrenzfähig, wenn sie nicht mit FTTB-/H-Anschlüssen agieren. Nur als drittes, derzeit eher nachrangiges Motiv für FTTB-/H-Projekte ist die Möglichkeit zu nennen, auf eine Anspruchsinflation privater Endkunden bezüglich der gebotenen Bandbreite vorbereitet zu sein.

Ende 2009 waren in Deutschland erst ca. 0,55 Mio. FTTB-/H-Anschlüsse in Betrieb, was bezogen auf die Gesamtzahl der Privathaushalte einer Quote von 1,4% gleich kommt. Aktuell treiben allerdings viele Unternehmen mit Erfahrungen im Aufbau von Zugangs-TK-Netzen, Städte und alternative TK-Netzbetreiber FTTB-/H-Projekte in Regionen mit hoher Gebäude- und Haushaltsdichte voran. Typischerweise verbünden sich dabei städtische

Infrastrukturkonzerne, die über für die Wirtschaftlichkeitsperspektiven von Glasfaseranschlußnetzen sehr bedeutende unterirdische Leerrohre verfügen, mit anderen TK-Unternehmen. Letztere besitzen dann i.d.R. operative Zugangsaufbau- oder -betriebskompetenzen und hinreichende Eigenkapitalmittel zur schrittweisen Finanzierung von Netzausbauabschnitten bis zu deren Fertigstellung, nach der die Eigenkapital- durch eine Kreditfinanzierung ausgetauscht wird.

Wenn FTTB-/H-Netzbauer selbst über keinen großen Stamm von DSL-Endkunden verfügen, dann positionieren sie sich zumeist als „Carriers' Carrier“. Dies bedeutet, daß sie planen, Leistungen wie unbeschaltete Glasfasern, Bitstromzugang am optischen HVt oder KVz oder fertige VDSL-/Ethernet-Großhandelsprodukte an andere TK-Netzbetreiber/-Diensteanbieter wie etwa *Vodafone*, *Telefónica* oder *United Internet* zu vermarkten, welche ihrerseits eben diesen Endkundenbestand bereits aufgebaut haben.

Die steigende Zahl von FTTB-/H-Initiativen sowie der zunehmende Konkurrenzdruck durch kabelmodem-basierte

Diese Verlautbarung läßt erkennen, daß der Aufbau von FTTB-/H-Netzen in Deutschland ein „Generationenvorhaben“ ist, das sich über einen langen Zeitraum erstrecken wird, so daß es wohl mindestens noch 10–15 Jahre dauern wird, bis 50% der Haushalte ein FTTB-/H-Zugang angeboten werden kann.

Hinsichtlich einer möglichen Zugangsregulierung für neue FTTB-/H-Netze alternativer Anbieter oder der *DT* stellen sich eine Fülle komplexer Fragen. Einschlägige Diskussionsbeiträge der *EU-Kommission* und der *Bundesnetzagentur* sprechen dafür, daß Betreiber von Glasfaseranschlußnetzen die Wahrscheinlichkeit behördlicher Markteingriffe dadurch selbst reduzieren können, daß sie Multi-Faser-Punkt-zu-Punkt-Architekturen aufbauen sowie eine diskriminierungsfreie Bereitstellung von Vorleistungen für andere TK-Unternehmen realisieren. Durch solche Verhaltensweisen wirken die Betreiber nämlich darauf hin, daß mehrere Anbieter auf verschiedenen Wertschöpfungsstufen des FTTB-/H-Geschäfts so im Wettbewerb zueinander stehen dürften, daß überhöhte, diffusionschädliche Endkundenpreise vermieden werden können.

Typischerweise verbünden sich beim Aufbau von Glasfaseranschlußnetzen städtische Infrastrukturkonzerne (...) mit anderen TK-Unternehmen

Anbieter dürften die Gründe dafür gewesen sein, daß die *DT* im März 2010 offiziell ankündigte, für „bis zu 10 Prozent aller Haushalte in Deutschland bis 2012“ FTTH-Anschlüsse errichten zu wollen.

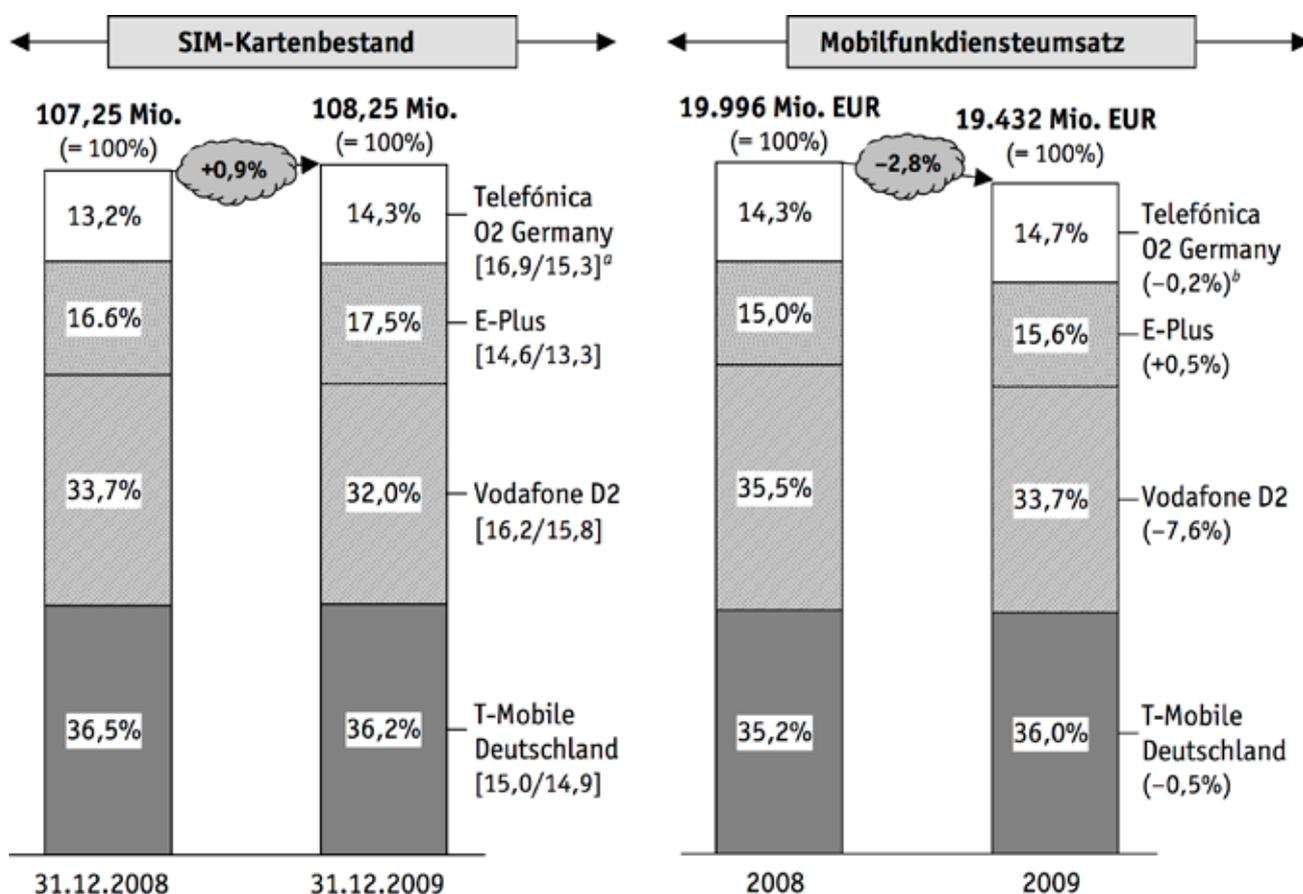
### **Mobilfunk: Verschiebung von Pre- zu Postpaid-SIM-Karten**

Im deutschen Mobilfunkmarkt ging die Zahl der aktivierten Prepaid-SIM-Karten

2009 um 0,20 Mio. auf 60,48 Mio. bis zum Jahresende zurück. *Vodafone D2* und *T-Mobile* buchten 1,73 Mio. bzw. 0,16 Mio. inaktive Guthabekarten aus ihren Büchern aus. Hingegen steigerten *E-Plus* und *O2* ihren Bestand an aktivierten Prepaid-Karten netto um 1,12 Mio. bzw.

0,58 Mio. Im Postpaid-Geschäft erhöhte sich die Zahl der aktivierten SIM-Karten um 1,20 Mio. auf 47,48 Mio. Ende 2009. Von diesem Zuwachs entfielen 60,9% auf *O2*, 16,0% auf *T-Mobile*, 15,4% auf *Vodafone* und die restlichen 7,7% auf *E-Plus*. Insgesamt nahm damit die Zahl der ak-

tivierten SIM-Karten 2009 nur noch um 1,01 Mio. bzw. 0,9% auf 108,25 Mio. zu (s. Abb. 14). Dies entspricht einer Durchdringungsquote von 132,3 SIM-Karten pro 100 Einwohner.



- a) Erste/zweite Angabe in eckigen Klammern = Monatlicher Durchschnittsumsatz pro Kunde und Monat (in EUR) im vierten Quartal 2008/2009.
- b) Angaben in runden Klammern = Veränderung des Mobilfunkdienstumsatzes im Jahr 2009 gegenüber 2008.

Abb. 14: SIM-Kartenanteile Ende 2008 und Ende 2009 sowie Dienstumsatzanteile 2008 und 2009 der vier Mobilfunknetzbetreiber in Deutschland (Quelle: Unternehmensangaben, Prof. Gerpott Analysen)

Der Rückgang der Dienstumsätze der vier Netzbetreiber fiel 2009 mit  $-2,8\%$  auf 19,43 Mrd. EUR (s. Abb. 14) stärker aus als im Vorjahr ( $-1,1\%$ ). Zu dieser Abnahme trugen Vorgaben der *Bundesnetzagentur* zur Senkung der Entgelte für die Gesprächszustellung in Mobilnetze ab April 2009 um 1,33 Euro-Cent/Minute auf 6,59 Cent für *T-Mobile* und *Vodafone*

deutschen Festnetzen entspricht. Der Anteil von Smart Phones, die einen unterwegszugriff auf Inhalte und dezentral im Internet verteilte Anwendungen ermöglichen, an den 26,9 Mio. in Deutschland 2009 abgesetzten Mobiltelefonen lag bei 20,8% (Vorjahr 11,5%) und soll 2010 auf 29,3% bei 28,0 Mio. verkauften Endgeräten steigen. Die Nachfragezuwächse bei

stischen Vorhersagen zu den Umsatzpotentialen mobiler Internetzugänge und mobil genutzter Internetinhalte dienen als Rechtfertigung dafür, daß die Betreiber in HSPA+ (High Speed Packet Access) Technik investieren, die durch bessere Codierung in der höchsten Ausbaustufe Datenübertragungsraten von bis zu 84 Mbit/s pro Funkkanal im Downstream ermöglichen soll. Hier steht insbesondere *E-Plus* vor der Herausforderung, die eigene Netztechnik merklich aufzurüsten. Das Unternehmen hat sich nämlich in der Vergangenheit bei entsprechenden Investitionen zurückgehalten, um einen Einstiegszeitpunkt für das Geschäft mit mobilen Datendiensten zu finden, der es ermöglicht, einerseits am Wachstum im Privatkundensegment teilzuhaben, aber andererseits Kosten vermeidet, welche durch die Entwicklung dieses Geschäfts und Netzelementpreise entstehen, die unmittelbar nach Marktreife einer Technik viel höher sind als einige Jahre später. Aber auch für *Vodafone* hat die Investitionsoptimierung hohe Bedeutung, um nach den erheblichen Marktanteilsverlusten im Jahr 2009 (s. Abb. 14) an frühere Erfolge anknüpfen zu können.

2009 erhöhte sich in Deutschland das Datenvolumen im Mobilfunk um 192,1% gegenüber 2008 auf 33,5 Mio. GB.

sowie um 1,66 Cent/Minute auf 7,14 Cent für *E-Plus* und *O2* bei. Insgesamt sank der Verbraucherpreisindex des *Statistischen Bundesamtes* für Mobilfunkdienste 2009 mit 2,2 Indexpunkten gegenüber dem Vorjahreswert ähnlich wie im Jahr 2008 ( $-2,1$  Punkte). Außerdem nahm das Sprachverkehrsvolumen im Mobilfunk 2009 nur um 5,6% auf 91 Mrd. Minuten zu, während 2008 der entsprechende Anstieg noch bei 23,1% lag. Der Anteil der aus Mobilfunknetzen abgehenden Minuten am gesamten Sprachverkehr in Deutschland lag 2009 bei 32,5% (Vorjahr 31,6%).

mobilen Datendiensten sind – neben der Verfügbarkeit von attraktiven Endgeräten sowie erhöhten Übertragungsgeschwindigkeiten – vor allem auf stark gesunkene Preise für den mobilen Internetzugang zurückzuführen. Insgesamt konnte deshalb 2009 das Umsatzplus bei mobilen Datendiensten die Erlösrückgänge bei der Sprachtelefonie nicht kompensieren: Jeder der vier Netzbetreiber hatte einen Rückgang der durchschnittlichen Monatsumsätze pro SIM-Karte hinzunehmen, wobei die Abnahme bei *O2* am stärksten und bei *T-Mobile* am geringsten ausfiel (s. Abb. 14).

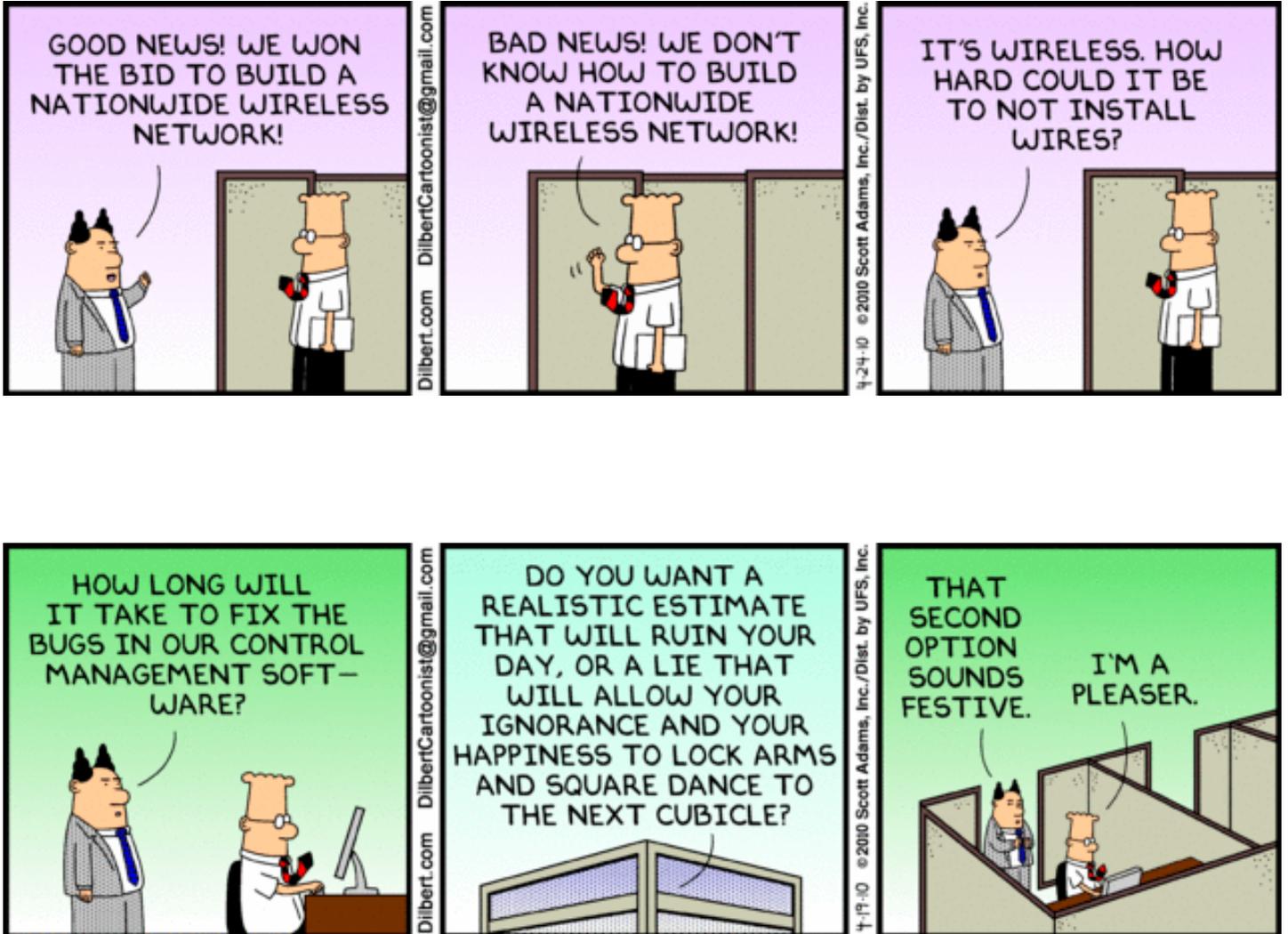
### Mobile Internetdienste weiter im Aufwind

Umsatzwachstumspotentiale wollen die Anbieter vor allem durch die Ausweitung der Nutzung von mobilen Internetzugängen und Datendiensten jenseits von SMS erschließen. 2009 wurde bei mobilen Datendiensten (ohne Messaging) ein 17%iges Umsatzwachstum auf 2,8 Mrd. EUR erzielt. Gleichzeitig erhöhte sich das Datenvolumen im Mobilfunk um 192,1% gegenüber 2008 auf 33,5 Mio. GB, was etwa 1,3% des Datenvolumens in

### Investitionen in verbesserte mobile Datennetze

Nach Prognose der *DT* sollen aber in Deutschland 2014 die Umsätze mit mobilen Zugängen zum Internet um 2,5 Mrd. EUR höher als im Jahr 2009 liegen, während die entsprechende Umsatzveränderung für mobile Sprach- und Messagingdienste mit  $-2,2$  Mrd. EUR angesetzt wird, so daß per saldo mittelfristig wieder ein leichter Umsatzanstieg im Mobilfunk erreicht werden könnte. Solche optimi-

Mittelfristig werden alle vier Betreiber ihre Netze zur Long Term Evolution-(LTE)-Standardfamilie überführen, für die sie im Mai 2010 zusätzliche Frequenzen für insgesamt 4,38 Mrd. EUR ersteigert haben. Angesichts des aktuellen Entwicklungsstandes des mobilen Internetzugangsmarktes in Deutschland und des mittleren Auslastungsgrades der Datenübertragungskapazitäten der Mobilfunknetzbetreiber wird LTE hierzulande jedoch frühestens ab dem Jahr 2013 merkliche praktische Relevanz erlangen.



## Impressum

Der ZfTM-Newsletter ist ein kostenloser Informationsdienst für Mitglieder des Förderkreises Zentrum für Telekommunikations- und Medienwirtschaft e.V. Alle Angaben erfolgten nach bestem Gewissen, jedoch ohne Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit. Für Fehler im Text und in Grafiken wird keinerlei Haftung übernommen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebene Lösung oder die verwendete Bezeichnung frei von gewerblichen Schutzrechten ist. Nachdruck oder sonstige Reproduktion (auch Auszüge) nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Vorstandes des Förderkreises.

Herausgeber: Univ.-Prof. Dr. Torsten J. Gerpott (V.i.S.d.P.)

Förderkreis Zentrum für Telekommunikations- und Medienwirtschaft (ZfTM) e.V. | Am Freischütz 6 | 47058 Duisburg