

## NEWSLETTER

## Der Kommentar

Ein Aktionsprogramm für das  
Breitbandnetz der Zukunft

Auf dem dritten nationalen IT-Gipfel der Bundesregierung am 20. November stand das Thema Breitband (neben anderen wichtigen IT-Themen) im Mittelpunkt der Diskussion. Für die Erörterungen zwischen Wirtschaft und Politik lag ein Strategiepapier „Breitband der Zukunft“ vor, das auch gemeinsam beschlossen wurde. Neben einer (zunächst) guten Situationsanalyse wird ein neun Punkte umfassender Maßnahmenkatalog aufgestellt, der von den Akteuren in Staat und Wirtschaft umgesetzt werden soll.

Mit dem Aktionsprogramm sollen drei grundlegende Ziele zur Realisierung einer flächendeckenden und hochleistungsfähigen Breitbandinfrastruktur bis 2015 erreicht werden:

- (1) Breitband für möglichst alle – Schließung der Lücken in der Breitbandversorgung im ländlichen Raum
- (2) Aufbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen – Kabel- und Glasfasernetze für Bandbreiten von 100 Mbps und mehr
- (3) Unterstützung und Weiterentwicklung von Breitbandanwendungen

Um diese Ziele zu erreichen wird ein neun Punkte umfassender Maßnahmenkatalog als notwendig erachtet. Dieser reicht von einem Glasfaser- und Leerrohrkataster bis zur (Mit-)Benutzung vorhandener Infrastruktur anderer Versorgungsunternehmen, dem Abbau von Regulierung und von Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung von Infrastrukturprojekten.

**Der Maßnahmenkatalog des IT-Gipfels**

Ist nun der Stein des Weisen gefunden und steht zu erwarten, dass mit dem Maßnahmenkatalog des IT-Gipfels und seiner Umsetzung der Durchbruch zu Glasfaseranschlüssen bzw. generell zu Next Generation Access in Deutschland gelingt? Zunächst die positive Einschätzung: (Nahezu) alle vorgeschlagenen Maßnahmen sind sinnvoll und zielführend zur Förderung der Entwicklung von Next Generation Access. Gleichwohl bleibt aber bereits hier kritisch anzumerken, dass Ziele und Maßnahmen unscharf und viel zu generell beschrieben sind. Dies fängt bei den Zielen an: Wann sollen etwa in welcher Flächendeckung wie viel Prozent der Bevölkerung Zugang zu Hochge-

schwindigkeitsnetzen mit welcher Bandbreite erhalten können? Nationale Glasfaserpläne, wie sie in diesem Jahr etwa in Finnland, Großbritannien, Australien und Singapur formuliert wurden, sind hier deutlich präziser. So sieht etwa der finnische Glasfaserplan vor, dass bis 2015 für jeden Haushalt und jedes Unternehmen ein Zugang zum Hochleistungsbreitbandnetz mit mindestens 100 Mbps verfügbar sein soll. Soweit dieses Ziel nicht (ausschließlich) mit privatwirtschaftlicher Initiative darstellbar ist, wird der Glasfaserinfrastrukturaufbau in Finnland bis zu 67% der erforderlichen Investitionen über staatliche Zuschüsse dargestellt.

Bei näherem Hinsehen über den Maßnahmenkatalog des IT-Gipfels ist man geneigt festzustellen: Das kann

**In dieser Ausgabe**

<b>Berichte aus der laufenden Arbeit des WIK</b>	<b>3</b>
- Industriepolitische Auswirkungen von sicheren IT-Plattformen auf Basis der „Trusted Computing“ Technologie	3
- Optimising Spectrum Use in the Public Sector in the European Union	5
- The efficiency of the German electricity wholesale market	8
- Performance von TK-Anbietern	9
- Das Bundeswirtschaftsministerium fördert zwölf zukunftsweisende F&E-Projekte im Bereich Mobile Business-Solutions im Rahmen der Maßnahme „SimoBIT“	12
<b>Konferenzen</b>	<b>15</b>
- 11th WIK Königswinter Postal Seminar vom 24. bis 26. November 2008: „Competition in Postal Services: A Return to Senders?“	15
- <b>Nachrichten aus dem Institut</b>	<b>17</b>
- <b>Veröffentlichungen des WIK</b>	<b>18</b>

doch nicht alles gewesen sein! Es fängt bei der Situationsanalyse an: Zwar stellt der IT-Gipfel zutreffend fest: „Ein flächendeckender Ausbau [von Hochleistungsnetzen] ist zumeist nicht wirtschaftlich realisierbar.“ Nach unseren eigenen Berechnungen<sup>1</sup> können in Deutschland Glasfasernetze (FTTB/H) für bis zu 25% der Bevölkerung oder ca. 12 Mio. Anschlüsse profitabel errichtet werden. Deutlich weiter ausgebaut werden können VDSL-Netze. In jedem Falle erfordert ein profitabler Netzausbau von FTTB/H-Netzen jedoch hohe kritische Marktanteile, die in der Regel bei 50% und mehr liegen. Dieses Ergebnis gilt nicht nur für Deutschland, sondern generell in Europa: In keinem Land lassen sich profitabel auf privatwirtschaftlicher Basis flächendeckend Hochleistungsnetze errichten. Wohlgermerkt, wir reden hier nicht über das Problem der „Weißen Flecken“ der Breitbandversorgung über DSL, nach dem je nach Abgrenzung 2% bis 5% der Haushalte derzeit keinen (relativ langsamen) Breitbandzugang erhalten. Wir reden darüber, dass ein Zugang zu Hochleistungsnetzen nur für (deutlich) weniger als 50% der Bevölkerung und der Unternehmen profitabel darstellbar ist. Kann es sich eine Volkswirtschaft wie die deutsche leisten, dass auf Sicht weniger als 50% der Haushalte und Unternehmen Zugang zu den modernen Hochleistungsnetzen der elektronischen Kommunikation erhalten? Angesichts unserer vergleichsweise dezentral räumlich verteilten Wirtschaftsstandorte wäre dies fatal. Bereits heute, bei wohlgermerkt 2 bis 5% weißen Flecken der DSL-Versorgung führen die relativ geringen Versorgungslücken zu wirtschaftlichen Standortproblemen in manchen regionalen Wirtschaftsräumen. Dieser Hinweis sollte Indikation genug sein, dass der Wirtschaftsstandort Deutschland eine derartige Kluft bei der Verfügbarkeit von Zugang zu Hochleistungsnetzen nicht verkraften kann.

## Finanzmarktkrise und Investitionen in Glasfasernetze

Unter heutigen gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen stellt sich das Problem noch deutlich verschärfter dar: Die Finanzmarktkrise hat dazu geführt, dass die Eigenkapital- und die Fremdkapitalkosten der Unternehmen (deutlich) gestiegen sind. Dies trifft natürlich die extrem kapitalintensiven Glasfaserprojekte besonders stark; der profitable Glasfaser-Roll-out ist äußerst sensitiv gegenüber den Kapitalkosten. Hinzu kommt, dass die abnehmende Risi-

kobereitschaft der Banken auch dazu führt, dass an sich profitable Glasfaserprojekte angesichts von bestehenden Projektrisiken überhaupt nicht mehr finanziert werden. Dies gilt insbesondere, da der Zeithorizont von Investoren heute eher kürzer geworden ist und damit langfristig orientierte Infrastrukturinvestitionen generell ein (privatwirtschaftliches) Finanzierungsproblem haben. War vor der Finanzmarktkrise vielleicht noch ein Ausbaugrad von Glasfaserprojekten für 25% der Bevölkerung darstellbar, so wird er inzwischen auf weniger als 20% abgesunken sein.

Die Aussichten für einen großräumigen Start in Hochleistungsnetze haben sich demnach inzwischen deutlich verschlechtert. Ist in dieser Situation nicht eine Abwartehaltung die beste einzel- und gesamtwirtschaftliche Lösung und Strategie? Der Verfasser ist nicht dieser Ansicht. Gerade in diesen Tagen sind Investitionen in Glasfasernetze nicht nur für den TK-Markt ein großer Schritt nach vorne. Auch unter makroökonomischen Gesichtspunkten sind Investitionen in hochleistungsfähige Breitbandnetze ein guter Beitrag gegen die Wirtschaftskrise. Investitionen in Glasfasernetze sind sehr „arbeitsintensiv“ und nachhaltig. Der Staat kann diese Investitionen sinnvollerweise nicht selbst tätigen. Er kann aber mit einem geringen Einsatz von Bürgschafts- und Fördermitteln für private Investitionen ein zigfaches Volumen privater Investitionen anreizen. Der Verfasser schlägt dazu und zur Lösung weiterer Investitionsbremsen das folgende Aktionsprogramm in Ergänzung des Maßnahmenkatalogs des IT-Gipfels vor:

### (1) Nationales Aktionsprogramm für das Breitbandnetz der Zukunft

Die Bundesregierung legt ein nationales Aktionsprogramm für das Breitband der Zukunft auf. Das Programm wird geführt vom BMWi. Das Programm bündelt alle bisherigen einschlägigen Maßnahmen und alle neuen Maßnahmen im Bereich der Finanzierung, der Gesetzgebung, der Regulierung und der Öffentlichkeitsarbeit zur Entwicklung des Breitbands der Zukunft. Unter dem Dach dieses Programms werden auch die Aktivitäten des Bundes mit denen der Länder und Kommunen koordiniert. Das Programm setzt auf einem klaren Zielsystem hinsichtlich Flächendeckung und Bandbreite auf.

### (2) Auflegung eines Förderprogramms für Glasfaserprojekte kleiner und mittlerer Unternehmen.

Die aktuelle Finanzmarktkrise hat die Finanzierungskosten gerade von kleinen und mittleren Unternehmen deutlich erhöht. Darüber hinaus hat die Risikobereitschaft der Banken generell abgenommen, risikoreiche Projekte zu finanzieren. Glasfaserprojekte kleiner und mittlerer Unternehmen, die unter „normalen“ Kapitalmarktverhältnissen finanziert worden wären, weil sie rentabel sind, erhalten heute keine Finanzierung mehr oder nur zu (deutlich) höheren Kapitalkosten. Insofern hat die Finanzmarktkrise die Investitionsfähigkeit in Glasfaserprojekte (deutlich) reduziert. Staatliche Bürgschafts- und Finanzierungsprogramme, wie sie etwa die KfW für eine Reihe anderer Bereiche trägt, können auf Glasfaserprojekte kleiner und mittlerer Unternehmen ausgedehnt werden. Konkret könnten etwa Glasfaserprojekte in die Förderkredite der KfW für Infrastrukturvorhaben mit Haftungs-freistellung für die finanzierenden Banken aufgenommen werden. Mit einem geringem öffentlichen Mitteleinsatz für Zinsverbilligung (unterhalb der Beihilfeschwelle) und Bürgschaftsübernahmen ließe sich ein n-faches an Investitionsvolumen anreizen.

### (3) Einsatz der Einnahmen aus Frequenzvergabeauktionen für öffentliche Zuschüsse zu Glasfaserprojekten, die ohne diese Zuschüsse nicht wirtschaftlich darstellbar wären.

### (4) Gesetzliche Regelungen für einen effizienten Haus- und Wohnungszugang

Sinnvollerweise hat der IT-Gipfel bereits die Erweiterung der Bauvorschriften vorgeschlagen, um bei Hausneubauten Leerrohre oder Verkabelungen vorzusehen. In Korea hat sich darüber hinaus ein Gebäudeklassifikationssystem hinsichtlich der Inhouse-Leitungsinfrastruktur bewährt. Der Haus- und Wohnungszugang für moderne TK-Infrastrukturen stellt darüber hinaus in vielfältiger Weise ein zu lösendes Bottleneck-Problem dar:

- Ungeklärte Eigentumsverhältnisse an bestehender Hausverkabelung erschweren ihre Nutzung für NGA.
- Vermieter können Mieter daran hindern, Zugang zu einer modernen Hausverkabelung und damit zu NGA zu erhalten.
- Eine moderne Glasfaser-Inhouse-Verkabelung lässt

sich weder wirtschaftlich noch unter dem Belastungsgesichtspunkt für Hauseigentümer/-bewohner duplizieren. Insofern sind Zugangsregeln für Inhouse-Verkabelungen erforderlich, die wettbewerbsfreundlich auszugestaltet sind. Frankreich ist hier mit einem innovativen Regelungsansatz vorangeschritten.

- (5) Entwicklung eines Open Access-Vergabemodells für ein Infrastrukturbetreibermodell

Die Basisinfrastruktur oder das passive Netze eines Glasfasernetzes ist faktisch ökonomisch nicht replizierbar. Um die Reichweite des Glasfaserausbau zu optimieren, kommt es hierbei primär darauf an, die Kosten des Infrastrukturausbau zu minimieren. Alle Möglichkeiten vorhandener lokaler Infrastruktur sollten hier genutzt werden. Hierzu bieten sich Public Private Partnership-Modelle an. Für diese sollte das BMWi ein Vergabemodell entwickeln. Zentraler Baustein eines derartigen Modells sollte ein Open Access-Konzept sein, bei dem die passive Glasfaserinfrastruktur wettbewerbssoffen von interessier-

ten Netzbetreibern / Diensteanbietern genutzt werden kann. Das im heutigen Kupfernetz erprobte und bewährte Entbündelungsmodell bietet hierzu auch in einer Glasfaserumgebung das geeignete Zugangsmodell.

- (6) Entwicklung eines langfristigen Regulierungsrahmens für Glasfasernetze

Glasfaserinfrastrukturen sind (lokal) faktisch nicht replizierbar, insbesondere wenn es ein konkurrierendes Kabelnetz gibt. Insofern bleibt ein Regulierungsbedarf zur Realisierung von effektivem Wettbewerb erhalten. Diesen Regulierungsrahmen für Glasfasernetze gilt es zu schaffen. Das Fehlen dieses Rahmens stellt ein regulatorisches Risiko dar. Regulatorische Risiken erhöhen ebenso wie andere nichtsystematische Risiken die Kapitalkosten und beschränken so den profitablen Glasfaser-Roll-out. Die Schaffung eines transparenten Regulierungsrahmens muss insbesondere auch dem Aspekt der Langfristigkeit der anstehenden Glasfaserinvestitionen Rechnung tragen. Weiterhin muss er das Verhältnis von Risiko-Sharing-Ansätzen ei-

nes gemeinsamen Infrastrukturausbau von (potentiellen) Wettbewerbern und Zugang zur Infrastruktur klären.

- (7) Zugang von Betreibern passiver Glasfaserinfrastruktur zu Wegerechten

TK-Netzbetreiber verfügen über für einen effizienten Infrastrukturausbau gebotenen bevorrechtigten Zugang zu Wegerechten. Wird für den Glasfaserausbau ein vertikal disintegriertes Geschäftsmodell gewählt, bei dem ein netzbetreiberunabhängiger Anbieter den passiven Glasfasernetzausbau betreibt, gerät dies zu seinem Nachteil. Das wettbewerbsfreundlichere Infrastrukturausbaumodell würde durch das fehlende Wegerechtsprivileg mit einem Kostennachteil belegt. Dieses Investitionshemmnis sollte gesetzlich beseitigt werden.

Karl-Heinz Neumann

1 Siehe dazu die Beiträge „Next Generation Access oder wie bringen wir die Glasfaser ins Haus“ von Dr. Karl-Heinz Neumann und „Die Ökonomie des Next Generation Access (NGA)“ von Dr. Thomas Plückerbaum im WIK Newsletter Nr. 72, September 2008.

## Berichte aus der laufenden Arbeit des WIK

# Industriepolitische Auswirkungen von sicheren IT-Plattformen auf Basis der „Trusted Computing“ Technologie

### Herausforderungen an IT-Sicherheit steigen kontinuierlich

Rund 1,2 Mrd. Menschen nutzen heute das Internet für wirtschaftliche und private Zwecke. Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit bilden daher essentielle Faktoren der Informationsgesellschaft, die zur Aufrechterhaltung von Geschäftsprozessen, beim Transport sowie der Speicherung sensibler Daten unabdingbar geworden sind.

Neben der wachsenden Abhängigkeit unserer Gesellschaft von der Verfügbarkeit der Telekommunikationsinfrastruktur nimmt im Zuge der weltweiten Nutzung des Internet die Bedrohungen durch Malware, Spyware, DoS-Angriffe etc. kontinuierlich zu. Der dadurch entstandene Schaden

wird alleine für die Unternehmen in den USA auf über 67 Mrd. US\$ pro Jahr geschätzt. Das BKA stellt in seinem Bundeslagebild Wirtschaftskriminalität für das Jahr 2006 fest, dass durch Wirtschaftskriminalitätsdelikte in Deutschland ein Schaden in Höhe von 4,3 Mrd. Euro verursacht wurde.<sup>1</sup>

Die Schaffung einer vertrauenswürdigen Systemumgebung, der Schutz der Hardwareplattformen und die Herstellung sicherer IT-Komponenten stellt somit zweifellos eine der größten Herausforderungen für Hersteller und Anwender dar. Durch die Herstellung eines sicheren physischen Kerns, der sog. „Root of Trust“ soll – bis zu einem gewissen Sicherheitsniveau – der Ansatzpunkt für die Etablierung einer Sicherheitskette (Chain of Trust) und dadurch die Voraussetzungen für vertrauenswürdige An-

wendungen (Trusted Computing) geschaffen werden. Durch den festen Einbau eines Smart Card-ähnlichen Chips, des sog. Trusted Platform Module (TPM), stehen Funktionalitäten bereit, die sicheres Booten, die Erzeugung kryptografischer Schlüssel, die Verwaltung von Zertifikaten und Referenzwerten, das Signieren von Dokumenten oder die Verifikation von Signaturen ermöglichen sollen.

Damit würde eine vertrauenswürdige Plattform zur Verfügung stehen, die Partnern in Kommunikationsnetzen signalisiert, dass sie nicht kompromittiert wurde. Um den Sicherheitsgewinn der durch TPM veränderten Systemarchitektur auszuschöpfen, sind ferner Anpassungen auf der Ebene der Betriebssysteme sowie der Anwendungsssoftware erforderlich.

## Förderinitiativen im Bereich Trusted Computing

Der EU und insbesondere Deutschland kommt beim Bestreben eines rationalen Umgangs mit Trusted Computing im internationalen Vergleich eine Vorreiterrolle zu. Nach einer sehr kontroversen Diskussion über die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Chancen und Risiken sind in den letzten Jahren eine Reihe einschlägiger F&E-Projekte angestoßen und finanziert worden. Die von der EU bzw. dem BMWi geförderten Projekte wie Open Trusted Computing, ROBIN sowie EMSCB/TURAYA können als wichtige Beiträge betrachtet werden, die Potenziale einer offenen, für alle Anwender verfügbaren und sichereren IT-Plattform auszuloten. Diese Projekte sind auch deshalb von Bedeutung, weil davon auszugehen ist, dass spätestens bis 2015 alle Endgeräte ein TPM besitzen werden.

Die Bundesregierung zielte in den letzten Jahren darauf ab, die kontroverse Diskussion zu den mit den Standardisierungsaktivitäten des Industriekonsortiums Trusted Computing Group (TCG) verbundenen datenschutzrechtlichen, verbraucherpolitischen, wettbewerbsrechtlichen sowie industriepolitischen Implikationen aufzuhellen und zu versachlichen. Es wurde deutlich, dass das TCG-Konzept keineswegs die endgültige Lösung einer Sicherheits-Plattform beinhaltet, sondern dass Entwicklung und Implementierung langwierige Prozesse darstellen, die noch vor der Lösung zahlreicher technischer, institutioneller, innovationspolitischer sowie rechtlicher Probleme stehen.

Vor diesem Hintergrund wurde WIK-Consult vom BMWi mit einer Studie beauftragt mit dem Ziel, eine Analyse des heutigen Standes von Trusted Computing durchzuführen und mögliche Handlungsoptionen auszuloten. Wichtige Aspekte der Studie umfassen die Analyse der

- der wirtschaftlichen Potentiale von Trusted Computing (TC) in der Einschätzungen der Scientific Community, der Verbände sowie der ITK-Wirtschaft in Deutschland,
- Chancen für die verschiedenen Wirtschaftsbranchen in Deutschland durch die Realisierung von Anwendungen,
- Möglichkeiten und Ansätze einer strategischen Vernetzung der Akteure,
- industriepolitische, wettbewerbspolitische und –rechtliche Risiken von TC,

- Entwicklung und Behandlung von TC in den ausländischen Vergleichsmärkten USA und China,
- Szenarien zur zukünftigen Entwicklung und Anwendung von TC.

## Wichtigste Ergebnisse

Deutschland gehört nach Einschätzung der Experten zu den im Bereich TC führenden Nationen. Die F&E-Kapazitäten sind im Wesentlichen auf drei Hochschulen sowie ein Forschungs- und Beratungsinstitut (FhG) konzentriert, an denen insgesamt zwischen 80 bis 150 Experten mit TC befasst sind. Daneben gibt es eine Reihe von Firmen, die im Bereich der IT-Sicherheit als Anbieter von Produkten und Dienstleistungen aktiv sind und die teilweise auch in der TCG mitarbeiten. Aus Sicht von F&E besteht zum einen die Notwendigkeit, Grundlagenaspekte im Bereich der verschiedenen Technologien TC, Mikrokernentwicklung sowie Virtualisierung zu vertiefen und zu marktreifen Lösungen zu entwickeln.<sup>2</sup> Auf der anderen Seite wird die Notwendigkeit betont, den Transfer von Know-how in die industriellen Anwendungsbereiche zu organisieren und zu verstärken.

Bislang steht dieser Austausch zwischen Forschung und Anwendung auf noch schwachen Beinen und das Interesse an TC beschränkt sich im Wesentlichen auf einzelne Branchen wie z. B. die Automobilindustrie. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass die Awareness bzgl. der industriepolitischen Chancen von TC insbesondere in den übrigen Wirtschaftssektoren und in der Verwaltung noch wenig ausgeprägt ist. Gleichwohl besteht der Eindruck, dass es sich bei Trusted Computing - insbesondere bei Embedded Systems - um eine Schlüsseltechnologie handelt, die es allen Systemherstellern erlaubt, bei der Entwicklung die gegenwärtigen Komplexitätsschranken und Bedrohungen zu überwinden. Es können mit ihrer Hilfe Netzwerke, Plattformen, implementierte Systeme und Endgeräte entwickelt werden, die eine sich immer stärker vernetzende industrielle Gesellschaft benötigt, um das erforderliche Vertrauen in alle Formen von Austauschprozessen und Transaktionen herzustellen.

Während allerdings noch vor wenigen Jahren ein weit verbreiteter Optimismus vorherrschte, dass eine TC-Architektur eine hinreichend vertrauenswürdige Systemumgebung für alle Betriebssysteme und Arten von Anwendungen bereitstellen würde, gilt inzwischen als allgemein akzeptiert, dass eine „sichere“ Hardware und die

auf ihr basierenden Funktionalitäten und Prozesse faktisch nur dann den gewünschten Sicherheitszugewinn bereitstellen können, wenn zugleich auch die darauf aufsetzenden Betriebssysteme sicherer gemacht werden.

Nicht zuletzt auf Grund dieser Tatsache ist die Entschlossenheit, entsprechend risikobehaftete Investitionen zu tätigen bzw. mit pilotierten Anwendungen Erfahrungen zu sammeln, bislang noch sehr gering ausgeprägt. Es ist nicht zu übersehen, dass es bislang an wirklich relevanten industriellen Anwendungen und deren Umsetzung mangelt und niemand Angaben darüber machen kann, in welchen Bereichen sich TC zuerst in mittel- oder langfristiger Perspektive durchsetzen wird. Dieser Umstand erschwert die Schaffung einer breiten Awareness für die Chancen von TC in den Anwenderbranchen. Es besteht der Eindruck, dass diese Technologie der massenmarktlichen Verbreitung noch weit vorausseilt. Zusammengefasst bedeutet dies, dass das hohe Maß an Unsicherheit, dass die TC-Entwicklung in den vergangenen Jahren, meist umschrieben mit dem Begriff „Janus-Köpfigkeit“, zumindest mittelfristig fortbestehen wird.

## Entwicklungsszenarien und Handlungsoptionen zu Trusted Computing

Um Unsicherheiten zu reduzieren, wurden im Rahmen der Studie ein „Trendszenario“, ein „Wachstums-szenario“ sowie ein „Stillstand-Szenario“ entwickelt, deren Zeithorizont bis zum Jahr 2013 reicht. Das Trendszenario ist das mit der höchsten Eintrittswahrscheinlichkeit. Allerdings besitzt auch eine Mischung von „Trendszenario“ und „Stillstand-Szenario“ eine große Eintrittswahrscheinlichkeit, während das „Wachstumsszenario“ wenig wahrscheinlich ist. Die auf diesen Szenarien aufsetzenden unterschiedlichen Handlungsperspektiven legen nahe, folgende Optionen zu prüfen:

- ein mehr oder minder intensives Monitoring der nationalen und internationalen TC-Entwicklung sowie der unterschiedlichen Akteursstrategien der nächsten Jahre,
- die Entwicklung einer Roadmap im Bereich der TC-Grundlagenforschung insbesondere in Hinblick auf die Weiterentwicklung von Mikrokernen sowie Virtualisierungsstrategien,
- die Sicherung des Know-how-Vorsprungs im Bereich der Grund-

lagenforschung, im Bereich F&E sowie bei der Ausbildung,

- Identifikation der Ansätze und Intensivierung der Aktivitäten für den Technologie-Transfer von Demonstratoren hin zur breiten industriellen Anwendung,
- Auslotung von Anwendungsmöglichkeiten der TC-Technologie etwa im Rahmen von Public Private Partnerships in der öffentlichen Verwaltung,
- Entwicklung einer Strategie der aktiven Vernetzung und verbesserten Kommunikation der Akteure z. B. als erweiterte Arbeitsplattform beim Branchenverband TeleTrust, sowie
- die Schaffung von Awareness in den Anwenderbranchen durch unterschiedliche Medien (z. B. Broschüren) und Kommunikationsprozesse (Fokusgruppen, branchenbezogene Workshops) mit Hilfe der Branchenverbände.

### Wettbewerbspolitische Implikationen

In komplexen IT-Bereichen wie TC ist der funktionsfähige Wettbewerb Gefahren ausgesetzt. Dennoch fehlt es an Hinweisen, dass die Marktteilnehmer innerhalb und außerhalb der TCG bei der Entwicklung der TC-Technologie tatsächlich Wettbewerbsrisiken sehen. Dabei ist unklar, ob solche Wettbewerbsgefahren bewusst verschwiegen werden, ob ihre Wahrnehmung von der Aussicht auf die wettbewerblichen Chancen des TC überlagert wird, oder ob es sie tatsächlich nicht gibt.

So sind z. B. wettbewerbspolitische Gefahren bei der Gestaltung eines TC-Betriebssystems durch ein marktbeherrschendes und vertikal integriertes Softwareunternehmen nicht auszuschließen. Es drohen z. B. Zugangsbeschränkungen hinsichtlich

notwendiger Schnittstelleninformationen, durch die die bestehende Marktmacht mit Hilfe der DRM-Funktionalitäten von TC sogar auf nachgelagerte Inhalte- und Dienstmärkte ausgedehnt werden könnte. Außerdem könnte der Wettbewerb auf nachgelagerten TC-Applikationsmärkten (für Sicherheitssoftware, Virenschutzprogramme etc.) durch die Kopplung entsprechender Komponenten an ein marktdominantes Betriebssystem beschränkt werden. Nicht ausgeschlossen sind auch Wettbewerbsbeschränkungen durch die Verweigerung von Lizenzen für TC-Technologiekomponenten zu angemessenen Bedingungen sowie im Rahmen entsprechender Lizenzvereinbarungen.

Angesichts der potentiellen Wettbewerbsgefahren im Bereich TC ließe sich vor allem daran denken, bestimmte Interoperabilitätsanforderungen als Leistungsanforderungen für IT-Produkte vorzugeben. Entsprechende Anforderungen an die Interoperabilität und die Unterstützung offener Dateiformate könnten aber auch im Rahmen von Zuschlagskriterien Berücksichtigung finden. Schließlich könnte auch durch Vorgaben für die Ausführung des Beschaffungsauftrages auf einzelne wettbewerbspolitische Risiken des Trusted Computing reagiert werden. So könnte z. B. sichergestellt werden, dass etwaige TC-Komponenten deaktiviert ausgeliefert werden.

In den ersten Jahren der TCG führte aus wettbewerbspolitischer Sicht die Ausgestaltung der Mitgliedschaft zu einer Diskriminierung kleiner und mittlerer Unternehmen. Seither wurden die Mitgliedsbeiträge deutlich gesenkt und dadurch das Diskriminierungspotenzial abgebaut. Für einen Jahresbeitrag von 16.500 US\$ kann heute jedes KMU innerhalb der TCG den „Contributor“-Status einnehmen. Nicht zuletzt das Engagement des BSI innerhalb der TCG bildet eine gewisse

Garantie dafür, dass die freien Entwickler sowie deutsche Firmen Zugang zu den Ergebnissen und dem Know-how der TCG haben.

Für die Vermeidung künftiger Wettbewerbsbeschränkungen empfiehlt es sich, die Märkte durch den kombinierten Einsatz verschiedener Steuerungsinstrumente offen zu halten. Zu denken ist an die Veröffentlichung von Leitlinien und Auslegungshinweisen der Wettbewerbsbehörden zur Anwendung des Wettbewerbsrechts in den IT-Märkten, die Erarbeitung übergreifender Grundsätze für die Berücksichtigung von Interoperabilitätsanforderungen und offenen Dateiformaten bei der staatlichen IT-Beschaffung.

### Durchführung der Studie

Die Studie wurde von Juli 2007 bis Juli 2008 durchgeführt in Kooperation mit IRNIK. Sie basiert neben der systematischen Analyse der Sekundärquellen auf mehr als zwei Dutzend Expertengesprächen. Die Studie<sup>3</sup> steht auf [www.wik.org](http://www.wik.org) zum Download bereit.

Franz Büllingen

- 1 Die mittels Internet in Deutschland begangenen Straftaten werden in der Statistik des Bundeskriminalamtes in der Wirtschaftskriminalität erfasst. Vgl. BKA 2007, S. 3f. Die dort ermittelte Zahl der Fälle verdoppelte sich von 2005 (4.600) bis 2006 (9.700).
- 2 Grundsätzlich stellen Trusted Computing, Mikrokerne und Virtualisierung unabhängige Technologien zur Erhöhung der IT-Sicherheit dar, die sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination eingesetzt werden können. Im Rahmen der durchgeführten Expertengespräche wurde deutlich, dass der Begriff Trusted Computing häufig synonym für den Einsatz eines oder mehrerer Verfahren verwendet wird.
- 3 Industriepolitische Auswirkungen von sicheren IT-Plattformen auf Basis der „Trusted Computing“ (TC) Technologie Juli 2008. Studie im Auftrag des BMWi.

## Optimising Spectrum Use in the Public Sector in the European Union

In recent years, numerous innovations have been introduced into the management and use of spectrum used for *commercial* purposes. Especially noteworthy developments have included:

- The introduction of market mechanisms – spectrum auctions and secondary markets (with spectrum leasing or spectrum

trading), often coupled with liberalisation of rules to make spectrum assignments technology neutral and service neutral insofar as possible.

- Technological enhancements that have improved the efficiency of use, and that have also facilitated spectrum sharing. Going forward, the deployment of cognitive radio

(CR) (systems that can recognize and respond to congestion in a band) and software defined radio (SDR) (systems that can be dynamically reconfigured) offer the promise of greatly enhanced flexibility and adaptability.

- Spectrum management has responded to these technological improvements by enabling new

forms of sharing, especially through licence-exempt use as implemented by WiFi.

Very little of this has affected spectrum used by the public sector – which, for purposes of this article, can be viewed as including defence, emergency services, transport (especially aeronautical and maritime transport), and a range of other governmental functions. These functions are vital to society, and to the safety of life and property. Public sector spectrum continues to be for the most managed according to traditional command and control methods. Technological enhancement has been glacially slow.

At the beginning of 2008, the European Commission launched a consulting study in an effort to better understand what might constitute best practice as regards spectrum management in the public sector, and what could be done to foster implementation of best practice. The Commission demonstrated real leadership in doing so, inasmuch as many aspects of public sector spectrum management do not fall within the formal competencies of the Commission itself; nonetheless, the Commission proposed to consider implementing promising recommendations that it could on its own initiative, and to make the relevant stakeholders aware of any promising findings that the Commission was not able to implement itself.

WIK-Consult was chosen to lead the study, with J. Scott Marcus as project manager. We were ably assisted by Aegis Systems Ltd. (UK), IDATE (France), and Plum (UK), with John Burns, Frédéric Pujol, and Phillipa Marks as key contributors, and Prof. Martin Cave of the University of Warwick as a senior outside expert.

The project has just concluded. WIK organised and ran an initial public workshop in Brussels on 1 April 2008, and a second Brussels workshop to discuss our tentative conclusions on 1 October 2008.<sup>2</sup>

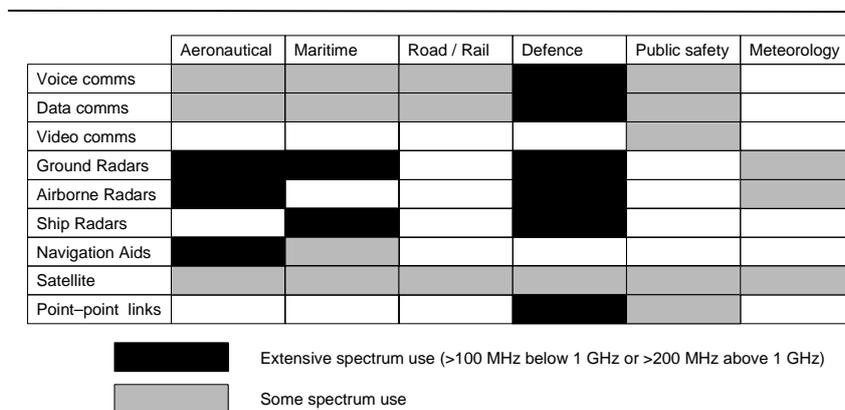
### The magnitude of public sector spectrum use

Much of the discussion of spectrum management has been focused on commercial use of spectrum, but these public use functions constitute a good 40% to 50% of all spectrum use in the bands of primary interest, which is to say the valuable bands below 6 GHz. In a typical Member State, defence might comprise 25% - 30%, while aeronautical and maritime

transport comprise about 20% of spectrum use below 6 GHz.

Another way to look at the use of spectrum is to observe that nearly 20% of spectrum use below 6 GHz in a typical Member State is for military communications, while nearly 30% is used for radars and navigation.<sup>3</sup> This is reflected in **Figure 1** below.

**Figure 1: Main spectrum usage by sector and application.<sup>1</sup>**



The various public sector users use spectrum in somewhat different ways, and subject to somewhat different constraints. National, European, and global coordination plays a different role in each sector. Defence usage is largely coordinated by NATO. Global coordination is particularly relevant to the aeronautical and maritime transport sectors, which are in their nature global—for these sectors, the diseconomies of scale associated with having different and incompatible systems in different parts of the world would have been substantial.

Given that public sector spectrum usage comprises nearly half of all spectrum usage, it is appropriate to consider ways to ensure that this valuable resource is used both *effectively* and *efficiently*. Optimising the use of spectrum by the public sector has two key dimensions:

- Ensuring that public sector functions have the resources they need to perform their assigned tasks properly and efficiently; and
- Enhancing overall societal socio-economic efficiency by ensuring that spectrum that has been assigned to public sector use, but that is not needed or no longer needed, is made available for higher valued uses.

### Challenges to efficient spectrum use by the public sector

Current spectrum management arrangements for the public sector are highly diverse among Member States; nonetheless, it is clear that only a handful of Member States have made strenuous and systematic efforts to

ensure that the public sector uses its spectrum assignments with high socio-economic efficiency.

Efforts to maintain and improve the socio-economic efficiency of spectrum use by the public sector face many significant hurdles and challenges. There are a number of reasons for this.

- First, many public sector uses are critical to the point where spectrum management authorities have some understandable reluctance to press them to improve the socio-economic efficiency of use.
- Second, the entire spectrum management process for the public sector arguably creates perverse incentives for spectrum users. Public sector spectrum users typically receive spectrum assignments that are unbounded in time. They perceive these assignments as having no direct cost. Consequently, spectrum users are under little pressure to enhance the efficiency of their usage over time (for example, by deploying newer and more efficient technology), or to give back spectrum that is no longer needed.
- Third, the public sector spectrum user is budgeted to perform its assigned function. Enhancing the efficiency of other sectors is simply not a priority in most cases.



- Fourth, procurement and life cycles for public sector systems tend to be long, and coordination among users is complex; consequently, upgrading equipment can be difficult and time-consuming, even when the public sector user is motivated to do so.

## Efforts to improve the efficiency of spectrum usage in the public sector

In recent years, a number of countries have conducted significant national policy reviews concerning public sector spectrum management and use: Australia (2008), the Netherlands (2005), Sweden (2007), the UK (2005), and the US (2008).

In each instance, the initiative has started with an intensive survey and audit of current (and future) spectrum usage by the public sector. Commercial sector is licensed, and the licenses are generally available for scrutiny by the public, and by the spectrum management authority; however, public sector use is often not subject to licensing, and the national spectrum management authority is often not aware, or not fully aware, of the public sector use.

The survey has a further advantage. Experience in the Netherlands shows that the public sector spectrum user itself may not be fully aware of the spectrum assigned to it, and used by it. If the agency barely realises that it has the spectrum, it is not likely to return it when it is not longer needed. The survey thus serves to ensure that public sector spectrum users are fully aware of their assignments and of their usage, and can help to ensure that they are adequately sensitized to the need to use this valuable resource with appropriate socio-economic efficiency.

The Netherlands has gone further. They have required a range of public sector users to periodically justify the spectrum assigned to them, documenting their current and future needs and usage. This has resulted in the return of some spectrum, making it available for other uses.

The UK has taken a very different approach.<sup>4</sup> First, the UK have simulated market mechanisms by requiring certain public sector users to pay Administration Incentive Pricing (AIP) fees that approximate the opportunity costs associated with holding the spectrum band in question. As a complement to the use of AIP, the UK is implementing spectrum rights of use that clarify what it is that the pub-

lic sector spectrum user holds, and that could be used to create tradable rights. These measures seek to approximate market pressures, and to help ensure that the band will ultimately go to the highest valued use.

The UK experience makes clear that the use of market-inspired mechanisms cannot take place in isolation. Many supporting reforms are needed in order to make the UK approach effective. For example, public sector budgeting processes must be such that an agency that returns, trades or leases spectrum that it no longer needs is able to make use of the money that it saves or gains from trades or leases, and can for example apply that money to other purchases.

## Improved administrative controls, or market-inspired mechanisms?

Different countries (in Europe and elsewhere) have tried to address the previously noted concerns with the effectiveness and the socio-economic efficiency in different ways. The two approaches that hold greatest promise in our view are (1) an administrative approach, based on periodic surveys of audits of spectrum use and a requirement that public sector users periodically plan and justify their requirements for spectrum, and (2) a market-inspired approach, typically based on the simulation of market prices through Administrative Incentive Pricing (AIP), ideally accompanied by policies that allow public sector entities to participate in spectrum secondary market activities. In Europe, the former approach is exemplified by the Netherlands; the latter, by the United Kingdom. Each approach has much to recommend it – the Netherlands and the UK are to be commended for their leadership and initiative.

The study team concluded that the administrative approach of requiring public sector users to periodically re-justify their spectrum use should be viewed as a best practice whose adoption should be encouraged throughout Europe. This is perhaps the study's most sweeping recommendation.

The team also felt that market-inspired approaches like those used in the UK hold great promise, and are likely to lead to greater socio-economic efficiency than administrative means alone. The team saw merit in expanding the cautious, selective implementation of these market-inspired mechanisms. Nonetheless, the study team stopped short of

a blanket recommendation for three key reasons:

- First, experience to date is limited, so costs and benefits are still uncertain. It is not clear that the incremental gains would exceed costs in all Member States.
- Second, smaller Member States, or those with a less robustly staffed spectrum management authority, might find the complexity of market-inspired mechanisms for the public sector to be daunting, at least initially.
- Third, the effectiveness of these arrangements is heavily dependent on the specific characteristics and circumstances of the Member State, including (1) institutional arrangements, (2) budget processes, and (3) the financial flexibility available to the public sector.

## Other recommendations

The study team made a great many supporting technological recommendations, ranging from continuing research in Cognitive Radio and Software Defined Radio, to beginning planning for improved radars.

We also recommended a number of administrative reforms, derived from experience in the Netherlands, the UK and elsewhere, that are particularly significant. Notably, we advocated the adoption of some licence-like instrument, where one does not already exist, for public sector spectrum assignments; we recommended that assignments to the public sector be bounded in time; and we recommended periodic surveys of spectrum use by the public sector. These supporting administrative reforms would tend to be necessary where a Member State implements a re-justification procedure, as in the Netherlands; they would also be helpful for any Member State that chooses to implement market-inspired mechanisms, as in the UK.

J. Scott Marcus

- 
- 1 This figure and the corresponding data were developed for the study by John Burns of Aegis Systems.
  - 2 See [http://www.wik.org/content/eu-workshop\\_10\\_08/program.htm](http://www.wik.org/content/eu-workshop_10_08/program.htm). The workshop presentations are hot-linked to the programme for the event.
  - 3 Such statistics can never be exact. Spectrum allocations are generally not specific to public sector versus non-public sector use. Many bands are
  - 4 Sweden is moving in much the same direction as the UK.

# The efficiency of the German electricity wholesale market

## Introduction and Research question

The liberalisation of electricity markets has meant extensive restructuring in the electricity supply industries in many European countries. While new markets for power trading have been established, making these markets competitive remains a major challenge across Europe. But, the presence of few dominant players and high concentration in the generation industry can impede upon making the wholesale markets efficient. Under such oligopolistic market structure, a wholesale market is exposed to the vulnerabilities of market power abuse. This especially holds true for Germany where electricity generation is dominated by a few large power producers.

Also, in many European countries, wholesale electricity is predominantly traded via bilateral contracts. As a consequence, the wholesale market lacks transparency and liquidity remains low. One way of increasing the liquidity of the wholesale market might be obligatory sales to the power exchange. By providing standardised products to the market at a uniform price, a power exchange can enhance the liquidity and transparency in the wholesale market, hence increasing its efficiency. An efficient and liquid wholesale spot markets should be able to quickly incorporate new market information into prices in the price discovery process and facilitates competition. However, the enhanced transparency, liquidity and market efficiency resulting from increased spot market trading would only be achieved at increasing costs resulting from price volatility and variability. Bilateral contracts, on the other hand, provide stability to the wholesale market by not exposing wholesale market participants to price volatility risk.

International experiences from NETA (UK) and NordPool (Nordic countries) indicate that wholesale markets can eventually benefit by effectively combining bilateral trading and power exchange trading. The presence of financial markets for electricity derivatives provide opportunities for market participants for price-risk hedging and cross commodity hedging in these markets. By trading on the power exchange and OTC market, market participants are able to offset risks. Under NETA, the wholesale market re-

mained efficient and competitive as prices went down across all the spot, forwards and futures markets.

In this project, WIK analyses the overall efficiency of the German electricity wholesale market with regards to the prices of electricity volumes traded via the power exchange and the OTC market. An efficient market should provide a proper price reference to other related markets by leading the price discovery process. This happens as an efficient and liquid (price leader) market absorbs new market information into prices more quickly and adjusts the prices more effectively than an inefficient (price taker). A method to analyse the extent and speed of price adjustment between the price leader and taker can be captured through the use of vector error correction models (VECM). Also, the long run price differences among the price leader and price taker should not provide any significant arbitrage opportunities for strategic wholesale participants in an efficient market. Cointegration analysis indicates the absence or presence of long term equilibrium of prices across the markets. Thus, we apply cointegration analysis and Vector Error Correction Model (VECM) to empirically evaluate the efficiency of the wholesale market in Germany.

## Methodology

Since electricity is traded at the wholesale spot, futures and forward markets, efficient and liquid markets should not provide significant price differences across the different markets (law of one price or no-arbitrage argument). In efficient markets, new market information is incorporated immediately into the prices, theoretically. However, the processing and interpretation of new information into prices may take place at different speed and magnitudes in reality. Also, integrated efficient markets should not provide for any significant differences across the prices. Thus, cointegration technique is used to test for any significant price differences across the non-stationary price series of different contracts in the futures and forwards markets. Cointegration implies that the variables under consideration do not drift apart over time, so such that their difference remains stationary (or near to zero). As the forwards and future contracts have different expiry dates in our study, we

use the Johansen method which can captivate all the relevant information on contracts with different expiry dates.

Furthermore, new information is incorporated immediately into the prices on efficient markets, theoretically. However, the processing and interpretation of new information into prices may take place at different speed and magnitudes in reality. Differences in these parameters throughout the price adjustment process can be attributed to differences in market efficiency. So, we use the VECM as proposed by Engle and Granger (1987) to study the price adjustment process. For example, if two time series  $X_t$  and  $Y_t$  trend together to build a stable long term equilibrium, the Granger representation theorem allows us to formulate the following relationship constituting a vector error correction model.

$$\Delta X_t = \alpha_1 + \sum \beta_{1i} \Delta X_{ti} + \sum \lambda_{1i} \Delta Y_{ti} + \theta_x (x_{t-1} - y_{t-1}) + \mu_{1t} \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_2 + \sum \beta_{2i} \Delta X_{ti} + \sum \lambda_{2i} \Delta Y_{ti} + \theta_y (x_{t-1} - y_{t-1}) + \mu_{2t} \quad (2)$$

The above VECM specification implies that whenever prices deviate from the long run equilibrium relationship, the prices tend to adjust accordingly. The speed of any price deviation adjustments is independent of the magnitude of deviation. However, the price leader adjusts a greater magnitude of deviation than the price taker. In equations (1) and (2), the coefficients of  $\theta_x$  and  $\theta_y$  determine the speed of adjustment of the respective prices towards the long run equilibrium levels as no-arbitrage takes place in an efficient market. So, if the price series  $X_t$  incorporates the information faster, we expect  $\theta_x$  to be insignificant while  $\theta_y$  should be significant and contain a positive sign and vice versa.

## Results

Results from cointegration analysis suggest the non-existence of any significant arbitrage opportunities for strategic traders in the wholesale market for different electricity forward and future contracts in relation with the respective spot markets. Cointegration analysis of the different futures and forwards contracts with same maturity being considered implies that there are no significant price

differences in the forwards and future markets and that the no-arbitrage condition holds. Nonetheless, the cointegration results do not provide any elaborate explanations on the efficiency of each contracts market. Thus, we apply the Granger causality test (Granger, 1969) to identify the price leader and price taker in the price discovery process in the wholesale market. We find that all future prices lead the spot prices, indicating that the futures market is efficient. The inability of EEX spot market in providing a price reference to the futures market suggest a not functioning and inefficient wholesale spot market, however. Likewise, we also tested for the price discovery process between different wholesale contracts traded bilaterally and via the power exchange. A bi-directional causality between the respective future and forward price series can be interpreted such that the prices of wholesale electricity is driven by the same external factors for both futures and forwards markets. Concerning the dynamics of the price discovery process, i.e. the magnitude of price adjustment across different markets from the equilibrium level and the speed of such price adjustment process we conclude that the respective

forwards and futures markets serving as price leaders in the price discovery and adjustment processes largely respond to new available market information. Hence, the respective forwards and futures markets adjust for a greater amount of deviation in order to maintain a long run equilibrium price with respect to the price taker. However, our results do not show any differences in terms of the speed of the price adjustment process between price leader and taker in the German wholesale market. The inability of the price leader to act promptly to new changes in the market is an indication that the wholesale market as a whole is not-functioning and inefficient.

### Conclusions and further research

WIK's empirical analyses indicate that the German electricity wholesale market as a whole is inefficient and not functioning. The inability of EEX spot market in providing an efficient price reference to the power market suggest that the power exchange is still illiquid and that power exchange trading needs to be increased. Making power sales through the power exchange obligatory could increase

liquidity and improve efficiency at the EEX spot market. Nonetheless, the enhanced liquidity at the EEX will only come about with increased risks of price volatility and uncertainty. It is apparent that the increasing German reliance on thermal and intermittent wind energy will influence the energy supply and lead to unexpected price volatility in the wholesale market. With bilateral markets in place, the volatility tends to be stabilised to a certain extent. Our results indicate that bilateral contracts keep the wholesale electricity prices interact with the EEX prices and also stabilise the volatility in the German wholesale market. But, our econometric results also show that wholesale market stability does not necessarily imply the efficiency of the wholesale market as a whole. Though further studies are needed, our econometric results suggest that the existence of OTC market along with power exchange is creating a competitive effect in the wholesale market in Germany as experienced in the UK and also stabilising the volatility in the wholesale market as experienced in the NordPool.

Christian Growitsch, Rabindra Nepal

## Performance von TK-Anbietern

### Einleitung

Im dritten Quartal dieses Jahres haben die Arbeiten an dem Projekt „**Performance von TK-Anbietern**“ begonnen, welches Teil des Forschungs- und Arbeitsprogramms des Jahres 2008 ist. Der Ausgangsgedanke des Projekts ist, dass sich TK-Unternehmen / Konzerne in den verschiedenen Ländern (zumindest) der (entwickelten) Welt im Grunde ähnlichen Herausforderungen gegenübergestellt sehen. Es stellt sich daher die Frage wie unterschiedliche Anbieter im Markt mit den im Prinzip gleichen marktlichen, technischen, wettbewerblichen und regulatorischen Herausforderungen umgegangen sind und warum einige diese durch ihr unternehmerisches Handeln möglicherweise „erfolgreicher“ bewältigt haben als andere, in diesem Sinne also eine bessere „Performance“ aufweisen. Die wesentlichen Schritte dieses Projekts sind:

- Ableitung potenziell relevanter empirischer Variablen für die Messung der Performance; Identifikation der a priori aussagekräftigsten.

- Herausarbeitung von kritischen Faktoren, die die Unterschiede im Performancevergleich erklären können.
- Empirische Fundierung und Analyse der tatsächlichen Performance-Verhältnisse bei wichtigen TK-Unternehmen.

Grundlage der Arbeiten in diesem Projekt ist eine Datenbasis, mithilfe derer Facetten einer im Projektfortgang dann noch näher zu definierenden Performance gemessen werden können. Zu diesem Zweck sind bereits zahlreiche Daten aus verschiedenen Quellen erhoben worden, welche im Rahmen der Studie zu Performanceindikatoren verdichtet, analysiert und diskutiert werden. Die Datenbasis konzentriert sich bisher primär auf die sechs größten ehemaligen europäischen TK-Monopolisten British Telecom, Deutsche Telekom, France Telecom, KPN, Telecom Italia und Telefónica. Betrachtungszeitraum der bisherigen Datenbasis ist im Wesentlichen die Zeitspanne zwischen 2004 und 2008.

Ziel des vorliegenden Newsletterbeitrages ist es, einen ersten Einblick

in Ergebnisse der deskriptiven empirischen Analyse wichtiger Performanceindikatoren zu geben. Dabei beschränken wir uns im Folgenden auf drei Indikatoren<sup>1</sup>:

- Entwicklung der Marktwerte der betrachteten Unternehmen (ausgedrückt durch die indizierte Entwicklung der Börsenkurse im Betrachtungszeitraum),
- Internationalisierungsgrad des Gesamtgeschäftes (gemessen durch den prozentualen Anteil der Umsatzerlöse, der auf den Heimatmärkten erzielt wird) sowie
- Mitarbeiterproduktivität (gemessen durch die Pro-Kopf Umsätze).

### Entwicklung der Marktwerte

Vergleicht man die Entwicklung der Marktkapitalisierung der sechs großen europäischen Incumbents wird deutlich, dass es im Betrachtungszeitraum signifikante Unterschiede gibt. Gemäß der Theorie der effizienten Märkte sind Kapitalmärkte in dem Sinne effizient, dass Marktakteure alle (relevanten) vorhandenen Informationen zu einer Kapitalanlage in ihre

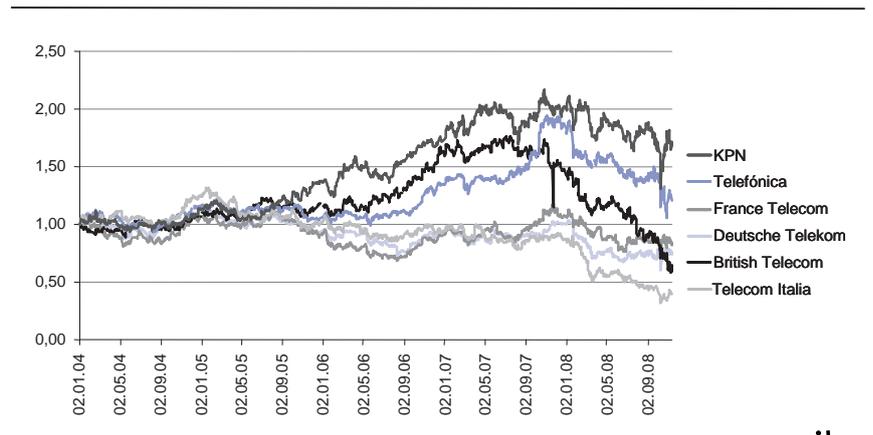
Angebots- und Nachfrageentscheidungen einfließen lassen und somit die Kurse die Erwartungen über die zukünftige Unternehmensentwicklung widerspiegeln.<sup>2</sup> Insofern stellt die Entwicklung der Marktkapitalisierung ein wichtiges globales Performancekriterium dar.

KPN verzeichnete im Betrachtungszeitraum mit Abstand die beste Börsenperformance, gefolgt vom spanischen Incumbent Telefónica. Im November 2008 hatte sich der Marktwert des niederländischen Incumbents im Vergleich zum Januar 2004 um mehr als 70% gesteigert. Außer KPN weist lediglich Telefónica eine Steigerung der Marktkapitalisierung auf (20,8%), bei den übrigen Unternehmen haben sich die Marktwerte im Betrachtungszeitraum verringert.

Es fällt auf, dass sich die Kurse der sechs Unternehmen zwischen Januar 2004 und September 2005 auf ähnlichem Niveau bewegen, bevor es zu gravierenden Abweichungen kommt. Die Kursentwicklungen von France Telecom und Deutscher Telekom weisen im gesamten Betrachtungszeitraum eine verhältnismäßig geringe Volatilität auf. Beide Unternehmen verzeichnen jedoch einen Rückgang ihrer Marktkapitalisierung um 16% bzw. 23%. Im Gegensatz dazu war die Aktie der BT starken Schwankungen ausgesetzt. Lag sie im Vergleich zum Ausgangsniveau im Herbst 2007 noch über 70% im Plus, hat sich der Wert der Anteilsscheine seitdem mehr als halbiert und notierte im November 2008 35% niedriger als im Januar 2004. Die Aktien der Telecom Italia weisen schließlich über den gesamten Betrachtungszeitraum eine konstant „schlechte“ Kapitalmarktpromerance auf und haben knapp 60% ihres Wertes verloren.

Unterstellt man, dass aufgrund ähnli-

Abbildung 1: Relative Entwicklung der Marktkapitalisierung europäischer Incumbents zwischen Januar 2004 und November 2008



wik

Quelle: Quartal Flife AG and DTAG

cher sozio-demographischen Bedingungen, vergleichbaren Marktstrukturen, Nutzerverhalten und technischem Entwicklungsgrad sowie einem gemeinsamen Regulierungsrahmen auf den europäischen TK-Märkten zumindest annähernd gleiche Rahmenbedingungen vorherrschen, liegt der Schluss nahe, dass die Transformation ehemals staatlicher Behörden in wettbewerblich orientierte Konzernunternehmungen und deren Aktivitäten auf den liberalisierten TK-Märkten durch die Kapitalmärkte in unterschiedlicher Weise bewertet werden. Inwiefern dies aus wissenschaftlicher Perspektive gerechtfertigt erscheint, wollen wir im weiteren Fortgang der Studie näher untersuchen.

### Internationalisierungsgrad des Gesamtgeschäftes

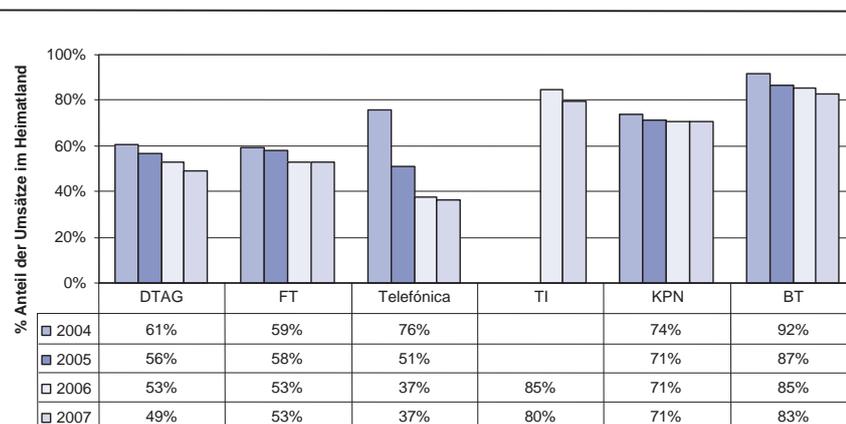
Grundsätzlich bestehen für TK-Anbieter drei Möglichkeiten um Wachstum zu generieren: Diversifizierung, Internationalisierung sowie

Wachstum auf den Stammmärkten. Als Indikator für die Internationalisierung des Gesamtgeschäftes dient im Rahmen dieser Studie der Anteil der Umsatzerlöse, welcher im Ausland erzielt wird. Anhand dieser Kennzahl lässt sich insbesondere diskutieren, in welchem Ausmaß das Gesamtgeschäft abhängig von den sich ändernden Rahmenbedingungen auf den jeweiligen Heimatmärkten ist.

Zunächst wird deutlich, dass die Bedeutung des Auslandsgeschäftes bei allen Konzernen im Zeitablauf zugenommen hat. Am offensichtlichsten ist dies bei Telefónica, wo der Beitrag der Umsatzerlöse auf dem Heimatmarkt im Vergleich zu den gesamten Umsatzerlösen zwischen 2004 und 2006 von 76% auf 37% zurückgegangen ist. Im Geschäftsjahr 2007 wurden in Südamerika bereits 36% der Umsätze des Gesamtkonzerns gemacht und es ist davon auszugehen, dass im Geschäftsjahr 2008 die Umsätze des Geschäftsbereichs Südamerika die des Geschäftsbereichs Spanien überholen werden. Die dargestellten Sprünge zwischen den Geschäftsjahren 2004 und 2005 sowie 2005 und 2006 lassen sich durch die erstmalige Konsolidierung der Akquisitionen in Südamerika sowie die Übernahme von O2 erklären.

Mit Blick auf die Verteilung der Umsätze auf Heimat- und Auslandsmärkte lassen sich die sechs Unternehmen grob in zwei Gruppen einteilen. Während BT, Telecom Italia und KPN mit Anteilen zwischen 71% und 83% (noch) sehr stark von ihren Heimatmärkten abhängig sind, erzielen France Telecom, Telefónica und die Deutsche Telekom nur noch zwischen 37% und 53% ihrer Umsätze auf ihrem jeweiligen Heimatmarkt und das mit sinkender Tendenz. Dies hängt insbesondere mit der Bedeutung der Auslandsbeteiligungen im Mobilfunkgeschäft

Abbildung 2: Anteil der Umsätze europäischer Incumbents auf ihren jeweiligen Heimatmärkten<sup>3</sup>



wik

Quelle: Quartal Flife AG and DTAG

zusammen. Abbildung 3 zeigt die Anzahl der Mobilfunkkunden der sechs Anbieter gegliedert nach Regionen.

Die Mehrheit der knapp 120 Millionen Mobilfunkkunden der Deutschen Telekom konzentriert sich auf Europa. Hauptwachstumstreiber ist jedoch die amerikanische Tochtergesellschaft T-Mobile USA. Innerhalb Europas konzentrieren sich die Mobilfunkaktivitäten der DTAG auf Großbritannien, die Niederlande, Österreich sowie zahlreiche osteuropäische Länder.

Der Schwerpunkt des Mobilfunkgeschäfts von Orange, der Retailmarke von France Telecom liegt ebenfalls auf Europa. Bedeutende Landesgesellschaften gibt es in Spanien, im Vereinigten Königreich, in Belgien und in Polen. Hauptwachstumstreiber sind jedoch Aktivitäten in verschiedenen ehemaligen Kolonien und einigen anderen afrikanischen Ländern mit geringer Festnetzpenetration und entsprechend hohem Wachstumspotential im Mobilfunkbereich.

Ähnlich wie bei Telefónica konzentrieren sich die ausländischen Mobilfunkaktivitäten von Telecom Italia auf Südamerika. Der wichtigste Ertrags- und Wachstumsbeitrag kommt von der brasilianischen Mobilfunktochter TIM Brasil, darüber hinaus ist Telecom Italia auch in Argentinien und Paraguay mit Minderheitsbeteiligungen aktiv. Problematisch stellen sich aufgrund der politischen Mehrheitsverhältnisse Minderheitsbeteiligungen in Kuba und Bolivien dar, wobei diese Beteiligungen aktuell nicht signifikant zum Gesamtgeschäft beitragen.

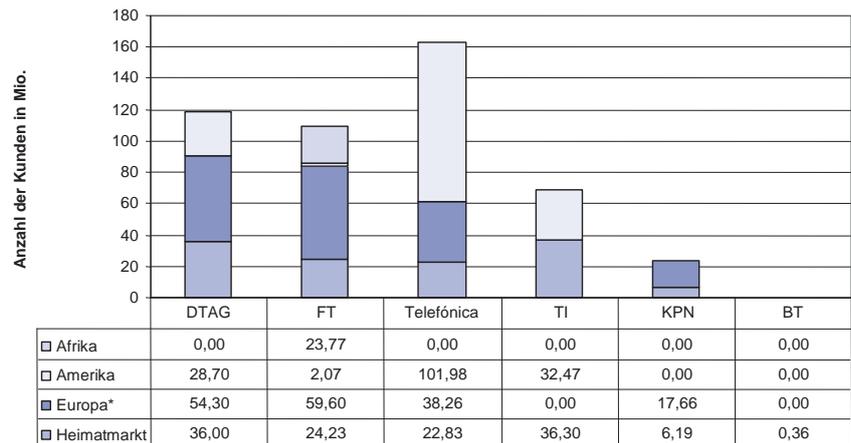
KPN konzentriert seine Auslandsaktivitäten auf die Nachbarländer Deutschland und Belgien. Die deutsche Tochter E-Plus stellt gemessen an der Kundenzahl die bedeutendste Mobilfunkaktivität des holländischen Incumbents dar.

Für BT spielt das Mobilfunkgeschäft nur eine untergeordnete Rolle. Der Konzern ist in Großbritannien als MVNO präsent und hat jüngst MVNO Vereinbarungen mit Vodafone in Spanien und Frankreich abgeschlossen. Die Zahl der Mobilfunkkunden von BT liegt deutlich unter einer Million.

### Mitarbeiterproduktivität

Die Steigerung der Produktivität hat für Incumbents auf TK-Märkten einen enormen Stellenwert. Einerseits sehen sich die Unternehmen Überkapazitäten und Ineffizienzen ausgesetzt, die häufig noch aus der Monopolzeit resultieren, andererseits sind Wettbewerber in der Lage unter geringe-

Abbildung 3: Anzahl der Mobilfunkkunden nach Regionen gegliedert in Mio.



\*ohne Heimatmarkt



rem Personalaufwand und auf effizientere Art und Weise gleiche Dienste anzubieten. Stellenkürzungs- und Effizienzsteigerungsprogramme waren und sind daher bei der Mehrheit der betrachteten Incumbent-Anbieter ein wichtiges Thema insbesondere auch vor dem Hintergrund der Migration der Netztechnologien auf eine einheitliche IP-basierte NGN-Plattform. Im Rahmen unserer Studie approximieren wir die Mitarbeiterproduktivität quantitativ durch die Größe

$$\text{Umsatz je Mitarbeiter: } \frac{\text{Umsatzerlöse}}{\text{Mitarbeiterzahl}}$$

Alle betrachteten Unternehmer konnten im Zeitraum zwischen 2004 und 2006 den Pro-Kopf Umsatz steigern. KPN weist die höchste Mitarbeiterproduktivität auf, gefolgt von BT und Telecom Italia, Telefónica schneidet beim Kriterium Umsatz je Mitarbeiter am schlechtesten ab. Interessant ist, dass sowohl KPN als auch BT im Geschäftsjahr 2007 einen Rückgang bei den Pro-Kopf Umsätzen verzeichneten, was auf Akquisitionen der beiden Konzerne zurückzuführen ist. Auffallend ist die große Differenz bei den Pro-Kopf Umsätzen im Querschnittsvergleich. Bei KPN wird beispielsweise 87% mehr Umsatz pro Mitarbeiter erwirtschaftet als bei Telefónica, verglichen mit der Deutschen Telekom beträgt der Unterschied 64% und verglichen mit France Telecom immer noch 47%.

Bemerkenswert ist, dass gerade die drei Unternehmen mit einem relativ niedrigen Internationalisierungsgrad über eine weitaus höhere Pro-Kopf Umsatz Relation verfügen als dies bei Telefónica, der Deutschen Telekom und France Telecom der Fall ist, die

einen weitaus höheren Umsatzanteil im Ausland erlösen. Dies weist auf den Erfolg der Effizienzsteigerungsmaßnahmen der o.g. Unternehmen hin und betont die Einsparungspotentiale die in diesem Bereich für die übrigen Anbieter noch vorhanden sind. Gerade die Umstellung hin zu „All-IP“ Glasfaser basierten NGN- Netzen im Anschlussbereich wird allen Carriern weitere Potentiale zur Produktivitätssteigerung eröffnen. Die konkreten Maßnahmen der Unternehmen zur Produktivitätssteigerung, welche insbesondere das Festnetzgeschäft auf den Heimatmärkten betreffen, werden im Rahmen der Studie vertieft diskutiert werden.

### Ausblick

Ziel dieses Beitrages war es, erste Daten und Fakten des Projekts zur Performance im TK-Bereich vorzustellen. Im Rahmen der weiteren Arbeiten an der Studie werden wir eine Reihe weiterer Performanceindikatoren untersuchen um auf Basis dieser erweiterten Datengrundlage in die eigentliche analytische Arbeit der Bestimmungsründe der Performanceunterschiede einzusteigen. Der Abschluss des Projektes und die Veröffentlichung der Studie sind für das 2. Quartal 2009 geplant.

Christian Wernick, Dieter Elixmann

- 1 Alle im Folgenden präsentierten Daten und Informationen stammen soweit nicht anders angegeben aus den Geschäftsberichten der sechs Unternehmen.
- 2 Vgl. Fama (1970).
- 3 Da das Geschäftsjahr bei BT am 31.03. eines Kalenderjahres endet, beziehen sich die Angaben von BT jeweils auf den 31.03. des Folgejahres.

# Das Bundeswirtschaftsministerium fördert zwölf zukunftsweisende F&E-Projekte im Bereich Mobile Business-Solutions im Rahmen der Maßnahme „SimoBIT“

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat 2007 mit SimoBIT einen neuen Förderschwerpunkt initiiert. Im Mittelpunkt steht die Ausschöpfung der Potenziale mobiler Multimedia-Dienste für Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen sowie Kosten- und Zeitersparnisse. Der Name SimoBIT leitet sich her von „Sichere Anwendung der mobilen Informationstechnik (IT) zur Wertschöpfungssteigerung in Mittelstand und Verwaltung“. Der Förderschwerpunkt setzt im vorwettbewerblichen Bereich bei den Dienste- und Technologie-Anbietern in der IKT-Wirtschaft an. WIK-Consult hat im Rahmen eines wettbewerblichen Vergabeverfahrens gemeinsam mit weiteren Konsortialpartnern den Zuschlag für die Evaluation und wissenschaftliche Begleitung von SimoBIT erhalten. Bereits im WIK-Newsletter Nr. 70 wurde darüber berichtet und insbesondere die hohen Erwartungen an die künftige Bedeutung von Mobile Business-Solutions als Schlüsselinnovation für die Gesamtwirtschaft erörtert. In dieser Ausgabe sollen primär die zwölf Förderprojekte und ihre Innovationen vorgestellt werden.

Die SimoBIT-Projekte zeichnen sich allesamt durch ein besonders hohes Innovationspotenzial und Breitenwirksamkeit aus. In den Projekten werden mobil vernetzte Multimedia-Anwendungen in den Tätigkeitsfeldern von kleinen und mittleren Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen entwickelt. Im Zentrum der Entwicklungen stehen neue Konzepte zur Gewährleistung von IT-Sicherheit, da sich leicht handhabbare, kostengünstige und verlässliche IT-Sicherheitslösungen als gewichtiger Enabler für die nahtlose Integration mobiler Technologien und Anwendungen in vorhandene betriebliche Prozesse, Strukturen und Systeme darstellen. Die SimoBIT-Projekte greifen sehr vielfältige Einsatzfelder auf und sind auf Anwendungen in den Themenbereichen „Handwerk und kleine Unternehmen“, „Maschinenbau“, „Gesundheitswirtschaft“ und „Öffentliche Verwaltung“ zugeordnet.

## Handwerk und kleine Unternehmen

Für Handwerksbetriebe und kleine Unternehmen hat sich in den letzten Jahren der Wettbewerbsdruck deut-

lich erhöht. Sie agieren nicht länger in geschützten regionalen Märkten. Statt dessen werden handwerkliche Leistungen inzwischen überregional und EU-weit eingekauft. Um in diesem Umfeld dauerhaft bestehen zu können, ist es immens wichtig, die betrieblichen Prozesse kontinuierlich zu optimieren, um Kosten zu sparen, überlegene Qualität zu liefern und individuell auf Kundenwünsche eingehen zu können. Von der Einbindung von mobilen IKT-Lösungen wird ein merklicher Schub bei dieser Prozessoptimierung erwartet, der sich vor allem bei der Vernetzung kleiner Betriebe positiv bemerkbar machen wird.

Genau an diesem Bedarf setzt das SimoBIT-Projekt **Maremba** an, das gemeinschaftlich durch das Elektro Technologie Zentrum Stuttgart, das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, die Heldele GmbH, PDS Programm + Datenservice GmbH, das Forum Soziale Technikgestaltung und den Baden-Württembergischen Handwerkstag e.V. gesteuert wird. Bei **Maremba** wird ein anwenderfreundliches, ganzheitliches und prozessübergreifendes Ressourcenmanagementsystem für die gemeinsame Bauauftragsabwicklung von Handwerkernetzwerken, das auch mobil nutzbar ist entwickelt. Sämtliche Prozessschritte von der Angebotsabgabe über die Bauabwicklung bis hin zur Mängelbeseitigung und Wartung sollen mit Hilfe von **Maremba** durchgehend mobilisiert werden. Auf diese Weise sind Handwerker in der Lage, auch von unterwegs das System mit Informationen zu beschicken oder eben solche abzurufen. Von der Digitalisierung erwarten die Protagonisten neben einer besseren Kommunikation und Kooperation auch eine Senkung der Fehlerquote, da Übertragungsfehler auf ein Minimum reduziert werden können.

Auch das SimoBIT-Projekt **ModiFrame** hat zum Ziel, Effizienzpotenziale mobiler IKT-Anwendungen für kleine und mittlere Unternehmen zu erschließen. Das aus CAS Software, D+S solutions, YellowMap und dem Institut AIFB der Universität Karlsruhe (TH) bestehende Konsortium entwickelt ein sog. Software-Framework

für mobile Dienste. Es enthält eine Grundarchitektur und wieder verwendbare Basisdienste. Unternehmen werden so in die Lage versetzt, ohne großes Risiko und ohne sich um die kostspielige Infrastruktur kümmern zu müssen, die Möglichkeiten mobiler Dienste zu testen und zu nutzen. Da die verschiedenen Dienste der Plattform leicht kombiniert werden können, muss nicht die komplette Funktionalität selbst entwickelt werden, sondern es lassen sich vorhandene Dienste dafür verknüpfen. Ein Beispiel hierfür ist eine Anwendung, welche auf die Daten für die Kundenpflege von einem Unternehmensserver zugreift und diese Daten dann per Sprachausgabe oder auf einem mobilen Endgerät den Mitarbeitern zur Verfügung stellt. Insgesamt sind die künftigen Einsatzfelder für **ModiFrame** fast so vielfältig und zahlreich wie die KMU selbst.

Drittes SimoBIT-Projekt für kleine Unternehmen ist **M3V – Mobile Multimediale Multilieferanten-Vertriebsinformationssysteme**, ein Gemeinschaftsprojekt der Firmen CAS Software AG, businessMart AG, e-pro solutions GmbH und fun communications GmbH sowie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation. **M3V** entwickelt aus der Bedarfssicht von kleineren Organisationen ein mobiles Vertriebssystem für Handelsvertreter mit ausgeprägter Lieferantenanbindung. Dabei werden neben den Handelsvertretern auch Handelsvermittler und Händler berücksichtigt. Die Lösung beinhaltet KMU-gerechte Referenzprozesse für den Multilieferantenvertrieb, die eine schnelle und flexible Integration der Daten unterschiedlicher Anbieter ermöglichen. Aufgrund der Anbindung in die bestehenden Softwaresysteme der Anbieter findet künftig die Auftragsfassung und Datenpflege ohne Medienbrüche statt, wodurch nicht nur wertvolle Zeit gewonnen wird, sondern auch Übertragungsfehler wegfallen.

## Maschinenbau

Der deutsche Maschinenbau ist bekannt für seine Technologieführerschaft und hat auf dem Weltmarkt eine Spitzenposition inne. Trotz der Erfolgsgeschichte sind die inländischen

Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau stärker denn je gefordert, ihre Prozesse mit Hilfe moderner IKT-Lösungen zu optimieren und ihre innovativen Technologien durch hochwertige Dienstleistungen zu ergänzen, um ihre Weltmarktposition zu sichern. Die Integration mobiler IKT-Anwendungen spielt hierbei eine zunehmend bedeutende Rolle.

Das SimoBIT-Projekt **SiWear**, das durch ein Konsortium von Daimler AG, NEO Business Partners GmbH, teXXmo Mobile Solution GmbH & Co. KG, Mobile Research Center Bremen und SAP Research betrieben wird, arbeitet an einer Optimierung der Mensch-Maschine-Schnittstelle in der fertigen Industrie. Mit **SiWear** soll der Computer direkt an den Körper des Arbeiters und damit auch direkt an den eigentlichen Arbeitsplatz gebracht werden. Computer-Komponenten sollen den Nutzer nahtlos und damit ohne Medienbrüche in die IT-Landschaft einbinden. Berücksichtigt werden dabei völlig natürliche Bewegungsabläufe und Verhaltensweisen des Menschen, um z. B. Gesten, Haptik oder auch Sprache zur Interaktion mit dem Computer zu nutzen. Direkte Arbeitsanweisungen und die automatische Rücksendung der Ergebnisse können Übertragungsfehler vermeiden und ermöglichen eine zeitnahe Berichterstattung. Auf diese Weise ist der Informationsfluss innerhalb des gesamten Arbeitsprozesses direkt in die IT-Umgebung eingebettet und sowohl die Weitergabe von Anweisungen als auch die nachträgliche Eingabe in das System können entfallen.

Beim SimoBIT-Projekt **R2B – Robot to Business** geht es um die automatisierte Weiterverarbeitung von Daten, die beim Einsatz von Maschinen anfallen. **R2B** wird vorangetrieben durch ein Konsortium aus Claas Selbstfahrende Erntemaschinen, CADsys Vertriebs- und Entwicklungsgesellschaft, Siemens IT Solutions und Services, eck\*cellentIT, LMS Landwirtschaftsberatung Mecklenburg-Vorpommern / Schleswig-Holstein, dem Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen und dem AIFB-Institut der Universität Karlsruhe. Eine der Pilotanwendungen ist in der Landmaschinentechnik angesiedelt. Eine Erntemaschine soll ohne Zutun des Bedieners die zur Erledigung der Arbeit erforderlichen Daten beschaffen und an andere Beteiligte liefern. Beispiele dazu sind die Zusammenarbeit in Maschinenketten auf dem Feld, die Optimierung der Fahrwegplanung, die Erfassung und Verarbeitung von Buchungs- und Rechnungsdaten und die Abfuhrlogistik. Neben der automa-

tisierten Buchung der Arbeitserledigung und der ebenfalls automatisch erfolgenden Rechnungsstellung sorgt ein sich selbst den Umweltbedingungen anpassendes System auch dafür, dass beispielsweise die Schnittlänge des Erntegutes an die Qualitätsziele bei der Futtererzeugung kontinuierlich angepasst wird. Eine automatische Hinderniswarnung könnte in Zukunft den Fahrer bei der Arbeit entlasten. Denkbar ist der Einsatz solcher teilautonomen Systeme auch im Baustellenbetrieb und in der Wartung von Systemen und Anlagen.

Beim SimoBIT-Projekt **MSW – Mobile Servicewelten**, das durch das Projektkonsortium aus Infoman AG, Homag Holzbearbeitungssysteme AG, TRUMPF GmbH + Co. KG, Michael Weinig AG, Voith Paper Automation GmbH & Co. KG und dem Institut für integrierte Schaltungen (IIS) der Fraunhofer Gesellschaft betrieben wird, finden mobile IKT-Lösungen Eingang in die Wartungsprozesse des Maschinenbaus. Bei **MSW** werden mobile Lösungen, Wissensmanagementsysteme und unterstützende Technologien wie RFID/Sensorik zusammgeführt und finden völlig neue Serviceprozesse und Geschäftsmodelle im internationalen Servicenetzwerk des Maschinenbaus. Instandhaltung und Betrieb der weltweit aufgestellten Maschinen- und Anlagen können dadurch auf ein neues Niveau hinsichtlich Verfügbarkeit, Effizienz und Qualität gehoben werden. Es wird prognostiziert, dass über die Ferndiagnose rund siebenzig Prozent aller Störfälle schnell und unkompliziert behoben werden können. Es werden langfristig Identifikationsprozesse verkürzt, Fehler vermieden und doppelte Anreisen unnötig. Zudem ermöglicht die vereinfachte Rückbuchung nicht benötigter Teile in den Lagerbestand ein verbessertes Ersatzteilmanagement. Der Effizienzgrad im internationalen Service kann künftig insgesamt entscheidend erhöht werden.

## Gesundheitswirtschaft

In der Gesundheitswirtschaft erwarten Experten von Mobile Business-Solutions zum einen signifikante Effizienzsteigerungen und damit Kosteneinsparungen. Zum anderen sollen sie aber auch zur qualitativen Verbesserung der Gesundheitsversorgung beitragen. Mit ihren rund 5 Mio. Beschäftigten nimmt die Gesundheitswirtschaft auch gesamtwirtschaftlich eine herausragende Stellung ein. Diese gewinnt künftig vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung weiterhin an Bedeutung.

Das SimoBIT-Projekt **Med-on-@ix** verfolgt innovative Ansätze im Bereich der Notfallmedizin. Im Konsortium bestehend aus P3 Solutions GmbH, Philips Medizin Systeme GmbH, dem Lehrstuhl für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Aachen sowie des ZLW/IMA der RWTH Aachen, wird ein neuartiges Tele-Assistenzsystem für den Rettungsdienst entwickelt. Daten, Gespräche und Bilder sollen direkt von der Notfalleinsatzstelle oder aus dem Rettungswagen an ein Kompetenzzentrum, das mit sehr erfahrenen Notärzten besetzt ist, gesendet werden. Mit Hilfe dieser übertragenen Informationen ist der Notarzt im Kompetenzzentrum in der Lage, den Rettungsassistenten vor Ort bei der Versorgung des Patienten optimal zu unterstützen. Mit der Distanz zum Geschehen kann sich der Notarzt im Kompetenzzentrum ein umfassendes Bild machen und zudem auf Datenbanken zugreifen, den Helfern vor Ort wichtige Informationen liefern, Ratschläge geben und frühzeitig die weitere Versorgung der Patienten im Krankenhaus organisieren.

Beim SimoBIT-Projekt **VitaBIT** werden mobile ITK-Lösungen für den Pflegedienst entwickelt. Daran beteiligt sind die Wibu-Systems AG, das FZI Forschungszentrum Informatik, CAS Software AG, PTV AG und die Diakonie- und Sozialstation Weinstadt. Die Neuentwicklung von **VitaBIT** besteht in einer offenen, mobilen und effizient vernetzten Plattform, an die beliebig viele Dienste angeschlossen werden können. Dazu zählen im Bereich der Pflege die Dokumentation, Telemedizin, Kommunikation sowie Sicherheitselemente. Künftig soll es möglich sein, über die Anbindung von Sensoren und mobilen Endgeräten, Vitaldaten des Patienten in Echtzeit zu erfassen und direkt in einer digitalen Pflegeakte zu hinterlegen. Die geplante Synchronisation der IT-Systeme in der Zentrale des Pflegedienstes mit den mobilen Endgeräten der Mitarbeiter direkt am Einsatzort wird die verwaltungstechnischen Prozesse, wie die Leistungs- und Dienstplanung oder das Abrechnungswesen, vereinfachen. Auch Tourenplanung und Navigation lassen sich dank Geoinformationen wesentlich effizienter gestalten. Durch eine Verknüpfung von Arztpraxen und Krankenhäusern können Pflege- und medizinisches Personal den Gesundheitszustand des Patienten ständig überwachen und im Notfall wesentlich schneller reagieren.

Beim dritten SimoBIT-Projekt in der Gesundheitswirtschaft **OPAL Health** sind die Unternehmen T-Systems,

Vierling und deltaT, die Fraunhofer Institute für integrierte Schaltungen und Logistikdienstleistungen in Erlangen und Nürnberg sowie das Klinikum und der Bereich medizinische Informatik der Universität Erlangen beteiligt. Ziele von **OPAL Health** sind zum einen die Verbesserung des Geräte-managements in Kliniken und zum anderen eine Optimierung der Handhabung von Blutprodukten. Hierfür sollen selbst konfigurierende Sensornetze entwickelt werden. Geräte und Blutprodukte werden künftig mit Sensoren ausgestattet, die eigenständig Funkkontakt zu anderen Knotenpunkten aufbauen. Auf diese Weise entsteht ein Kommunikationsnetz, das über entsprechende Gateways an das zentrale IT-System eines Krankenhauses angebunden ist. Hier können nun Daten über den Standort, den Zustand und die aktuelle Verfügbarkeit des benötigten medizinischen Gerätes und der Blutprodukte eingespeist werden, so dass eine permanente Überwachung möglich wird.

## Öffentliche Verwaltung

Ein umfassender Einsatz von E-Government verspricht eine neue Qualität bei der Erreichbarkeit von Personen, Abläufen, Daten und Objekten in der Öffentlichen Verwaltung. Damit werden die Ziele der Verwaltungsmodernisierung, die Beschleunigung des öffentlichen Handelns ebenso wie die Steigerung der Servicequalität nachhaltig unterstützt. Außerdem wird hierdurch eine Kostenreduktion auf Seiten des Staates wie auch auf privater Seite und nicht zuletzt eine Steigerung der Transparenz möglich. Mobile Anwendungen im Rahmen von E-Government bieten eine konsequente Fortsetzung dieser Erfolg versprechenden Modernisierung der Öffentlichen Verwaltung für mobile Anwendungsfelder.

Im SimoBIT-Projekt **Mobility@Forest** werden mobile IKT-Anwendungen für die Forstwirtschaft entwickelt. Am Projekt beteiligt sind das ATB Institut für angewandte Systemtechnik, die

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, das Institut für Bodenkunde und Standortlehre an der Universität Dresden, die PRO DV Software AG und Reimesch Kommunikationssysteme. Entwicklungsziel von **Mobility@Forest** ist ein mobiler und vollständig papierloser Arbeitsplatz für die Erfassung von Waldbestandsdaten direkt vor Ort. Waldarbeiter werden sich in Zukunft mit einem mobilen Endgerät auf den Weg machen, um unter Zuhilfenahme von Geoinformationssystemen, modernen Ortungs- und Markierungstechnologien (GPS, RFID) sowie Kommunikationstechnologien wie UMTS oder GPRS die Bestandsaufnahme vorzunehmen. Erste Feldversuche belegen, dass sich bedeutende Zeitersparnisse sowie eine wesentlich höhere Detailtiefe und Datenqualität erzielen lassen. Geplant ist, in Zukunft die Lösung auch in anderen Bereichen wie dem Messwesen, dem Katastrophenschutz oder der Kartierung einzusetzen.

Eine mobile Lösung speziell für die Bedarfe von Feuerwehren wird im SimoBIT-Projekt **Mobis Pro** entwickelt. Im Projektkonsortium sind hieran der Lehrstuhl C.I.K. der Universität Paderborn, der Lehrstuhl für Kommunikationsnetze der Universität Dortmund, die Firma VOMATEC International, das Institut für Feuerwehr- und Rettungstechnologien sowie die Kreisfeuerwehrzentrale in Paderborn beteiligt. Das **Mobis Pro**-System soll künftig die Einsatzkräfte der rund 25.000 Feuerwehren in Deutschland bei der Datenaufnahme vor Ort unterstützen. Grundlage ist ein Behördenübergreifendes Informationssystem, in dem sehr unterschiedliche Daten aus verschiedenen Datenbanken der Gebäudeverwaltung, des Planungsamtes, des Bauordnungsamtes und der Stadtwerke zusammengeführt werden und an einer zentralen Stelle zum Abruf bereit stehen. Aufgrund der ortsunabhängigen Verfügbarkeit und der höheren Qualität der Daten könnten künftig schon frühzeitig potenzielle Gefahrenherde identifiziert

und eliminiert oder zumindest – sollte der Unglücksfall dennoch eintreten – die Bekämpfung besser organisiert werden. Nachgedacht wird auch über eine Anwendung im Zusammenhang mit Baugenehmigungen. Der tiefere Informationsgehalt und die Möglichkeit, jederzeit auf hochaktuelle Daten in digitalisierter Form zuzugreifen, würde die Zeit von der Antragstellung bis zur Genehmigung um ein Vielfaches verkürzen.

Beim SimoBIT-Projekt **SimoKIM**, dem dritten im Themenbereich Öffentliche Verwaltung, werden mobile IKT-Lösungen für das kommunale Infrastrukturmanagement entwickelt. Hieran beteiligt sind die Unternehmen regio it aachen und Utimaco Safeware AG sowie das Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. und der Lehrstuhl für Kommunikationsnetze (ComNets) der RWTH Aachen. Ziel von **SimoKIM** ist ein integratives kommunales Infrastrukturmanagement mit einer einheitlichen Vernetzung von Daten aller Beteiligten, die kontextabhängig und mobil bereitgestellt werden. Dienste und Funktionen sollen für eine gesicherte, zentrale Steuerung und den mobilen Zugriff auf Daten bereitstehen. Durch **SimoKIM** soll das reibungslose Zusammenspiel aller Akteure wie Ämter, Kommunalbetriebe oder Energieversorger sowie den Einsatzteams direkt vor Ort sicher gestellt werden. Die Abschaffung von Medienbrüchen sowie der Abgleich und Austausch relevanter Daten in Echtzeit führt zu einer Harmonisierung und Beschleunigung der Arbeitsprozesse im kommunalen Infrastrukturmanagement.

Weitere und ausführlichere Informationen zu den SimoBIT-Förderprojekten sowie zu den zahlreichen Veranstaltungen, die die Maßnahmen in den kommenden zwei Jahren begleiten werden sind auf der SimoBIT-Homepage unter [www.simobit.de](http://www.simobit.de) abrufbar.

Peter Stamm

## Konferenzen

# 11th WIK Königswinter Postal Seminar vom 24. bis 26. November 2008: „Competition in Postal Services: A Return to Senders?“

Den Auftakt zum 11th WIK Königswinter Postal Seminar lieferte Eröffnungsdirektor Marc Furrer mit einer Einschätzung zum Wandel des Ansehens von Regulierern seit Beginn der Finanzkrise: „Until few months ago I always had to apologize, being a regulator. Being a regulator was not

cool. One had the image of a bureaucrat who intervenes in the free market and free market was everything.“ Nach Einsetzen der Finanzkrise

cool. One had the image of a bureaucrat who intervenes in the free market and free market was everything.“ Nach Einsetzen der Finanzkrise

müssten Regulierer hingegen die Anforderungen der Politik nach stärkeren Markteingriffen sogar dämpfen. Marc Furrer ist Präsident der schweizerischen Kommunikationskommission ComCom und steht seit 2008 auch der Postregulationsbehörde vor. Auf dem schweizerischen Postmarkt habe dieser Stimmungsumschwung, so Furrer, allerdings nicht zu Rückschritten im Liberalisierungsprozess geführt. Im Gegenteil werde die Schweiz den europäischen Marktöffnungsschritten folgen und die Gewichtsgrenze des reservierten Bereichs auf 50 Gramm senken sowie einige Jahre danach den Markt voraussichtlich vollständig öffnen.

Während der zweieinhalb Seminartage diskutierten die rund 60 Teilnehmer auf der Hirschburg in Königswinter Auswirkungen der Postmarktöffnung auf die Kunden sowie aktuelle Herausforderungen der Postregulierung. Als allgemeiner Trend ist zu beobachten, dass vor allem Geschäftskunden von der Marktöffnung profitieren, da sich neue Anbieter bisher auf diese Kundengruppe konzentrieren. In den EU-Mitgliedstaaten ist bei den Wettbewerbern eine Vielzahl von Strategien zu beobachten, die von der reinen Sendungskonsolidierung bis zu spezialisierten Nischenangeboten reichen.

### Erwartungen der Postkunden

John Hearn von der irischen Regulierungsbehörde ComReg erläuterte die wesentlichen Ergebnisse der von ComReg regelmäßig durchgeführten Kundenbefragungen. Er hob erstens die Unzufriedenheit der Kunden mit den Beschwerdeverfahren der iri-

schen Post hervor und forderte eine angemessene Servicequalität für alle Nutzer. Zweitens beschrieb er das große Wachstumspotenzial, das in Irland aufgrund der geringen Briefvolumina bestehe. Hier sei die irische Regulierungsbehörde in der Pflicht, gleiche Wettbewerbsbedingungen herzustellen und das Wachstum im Postsektor zu fördern. Zur Wahrung der Kundeninteressen müsse insbesondere die ex ante-Preiskontrolle der irischen Post genutzt werden.

Alfred Prasch von der debitel AG stellte die Anforderungen an einen Postdienstleister aus Kundensicht dar. Er betonte, dass für einen Großversender von Rechnungen wie debitel vor allem die Reduzierung des Anteils unzustellbarer Sendungen von Bedeutung ist. Durch enge Kooperation mit Briefdienstleistern sowie verbessertes Adress- und Redressenmanagement sei es debitel gelungen, den Rücklauf unzustellbarer Sendungen erheblich zu senken.

Die Entwicklung der Nachfrage nach Postdienstleistungen in Japan erläuterte Shoji Maruyama (Japan Post). Zwar habe Japan noch immer die zweithöchste absolute Sendungsmenge der Welt zu verzeichnen, Japan Post habe aber mit sinkenden Mengen und einer Abkopplung der Briefvolumina vom Wirtschaftswachstum zu kämpfen. Als Gründe dafür führte Maruyama die Substitution durch elektronische Mitteilungen, vor allem bei Finanzinstituten und Versendern von Direktwerbung an.

Die ungleichen Auswirkungen der Umsatzsteuerbefreiung für Postdienste auf verschiedene Kundensegmente diskutierte Timothy Walsh (Pitney Bowes). Auf europäischer Ebene sei



Die wohl weiteste Anreise hatte Shoji Maruyama (Japan Post) angetreten.

eine Lösung der Umsatzbesteuerung von Postdiensten bisher nicht in Sicht.

### Wettbewerbsentwicklungen und Postreformen

Mit der Frage „Ist die Postbranche noch zu retten?“ stellte Paul Overdijk (TNT Post) sicherlich die provokativste Frage der Veranstaltung. Er ging auf die vielfältigen Herausforderungen an die Postdienstleister durch Liberalisierung und Privatisierung sowie veränderte Kundenbedürfnisse und gestiegene Effizienzanforderungen ein. Overdijk folgerte, dass zwei Faktoren für den zukünftigen Erfolg der europäischen Postunternehmen entscheidend seien: Erstens müssten die trotz der formalen Marktöffnung noch immer bestehenden Wettbewerbshemmnisse wie z. B. Ungleichbehandlung bei der Umsatzsteuer und hohe Lizenzauflagen beseitigt werden. Zweitens sollten staatliche Postunternehmen privatisiert werden. Dies verändere den Fokus der Unternehmen und erhöhe den Druck zu mehr Effizienz und Innovationen, was letztlich zu mehr Wettbewerb führe. Seien diese zwei Bedingungen erfüllt, dann habe die Postbranche noch eine Zukunft, so das Resümee Overdijks.

Mit der Struktur des Filialnetzes beschäftigten sich zwei Vorträge, wenn auch aus unterschiedlichen Perspektiven: Wolfgang Pickavé erläuterte die Veränderungen im Zugangsnetz der Deutsche Post AG. Zukünftig werde sich der Trend zu weniger eigenbetriebenen Filialen der DPAG fortsetzen, dafür werde es mehr Postagenturen und andere flexible Filialkonzepte geben. Zudem plane die DPAG



Peter Quander (Bundesnetzagentur, li.) und Paul Overdijk (Royal TNT Post, re.) im angeregten Gespräch.

einen Ausbau der Automatenstandorte, an denen Packstation, Paketautomat, Briefkasten und Briefmarkenautomat zusammen verfügbar sein sollen. Martin Kreiter (Hermes Logistik Gruppe) stellte dar, wie die Paketshops seines Unternehmens – außer für den Versand von Paketen – als alternative Zustelladressen genutzt werden können. Kunden des Versandhandels können sich ihre bestellte Ware an einen Hermes Paketshop statt an ihre eigene Adresse zustellen lassen.

## Politische Herausforderungen

Die in Deutschland gegenwärtig intensiv diskutierte Umsatzsteuerbefreiung der Deutsche Post AG war Gegenstand des Vortrags von Ralf Wojtek (Kanzlei Heuking Kühn Lüer Wojtek). Er beschrieb sowohl die gegenwärtige Umsatzsteuerbefreiung der DPAG als auch die geplante Regelung gemäß eines von der Bundesregierung eingebrachten Gesetzentwurfes (Befreiung nur für Anbieter, die alle Universaldienste flächendeckend anbieten sowie nur für „Privatkunden“). Zwar sei die geplante Verbindung von Universaldiensterbringung und Umsatzsteuerbefreiung im Gegensatz zur derzeitigen Regelung theoretisch betreibereutral, jedoch enthalte die geplante Gesetzesänderung einige Probleme. Erstens sei faktisch wiederum nur die DPAG von der Mehrwertsteuer befreit, zweitens sei die Abgrenzung zwischen Privat- und Geschäftskunden nicht eindeutig.

Zur Ausschreibung von Post-Universaldienstleistungen existieren bisher keine praktischen Erfahrungen – und bisher keine Notwendigkeit, erläuterte Martin Zauner (WIK) in seinem Vortrag. Er leitete Empfehlungen zum Design solcher Ausschreibungsverfahren ab. Ziel solle es dabei sein, den Wettbewerb unter den Bietern zu maximieren sowie die Risiken der Bieter, und damit die vom Regulierer zu zahlenden Entschädigungen zu minimieren.

Alastair Tempest (FEDMA, Federation of European Direct and Interactive Marketing) und Bob Hoffman (NewAddress.ie Ltd, Irland) stellten zwei Seiten eines Problems dar, das alle Postdienstleister und -kunden kennen: Die mangelhafte Weiterleitung der Post an neue Adressen. Funktioniere die Weiterleitung nicht ausreichend, so sei dies nicht nur ärgerlich für den Empfänger, sondern auf diese Weise werden auch Werbeaktionen für die Versender ineffizient und teuer. Aus Irland stellte Hoffman eine innovative Lösung seines Unternehmens dar: einen Service, der es Emp-



Bob Hoffmann (NewAddress.ie Ltd, li.) und Timothy Walsh (Pitney Bowes, re.) beim Eröffnungsdinner.

fänger erleichtert, bei einem Umzug oder einer Namensänderung institutionellen Versendern (Banken, Versicherungen, Behörden, Telekommunikationsanbietern, Zeitungsverlagen etc.) ihre neue Adresse mitzuteilen.

## Regulierung

Die Zurechnung der Fixkosten der Zustellung auf Briefprodukte mit unterschiedlichen Laufzeiten war das Thema eines Vortrags von Benedicte Bouin von der französischen Regulierungsbehörde ARCEP. ARCEP hat ein Modell entwickelt, nach dem die fixen Zustellkosten auf Basis von spieltheoretischen Ansätzen auf die Produkte zugerechnet werden können.

Der Postmarkt in Großbritannien wurde in zwei Vorträgen aus Sicht von Royal Mail und der Regulierungsbehörde Postcomm erläutert. Paul Bates (Royal Mail Wholesale) beurteilte den bestehenden zugangsbasierten Wettbewerb in Großbritannien (Wettbewerb für Einsammlung bis Sortierung, Zustellung nur durch Royal Mail) zwar als kostensenkend für die Versender, jedoch habe er wenig Innovationen hervorgebracht. Zusammen mit einem allgemein schwierigen Marktumfeld führe der Zugangswettbewerb zu einem Sendungsmengentrückgang bei Royal Mail. Ziel von Royal Mail sei es daher, das Briefvolumen durch die Einführung neuer Produkte mit zusätzlichen Leistungen und höherer Qualität zu steigern.

Ruth Heller (Postcomm) erläuterte, dass aus Sicht von Postcomm die profitable und effiziente Erbringung des Universaldienstes durch Royal Mail angesichts eines schwierigen Marktumfeldes, hoher Fixkosten,

mangelnden Wettbewerbs und eines erheblichen Defizits in der Rentenfinanzierung (für die Mitarbeiter von Royal Mail) bedroht ist. Sie regte an, mittelfristig die direkte Preisregulierung einzuschränken, und stattdessen die Kostentransparenz von Royal Mail zu fördern und gleichzeitig die regulatorische Last für die Anbieter im Markt zu senken.

## Fazit

Die Frage gleicher Rahmenbedingungen für alle Postdienstleister im geöffneten Briefmarkt bildete den Mittelpunkt der Diskussionen während des Seminars. Kontrovers diskutierte Punkte in den Vorträgen und im Gespräch zwischen den Teilnehmern waren vor allem die unterschiedlichen Umsatzsteuerregeln für private Anbieter und nationale Postdienstleister sowie die Debatte um den Postmindestlohn in Deutschland. Die um den Jahreswechsel 2008/09 anstehenden Entscheidungen zum Mindestlohn in Deutschland und des europäischen Gerichtshofs zur Umsatzbesteuerung von Postdiensten werden deshalb mit Spannung erwartet. Weiterhin bleibt abzuwarten, welche Strategien der Wettbewerber sich am Markt durchsetzen werden. Werden spezialisierte Anbieter erfolgreicher sein als Wettbewerber, die auf ein umfassendes Angebot zu niedrigeren Preisen setzen? Letztlich werden die Postkunden diese Frage entscheiden.

Die Vorträge des Seminars können seit Anfang Dezember online abgerufen werden ([www.wik.org](http://www.wik.org) → Publikationen → Konferenzbeiträge).

Sonia Schölermann

# Vorankündigung: Challenges for FTTB/H in Europe Internationale Konferenz des WIK am 23. und 24. März 2009 in Berlin

Im Kommentar des letzten WIK Newsletter Nr. 72 überschrieb Geschäftsführer Karl-Heinz Neumann eines der strategischen Entscheidungsfelder der Telekommunikationsmärkte mit der Frage „Wie bringen wir die Glasfaser ins Haus?“. Die zu diesem Thema gehörende Kostenstudie<sup>1</sup>, die das WIK im Auftrag der ECTA durchgeführt hat, sorgte im Herbst dieses Jahres für ein breites Medienecho und eine weltweite Aufnahme. Zwei Jahre nach der erfolgreichen WIK VDSL-Konferenz vom März 2007<sup>2</sup> wird das WIK daher im März 2009 aus aktuellem Anlass erneut eine Konferenz zum Thema Next Generation Access ausrichten. Dabei wird im Gegensatz zum Vorgänger der Fokus analog des oben zitierten Kommentartitels auf den Glasfaserausbau bis ins Haus gelegt (FTTB/H Fiber-To-The-Building / -Home).

### Zielsetzung

Die Zielsetzung der anderthalbtägigen Veranstaltung ist, die Herausforderungen für einen schnellen und möglichst flächigen Ausbau von FTTB/H herauszuarbeiten und Lösungsansätze für die unterschiedlichen Problemfelder zu identifizieren. Das WIK bringt erneut führende Experten und hochrangige Manager der Branche zusammen, um unter anderem folgende Fragestellungen zu adressieren:

- Was sind die spezifischen Charakteristika und Vorteile von Punkt-zu-Punkt im Gegensatz zu Passiven Optischen Netzen?
- Was kann man von internationalen Netzbetreibern lernen, die bereits konkret in der Vermarktung von FTTB/H stehen?
- Wie ist mit Fragen der Mutualisierung von Netzzugängen umzugehen?
- Wie sollen die milliardenschweren Investitionen finanziert werden?
- Mit welchen Strategien stellt die internationale Politik einen Ausbau in der Fläche sicher?
- Was sind die kritischen Einflussfaktoren des Geschäftsplans?

### Agenda

Montag, 23. März, 2009.  
Ganzer Tag (Beginn ca. 10:00)

- Keynote (Vormittag)
- Session 1 Technologie (Vormittag)
- Session 2 Internationale Fallstudien (Mittag)
- Session 3 Regulierung (Nachmittag)
- Session 4 Investition und Finanzierung (Nachmittag)

Dienstag, 24. März, 2009.  
Halber Tag (Ende ca. 12:30)

- Session 5 Nationale Glasfaserpläne (Vormittag)
- Session 6 Geschäftsmodelle (Vormittag)
- Abschließende Podiumsdiskussion (Mittag).

- 1 WIK-Consult (2008): The economics of Next Generation Access. Download unter [http://www.wik.org/content/e/ecta/ECTA%20NGA\\_masterfile\\_2008\\_09\\_15\\_V1.pdf](http://www.wik.org/content/e/ecta/ECTA%20NGA_masterfile_2008_09_15_V1.pdf)
- 2 Die Präsentationen der WIKVDSL Konferenz vom März 2007 in Königswinter sind abrufbar unter [http://www.wik.org/content/vdsl\\_nqn/program\\_vdsl\\_final.htm](http://www.wik.org/content/vdsl_nqn/program_vdsl_final.htm)

### Die Eckdaten zur Veranstaltung

Fokus:	Internationale Konferenz über die Herausforderungen von flächigem FTTB/H Ausbau
Konferenzort:	Berlin, Park Inn Hotel am Alexanderplatz
Datum:	Montag 23. / Dienstag 24. März 2009
Sprache:	Englisch
Referenten:	Alf-Henryk Wulf (Vorstandsvorsitzender, Alcatel-Lucent), Wolfgang Fischer (Sr. Mgr. Business Development, Cisco), Gabrielle Gauthey (Commissioner, ARCEP, France), Remko Bos (Head of the Department Markets, OPTA, Netherlands), Stefan Döblin (Vorstandsvorsitzender, Network Economy, Germany), Kip Meek (Vorstandsvorsitzender, Broadband Stakeholder Group, UK),...
Zielgruppe:	Alle Marktteilnehmer: Netzbetreiber, Ausrüster, Investoren, Regulierungsbehörden, Ministerien, Analysten, ...

### Studie zur Post-Nachfrage bei Geschäftskunden: Bundesnetzagentur beauftragt WIK-Consult

WIK-Consult hat eine Ausschreibung der Bundesnetzagentur im Postsektor gewonnen und führt derzeit eine Untersuchung der „Nachfrage von Postdienstleistungen bei Geschäftskunden“ durch.

Ziel der Studie ist es, mehr Transparenz über die Wahrnehmung des liberalisierten Briefmarktes durch die Versender herzustellen. Dazu unter-

sucht WIK-Consult gezielt die Erwartungen geschäftlicher Versender an ihre Briefdienstleistern sowie ihre bisherigen Erfahrungen im Briefmarkt. Als wesentliche Studienkomponente führt WIK-Consult (mit TNS Infratest) zu Jahresbeginn 2009 eine repräsentative Unternehmensbefragung durch. Zusätzlich werden Interviews mit großen Versendern aus unterschiedlichen Branchen geführt, um die qualitative Analyse zu unterstützen.

Die Studie soll im Frühjahr 2009 abgeschlossen werden.

### Studie zur Rolle der Post-Regulierungsbehörden: WIK-Consult erhält Auftrag der Kommission

Die Generaldirektion Binnenmarkt der Europäischen Kommission hat WIK-Consult im Dezember beauftragt, eine umfassende Studie über die Rolle von Regulierungsbehörden in den liberalisierten EU-Postmärkten durchzuführen (Studientitel: „The role of regulators in a more competitive postal market“).

Ziel der Studie ist es, eine Bestandsaufnahme und Beurteilung der Regulierungspraxis in den Mitgliedsstaaten zu liefern und Empfehlungen zur erforderlichen Regulierungsintensität in den zunehmend wettbewerblichen Postmärkten zu geben. Dabei ist geplant, die Studie in folgende Bestandteile zu gliedern:

(i) Eine deskriptive Bestandsaufnahme der Regulierungspraxis und Beurteilung vor dem Hintergrund der Ziele der Postdienste-Richtlinie;

(ii) Eine Analyse des Zusammenspiels von sektorspezifischer Regulierung im Postmarkt und des allgemeinen Wettbewerbsaufsicht;

(iii) die Identifikation von ‚best practise‘ und Möglichkeiten zur stärkeren Harmonisierung der nationalen Regulierungspraxis mittels stärkerer internationaler Kooperation; und

(iv) Empfehlungen.

Die Studie soll bis zum Sommer 2009 abgeschlossen werden. WIK-Consult hatte in den vergangenen Jahren be-

reits zahlreiche Postsektor-Studien im Auftrag der Kommission durchgeführt und setzt die erfolgreiche Zusammenarbeit nun fort.

### Personal

Zum 30.11.2008 hat Herr **Patrick Anell**, Abteilung Marktstrukturen und Unternehmensstrategien, unser Institut verlassen. Wir wünschen unserem ehemaligen Kollegen für seine weitere berufliche Zukunft alles Gute und viel Erfolg.



*Wir wünschen allen unseren Lesern ein besinnliches Weihnachtsfest und ein erfolgreiches neues Jahr 2009.*

## Veröffentlichungen des WIK

In der Reihe "**Diskussionsbeiträge**" erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Folgende Diskussionsbeiträge sind im IV. Quartal 2008 erschienen und stehen unter [www.wik.org](http://www.wik.org) zum kostenlosen Download zur Verfügung.

### Nr. 312: Patrick Anell, Dieter Elixmann – Die Zukunft der Festnetzbetreiber (Dezember 2008)

Seit einigen Jahren sind vielfältige und nachhaltige Veränderungen der technologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen im TK-Markt zu beobachten. Die vorliegende Studie widmet sich schwerpunktmäßig Festnetz-Carriern; damit sind primär „Teilnehmernetzbetreiber“ gemeint (sowohl Incumbents als auch Wettbewerber). Mobilfunk-Netzbetreiber, ISPs etc. sind in dieser Studie nur insoweit betrachtet als sie für den Festnetzmarkt relevant sind. Der Ansatz der Studie ist primär theoretisch analysierend; es ist keine empirische Bestandsaufnahme realer Marktverhältnisse in einem bestimmten Land intendiert. Die Betrachtungsweise ist primär „forward looking“ und dabei wird eine eher langfristige Perspektive eingenommen. Schließlich wird auf *den Typus/das Geschäftsmodell* „Festnetz-Carrier“ fokussiert, case studies sind nicht intendiert.

Zentrale Fragen des Projektes sind (1) Welche für Festnetzcarrier relevanten treibenden Kräfte und Trends sind im Markt feststellbar? (2) Welche generellen Optionen haben Festnetzbetreiber, um ihr traditionelles Geschäftsmodell Markt konform(er) zu machen? (3) Welche Chancen und Herausforderungen sind mit diesen Optionen verbunden? (4) Welche Veränderungen sind für den Wettbewerb bzw. die Regulierungs- und Wettbewerbspolitik im Bereich Festnetz zu erwarten?

Bei der Analyse und Bewertung von Faktoren, die a priori für die Positionierung von Festnetz-Carriern in ihrem Markt relevant sind haben wir als didaktischen Rahmen den Ansatz der Branchenstrukturanalyse nach Porter gewählt („Porter’s Five Forces“). In dieser Studie werden daher untersucht: (1) Facetten des brancheninternen Wettbewerbs, (2) neue Konkurrenten und deren (Möglichkeiten der) Drohung mit Markteintritt, (3) die Bedrohung durch Ersatzprodukte bzw. -dienste, (4) die Verhandlungsmacht auf der Seite der liefernden Branchen/Sektoren/Unternehmen und (5) die Verhandlungsmacht auf der Seite der Abnehmer der Güter und Dienstleistungen von Festnetz-Carriern.

Die Chancen und Herausforderungen für das Geschäftsmodell Festnetz-Carrier werden in einer *Partialanalyse* für folgende Handlungsoptionen analysiert: Verbesserung von Kostenstrukturen, Erschließung neuer Geschäftsfelder, Verteidigung der Marktposition (Kundenbindung, -akquisition). Mit Blick auf die Verbesserung von Kostenstrukturen haben wir insbesondere adressiert eine (schnellere) Migration zu Next Generation Networks (NGN/NGA), einen (intensiveren) Personalabbau, die Auslagerung (von Teilen) des Netzbetriebes sowie (verstärkte) „Mergers and Acquisitions“ im Heimatmarkt. Bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder haben wir insbesondere auf die Integration von Aktivitäten auf der erweiterten Multimedia-Wertschöpfungskette sowie eine grenzüberschreitende Expansion in neue Märkte rekurriert. Mit Blick auf die Verteidigung der Marktposition sind als Optionen die umfassende Integration von Customer Relationship Management (CRM) in die Geschäftsprozesse, Erweiterungen des Portfolios um Angebote „branchenfremder“ Anbieter, eine verstärkte Differenzierung durch „erhöhte“ Quality of Service sowie eine verstärkte Differenzierung in der Preis(struktur)politik in Verbindung mit einer Mehrmarkenstrategie adressiert worden.

Die Chancen und Herausforderungen für das Geschäftsmodell Festnetz-Carrier werden in einer *Partialanalyse* für folgende Handlungsoptionen analysiert: Verbesserung von Kostenstrukturen, Erschließung neuer Geschäftsfelder, Verteidigung der Marktposition (Kundenbindung, -akquisition). Mit Blick auf die Verbesserung von Kostenstrukturen haben wir insbesondere adressiert eine (schnellere) Migration zu Next Generation Networks (NGN/NGA), einen (intensiveren) Personalabbau, die Auslagerung (von Teilen) des Netzbetriebes sowie (verstärkte) „Mergers and Acquisitions“ im Heimatmarkt. Bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder haben wir insbesondere auf die Integration von Aktivitäten auf der erweiterten Multimedia-Wertschöpfungskette sowie eine grenzüberschreitende Expansion in neue Märkte rekurriert. Mit Blick auf die Verteidigung der Marktposition sind als Optionen die umfassende Integration von Customer Relationship Management (CRM) in die Geschäftsprozesse, Erweiterungen des Portfolios um Angebote „branchenfremder“ Anbieter, eine verstärkte Differenzierung durch „erhöhte“ Quality of Service sowie eine verstärkte Differenzierung in der Preis(struktur)politik in Verbindung mit einer Mehrmarkenstrategie adressiert worden.

## Nr. 313: Patrick Anell, Dieter Elixmann, Ralf Schäfer – Marktstruktur und Wettbewerb im deutschen Festnetz-Markt: Stand und Entwicklungstendenzen (Dezember 2008)

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.

## Nr. 314: Kenneth R. Carter, J. Scott Marcus, Christian Wernick – Network Neutrality: Implications for Europe (Dezember 2008)

*Network neutrality* is a catch-all phrase that emerged in the United States over the past decade to reflect a number of potential behaviours that some have considered to be anti-competitive. Network neutrality implies that all *Internet Protocol (IP)* packets should be treated more or less the same, and the debate reflects concerns that they might not be in the future – that a network operator might somehow apply different and anticompetitive treatment to IP packets (or *datagrams*) associated with specific services, applications, destinations or devices.

This report seeks to provide clearer answers to three key questions:

- What exactly is meant by “network neutrality”?
- Under what circumstances might it be anticompetitive to discriminate among IP traffic to different services, applications, destinations or devices?

- Why has the issue emerged at this particular time, and in this particular way?
- Why does the debate seem to be so much more heated and intense in the US than in Europe?
- What should be done about network neutrality going forward?

The report reviews the economics that underlies the network neutrality debate, including price discrimination, network externalities, transaction costs, switching costs, two-sided markets, and especially the economics of vertical foreclosure. It also briefly reviews the technical aspects of quality differentiation for IP traffic (including packet delay, jitter and loss). It provides background on a number of alleged deviations in the US (including *Madison River* and *Comcast*), and assesses the network neutrality concerns that have been raised in Europe. It explores the emerging topic of *wireless network neutrality*. It reviews the limited options available to US regulators, and compares them to the more expan-

sive palette of options available under the European regulatory framework and under European competition law. The report also considers the ways in which the changes proposed to the European regulatory framework as part of the “2006 review” might strengthen the hand of European regulators, and at what cost.

A key conclusion is that circumstances in the United States are significantly different from those in Europe. Competition for broadband Internet access is richer in European markets in ways that are highly relevant to network neutrality – the average European has a far wider range of meaningful choice. As a result, problematic deviations from network neutrality are far less likely in Europe than in the US. At the same time, European regulators have far more tools to prevent anticompetitive deviations from network neutrality, or to deal with deviations once they have occurred. For all of these reasons, network neutrality manifests itself very differently, and less problematically, in Europe than in the United States.

## Diskussionsbeiträge

Hefte bis Erscheinungsdatum 31.12.2007 können als Einzelheft gegen eine Schutzgebühr von 15,- € (Inland und europäisches Ausland) bzw. 23,- € (außereuropäisches Ausland) bei uns bestellt werden.

- 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, Christoph Weber – 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 Plückebaum – Nachfrage nach Internetdiensten – Dienstearten, Verkehrseigenschaften und Quality of Service, Dezember 2007

Folgende Diskussionsbeiträge stehen unter [www.wik.org](http://www.wik.org) zum kostenlosen Download zur Verfügung.

- 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: Christin 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 Plückebaum – Netzzugang im NGN-Core, August 2008
- Nr. 311: Alex Kalevi Dieke, Torsten Marner, Antonia Niederprüm, Martin Zauner – 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
- Nr. 314: Kenneth R. Carter, J. Scott Marcus, Christian Wernick – Network Neutrality: Implications for Europe, Dezember 2008

---

Impressum: WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH

Rhöndorfer Strasse 68, 53604 Bad Honnef

Tel 02224-9225-0 / Fax 02224-9225-63

<http://www.wik.org> eMail: [info@wik.org](mailto:info@wik.org)

Redaktion: Kathrin Frieters, M.A.

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Karl-Heinz Neumann

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Bezugspreis jährlich: 30,00 €, Preis des Einzelheftes: 8,00 € zuzüglich MwSt

Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise) nur mit Quellenangabe und mit vorheriger Information der Redaktion zulässig

**ISSN 0940-3167**