

# NEWSLETTER

## Der Kommentar

### Mehr zulassen als verbieten

Anfang Mai hat die Europäische Kommission die lange angekündigte und erwartete Digital Single Market Strategy for Europe (DSM) vorgelegt. Damit werden 16 Aktionen zur Schaffung eines digitalen europäischen Binnenmarktes vorgeschlagen.

Initiativen dieser Art sind dabei keineswegs neu. 2010 war es die Digitale Agenda. Der letzte ambitionierte Ansatz der Kommission, noch von der Kommissarin Neelie Kroes gestartet, hieß Telecommunications Single Market im Rahmen der Connected Continent Initiative. Auch in Deutschland kennen wir solche Aktivitäten. Gerade startet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie einen Fachdialog über einen neuen Ordnungsrahmen für die digitale Wirtschaft.

Getrieben wird das von dem Gedanken, dass um die Vorteile der Digitalisierung und des Internets nutzbar zu machen, mehr als nur Telekommunikationspolitik und Breitbandausbau erforderlich sind. Die Regulierung von Mietleitungen, der auferlegte Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung am Kabelverzweiger oder auch die ungleichen Auflagen für Sprachtelefonie und WhatsApp haben nur einen begrenzten Einfluss darauf, ob und in welcher Größenordnung die digitale Wirtschaft in Europa Wachstum, Beschäftigung und Innovationen generieren kann. Es ist eher die Breite der Dienste, die auf den Netzen erbracht werden, die wirtschaftliche Dynamik erzeugen. Big Data, Industrie 4.0, Cloud, intelligente Vernetzung und sharing economy sind aktuell einige der Buzzwords und

Mantras der Wirtschaftspolitiker und der interessierten Öffentlichkeit. Klar ist, dass große Effizienz-, Wachstums- und Innovationspotentiale in der Nutzung von Diensten und Anwendungen aus dem Internet liegen. Klar ist auch, dass der rechtliche Rahmen in Europa vielfach die Nutzung behindert, man

denke an zersplitterte Datenschutzregeln. Klar ist auch, dass es von großem Vorteil ist, wenn die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens konsistent und auf einander abgestimmt erfolgt. Bei aller Liebe zur Subsidiarität und dem Wettbewerb der Regionen, ist auch klar, dass das Internet, OTT

#### In dieser Ausgabe

##### Berichte aus der laufenden Arbeit des WIK

- |  |          |
|--|----------|
|  | <b>3</b> |
| - WIK-Consult entwickelt ein glasfaserbasiertes Preis-Kosten-Scheren-(PKS)-Modell für die norwegische Kommunikationsbehörde (Nkom) | 3        |
| - G.Fast, ein neues Element in der NGA Netzarchitektur   | 4        |
| - Die IKT-Branche in Hessen  | 7        |
| - The evolution of GSM-R and the future of operational rail communications   | 9        |
| - Monitoring Brief- und KEP-Märkte   | 11       |
| - Studie für BIPT: Empfehlungen zur Postpolitik in Belgien   | 13       |

##### Konferenzankündigung

- |  |           |
|--|-----------|
|  | <b>15</b> |
| - netconomica 2015 - An der Schnittstelle zwischen Markt und Netz: Herausforderungen für die Energiewirtschaft, Infrastrukturkonferenz am 29. September 2015 in Bonn | 15        |
| - New rules for a digital single market? WIK Conference, 12 and 13 October 2015, Brussels  | 16        |

##### Berichte von Veranstaltungen

- |   |           |
|---|-----------|
|   | <b>17</b> |
| - Das eigene Unternehmen immer mit dabei - Mittelstand-Digital auf der Mobikon, 11. und 12. Mai 2015 in Frankfurt am Main | 17        |
| - Postforum, Bundesverband Briefdienste, 18. Mai 2015   | 20        |
| - Postmarktforum, Bundesnetzagentur, 19. Mai 2015   | 20        |

##### Nachrichten aus dem Institut

- |   |           |
|---|-----------|
|   | <b>21</b> |
| - Netzneutralität: Jeder zweite Deutsche will auf der Überholspur surfen können | 21        |

##### Veröffentlichungen des WIK

**23**

und viele Dienste und Anwendungen globale Phänomene sind. Sie erfordern zumindest eine europäische Antwort als die eines der großen globalen Wirtschaftsräume. All dies ist von vielen vielfach gesagt, geschrieben und auf Diskussionspodien formuliert worden. Wird es deshalb zum Allgemeinplatz? Meines Erachtens nein, wenn wir auf der Basis der DSM-Initiative nun zur Tat schreiten. Politische Initiativen, wie die der DSM-Strategie, verdienen unsere Unterstützung bei ihrer zielgerichteten Umsetzung. Höhere Geschwindigkeit und mehr Konsistenz der politischen Rahmensetzung fehlt uns bisher.

Die Leistungsfähigkeit des Angebots wird durch den Breitbandausbau vorangetrieben. Nun muss die Nachfrage die Auslastung der Infrastruktur bringen. Die Fokussierung der neuen Strategie auf die Nutzung der Infrastruktur durch Dienste und Anwendungen ist also völlig richtig. Hier liegt der eigentliche Nachholbedarf der Politik, um die Nutzung des hochleistungsfähigen Breitbandnetzes, das in Deutschland 2018 flächendeckend vorhanden sein soll, für die Kunden attraktiv zu machen und für die Erbauer von Breitbandnetze zu einem finanziell gesunden Invest. In der mangelnden Nutzung der Dienste und Anwendungen aus dem Internet in Europa liegt auch eine Erklärung dafür, dass zwischen Europa und den USA eine Produktivitätslücke klafft.

Allerdings ist die Digital Single Market Strategy for Europe im Augenblick nur ein Versprechen. Von einem ganzen Maßnahmenbündel der Connected Continent Initiative der letzten Kommission sind heute nach etlichen Runden der politischen Beratung nur noch zwei Regelungsgebiete geblieben: die Regelungen zum Roaming und europäische Regeln zur Netzneutralität. Aktuell sind sie im Trilog zwischen Parlament, Rat und Kommission als Vermittlungsgremium. Eine Entscheidung steht immer noch aus. Wird es der neuen Initiative besser ergehen?

Die Chancen der DSM-Strategie sind durchaus besser. Die Initiative Connected Continent war durch das Auslaufen der europäischen Legislaturperiode und durch das Ende der Amtszeit der Kommission gehandicapt. In Proportion zu den ambitionierten Zielen des Pakets war die Anhörung von Branche, Experten und Mitgliedstaaten eher dürftig. Zeitdruck ist ein schlechter Ratgeber. Bei dem heutigen Paket besteht dieser

aus legislativen Gründen nicht. Wenn auch die Fakten auf Entscheidungen drängen, grundsätzlich ist genügend Zeit bis zum Ende der Legislaturperiode 2019, die Betroffenen und die Mitgliedstaaten zu hören, zu analysieren, ein sauberes Impact Assessment durchzuführen und am Ende des politischen Prozesses zwischen Parlament und Rat zu einer Entscheidung zu kommen.

Entsprechend der breiten inhaltlichen Aufstellung ist die Unterstützung von 14 Kommissaren in einem Digital Single Market Project Team durchaus eindrucksvoll. Darunter sind auch Andrus Ansp und Günther Oettinger. Einigkeit macht stark. Eine konkrete Roadmap mit Terminen für die 16 einzelnen Initiativen von 2015/16 rundet das Bild des Willens zur entschlossenen Durchsetzung ab.

Ist die Initiative deshalb ein Selbstläufer? Bei aller Entschlossenheit der Kommission, wohl eher nicht! Zeitpläne der Kommission binden weder Parlament noch Rat in deren Zeitplanung. Wer die 16 vorgeschlagenen Aktionen genauer durchforscht, wird darunter alte Bekannte wie die zum Datenschutz entdeckte, die seit längerem strittig verhandelt werden. Vorstöße bei der Mehrwertsteuer oder vielmehr noch in der Medienpolitik, in Deutschland weitgehend Domäne der Länder, werden wohl nicht unbedingt von den Mitgliedstaaten willkommen geheißen. Die Analyse der wettbewerblichen Wirkungen von Internet-Plattformen wird parallel am konkreten Fall Google im Wettbewerbsverfahren der Kommission erörtert. Noch ist der Versuch, die Fragen zur Netzneutralität im Rahmen der jetzigen TSM-Initiative vorab zu regeln, nicht abgebrochen, obwohl die Fragen zu Qualitätsklassen in den Telekommunikationsnetzen zentral mit den übrigen Aspekten des digitalen Binnenmarkts wie Cloud-Diensten, Industrie 4.0 oder intelligenter Vernetzung zusammenhängen. Eine voreilige Regelung würde nicht in das Konsistenzkonzept der Strategie passen. Der Versuch, Frequenzvergaben europäisch zu harmonisieren, ist gerade als Teil der TSM-Initiative gescheitert. Legislative Vorschläge zur Reform der Telekommunikationsvorschriften haben sich zudem in der Vergangenheit schon immer als Spannungsfeld zwischen Brüssel und den Hauptstädten erwiesen. Zentraler europäischer Regulierer oder nationale Regulierungsbehörden, Vereinheitlichung oder Subsidiarität sind Stichworte. Einfacher wird die Debatte jetzt nicht, denn

ein neues Spannungsfeld ist dazu getreten. Hier geht es um das Verhältnis zwischen den Zielen, einerseits den Wettbewerb im Telekommunikationsmarkt zu erhalten und andererseits Investitionen in moderne Breitbandnetze zu stärken. Bisher ist hier kein von allen Seiten akzeptiertes neues Gleichgewicht erkennbar.

Also liegt auch das Problem der jetzigen politischen Initiative DSM im Detail. Die Gefahr ist groß, dass trotz aller Bemühungen der konsistente Ansatz in Einzelaktionen zerbricht und Zeitpläne nicht eingehalten werden. Am Ende droht uns, dass wohl wieder Pakete geschnürt und in Kompromissen zu einzelnen Punkten Verwerfungen akzeptiert werden.

Die digitale Welt ändert sich rasch, die Gesetze von gestern passen schon heute vielfach nicht. Der Gesetzgeber kann nicht mit den schnellen Veränderungen Schritt halten, selbst wenn er absolut effizient arbeiten würde. Viele Prozesse sind disruptiv und stellen von heute auf morgen Geschäftsfelder oder Lebensumstände in Frage. Die Globalisierung des Internets macht es zudem leicht, staatliche Auflagen zu umgehen. Protektionismus und europäische Industriepolitik haben kaum Aussicht auf Erfolg.

Kern eines europäischen Gesetzgebungspakets müssen klare Rahmenregeln sein. Kleintellige Detailregelungen passen nur kurzzeitig, die längste Zeit sind sie aber falsch. Daher sind Offenheit und Flexibilität der neuen Regeln wünschenswert. Zu verkennen ist natürlich nicht, dass sich damit ein Konflikt zwischen Brüsseler Gestaltungsansprüchen und wirtschaftlichen Erfordernissen auftut. Brüssel zieht häufig sehr konkreten Vorgaben vor, um bei den Mitgliedstaaten eine Harmonisierung der Regelungen zu erzwingen. Damit wird aber die Offenheit begrenzt, die künftige wirtschaftliche und technische Entwicklungen der digitalen Wertschöpfungskette und der privaten Lebensverhältnisse erlaubt. Die Monopolkommission hat daher in ihrem neuesten Sondergutachten Recht. Präferierte Lösung kann nur sein: weniger staatlicher Interventionismus und mehr Öffnung für Marktlösungen. Dies erlaubt, die Reaktionsgeschwindigkeit des Marktes zu nutzen, und vermeidet die Langsamkeit der Bürokratie. Mehr zulassen als verbieten!

Iris Henseler-Unger

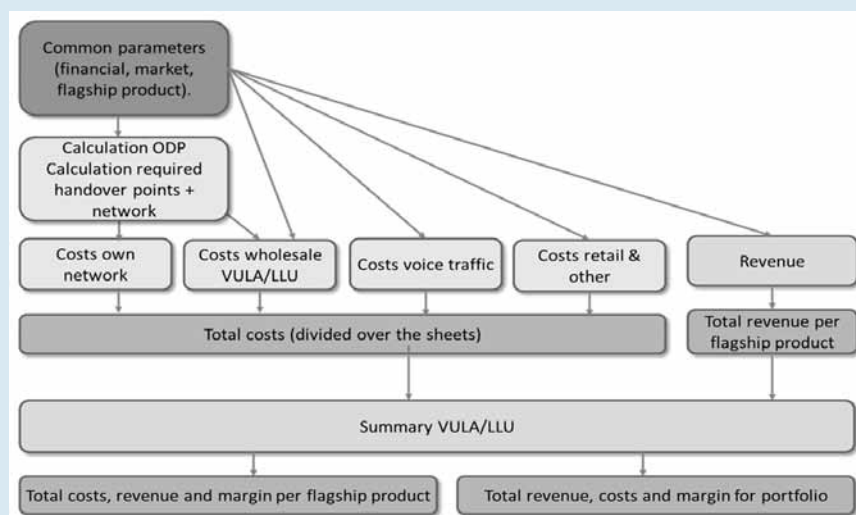
## WIK-Consult entwickelt ein glasfaserbasiertes Preis-Kosten-Scheren (PKS)-Modell für die norwegische Kommunikationsbehörde (Nkom)

Am 20. Januar 2014 identifizierte die norwegische Kommunikationsbehörde (Nkom) den Telekommunikationsbetreiber Telenor als Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht in Markt 4 (Vorleistungsmarkt für den (physischen) Zugang zu Netzinfrastrukturen) und Markt 5 (Breitbandzugang für Großkunden), unabhängig davon, ob die zugrundeliegende Verbindung auf Kupfer oder Glasfaser basiert.

Um die Nichtdiskriminierungsverpflichtung von Telenor in Bezug auf die Preise für Glasfaserverbindungen in den Märkten 4 und 5 überprüfen zu können, beauftragte Nkom WIK-Consult mit der Entwicklung der Prinzipien für PKS-Tests in Norwegen sowie der Erstellung eines PKS-Modells.

Zum Projektumfang gehören außerdem die Ausfertigung von Konsultationsdokumenten sowie die Begleitung des gesamten Konsultationsprozesses. Der Entwurf des Berichts über die angewandten Prinzipien und der Entwurf des Modells werden auf nationaler und europäischer Ebene konsultiert.

Abbildung 1: Überblick der Modelmodule



Quelle: WIK-Consult

Als ersten Schritt hat WIK-Consult ein Dokument zu den Prinzipien des PKS-Tests vorgelegt, welches im Mai 2015 auf der Homepage von Nkom veröffentlicht wurde und damit zur Konsultation stand.

Das Prinzipienokument baut auf den Erfahrungen des WIK in der Entwicklung von PKS-Modellen für verschiedene Kunden auf. Es stützt sich auf die neuesten Empfehlungen der EU Kommission<sup>1</sup> und die Stellungnahmen

Abbildung 2: Übersichtsblatt mit den Ergebnissen des PKS-Modells

VULA Margin - overview		Individual flagship products based on fibre VULA									
all amounts in NOK per subscriber per month excl. VAT		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>KEY PARAMETERS</b>											
Forecasted total number of connected homes											
WACC											
Market Share in connected homes											
Common costs											
<b>VULA Portfolio Test</b>											
Tested Retail Tariff:											
Number of estimated subscribers of alternative operator											
Weight factor products (indicative purpose only)											
<b>TOTAL REVENUES</b>											
Total wholesale costs											
<b>GROSS MARGIN</b>											
In % of revenues											
Total own network and equipment costs											
Total voice production & termination costs											
Total retail costs											
Total other costs											
Total common costs											
<b>TOTAL COSTS</b>											
<b>NET MARGIN</b>											
In % of revenues											

Quelle: WIK-Consult

Abbildung 3: Input-Blatt Beispiel

Common parameters			
WACC	%		
WACC per month	%		
Common cost in % of revenues	%		
Market share alternative operator	%		
Forecasted number of connected GPON homes Telenor	number		
Forecasted number of connected P2P homes Telenor	number		
Central product information			
	Fibre VULA based portfolio of flagship products		
	1	2	3
Name of Telenor retail tariffs tested			
Number of subscribers Telenor			
Weightfactor individual product in portfolio			
Estimated number of subscribers alternative operator			
Customer lifetime retail product (months)			
Used VULA wholesale service (basic/prof)			
Used VULA wholesale service (symmetric speed)			
Subscribed retail line speed (mbit/s)			
Contains IPTV (yes/no)			
Contains broadband (yes/no)			
Contains voice (yes/no)			

Quelle: WIK-Consult

des Body of European Regulators (BEREC)<sup>2</sup>. Diese Dokumente geben Hilfestellungen für eine Vielzahl von Gesichtspunkten, die bei PKS-Tests zu berücksichtigen sind. Sie lassen den nationalen Regulierungsbehörden dennoch genügend Spielraum, um in der praktischen Umsetzung nationale Bedingungen und Besonderheiten zu berücksichtigen.

Parallel zur Ausarbeitung des Prinzipien dokumentes erfolgte eine Datenerhebung bei Telenor und den wichtigsten alternativen Betreibern in Norwegen. Die erhobenen Daten werden durch das WIK validiert und zur Generierung der Inputparameter des Modells verwendet. Die Fertigstellung des Modells und der Dokumente ist für Ende August 2015 vorgesehen.

Der zweite Schritt war die Umsetzung der erhobenen Daten in dem entwickelten PKS-Modell für glasfaserbasierte Endkundendienste. Abbildung 1 zeigt zur Veranschaulichung ein Überblick der Module.

Hinsichtlich dieses Modells sind folgende Aspekte von besonderem Interesse:

1. Das Modell bezieht sich ausschließlich auf den glasfaserbasierten Zugang zu Netzinfrastrukturen basierend auf den beiden häufigsten Vorleistungsprodukten. Dabei handelt es sich um Glasfaser VULA (Virtual Unbundled Local Access) für die GPON Netze und Glasfaser LLU (Local Loop Unbundling) für die P2P Netze.

2. Das Tool erlaubt es, den aktuellen Glasfaserausbau abzubilden und/oder Projektionen des zukünftigen Netzausbaus zu verwenden.
3. Weiterhin erlaubt das Tool auch, mit einem Mix der Vorleistungsprodukte oder mit individuellen Vorleistungsprodukten zu rechnen. Das Letztere stellt für Norwegen aktuell das relevante Szenario dar, weil die GPON und P2P Netze einander nicht überschneiden.
4. Das Tool testet neben Single und Double Play auch Triple Play Produkte, einschließlich IPTV, basierend auf Multicast Wholesale Services. Die Umsätze und Kosten von Sprachdiensten werden ebenso berücksichtigt.
5. Das PKS-Modell berechnet nicht nur die Marge individueller Flagshipprodukte, sondern auch die Marge für das Portfolio der Flagshipprodukte.

Aus diesen Gründen könnte dieses PKS-Modell neben den vom WIK bisher schon entwickelten PKS-Modellen für die traditionellen kupferbasierten Netze (ADSL/VDSL) auch für unsere anderen europäischen Kunden äußerst interessant und nützlich sein.

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen ein Beispiel eines Ergebnisblattes sowie ein Input-Tabellenblatt.

Peter Kroon

1 Siehe: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/commission-recommendation-consistent-non-discrimination-obligations-and-costing-methodologies>.  
 2 Siehe: Draft guidance on the regulatory accounting approach to the economic replicability test (i.e. ex-ante/sector specific margin squeeze tests), 26 September 2014.

## G.Fast, ein neues Element in der NGA Netzarchitektur

Mit G.Fast scheint sich ein neuer Standard für die Anschlussnetze zu etablieren, der die alte Kupferleitung des Anschlussnetzes noch weiter verkürzt und diese Restleitungen mit noch höheren Frequenzen zur Übertragung von Inhalten beaufschlagt. Der Ansatz wird auch Fibre-to-the-distribution-point (FTTdp) oder Fibre-to-the-Street (FTTS) genannt, wobei der „Distribution Point“ im Vergleich zum Knotenverzweiger (KVz) des FTTC (Fibre-to-the-

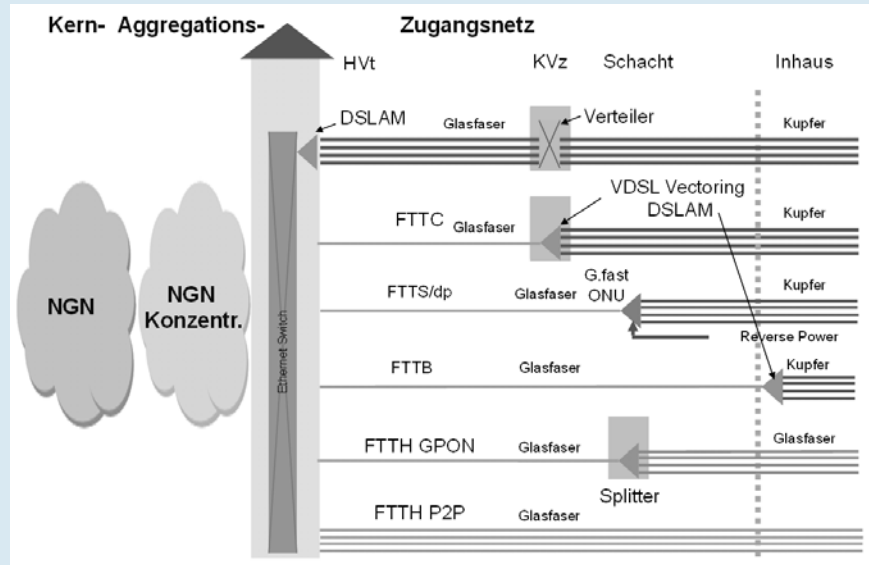
Curb) näher zum Endkunden hin liegt und nur wenige Gebäude oder gar nur ein größeres Gebäude mit mehreren Kunden erschließt. Der „dp“ liegt also in einem kleinen Schacht vor den Gebäuden oder im Keller größerer Gebäude. Die Anschlussleitungslänge des verbleibenden Kupferkabels wird auf maximal 200 m reduziert. Größere Längen verringern die übertragbare Bandbreite bis zum Ende signifikant, denn höhere Frequenzen (vorgese-

hen bis 212 MHz) unterliegen einer besonders starken längenabhängigen Dämpfung. Je nach Verlegestruktur und Kabelqualität kommt es gerade auch bei den höheren Frequenzen zum Nebensprechen, das mit Vectoring unterdrückt bzw. herausgefiltert werden muss, um eine erkennbar höhere Bandbreite übertragen zu können. Im Gespräch sind derzeit Summenbandbreiten für Up- und Downstream von 1 Gbit/s.

## Evolution der Netzarchitekturen des Anschlussnetzes

Kabellängen, Doppelader-Querschnitte, Isolierungen, Verdrillung und Schirmungen der Doppeladern eines Kupferkabels sowie viele weitere physikalische Eigenschaften des bestehenden Telefonanschlussnetzes bestimmen die übertragbare Bandbreite auf jeder Kupferdoppelader und somit die Bandbreite im Anschlussnetz für jeden einzelnen Kunden. Dabei kann sich diese von Kunde zu Kunde selbst im selben Haus, aber auch zwischen den Nachbarn deutlich unterscheiden. Im Grundsatz gilt, je länger die Kupferleitung, desto weniger kommt am anderen Ende an. Dabei kommen im Wesentlichen zwei Effekte zum Tragen, die Dämpfung, die mit der Länge der Leitung zunimmt, und das Wechselsprechen, d.h. die Störungen, die benachbarte Kupferdoppeladern sich gegenseitig zufügen. Den längenabhängigen Effekt kann man reduzieren, indem die Länge der Kupferleitung von der Seite des zentralen Netzes, der Vermittlungsstelle bzw. genauer des Hauptverteilers aus sukzessive verkürzt wird.<sup>1</sup> Es verbleiben immer kürzere Anschlussleitungen in die Wohnungen und Geschäftsräume der Kunden, die an einer deutlich wachsenden Zahl von Abzweigstellen immer weniger Kunden zusammenführen. Dies illustriert Abbildung 1, bei der die Kupferdoppeladern zunächst im Hauptverteiler (HVt) enden, dann bei FTTC im Knotenverzweiger (KVz), den uns bekannten grauen Kästen am Straßenrand. In einem weiteren Schritt könnten sie in den sogenannten „Distribution Points“ (dp) kurz vor den Kundengebäuden enden (FTTdp, auch FTTS, Fibre-to-the-Street genannt), oder in nächsten Schritt im Keller (FTTB) der Kundengebäude, von wo aus dann die jeweils immer kürzere Kupferdoppeladern für immer höhere Bandbreiten verwendet werden. In die andere Richtung, zum HVt und von dort ins zentrale Netz, kommt immer eine Glasfaser zum Einsatz, die nahezu unbeschränkte Bandbreiten über große Entfernungen zu übertragen erlaubt. Von den Beschränkungen der Kupferdoppeladergebundenen Übertragung kommt man generell nur los, wenn man ganz auf diese verzichtet und stattdessen ausschließlich auf Glasfaser als Übertragungsmedium setzt (FTTH). In einer leicht preiswerteren Variante werden die Glasfasern über Splitter an „Distribution Points“, die jedoch nicht über die bestehende Kupferverkabelung bereits vorgegeben sind, auf jeweils eine Faser zusammengefasst (typi-

Abbildung 1: NGN und NGA Migration von FTTE über FTTC, FTTdp und FTTB zu FTTH



Quelle: WIK-Consult

scherweise derzeit ca. 1:32). Nur in einer Punkt-zu-Punkt (P2P) Glasfaserarchitektur wird jedem Haushalt die hohe Kapazität der Glasfaser ungeteilt zur Verfügung gestellt.

Der Netzausbau erfolgt in der Realität nicht überall in der hier vorgetragenen Reihenfolge, sondern die FTTH und einige FTTB-Techniken wurden als erste entwickelt und schon vor über 20 Jahren in einigen Gebieten ausgebaut (z.B. bei der M-Net oder der Net-Cologne). Aber die Kupferwelt wehrte sich, auch weil das Austauschen des Anschlusskabels mit immer weiterer Verästelung zum Endkunden hin immer teurer wird. Ca. 30% der Gesamtkosten stecken in der Hauszuführung und in der Inhaus-Verkabelung. Auch braucht der Ausbau weiter zum Endkunden hin einfach mehr Zeit zum Ausrollen, und die ist im Wettbewerb mit den Kabel-TV Netzbetreibern knapp. So kamen dann zunächst die ab HVt eingesetzten DSL-Übertragungsverfahren auf und jetzt kommen gerade mit FTTC und anschließend FTTdp neue Übertragungsverfahren auf, die man als Zwischenlösungen mit heute ausreichender Bandbreite hin auf dem Weg zu einem reinen Glasfasernetz ansehen kann.

### Vectoring

Gegen das Wechselsprechen wird seit einiger Zeit das Vectoring eingesetzt, das mit dem Wissen, was über die einzelnen Doppeladern zu jedem Zeitpunkt aktuell übertragen wird, die Störungen der anderen Doppeladern

auf eine Doppelader abzuschätzen und mit einem schnellen Prozessrechner zu korrigieren erlaubt. Nachteil dieses Verfahrens ist, dass derzeit alle Doppeladern im selben Übertragungssystem aufgeschaltet sein müssen, d.h. also prinzipiell durch einen Netzbetreiber verwaltet werden, der dieses System alleine betreibt. Eine Geräte überschreitende Koordination der Übertragung verschiedener Netzbetreiber ist derzeit nicht möglich. Damit muss bei der Anwendung auf die bisher in Deutschland übliche Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung für derartige Übertragungsverfahren verzichtet werden. Im Gegenzug erzielt man höhere Bandbreiten, die auch den Wettbewerbern über ein neues, Ethernet-basiertes Bitstromprodukt (Layer 2) zur Verfügung gestellt werden soll.<sup>2</sup> Ein entsprechendes Angebot der Deutschen Telekom wird derzeit als Referenzangebot für einen Layer 2 Bitstrom vor der BNetzA verhandelt.

Das FTTC VDSL Vectoring erfährt mit modifizierten Übertragungsverfahren, die erstmals den im Standard vorgesehenen Frequenzbereich von 17 auf ca. 35 MHz ausdehnen, noch einmal einen Bandbreitenschub.

Dennoch, die Komplexität des Vectoring wächst im Quadrat mit der Zahl der zu kombinierenden Doppeladern (eines Binders) in einem Anschlusskabel. Nach derzeitigem Stand können bis 384 Doppeladern entstört werden. Dies reicht für die meisten Kabel aus. Die Anzahl Doppeladern in einem Ka-

bel nimmt jedoch deutlich ab, je näher man zum Endkunden kommt. Dies macht die Rechenvorgänge des Vectoring einfacher.

## G.Fast

Und zudem, je kürzer die Anschlussleitung wird, desto breiter ist der Frequenzbereich, der zur Übertragung genutzt werden kann, weil die hohen Frequenzen über die Länge deutlich stärker gedämpft werden als die niedrigen. So wurde mit G.Fast Ende 2014 von der ITU-T ein neuer Standard für Übertragungssysteme definiert, der noch einmal einen deutlichen Sprung in der übertragbaren Bandbreite erlaubt. Hier wird nun der Frequenzbereich von bis zu 212 MHz für die Übertragung entlang der Kupferdoppeladern genutzt, wobei in einem ersten Schritt (wie bei VDSL) nur der untere Bereich bis 106 MHz implementiert wird. Abbildung 2 zeigt die Summenbandbreite für Up- und Downstream bei der Übertragung im Frequenzbereich zwischen 17,7 und 106 MHz. Es werden auf eine Doppelader bis zu ca. 770 Mbit/s Summenbandbreite (obere Linie) erreicht. Diese fällt dramatisch ein, wenn Nebensprechen (untere Linie) auftritt. Vectoring korrigiert dies wieder durch das Herausrechnen des Nebensprechens auf die mittleren Linien, die jedoch abhängig von der Länge der Kupferdoppeladern die ursprüngliche obere Linie nicht wieder vollständig erreicht.

Deutlich wird aus Abbildung 2, dass die Summenbandbreite bei ca. 200 m etwa 250 Mbit/s beträgt, d.h. für jede Übertragungsrichtung stünden bei symmetrischer Übertragung dort ca. 125 Mbit/s zur Verfügung. Die Up- und Downstream Bandbreiten lassen sich bei G.Fast je Übertragungsgerät frei festlegen, nur kann die Summe beider Richtungen die maximale Summen-

bandbreite auf einer Doppelader nicht überschreiten. Bei 200 m bewegen wir uns bereits im Bandbreitenspektrum der neueren VDSL Vectoring Techniken, so dass bei größeren Anschlussleitungslängen der Einsatz von G.Fast wenig Sinn macht. Im Übrigen haben die Qualität der Inhaus-Kabel und die Art ihrer Verlegung großen Einfluss auf das Nebensprechen und die Anforderung, überhaupt G.Fast einzusetzen. Wenn die Kupfer-Doppeladern nicht parallel liegen, sondern sternförmig vom Anschlusspunkt aus in die verschiedenen Wohnungen führen, gleicht das Übertragungsverhalten nahezu der Single-line Performance auch ohne Vectoring. Sind die Doppeladern gegeneinander geschirmt (shielded twisted pair, STP), wie dies bei modernen Gebäuden üblich sein sollte, ergibt sich eine nur geringe Beeinflussung durch Nebensprechen. Diese variiert etwas je nach Schirmungsstandard (Kat 6, 7 oder 8).

Ungeschirmte Kabel, wie in alten Telefon-Verkabelungen üblich, sind schlecht geeignet für hochfrequente Übertragungsverfahren, denn sie strahlen die Störsignale auch in ihre Nachbarschaft ab. Im Frequenzbereich bis 212 MHz liegen jedoch auch viele andere Frequenznutzungen, vom öffentlichen Rundfunk über private Fernsteuerungen und CB-Funk sowie Flugfunk bis zu militärischem Tast-, Sprech- und Schreibfunk. Das Ausmaß der Beeinflussung hängt von der Sendeleistung der Signale auf den Doppeladern ab, die bei kurzen Leitungen verhältnismäßig gering sein kann. Aber auch die Sendeleistung ist wieder frequenzabhängig wegen der wachsenden Dämpfung bei höheren Frequenzen. Störungen in bestimmten Frequenzbereichen kann man bei modernen Übertragungssystemen auch vermeiden, indem man diese Frequenzen nicht zur Signalübertragung

nutzt („austastet“). Das geht allerdings zu Lasten der zu übertragenden Bandbreite.

Im Grundsatz wird dies bereits in Abbildung 2 angedeutet, weil bei den Messungen dort der Frequenzbereich bis 17,7 MHz ausgespart ist, unterstellend, dass eine friedliche Koexistenz mit dem VDSL2 Vectoring gefordert ist. Damit bleiben gleichzeitig auch die herkömmlichen Nutzungen im Frequenzbereich bis 2,2 MHz für PSTN/ISDN-Telefonie und xDSL bis ADSL2 weiterhin möglich, allerdings ist ein Wettbewerb auf der Basis physisch entbundelter Vorleistungen (TAL, KVZ-TAL bzw. gemischte Nutzung von Anschlussleitungen im Inhausbereich) im G.Fast Frequenzband nur für einen G.Fast ONU Betreiber möglich.

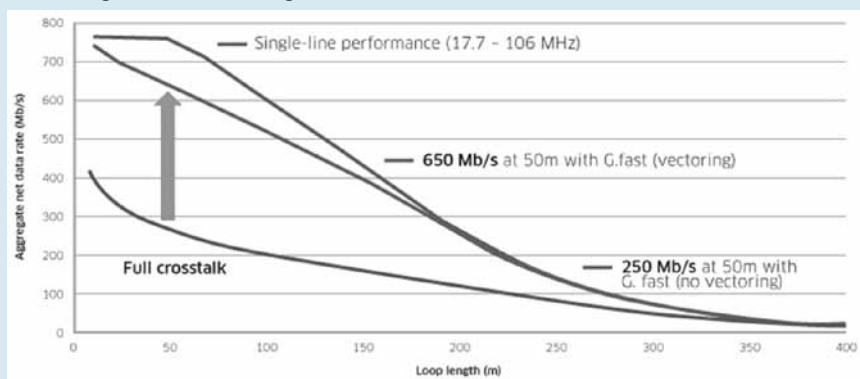
## Regulatorische Anforderungen bei G.Fast

Beim Betrieb von G.Fast ergeben sich unterschiedliche Herausforderungen für das Miteinander unterschiedlicher Übertragungsverfahren bzw. für die Ausgestaltung des Infrastrukturwettbewerbs im Telekommunikationsmarkt.

So muss zum einen sichergestellt sein, dass die bestehenden und möglichen zukünftige Funkanwendungen nicht durch G.Fast gestört werden. Dies kann bedeuten, dass hieraus zusätzliche Längenbeschränkungen entstehen, um die Sendeleistung unter bestimmten Schwellwerten zu halten. Das wird aber auch von der Qualität der örtlichen Verkabelung je Gebäude abhängen, ein schwieriges Umfeld für standardisierte Vorgaben unter dem Nebenziel, die übertragbare Bandbreite möglichst weitgehend auszuschöpfen.

Zudem muss bestimmt werden, wer das Recht hat, den Frequenzbereich oberhalb von 17,7 oder sogar 35 MHz zu nutzen. In Gebieten, in denen kein FTTC VDSL Vectoring eingesetzt ist, ist ja der Frequenzbereich noch keiner exklusiven Nutzung durch die Vectoring Regulierung unterworfen. In den Gebieten mit Vectoring Regulierung sind die Frequenzen über 2,2 MHz jeweils für den Einzugsbereich eines KVZ dem Betreiber überlassen, der dort den Vectoring DSLAM betreibt. Allerdings könnte der Frequenzbereich auf den Anwendungsfall VDSL Vectoring bis 35 MHz nach oben begrenzt werden. Dann würden die Karten für die exklusive Nutzung der Kupferdoppeladern in den Bereichen, in denen VDSL Vectoring betrieben wird, für den Frequenzbereich oberhalb von

Abbildung 2: Bandbreitengewinn bei G.Fast



Quelle: Spruyt, P., Vanhastelm S. (2013): the Numbers are in: Vectoring 2.0 Makes G.fast Faster, technzine, 4. Juli 2013

35 MHz neu gemischt, in den übrigen Bereichen bereits für die Nutzung von G.Fast ab 2,2 MHz, jeweils hinter jedem entsprechend ausgebauten „Distribution Point“. Das Windhund-Rennen G.Fast könnte starten: wer zuerst den Ausbau ankündigt, in einer Liste einträgt und dies in vorgegebenem Zeitrahmen umsetzt, gewinnt.

Eine andere Variante wäre, dass G.Fast generell den gesamten Frequenzbereich oberhalb 2,2 MHz für sich beanspruchen darf, weil dieser zur Bandbreitenerhöhung und Reichweitenverlängerung nicht unerheblich beiträgt. Diesbzgl. müssten dann die Kunden eines G.Fast ONU („dp“) Einzugsbereiches komplett von VDSL Vectoring auf G.Fast migriert werden. Dies wirft Fragen zur Migration möglicher Bitstrom oder VULA Kunden auf, operativ, bzgl. CPE und technischer Leistungsmerkmale einschließlich der zugehörigen Bepreisung.

Natürlich hat der Betreiber, der den DSLAM am KVz betreibt, einen Vorteil, weil er dort typischerweise bereits mit eigener Glasfaser-Infrastruktur vertreten ist. Somit liegt eigentlich nahe, ihm auch eine Exklusivität für den Einzugsbereich des KVz mit den höheren Frequenzen zuzugestehen. Er ist prädestiniert für den weiteren Ausbau, aber er kann sich auch auf seinen Lorbeeren ausruhen, wenn ihm kein Wettbewerb droht. Insofern sollte dieser Automatismus vermieden werden. Die ökonomischen Vorteile sprechen ja bereits für ihn.<sup>3</sup> Insofern könnte u.U. auch auf eine Regulierung der exklusiven Nutzung in diesem Fall generell verzichtet werden.

Anders als beim KVz werden die Bestimmung der „Distribution Points“ und deren Einzugsbereiche schwierig, da sie nicht a priori bereits durch die Netztopologie vorgegeben sind. Während ein Betreiber vielleicht auf größere Gruppen von Gebäuden fokussiert,

sieht ein anderer Betreiber den Durchschnitt ggf. anders, z.B. kleinteiliger. Hier sollte der kleinteiligere Betreiber den Vorrang erhalten, sofern er zumindest insgesamt den gleichen Bereich abdeckt, weil er die höhere Bandbreite anbieten kann. Was aber ist, wenn er zwei Gebäude ausschließt?

Der größte Teil der Anschlussleitungen, über die bei G.Fast gesprochen wird, liegt im Inhaus-Bereich und ist i.d.R. fester Bestandteil des Gebäudes, in dem sie installiert sind. Damit sind sie im Eigentum des Gebäudeinhabers. Hier greift die Regulierung des TK-Marktes nicht. Weder handelt es sich bei ihm um einen Netzbetreiber, noch besteht Marktmacht (allenfalls im Mikrokosmos des Gebäudes), auch werden keine Dienste für die Öffentlichkeit angeboten. U.U. müssen daher für eine Regulierung der Frequenznutzung auf Kupferdoppeladern innerhalb eines Gebäudes der Geltungsbereich des TKG ausgeweitet oder andere Gesetze entsprechend angepasst werden.

Wir gehen natürlich davon aus, dass es bei Gewährung von Exklusivität der Nutzung der Kupferdoppeladern im G.Fast Frequenzbereich eine Verpflichtung zu einem VULA-Bitstrom geben wird. Eine interessante Frage in diesem Zusammenhang ist, wer den Grad der Asymmetrie (Up-/Downstream) bestimmt und mit welchem Freiheitsgrad dieser bedarfsorientiert und kundenindividuell geändert werden kann?

Fragen zu einer theoretisch möglichen Option der Zusammenschaltung von G.FAST ONUs verschiedener Hersteller für ein sogenanntes Node-Level-Vectoring behandeln wir erst gar nicht, weil wir ausschließen, dass dies ökonomisch sinnvoll sei. Es fehlen die Skaleneffekte.

## Resumée

Mit G.Fast kommt eine neue NGA Technik auf den Markt, die vor ihrer Marktreife noch viele technische Herausforderungen lösen muss, aber wieder ein Potential für deutlich höhere Bandbreiten auf Kupferdoppeladern bietet. Deren Leben wird somit verlängert und anders herum der FTTH Glasfaserausbau verlangsamt. Es wird noch einmal (übergangsweise) in Übertragungssysteme mit begrenzter Bandbreite investiert, bevor anschließend irgendwann FTTH ausgebaut werden wird.

G.Fast erfordert die exklusive Nutzung des Frequenzbereiches bis 212 MHz im Einzugsbereich eines „dp“. Es stellt sich die Frage, inwieweit hier regulatorisch eingegriffen und eine Exklusivität für das Vectoring hergestellt werden muss und inwieweit dies bei dem bestehenden Rechtsrahmen des TKG überhaupt möglich ist. Sicher müssen auch Außenwirkungen von G.Fast auf andere zugelassene Funkanwendungen begrenzt bzw. ausgeschlossen werden.

Thomas Plückebaum

- 1 Plückebaum, Th. (2013a): VDSL Vectoring, Bonding und Phantomung: Technisches Konzept, marktliche und regulatorische Implikationen, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 374, Bad Honnef, Januar 2013 und Plückebaum, Th. (2013b): Vectoring und virtuelle Entbündelung in Europa, WIK Newsletter, Nr. 93, Bad Honnef, Dezember 2013, S. 6ff.
- 2 Plückebaum (2013a) und Plückebaum (2013b).
- 3 Plückebaum, Th., Jay, S. und K.-H. Neumann (2014a): Benefits and regulatory challenges of VDSL Vectoring (and VULA), EUI Working papers, Florence school of Regulation, RSCAS 2014/69, June 2014 und Plückebaum Th., Jay, S. und K.-H. Neumann (2014b): Investment requirements for VDSL Vectoring in Germany, Digiworld Economic Journal, Nr. 93, I. Quartal 2014, S. 141.

## Die IKT-Branche in Hessen

Die Studie zur Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in Hessen unterstreicht deutlich, dass Hessen in Deutschland und Europa führender IKT-Standort ist und diese Spitzenposition in den kommenden Jahren noch weiter stärken wird.

Insgesamt beschäftigt die hessische Branche für Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT-Branche)

mehr als 120.000 Menschen und erwirtschaftet einen Umsatz von rund 40 Mrd. Euro. Keine andere Technologiebranche gibt in Hessen mehr Menschen Arbeit und erzeugt höhere Umsätze. Auch im bundesweiten Vergleich sticht Hessen als zentraler Standort für IKT heraus. Gut jeder siebte Arbeitsplatz der deutschen Branche liegt bei einem hessischen Unternehmen.

Das durchschnittliche jährliche Wachstum von 2010 bis 2013 zeigt bei Umsatz und Beschäftigten Werte, die klar über den Wachstumsraten für das ITK-Marktvolumen in Deutschland liegen. Die Unternehmensbefragung durch WIK-Consult zeigt darüber hinaus, dass sich dieser Trend fortsetzen wird. Die hessischen IKT<sup>1</sup>-Unternehmen erwarten ein nachhaltig starkes Wachstum in der näheren Zukunft. Für die

**Entwicklung der IKT-Branche in Hessen anhand der Kerngrößen Anzahl Unternehmen, Umsätze und Anzahl Beschäftigte**

	2010	2013	Jährliche durchschnittliche Wachstumsrate
Anzahl Unternehmen	8.911	9.535	2,3%
Umsätze	33,9 Mrd. Euro	39,7 Mrd. Euro	5,4%
Anzahl Beschäftigte	103.730	121.580	5,4%

Quelle: WIK-Consult (2014), Hessisches Statistisches Landesamt (2014)

Jahre 2013 bis 2016 kann auf Basis der Angaben der Befragten ein durchschnittliches Wachstum der Branche um gute 7 Prozent (Umsatz) und 5,5 Prozent (tätige Personen) erwartet werden. So trägt die IKT-Branche auch weiterhin entscheidend zum hessischen Wirtschaftswachstum bei. Da die IKT-Branche, wie der IKT-Monitoring-Bericht<sup>2</sup> der Bundesregierung zeigt, ausgeprägte Multiplikator-Effekte durch die Vorleistungsverflechtungen mit anderen Branchen aufweist, wird dieses Wachstum deutliche Auswirkungen auf die gesamte hessische Wirtschaft haben.

Der vertiefende Blick auf die hessische TK-Branche bestätigt, dass Hessen ein deutschlandweit wichtiger Standort für Telekommunikation ist. Der DE-CIX in Frankfurt treibt das Geschäft mit der Vernetzung der Telekommunikationsanbieter an. Er bietet eine exzellente Schnittstelle zwischen Rechenzentren und TK-Netzen. Viele der großen nationalen und internationalen TK-Anbieter haben zumindest eine Niederlassung in Hessen. Der Vergleich der aus der Befragung hochgerechneten Werte mit den entsprechenden Marktzahlen<sup>3</sup> der Bundesnetzagentur zeigt, dass sich die TK-Branche in Hessen langfristig insgesamt besser entwickelt hat als der Bundestrend. So ging der Umsatz aller hessischen Niederlassungen im Zeitraum von 2006 bis 2013 durchschnittlich um 2 Prozent pro Jahr zurück. Der

deutsche Markt hat sich im gleichen Zeitraum um durchschnittlich 2,1 Prozent pro Jahr verringert. Die stärksten Rückgänge sind dabei im Zeitraum von 2006 bis 2010 aufgetreten.

Dem anderen langjährigen Branchentrend zum Abbau der Beschäftigten kann sich die hessische TK-Branche zwar nicht vollständig verwehren. Immerhin nahm die Zahl der Beschäftigten in den letzten Jahren aber deutlich schwächer ab als im Bundestrend. Sie verringerte sich von 2006 bis 2013 um insgesamt 18 Prozent. In Deutschland hat die Zahl der Beschäftigten der TK-Branche im gleichen Zeitraum um 20 Prozent abgenommen. Diese Entwicklung ist vor allem auf die Personalpolitik der Deutschen Telekom AG zurückzuführen, die in Hessen deutlich weniger Stellen abgebaut hat als im Rest der Republik.

Zum Erfolg der hessischen IKT-Unternehmen trägt bei, dass sie klar auf Forschung und Entwicklung setzen und vor allem, dass sie diese Investitionen in konkrete Erfolge umsetzen können. Hessische IKT-Unternehmen erwirtschaften mit neuen Produkten und Dienstleistungen durchschnittlich knapp ein Fünftel ihres Umsatzes. In stark überregional ausgerichteten hessischen IKT-Unternehmen geht sogar ein Viertel des Umsatzes auf neue Produkte und Dienstleistungen zurück. Es zeigt sich also, dass Innovationen ‚Made in Hessen‘ zu Erfolg

**Entwicklung der TK-Branche in Hessen anhand der Kerngrößen Anzahl Niederlassungen, Umsätze und Anzahl Beschäftigte**

	2006	2013	Jährliche durchschnittliche Wachstumsrate
Anzahl Niederlassungen	316	328	0.5%
Umsätze	9,3 Mrd. Euro	8,1 Mrd. Euro	-2,0%
Anzahl Beschäftigte	26.869	22.040	-2,8%

Quelle: WIK-Consult (2014), WIK-Consult (2008)

weit über die Grenzen des Landes hinaus führen.

Die Querschnittsfunktion von IKT und die Vielzahl von Innovationen, die ihre Anwendung in anderen Branchen anstößt, verleihen der Branche Strahlkraft weit über ihren eigentlichen Fokus hinaus. Gerade für Hessen mit seiner starken Zulieferindustrie hat insbesondere die Entwicklung hin zur Industrie 4.0 herausragende Bedeutung. Viele hessische IKT-Unternehmen und insbesondere die industriellen Anwender arbeiten schon heute mit Anwendungen der digitalisierten Fertigungstechnik und sind auf künftige Entwicklungen der Industrie 4.0 gut eingestellt. Folglich überrascht es wenig, dass Industrie 4.0 von der hessischen IKT-Branche in der Befragung als bedeutender Wachstumstreiber eingestuft wird. Es wird nach aktuellen Themen wie Cloud-Computing, Mobilität oder Big Data eingeordnet, aber noch vor sozialen Netzen und verschiedenen Themen intelligenter Netze positioniert.

Zusätzlich zeigt die Analyse der maßgeblichen Zukunftsthemen, dass die hessische IKT-Branche die Zeichen der Zeit erkannt hat und gut darauf vorbereitet ist. Sie befasst sich intensiv mit aktuellen Herausforderungen – ganz besonders mit dem Aspekt IT-Sicherheit, die sich als Querschnittsthema durch alle Bereiche der IT-Anwendung zieht. Hessen als größter und renommiertester Cybersicherheits-Standort in Deutschland bringt die wesentlichen Voraussetzungen mit, um die Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen. Die aktive Auseinandersetzung mit relevanten Zukunftsthemen und die Gewissheit in der Branche, bereit dafür zu sein, führen dazu, dass die IKT-Unternehmen in Hessen positiv in die Zukunft schauen.

In Hessen ist die IKT-Branche ausgezeichnet mit Anwenderbranchen, der Wissenschaft und der Politik vernetzt. Eine Vielzahl von Clustern, Netzwerken, Leuchtturminitiativen und Aktionslinien bündelt fachliche und regionale Kompetenzen, führt zu Kooperation entlang von Wertschöpfungsketten und treibt Innovationen an. Hessische IT- und TK-Unternehmen profitieren gleichermaßen, wobei der starke Trend zur Vernetzung bei den TK-Unternehmen insgesamt ein wenig deutlicher ausgeprägt ist als bei den IT-Unternehmen. Dabei fällt auf, dass sich auch TK-Dienstleister eher in IT-Netzwerken oder -Clustern organisieren als in solchen mit reinem TK-Bezug. Insbesondere innovative



TK-Unternehmen suchen aktiv den interdisziplinären Austausch mit ihren IT-Kollegen. Das legt die Vermutung nahe, dass TK-Unternehmen wesentliche Impulse für Produkt- und Dienstleistungsinnovation über den Austausch in IT-getriebenen und branchenübergreifenden Netzwerken erhalten – und dass sie dort auch passende Kooperationspartner und mögliche Kundensegmente für innovative Produkte finden.

Diese Beobachtung deutet auf ein weiteres Kernergebnis der Studie hin, nämlich die Entwicklung hin zur Konvergenz zwischen TK und IT. Technologische Innovationen, aber auch das Zusammenwachsen von Diensten und Produkten verwischen die Trennlinien zwischen TK und IT zusehends. Eben-

so verstehen sich viele Unternehmen der Branche inzwischen als Anbieter von Lösungen, die mehrere Tätigkeitsfelder wie selbstverständlich integrieren. Die hessische IKT-Branche ist da ein gutes Beispiel. Im Schnitt führt mehr als die Hälfte der Unternehmen mindestens eine Tätigkeit aus, die nicht zu ihrem angestammten Tätigkeitsfeld gehört.

Konzentration auf die Kernkompetenz ist ein gern verwendetes Prinzip, wenn es darum geht, Unternehmen erfolgreich zu machen. In der IKT-Branche scheint eher das Gegenteil der Fall zu sein. In Hessen sind es gerade diejenigen Unternehmen der Branche, die viele Tätigkeiten außerhalb ihrer Kernkompetenz in ihr Geschäftsmodell in-

tegrieren, die besonders erfolgreich sind. Sie sind eher Innovatoren und machen mehr Umsatz mit neuen Produkten oder Dienstleistungen. Ebenso blicken sie selbstbewusster in die Zukunft und gehen von deutlich höheren Wachstumsraten aus.

René Arnold

- 1 Der Branchenverband BITKOM und EITO verwenden in der deutschen Sprachversion die Abkürzung ITK anstelle von IKT für die Übersetzung von ICT (Information and Communications Technology) aus dem Englischen.
- 2 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2013): Monitoring-Report Digitale Wirtschaft 2013. Digitalisierung und neue Arbeitswelten.
- 3 Für das Jahr 2013: Bundesnetzagentur (2014): Jahresbericht 2013. Seiten 68-78.

## The evolution of GSM-R and the future of operational rail communications

Frédéric Pujol of IDATE and J. Scott Marcus of WIK-Consult recently completed a study on the future of operational rail communications on behalf of the European Railway Agency (ERA). The study was motivated by the recognition that GSM-R, the standard technology for operational rail communications, is likely to need replacement towards 2030 as GSM becomes less and less supportable over time, and that long planning cycles for the rail industry imply an immediate need to understand the problem.<sup>1</sup>

Multiple studies have found that the current operational system, GSM-R, is a good fit for current needs, and that functional needs are evolving only gradually.<sup>2</sup> Bandwidth requirements for rail operations and signalling systems are growing only very slowly today.<sup>3</sup> GSM-R technology can evolve to accommodate mid-term needs.

A successor to GSM-R is required primarily due to the expected obsolescence of GSM-R. GSM-R builds on existing GSM mobile standards, using the frequency bands 876-880 MHz (uplink) and 921-925 MHz (downlink) that are harmonised within CEPT for the operational communication of railway companies. GSM is a second generation mobile technology, but the industry is already moving to LTE<sup>4</sup> (arguably a fourth generation [4G] technology) and is expected to evolve to fifth generation (5G) technology after 2020. The ability of the rail industry to

continue to support GSM-R beyond roughly 2030 is thus in doubt.

We assume that it is mandatory to solve this transition issue for mission critical train functionality, primarily for train operation. The possible ability of the same solution to meet additional rail business requirements, or perhaps even passenger entertainment needs, is not mandatory, but might represent a price/performance optimisation.

Our assessment of the problem and the way forward draws heavily on European Impact Assessment methodology, following procedures defined in the European Commission's 2009 Impact Assessment Guidelines. With Impact Assessment, one identifies a Problem to be solved and Objectives to be achieved in solving it; develops Options that seek to address the Problem; and assesses the Impacts of each Option. Impact Assessment represents not only a stylised form of cost/benefit analysis, but also a means of formulating the policies to be analysed.

### A multidimensional problem

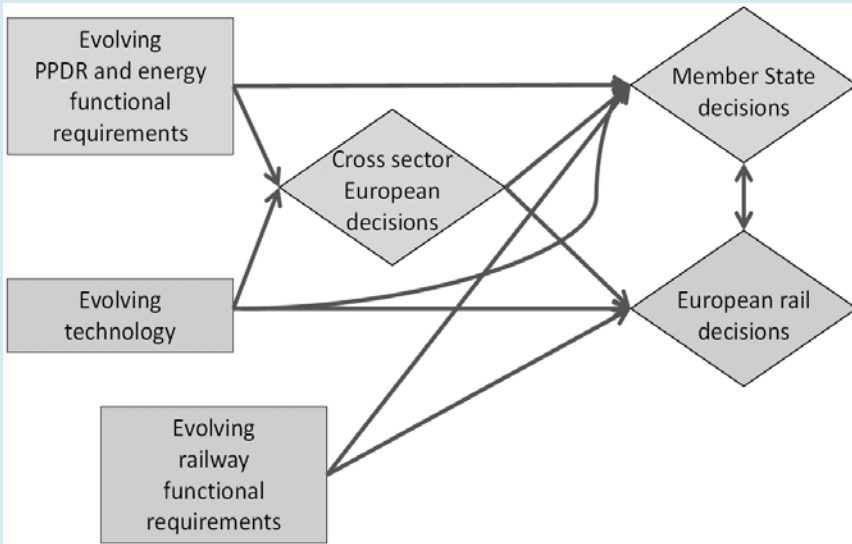
In order to properly analyse the requirements, it is necessary to decompose this problem into multiple Problems and multiple decisions to be taken, each of which must reflect (1) evolving functional requirements on the part of the users of the relevant service; and (2) evolving technology;

- A set of European cross-sectoral decisions that must be taken as to (1) whether to handle PPDR, rail, intelligent highway transport, and energy together, (2) the degree to which a solution could be common among these sectors (and possibly common with commercial mobile networks), and (3) how such a cross-sectoral approach might work if it were desired;
- A set of European rail-specific decisions; and
- A set of Member State decisions.

### A cross-sectoral European view

The Problem for European policymakers (and not just for the rail sector) is to identify technical, spectrum management, and policy measures to be undertaken to enable continued provision of mission critical services, however defined, to the European public protection and disaster relief (PPDR), energy and transport sectors (including rail) as technology and markets evolve going forward. There is increasing interest in a cross-sectoral view thanks to a recent study on behalf of the European Commission<sup>5</sup> that claimed that the cost of a cross-sectoral mission critical services network based on commercial mobile services for *Public Protection and Disaster Relief (PPDR)* and rail might well be some-

**Figure 1: Interrelated decisions must be taken at different levels**



Quelle: WIK-Consult

what less than that of the private networks used today, even after allowing for the costs of hardening the network to provide reliability and expanding its coverage. There is, however, considerable uncertainty about this claim. Their analysis was primarily relative to existing PPDR networks, and only tangentially relevant to operational rail network requirements; moreover, their analysis rests on the assumption that a various reliability, coverage, management and practical requirements can be met that, in practice, quite possibly cannot be met.

The decision-makers at this level are the European institutions. The decision-makers span multiple sectors – these are not just rail decisions.

### A Member State view

Many decisions will ultimately be taken at different times in different Member States (bearing in mind that a number of European countries that are not Member States of the EU or EEA apply the relevant standard, the CCS TSI).

The decision-makers at this level are Member State governments. The decision-makers again span multiple sectors – these are not necessarily just rail decisions. The ministry of transport, however defined, will typically play a role, as will the rail Infrastructure Manager (IM). The Member State spectrum management authority (SMA) will also play a decisive role. These are complex decisions involving many stakeholders.

Coverage requirements can differ greatly among different wireless applications. For rail operational networks, they differ as well as a function of speed and traffic of the lines.

There could be enormous value in re-use of the existing trackside GSM-R locations by a future replacement system. This does not necessarily imply that the same ownership and control model be carried forward. As long as future successors to GSM-R were to operate in frequency bands similar to or slightly lower than the frequency band of GSM-R, the same route kilometres could be covered using the same sites.

Multi-technology support also has potential value. Current geosynchronous satellites are subject to substantial latency, but could nonetheless be better than lack of coverage in remote areas. In the future (post 2030), use of MEO satellites to cover remote areas might bring considerable benefits.

### A view from the perspective of the European rail sector

Decisions at this level are core to the current study. The decision-makers are European rail authorities: the European Commission (DG MOVE), with support from the European Rail Agency (ERA), and the national authorities at each Member State. Many contributors from the sector influence these decisions with their expertise, including, the Union Internationale des Chemins de Fer (UIC), a worldwide organisation, and other representative

groups, such as CER, EIM, ERFA, and EPTTOLA.

Under the Option that we deem to be preferred, European specifications (in the CCS TSI,) would be revised to permit or require, in suitable configurations bearer independent applications in support of a small, well-chosen range of technologies, potentially including current and future LTE; possibly Wi-Fi or successor technologies; and possibly satellite networks (for lines where conditions are suitable). When specifications are sufficiently mature, 5G will be a strong candidate for inclusion.

It is fairly clear that a failure on the part of European rail authorities to expand specifications so as to accommodate a practical evolution of the GSM-R system would result in a proliferation of inconsistent and possibly non-interoperable solutions at Member State level, thus reducing interoperability, ability to roam, and economies of scale at European level. Conversely, even if Member State decisions are far in the future, a coordinated standards-based approach at European level can generate substantial benefits.

### Recommendations

In the study, we put the following recommendations forward:

**Recommendation 1.** The relevant specifications need a serious overhaul in order to ensure that the rail operational functionality that operates above GSM R is properly de-coupled from its underlying transport and is future proof.

**Recommendation 2.** ERA and the European rail sector should study the degree to which necessary rail voice communications functionality could be provided by a “lowest common denominator” network (such as a purely IP-based radio network) that contains no special support at all for rail-specific voice communications functionality such as Rail Emergency Call and Group Call. (Application and end-to-end performance and reliability requirements might still be relevant.)

**Recommendation 3.** A successor to GSM-R could support more permissible configurations than are possible today, but care must be taken to ensure that the number of supported configurations is no greater than is truly necessary, sustainable, and regularly reviewed.

**Recommendation 4.** As new bearers are introduced, continued interoperability with GSM-R as deployed must be maintained.

**Recommendation 5.** ERA and the European rail sector should consider carefully European certification requirements for operational rail communications. A more granular and flexible certification of operational rail communications equipment would appear to be in order. There should be as few national specificities in the systems as possible (ideally none at all) with the goals of achieving a single certificate in Europe and thereby optimising costs.

**Recommendation 6.** The rail sector would be well advised to ensure that rail communications experts participate in 3GPP SA6 standards activities in order to ensure that these potentially crucial standards fully and appropriately address rail communications needs.

**Recommendation 7.** Planning should begin incorporating 3GPP LTE-based standardised solutions into a successor to GSM-R. This should be done, as much as possible, in a manner that is independent of specific LTE releases.

**Recommendation 8.** ERA should consider initiating a study on the use of 3GPP LTE in the existing 4 MHz GSM-R uplink and downlink bands, and

possible coexistence with GSM-R in the band. The possible role and relevance (if any) of the E GSM R extension bands (873-876 MHz (Uplink) and 918-921 MHz (Downlink)) should also be reviewed at that time.

**Recommendation 9.** ERA and the European rail sector should monitor the evolution of radio technologies, such as 5G mobile services, and should consider incorporating support into a successor to GSM-R once the standards are sufficiently mature.

**Recommendation 10.** The ERA, the European Space Agency (ESA), and the European rail sector should continue to study the degree to which the use of satellite is feasible and practical for operational rail communications. Current GEO (and possibly LEO) satellites might possibly be acceptable for lines in remote areas with suitable traffic characteristics. Future MEO satellites are likely to have still greater applicability.

**Recommendation 11.** ERA and the European rail sector should consider whether the inclusion of Wi-Fi (and/or some other low bandwidth optimised radio bearer) into standards for a successor to GSM-R is warranted. The prime motivations to do so would be to increase capacity in train stations and shunting yards, and also to reduce the cost of communication infrastructures. Coexistence with consumer Wi-Fi would need to be assessed, as well

as the planned migration schedule to successors to today's GSM-R.

J. Scott Marcus

- 1 This article closely follows the Executive Summary of the Final Report: Frédéric Pujol and J. Scott Marcus (2015), "Evolution of GSM-R", ERA/2014/04/ERTMS/OP, Final Report, at: <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/Study-for-the-evolution-of-GSM-R-%28by-IDATE-WIK%29.aspx>.
- 2 Wouter Malfait (2014), "Ex-Post Evaluation: Operational Requirements of Railway Radio Communication Systems", ERA. "[T]here is no major indication of functionalities not used of functionalities missing..." <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/Ex-post-Evaluation-%E2%80%93-TSI-CCS-%E2%80%93-Operational-Requirements-of-Railway-Radio.aspx>.
- 3 This view is not universal. Some rail stakeholders argue that bandwidth limitations of GSM-R are a cause, not a result, of the lack of new applications. Others argue that the emerging developments will have greater impact than has been assumed. In this report, however, we have taken the slow evolution of functional requirements, as found in the previous studies, as a point of departure.
- 4 LTE corresponds to the radio access part (or eUTRAN) and EPC, Evolved Packet Core, the core network of the 3GPP mobile broadband standard.
- 5 Simon Forge, Robert Horvitz and Colin Blackman (2014), "Is Commercial Cellular Suitable for Mission Critical Broadband? Study on use of commercial mobile networks and equipment for 'mission-critical' high-speed broadband communications in specific sectors".

## Monitoring Brief – und KEP-Märkte

Ob Schuhe, Bücher, Elektronik, oder auch den Wocheneinkauf – die Deutschen bestellen immer mehr online und lassen sich die gewünschten Waren bequem an die Haustür, in die Packstation oder in ihre eigene Paketbox liefern. Der Onlinehandel ist eine wichtige Triebkraft für das Wachstum im Kurier-Express-Paketmarkt (kurz: KEP), und wird dies wohl auch in Zukunft bleiben. Dies ist nur eines der Themen im kürzlich veröffentlichten Bericht zum „Monitoring der Brief- und KEP-Märkte 2014“, den WIK-Consult und TÜV Rheinland im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) erstellt haben.

### Umfassende Untersuchung der Brief- und KEP-Märkte

Insgesamt ist das Monitoring auf zwei Jahre angelegt; der nun vorgelegte Bericht fasst die Erkenntnisse des ersten Jahres zusammen. Das Monitoring umfasst ein breites Themenspektrum im Brief- und Kurier-Express-Paket (kurz: KEP)-Markt: Neben der Marktentwicklung in Deutschland und einem internationalen Vergleich mit den Brief- und KEP-Märkten in der EU zeigt es z.B. die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Brief- und KEP-Dienstleister, die Beschäftigungssituation in der Branche und Innovationen bei der Zustellung von Briefen und Paketen. Außerdem untersucht das Monitoring die flächendeckende Versorgung mit Briefkästen und Filialen.

### Deutschland: einer der größten Brief- und KEP-Märkte in der EU

Der deutsche Briefmarkt hat einen Anteil von insgesamt 22% an den in der EU zugestellten Briefsendungen, wie Abbildung 1 zeigt. Die Briefmenge pro Kopf liegt in Deutschland im guten Mittelfeld der wesentlichen EU-Staaten.

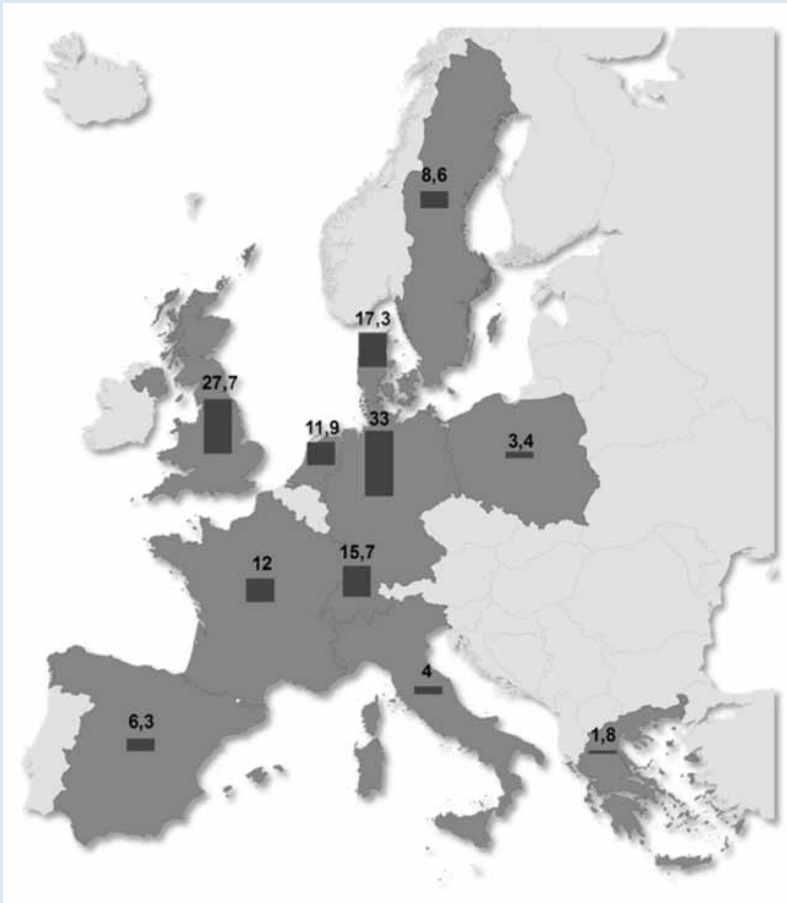
Im Durchschnitt erhält jeder Deutsche durchschnittlich 33 Pakete pro Jahr (vgl. Abbildung 2). Wenn auch ein Großteil dieser Pakete in Deutschland zwischen Geschäftskunden verschickt wird, so nimmt der Anteil der Pakete aus dem Online- und Versandhandel an Privatkunden stetig zu. Die Paketmenge in Deutschland ist mehr als doppelt so hoch wie in einigen Nach-

Abbildung 1: Marktanteile im europäischen Briefmarkt (Sendungsmenge)

DE	UK	FR	ES	NL	Übrige
22%	20%	20%	6%	5%	27%

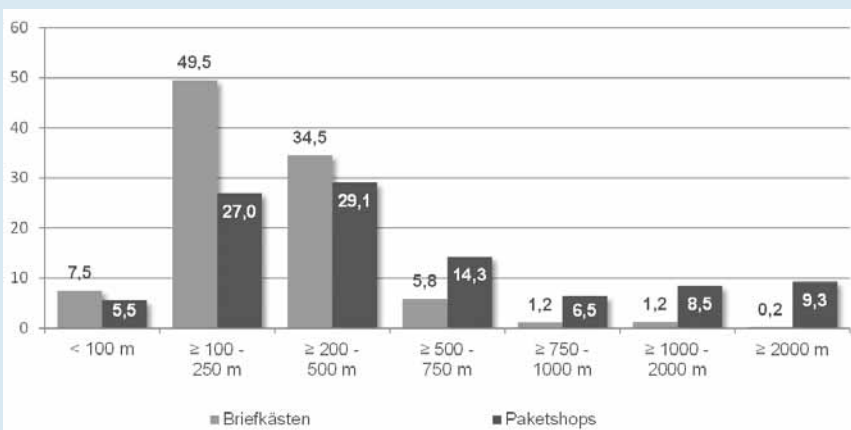
Quelle: WIK-Consult (2013), Main Developments in the Postal Sector

Abbildung 2: Paketmengen pro Kopf im europäischen Vergleich



Quelle: WIK-Consult/TÜV Rheinland

Abbildung 3: Durchschnittliche Entfernung von Haushalten zu Briefkästen und Paketshops in Entfernungsklassen (Anteil der Haushalte in %)



Quelle: Monitoring der Brief- und KEP-Märkte 2014

barländern wie z.B. Frankreich und den Niederlanden. In 2013 wurden in Deutschland 4,1% mehr KEP-Sendungen befördert als im Jahr davor, was im Wesentlichen auf das Wachstum im E-Commerce zurückzuführen ist.

### Intelligente Konzepte für Citylogistik gefordert

So erfreulich die Wachstumsentwicklung bei KEP-Dienstleistungen ist, sie führt auch zu einer steigenden Verkehrsbelastung. Dies kann in ohnehin schon stark befahrenen Bereichen, insbesondere in Innenstädten, zu einer Überlastung führen. Hier sind intelligente Citylogistik-Konzepte gefordert, um die Auswirkungen des steigenden KEP-Volumens abzumildern. Mobile Depots als Ausgangspunkte für die Zustellung (per Lastenrad oder PKW) können die Belastung durch schwere Lieferverkehre in Innenstädten oder dicht besiedelten Bereichen verringern. Solche mobilen Depots könnten auch auf öffentlichen Flächen eingerichtet werden und allen interessierten Dienstleistern zugänglich sein. Weitere Beispiele sind die Förderung der Lastenradzustellung und die Ausweisung von Haltezonen für KEP-Dienste in Innenstädten.

### Qualitativ hochwertige Versorgung

Erstmals zeigt das Monitoring die gute Versorgungssituation in Deutschland mit Briefkästen und Paketshops. Dazu wurden die Briefkastenstandorte von fast 50 Briefdienstleistern sowie die Filialstandorte von 6 großen Paketunternehmen punktgenau erfasst. Mit Hilfe geographischer Informationssysteme haben WIK-Consult und TÜV Rheinland für jede Adresse in Deutschland die kürzeste (Straßen-)Entfernung zum nächsten Standort ermittelt. In diese Analyse flossen mehr als 113.000 Briefkästen und über 45.000 Paketshops ein.

Abbildung 3 zeigt, dass die Mehrzahl der Haushalte weniger als 500 m zur nächsten Annahmestelle zurücklegen muss. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung betrug die durchschnittliche Entfernung eines Haushalts in Deutschland zum nächsten Briefkasten 275 Meter und zum nächsten Paketshop 725 Meter. Abbildung 4 zeigt die durchschnittliche Entfernung für einen Haushalt zum nächsten Briefkasten auf Kreis- und Gemeindeebene für das gesamte Bundesgebiet. Anschaulich stellt die Karte den guten Zugang

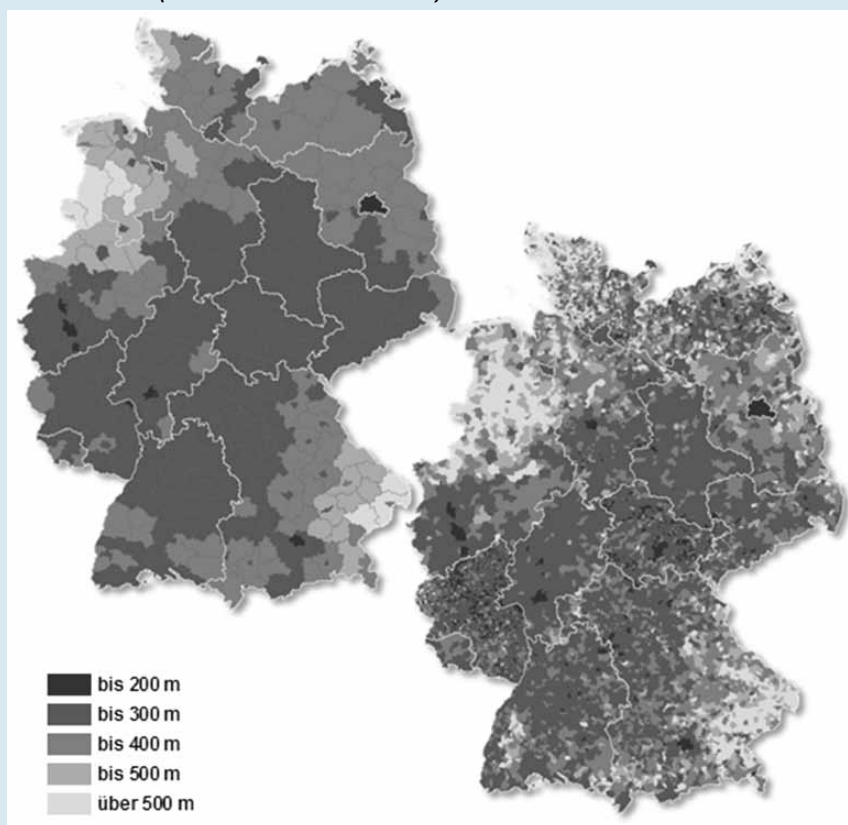
für Briefversender dar, der bundesweit ohne weiße Flecken möglich ist.

Zur guten Versorgung mit Briefkästen und Paketshops tragen Wettbewerber der Deutschen Post wesentlich bei. Gerade in ländlichen Räumen, wo Einwohner z.T. erhebliche Strecken zurücklegen müssen, um sich mit Kleidung oder anderen Gütern zu versorgen, ist ein guter Zugang zu Briefkästen und Paketshops von großer Bedeutung. Die bestehenden Vorgaben zur Versorgung mit Briefkästen und Annahmestellen für Briefe und Pakete erscheinen aber starr und nicht mehr zeitgemäß. Der Monitoringbericht empfiehlt daher, die Kriterien für die Versorgung mit Briefkästen und Annahmestellen für Briefe und Pakete zu flexibilisieren, um eine weiterhin gute Versorgung der ländlichen Räume zu gewährleisten. Weiterhin sollte Wettbewerbern im Briefmarkt die Einrichtung neuer Briefkästen erleichtert werden – bspw. durch Bürokratieabbau bei der Genehmigung von Briefkästen an öffentlichen Straßen.

Der Bericht zum Monitoring steht auf den Internetseiten des WIK ([www.wik.org](http://www.wik.org)) zum Download zur Verfügung. Fragen zum Monitoring beantwortet Ihnen gerne Sonja Thiele ([s.thiele@wik.org](mailto:s.thiele@wik.org)).

Sonja Thiele

**Abbildung 4: Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Briefkasten pro Haushalt (nach Kreis bzw. Gemeinde)**



Quelle: Monitoring der Brief- und KEP-Märkte 2014

## Studie für BIPT: Empfehlungen zur Postpolitik in Belgien

Seit der vollständigen Öffnung des belgischen Postmarktes in 2011 sind über drei Jahre vergangen. Vor der Öffnung für den Wettbewerb hatte es in Belgien Befürchtungen gegeben, dass der Briefmarkt von Billiganbietern überströmt werden würde, die mit niedrigen sozialen Standards nur in profitablen Gebieten tätig werden würden („cherry-picking“). Belgien galt aufgrund seiner hohen Briefmenge pro Kopf und der hohen Besiedlungsdichte als besonders attraktiv für Wettbewerber. Für die belgische bpost, so die Befürchtungen, hätte ein solches Szenario fatale Auswirkungen auf ihre finanzielle Stabilität und die Sicherstellung des Universaldienstes gehabt. Drei Jahre nach der Marktöffnung beauftragte die belgische Regulierungsbehörde BIPT WIK-Consult damit, die Marktentwicklung sowie die regulatorischen Rahmenbedingungen seit der Liberalisierung zu analysieren und mit den Erwartungen von vor 2011

zu vergleichen sowie Empfehlungen zur zukünftigen Postpolitik zu geben. WIK-Consult hat in dieser Studie erneut mit dem belgischen Juristen Prof. Alexandre de Streele zusammengearbeitet. Englischer Titel der Studie ist: „Review of the postal market three years after full market opening on 1 January 2011“.

### Kein Wettbewerb trotz Marktöffnung

Auch drei Jahre nach der vollständigen Marktöffnung hat sich auf dem belgischen Briefmarkt kein Wettbewerb entwickelt, der belgische Universaldienstleister bpost dominiert den Markt. Der bisher einzige Briefwettbewerb trat 2013 in den Markt ein und konnte kaum Marktanteile erwerben (unter 1% des Umsatzes im Briefmarkt). Weitere Markteintritte sind auch für die Zukunft nicht zu erwarten.

Der belgische Paketmarkt war, wie auch in anderen europäischen Ländern, nie Bestandteil des staatlichen Monopols und ist daher traditionell wettbewerblich geprägt.

### Markteintrittsbarrieren im Briefmarkt

Ursächlich für die mangelnde Wettbewerbsentwicklung ist vor allem die starke Regulierung von neuen Marktteilnehmern im Briefmarkt durch Lizenzbedingungen. Wettbewerber müssen strenge Auflagen erfüllen: Neben der Verpflichtung, mindestens an zwei Tagen in der Woche zuzustellen, schreibt das Gesetz eine Mindestgröße für das geographische Zustellgebiet vor, die von 10% des belgischen Territoriums im Jahr des Markteintritts auf 80% der Landesfläche nach den ersten fünf Jahren steigen muss. Zudem müssen Wettbewerber in allen drei

Regionen Belgiens tätig sein (Flandern, Wallonien und Brüssel). Intention dieser Auflagen war es ursprünglich, die Auswirkungen des erwarteten starken Wettbewerbs auf bpost infolge der Marktöffnung abzumildern und den Universaldienst sicherzustellen. Festzustellen ist jedoch, dass diese Auflagen als Markteintrittsbarrieren wirken und Wettbewerb fast vollständig verhindert haben.

### bpost: profitabel und gut aufgestellt für Wettbewerb

Die Briefmengen in Belgien sind während der letzten Jahre kontinuierlich zurückgegangen. Im Gegensatz dazu wächst der Paketmarkt, vor allem getrieben durch den Onlinehandel. Allerdings hat bpost bei Paketen einen sehr viel geringeren Marktanteil als im Briefmarkt. Trotz dieser schwierigen Marktentwicklung hat bpost es geschafft, eine der profitabelsten Postgesellschaften in Europa zu werden. Umfangreiche Effizienzprogramme haben dazu beigetragen, bpost gut auf einen stärker wettbewerblich strukturierten Briefmarkt vorzubereiten. Das Lizenzsystem zum Schutz der Umsatzbasis von bpost und des Universaldienstes erscheint angesichts der exzellenten Gewinnsituation weder erforderlich noch angemessen.

### Empfehlung Nr. 1: Lizenzsystem abschaffen

Das Lizenzsystem schafft Markteintrittsbarrieren für Wettbewerber und begrenzt bzw. verhindert die positiven

Auswirkungen von Wettbewerb. bpost ist ein effizientes und profitables Unternehmen, das gut vorbereitet auf Markteintritte ist. Auch ohne die restriktiven Lizenzbedingungen ist nicht zu erwarten, dass Markteintritte die finanzielle Basis von bpost erodieren oder den Universaldienst gefährden. In anderen europäischen Ländern ohne Lizenzsystem haben Wettbewerber ebenfalls nur geringe Marktanteile erwerben können. Eine wesentliche Empfehlung des Berichts an BIPT ist daher die Abschaffung des gegenwärtigen Lizenzsystems.

### Unsichere Rechtslage für Konsolidierer

Bisher existiert kein nennenswerter Ende-zu-Ende-Wettbewerb in Belgien, und es ist unwahrscheinlich, dass sich ein solcher zukünftig entwickeln wird. Versender können daher allenfalls von niedrigeren Briefpreisen profitieren, die Konsolidierer anbieten. Konsolidierer sammeln die Sendungen verschiedener Kunden ein und übergeben sie an bpost zur Zustellung. Allerdings bietet der gegenwärtige Rechtsrahmen wenig Sicherheit für das Geschäftsmodell der Konsolidierer. Es ist zu erwarten, dass die Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs zu Sondertarifen (*special tariffs*) die Tätigkeit von Konsolidierern einschränken wird und zu einer weiteren Verringerung des Wettbewerbsdrucks auf bpost führen wird.

### Empfehlung Nr. 3: Netzzugang regulieren

Dienste von Konsolidierern sowie Möglichkeit des Netzzugangs für Kunden können eine Alternative zum fehlenden Ende-zu-Ende-Wettbewerb darstellen. Ein klarer nationaler Rechtsrahmen für Netzzugang könnte helfen, die negativen Folgen des fehlenden Wettbewerbs zu mildern. WIK-Consult empfiehlt vor diesem Hintergrund, eine spezifische Rechtsgrundlage für Netzzugang in Belgien zu schaffen, die nicht auf einer wörtlichen Umsetzung der EU-Postdiensterrichtlinie beruht.

### Geringe Dichte des Filialnetzes in Belgien

Im Vergleich mit anderen mitteleuropäischen Ländern weist das Filialnetz von bpost eine relativ geringe Dichte auf, trotz der hohen Bevölkerungsdichte in Belgien. Selbst in dünn besiedelten nordeuropäischen Ländern wie Schweden und Dänemark betreiben die Postdienstleister dichtere Filialnetze und deutlich mehr Filialen als gesetzlich vorgeschrieben, insbesondere um Paketkunden eine Abhol- und Rückgabemöglichkeit für Onlinesendungen zu bieten. Das Filialnetz von bpost entspricht gerade den gesetzlichen Vorgaben, geht aber nicht darüber hinaus. Die gesetzlichen Vorgaben in Belgien regeln sehr detailliert, wie das Filialnetz von bpost ausgestaltet sein soll: Vorgegeben sind die Mindestanzahl der Filialen, der Betrieb mindestens einer Filiale pro Gemeinde, die zulässige Entfernung sowie für viele Filialen der Betrieb mit eigenem Personal.

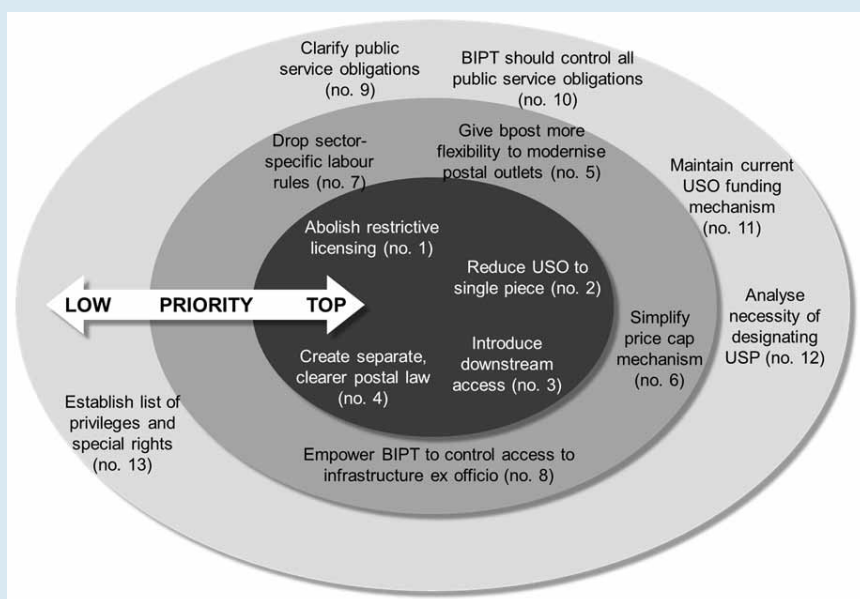
### Empfehlung Nr. 5: Mehr Flexibilität für bpost bei Postfilialen

bpost sollte mehr Flexibilität bekommen, ihr Filialnetz zu gestalten. Anstelle von enger Regulierung sollte stärker darauf vertraut werden, dass bpost aus kommerziellem Eigeninteresse die Filialen nachfragegerecht im Land verteilt – wie es in anderen Ländern auch geschieht. Als gesetzliche Vorgabe erscheint eine Mindestanzahl ausreichend.

### Großer Universaldienstumfang in Belgien

Der Umfang des Postuniversaldienstes in Belgien gehört zu den größten der EU. Neben Einzel- und Massenbriefen und -paketen werden auch Direktwerbung und Zeitschriften als

Abbildung 1: Empfehlungen und Prioritäten



Universaldienste angesehen. Im Vergleich dazu geht der Trend in der EU hin zu einer Reduktion des Universaldienstes auf Einzelsendungen. Dies erscheint angesichts der Zielsetzung des Universaldienstes, ein Mindestangebot an Postdienstleistungen sicherstellen, sinnvoll. Massenbriefe und -pakete dagegen sind in der Regel rabattiert und zielen auf Geschäftskunden ab, die weniger schutzbedürftig im Sinne des Universaldienstgedankens sind.

### Empfehlung Nr. 2: Universaldienst auf Einzelsendungen beschränken

Ein großer Umfang des Universaldienstes hat erstens den Nachteil, dass er die Flexibilität von bpost beschränkt, die diese Dienste nicht unter kommerziellen Gesichtspunkten verändern kann. Zweitens verursacht ein sehr umfassender Universaldienst höhere administrative Kosten bei

bpost sowie bei der Regulierungsbehörde, die die gesetzlichen Vorgaben umsetzen bzw. kontrollieren müssen. Drittens steigt mit dem Universaldienstumfang das Risiko, dass Nettokosten des Universaldienstes entstehen. Viertens vergrößert sich dadurch der Umfang der von der Mehrwertsteuer befreiten Postdienste, was den Wettbewerb benachteiligt, da andere Anbieter Mehrwertsteuer aufschlagen müssen. Der Universaldienst sollte daher auf Einzelsendungen reduziert werden.

### Weitere Empfehlungen

Die Studie enthält insgesamt 13 Empfehlungen (siehe Abbildung 1). Vier davon stellt dieser Artikel vor. Weitere Empfehlungen umfassen die Schaffung eines separaten Postgesetzes, die Abschaffung sektorspezifischer Beschäftigungsregeln, die Vereinfachung

der Preisregulierung, sowie die Ermächtigung der Regulierungsbehörde, Zugang zu postalischer Infrastruktur zu regulieren. Empfehlungen mit niedriger Priorität umfassen die Klarstellung von Vorgaben für die Dienstleistungen von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse, die Kontrolle aller Verpflichtungen von bpost im Zusammenhang mit diesen Diensten, die Beibehaltung des aktuellen Finanzierungsmechanismus für potenzielle Universaldienstnettokosten, die Analyse der Notwendigkeit, einen Universaldienstleister zu verpflichten, sowie eine Übersicht über die Privilegien und spezifischen Rechte des Universaldienstleisters zu erstellen.

Die Studie steht zum Download in Englisch, Französisch und Niederländisch zur Verfügung auf den Seiten der belgischen Regulierungsbehörde BIPT ([www.bipt.be](http://www.bipt.be)).

Sonja Thiele

## Konferenzankündigungen

netconomica   
2015

### An der Schnittstelle zwischen Markt und Netz: Herausforderungen für die Energiewirtschaft

Infrastrukturkonferenz am 29. September 2015 in Bonn

#### Überblick:

An der Schnittstelle zwischen den Energiemärkten und dem Netz entstehen durch die Transformation des Energiesystems neue Herausforderungen.

Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit wird entscheidend sein, wie die Integration eines stetig steigenden Anteils an Erneuerbaren Energien in das Energiesystem gelingt. Von zentraler Bedeutung sind hierbei die Bereitstellung von Flexibilität und die Koordinierung zwischen Marktaktivitäten und Netzdienlichkeit, um effizienter mit steigender fluktuierender Erzeugung umgehen zu können. Dem Schnittstellenmanagement zwischen Markt und Netz (z.B. Energiespeichersysteme, Demand Side Management, virtuelle Kraftwerke und Einspeisema-

nagement) wird daher in Zukunft eine immer wichtigere Rolle zukommen. Derzeit können entsprechende Geschäftsmodelle im Markt oftmals nur unzureichend getestet und anschließend erfolgreich etabliert werden. Einen wichtigen Beitrag können hierbei auch Informations- und Kommunikationstechnologien leisten, die vielfach Grundvoraussetzung für die Entwicklung eines entsprechenden Marktes sind.

#### Vortragende:

Neben einer Keynote Rede von **Peter Franke (Vizepräsident BNetzA)** sind insgesamt vier Panel vorgesehen. Dazu konnten wir unter anderem folgende Referenten gewinnen:

- **Eric Ahlers, Abteilungsleiter, BDEW**
- **Christoph Butterweck, Leiter Gaswirtschaft, Trianel GmbH**
- **Joachim Gruber, Senior Manager Metering & EDM-Services, ENBW AG**
- **Frank Schmidt, Leiter Konzerngeschäftsfeld Energie, T-Systems International GmbH (angefragt)**
- **Sebastian Schnurre, Referent Markt und Regulierung, BNE**
- **Jochen Schwill, Geschäftsführer, NEXT Kraftwerke**
- **Robert Thomann, Innovationsmanager, MVV Energie AG**

## Keynote und Panel Sessions zu den Themen:

- Die Energiewende, neue Rahmenbedingungen und die Notwendigkeit zur Nutzung von Flexibilitäten
- Neue Geschäftsmodelle zur Bereitstellung von Flexibilität in der Erzeugung
- Die Schnittstelle zwischen Markt und Regulierung aus Vertriebs- und Netzsicht
- Hindernisse und Herausforderungen für einen funktionierenden Smart Market

## Teilnehmer:

Die ganztägige Konferenz bietet vor dem aktuellen Hintergrund die Möglichkeit, die unterschiedlichen Perspektiven zu beleuchten und einen entsprechenden Adaptionsbedarf zu adressieren. Sie richtet sich an Akteure aus der Energie- und TK-Wirtschaft, Behörden und Verbände sowie Wissenschaftler und Beratungsunternehmen. Sie bietet somit eine hervorragende Gelegenheit, mit hochrangigen Branchenvertretern zusammenzutreffen, Kontakte zu knüpfen und aktuelle

Fragen rund um das Thema der neuen Herausforderungen an der Schnittstelle zwischen Markt und Netz zu diskutieren.

## Weitere Informationen:

Das Tagungsprogramm und weitere Informationen sind der Konferenzhomepage zu entnehmen: <http://www.netconomica.de>.

Stephan Schmitt

---

# New rules for a digital single market?

WIK Conference, 12 and 13 October 2015, Brussels

WIK is holding a conference in Brussels to debate the future direction and regulation of telecoms networks and digital platforms. The conference comes after the release by the European Commission in May of a strategy for the 'Digital Single Market'. It should provide an excellent opportunity to reflect on key questions the Commission will be raising around the review of the EU Framework for Telecommunications, as well as next steps following the debate around net neutrality rules.

**Commission Vice President Andrus Ansip** will give a keynote presentation to explain the thinking behind the EC's 'Digital Single Market' strategy. The conference will also involve a keynote presentation from **Wilhelm Eschweiler, Vice President of BNetzA** and the upcoming Chair of BEREC. Presentations from leading academics and experts as well as experienced moderators will guarantee relevant contributions and independent thinking. The conference will address the following questions:

- How will the digital value chain evolve? What part are different actors likely to play, and how might that affect the services consumers receive?
- How will anticipated new net neutrality rules affect markets in Europe and the US and how will they be applied in practice?
- What does a level playing field amongst digital services mean? To what extent do different rules apply today to 'OTTs' and traditional telcos and broadcasters – and how should the rules be changed to address anomalies?
- Will the rise of digital platforms create new chances but also new bottlenecks for Europe's consumers, businesses and digital industry? What are the implications for competition policy?
- How have different competitive and regulatory models impacted fast broadband outcomes in Europe and beyond? What are the im-

plications for the review of the EU telecoms framework – and in particular the role of asymmetric (SMP) and symmetric regulation?

- Should Europe be worried about the rise of 'oligopolies' in fixed and mobile telecom markets, or is consolidation needed to foster private investment? What are the implications for competition policy and regulatory reform?
- How can we best extend fast broadband to reach the 'final third' where investment is uneconomic? What should be the respective roles, if any, of universal service and state aid? What can we learn from national experience?

We hope you will join us in Brussels for what should be a stimulating discussion. Details will be soon available on our website [www.wik.org](http://www.wik.org).

René Arnold, Ilsa Godlovitch



### Das eigene Unternehmen immer mit dabei

*Mobile Technologien erlauben heute, geschäftliche Prozesse ortsunabhängig anzustoßen und zu steuern. Unternehmen profitieren von diesen erweiterten Aktionsmöglichkeiten sowohl ihrer Mitarbeiter als auch ihrer Kunden durch direktere Wege, kürzere Reaktionszeiten, individuellere Dienstleistungen und größere Kundennähe. Wie der Umbau zum Mobile Enterprise auch bei kleinen und mittleren Unternehmen erfolgreich gelingen kann, zeigte der von WIK-Consult begleitete BMWi-Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“ am 11. und 12. Mai 2015 im Rahmen einer Kongressmesse den 3.800 Besuchern der Mobikon in Frankfurt am Main.*

Apps für Smartphones und Tablets wurden innerhalb weniger Jahre zur treibenden Kraft für die zunehmende Integration von Mobile Business und Mobile Commerce. Allein in Deutschland wurden im Jahr 2014 3,4 Mrd. Apps aus den unterschiedlichen App-Plattformen heruntergeladen.<sup>1</sup> Weltweit wurden 2014 rund 20 Mrd. US-Dollar durch App-Käufe umgesetzt.<sup>2</sup> Von der mobilen Auftragserfassung bei den Kunden, über die Verknüpfung mit dem Back Office bis hin zum zusätzlichen Vertriebskanal zum Kunden, die Anwendungsbereiche sind sehr vielfältig. Mobile Anwendungen kommen zunehmend in allen Prozessen der Wertschöpfungskette zum Einsatz.

Das Marktwachstum der App-Economy wird heute nicht zuletzt durch die Aufträge kleiner und mittlerer Unternehmen forciert. Effizientere Prozesse, schnellere Entscheidungen, zufriedene Mitarbeiter – die Vorteile der mobilen Anwendungen liegen auf der Hand. Durch den Einsatz mobiler Endgeräte sind Geschäftsprozesse ortsunabhängig und zu jeder Zeit umsetzbar: Nach aktuellen Studien führt die Möglichkeit, von unterwegs zu arbeiten, zu Produktivitätssteigerungen von über 20 Prozent. Kürzere Reaktionszeiten, individuellere Dienstleistungen und der direkte Kontakt zu Kunden sind entscheidende Vorteile des Mobile Business. Gerade kleinen

und mittelständischen Unternehmen (KMU) eröffnen sich durch das Mobile Business neue Geschäfts- und Vermarktungsmöglichkeiten.

Wie der Schritt zum Mobile Enterprise am besten gelingt, zeigte der Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“ auf der Fachmesse für Mobile Business, der Mobikon, die am 11. und 12. Mai 2015 auf dem Messegelände Frankfurt am Main stattfand. Alle 68 Projekte aus den drei Förderinitiativen eKompetenz-Netzwerk, eStandards und Usability verdeutlichten mit ihren Konzepten, Lösungen und Angeboten in einer umfangreichen Ausstellung die Potenziale des Mobile Business und boten auf einem zweitägigen Kongress Einblick in die verschiede-

nen Facetten des mobilen Arbeitens der Zukunft, vom sicheren Umgang mit mobilen Endgeräten über Mobile Payment-Systemen bis hin zum Internet der Dinge.

### Der Weg in die digitale Welt – Deutschlandweite Unterstützung beim Einsatz moderner IKT durch eBusiness-Lotsen

Was ist wesentlich für den Ausbau von Deutschlands Wettbewerbsposition in einer digitalen Wirtschaft? Unter der Leitung von Ole Reißmann (Spiegel Online) diskutierten am ersten Kongresstag in einer Podiumsdiskussion Staatssekretär Matthias Machnig (BMW), Karl-Heinz Streibich (Präsi-



Dr. Franz Büllingen (Abteilungsleiter WIK-Consult, Leiter der Begleitforschung von Mittelstand-Digital), Karl-Heinz Streibich (Präsidiumsmitglied BITKOM), Heike Raab (Staatssekretärin im Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz), Ole Reißmann (Redakteur Spiegel Online), Matthias Machnig (Beamteter Staatssekretär BMW), Marco Jung (Geschäftsführer BVDW)

©Mittelstand-Digital/Müller-Sieslak

diumsmitglied BITKOM, Vorstandsvorsitzender Software AG), Marco Jung (Geschäftsführer BVDW), Heike Raab (Staatssekretärin im Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz, IT-Beauftragte von Rheinland-Pfalz) und Dr. Franz Büllingen (Abteilungsleiter WIK-Consult, Leiter der Begleitforschung von Mittelstand-Digital) die Bedeutung von Innovationen, Infrastruktur und IT-Sicherheit für das Internet der Dinge und Mobile Business.

Zentral für eine durchgehende Einbindung von mobilen Endgeräten und Lösungen in unternehmerischen Wertschöpfungsketten und die verstärkte Nutzung des Internets der Dinge ist nach Einschätzung der Podiumsteilnehmer das Vertrauen in die IT- und Datensicherheit. Die entscheidende Voraussetzung für eine umfassende Akzeptanz digitaler Prozesse und mobiler Lösungen ist, dass die Regeln aus der analogen in die digitale Welt übertragen und dort weiterentwickelt werden. Weitere wichtige Handlungsfelder sind die Verfügbarkeit einer adäquaten Infrastruktur (fix and mobil) sowie die Unterstützung von KMU mit Referenzbeispielen („Digitalisierungsbotschaftern“) bei der Einführung von elektronischen Geschäftsprozessen. Mit dem eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen ist dies dem BMWi in den vergangenen drei Jahren beispielhaft gelungen.

Das Kompetenznetzwerk mit den 38 eBusiness-Lotsen ist bundesweit so aufgestellt, dass theoretisch jedes einzelne der 3,6 Mio. Unternehmen in Deutschland an deren Informationsangeboten online, aber vor allem auch offline partizipieren kann. Um diese hohe Reichweite zu erzielen, haben die eBusiness-Lotsen alleine im Jahr 2014 rund 1.300 Informations- und Diskussions-Veranstaltungen mit unterschiedlichsten Formaten (vom Workshop über das Unternehmerfrühstück bis hin zum Stammtisch) durchgeführt, um vom (IKT-affinen) mittelständischen Unternehmen in der Metallindustrie bis hin zum kleinsten (IKT-fernen) Handwerksbetrieb möglichst alle

Zielgruppen zu erreichen. Gleichzeitig waren die eBusiness-Lotsen mit rund 130 Ständen auf den einschlägigen Messen und Kongressen präsent. Durch die systematische Erfassung der Informationswünsche von KMU bieten die eBusiness-Lotsen in ihren Regionen für nahezu jeden Aspekt betrieblicher Digitalisierungsprozesse praxisnahes Wissen an.

Darüber hinaus nutzen die eBusiness-Lotsen das Internet aktiv zur Verbreitung ihres Informationsangebots: Rund 2,9 Mio. KMU haben 2014 die Internetseiten der eBusiness-Lotsen besucht. Dabei wurden rund 112.000 Broschüren, Leitfäden oder Checklisten heruntergeladen. Außerdem haben die eBusiness-Lotsen weit über 500 Newsletter mit grundlegenden und hochaktuellen Informationen zu allen wichtigen Aspekten der Digitalisierung der Unternehmensprozesse versendet. Schließlich setzen inzwischen fast die Hälfte aller Lotsen Social Media wie Facebook, Twitter, Xing oder Google+ ein, um mit Unternehmen zeitnah und niedrigschwellig zu kommunizieren.

Ergänzende Aktivitäten, um die Digitalisierung insbesondere von Mittelstandsunternehmen voranzutreiben, bieten Verbände und Länderinitiativen. So ist z.B. die Westpfalz Modellregion für die Initiative „Smart Rural Area“ die die Vernetzung intelligenter Software und Systeme zur Bewältigung spezifischer ländlicher Herausforderungen in den Bereichen Mobilität, Logistik, Medizin, Energie, Wohnen, Arbeiten, Ler-

nen und Landwirtschaft vorantreibt. Wissenschaftler und Unternehmen forschen und entwickeln gemeinsam intelligente Lösungen, die das Landleben leichter machen wie bspw. der Einsatz von Autos, die Pakete automatisch ausliefern oder Senioren zum Arzt fahren.

## Von digitaler Bauakte bis Mobile Payment

Digitalisierung ist ein kontinuierlicher Prozess, der nur über die Einbindung aller Akteure gelingt. Dies zeigte sich auch beim Vortragsprogramm der Mittelstand-Digital-Kongressmesse. Das Forenprogramm gab Einblicke in unterschiedliche Branchen und prozessspezifische Lösungsansätze, die bereits heute bei Mittelstand und Handwerk als erprobte Lösungen im Einsatz sind. Anhand von praxisnahen und gut nachahmbaren Lösungen zur durchgängigen Digitalisierung der unternehmenseigenen Prozesse zeigten die Projekte eStandards Vorteile des Einsatzes verschiedener eBusiness-Standards zum Beispiel in der Bau-, Gesundheits- oder Seeverkehrswirtschaft. Die Lotsen berichteten über aktuelle eBusiness-Lösungen für Mittelstandsunternehmen und ihre Erfahrungen bei der Begleitung der Unternehmen bei deren Einführung. Dazu zählten z. B. neue Formen der Kundenkommunikation, innovative Mobile Payment-Systeme, Aspekte von Online-Sicherheit oder die mobile Anbindung von Industrie 4.0-Lösungen.



©Mittelstand-Digital/Müller-Sieslak

Der Online-Handel, der mit Umsätzen von 33 Mrd. Euro im Jahr 2013 bereits 7 Prozent des Einzelhandelsumsatzes ausmachte (Handelsverband Deutschland), findet zunehmend über mobile Endgeräte statt. Mobile Commerce funktioniert dabei sowohl komplementär zu Präsenz- und Online-Handel über PC als auch als eigenständiger Handelskanal. 2013 nutzten 4,3 Mio. Verbraucher in Deutschland Mobile Commerce; 7,9 Mio. Verbraucher nutzten mobile Endgeräte zur Information vor dem Kauf einer Ware.

Beim Thema Mobile Payment verhalten sich die Deutschen derzeit noch zurückhaltend. Nur 2 % der Zahlungen finden derzeit über Apps statt (Payment-Barometer von ibi research) 24 Prozent der Händler erwarten jedoch, dass App-basierte Zahlungsverfahren in fünf Jahren eine hohe oder sehr hohe Bedeutung besitzen.

Bei Mobile Business und insbesondere beim Mobile Commerce spielt die Geo-Lokalisierung eine große Rolle. Der Standort zählt zu den wichtigsten Kontext-Merkmalen und ermöglicht eine Vorfilterung von Informationen und Angeboten nach Relevanz. Gleichzeitig zählen Positionsdaten zu den sensiblen personenbezogenen Daten und erfordern einen vertrauenswürdigen Schutz. Entwickler müssen sich darüber bewusst sein, dass eine missbräuchliche Verwendung, z.B. zu Marketingzwecken, das Vertrauen der Nutzer zerstört und damit das Marktwachstum negativ beeinflusst. Das



Dr. Andreas Goerdeler (MinDirig, BMWi); Heike Raab (Staatssekretärin im Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz) und Matthias Machnig (Beamteter Staatssekretär BMWi)

©Mittelstand-Digital/Müller-Sieslak

Thema Mobile Security und Smart Data bleibt auch in den kommenden Jahren ein zentraler Aspekt, dem bisher vielerorts nur sehr wenig Aufmerksamkeit zukommt. In den seltensten Fällen werden mobile Endgeräte heute bereits mit der gleichen Schutzsoftware ausgestattet wie stationäre PCs.

Beim Thema Usability & User Experience hingegen sind moderne Smartphones und mobile Applikationen weit voraus. Einfach zu bedienende Web-Anwendungen zeigen, dass die Benutzerfreundlichkeit der Anwendungen von hoher Relevanz für deren umfassende Nutzung, effizienten Einsatz und Kundenzufriedenheit ist. Anhand von Praxisbeispielen erläuterten die Experten der Förderinitiative Usabi-

lity wesentliche Aspekte der Benutzerfreundlichkeit bei der Entwicklung, Auswahl und Implementierung von Software in mittelständischen Unternehmen.

Präsentationen und Informationsangebote der Fachreferenten zu den Themen „Mobile Commerce & Payment“, „Internet of Things & Industry 4.0“, „Mobile Security & Smart Data“ sowie „Mobile Marketing & Advertising“, „Usability & User Experience“, „Networking & Recruiting“ und „Mobile Enterprise & Solutions“ sind auf der von WIK-Consult betreuten Website [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de) unter Veranstaltungen/ Kongress abrufbar.

Anne Stetter, Peter Stamm  
Begleitforschung Mittelstand-Digital

- 1 Schätzung BITKOM.
- 2 Ohne Umsätze durch sog. In-App-Käufe.

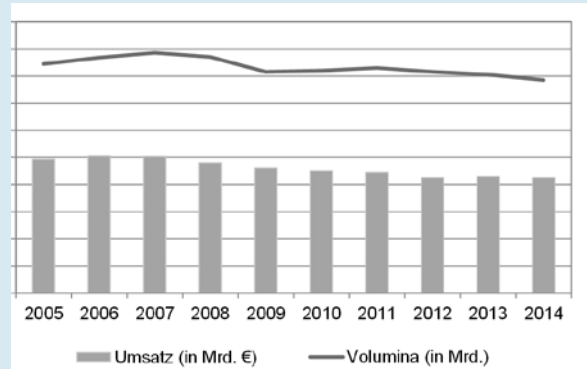
# WIK-Vortrag auf dem Postforum des Bundesverbands Briefdienste

Das diesjährige Postforum des Bundesverband Briefdienste (BBD) am 18. Mai 2015 bot gleich zu Beginn das Bekenntnis eines politischen Vertreters zu fairem Wettbewerb im Postmarkt. Dr. Günther Horzetzky, Staatssekretär im nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministerium, betonte zugleich die große Bedeutung von effizienten sowie qualitativ hochwertigen Postdienstleistungen für die Entwicklung der deutschen Wirtschaft, und stieß damit bei den anwesenden Brief- und Paketdienstleistern auf große Zustimmung. Das BBD-Postforum, das traditionell am Vortag der jährlichen Postmarktveranstaltung der Bundesnetzagentur stattfindet, hatte auch in diesem Jahr wieder hochinteressante Vorträge über aktuelle Entwicklungen im Briefmarkt zu bieten.

Alex Dieke, Leiter der Abteilung Post, Logistik und Verkehr im WIK, berichtete über die Mengenentwicklung im deutschen Briefmarkt. Entgegen der Entwicklung in vielen anderen europäischen Ländern sind die Briefmengen in Deutschland kaum gesunken. Zwar geht die Menge auf Grundlage der of-

fiziellen Statistiken der Bundesnetzagentur im Durchschnitt der letzten 10 Jahren um jährlich -0,8% zurück. Herr Dieke erläuterte, dass diese Daten zwar einen verlässlichen Anhaltspunkt geben, aber nicht die ganze Geschichte erzählen (weil sie sich nur auf den „lizenzpflichtigen Bereich“ beziehen). Die deutschen Briefdienstleister transportieren nämlich weitere, nicht unerhebliche Mengen an Postsendungen, die in der BNetzA-Statistik nicht enthalten sind. Beispiele dafür sind Kataloge, Zeitungen und Zeitschriften sowie Bücher- und Warensendungen und Briefe und Päckchen über 1kg, die zunehmend von Onlinehändlern genutzt werden. Diese zusätzlichen Sendungsarten sind typischerweise weniger stark gesunken als klassische Briefsendungen, oder konnten sogar Wachstum verzeichnen. Insgesamt, so Dieke,

Abbildung 1: Brief-Statistik der BNetzA



Quelle: WIK auf Basis von Marktuntersuchungen der BNetzA

gebe es also Hinweise darauf, dass die Gesamtmengen der deutschen Briefdienstleister sich etwas positiver entwickelt haben als die Statistik der Bundesnetzagentur erkennen lässt.

Videos von den Vorträgen der Veranstaltung sind unter <http://www.briefdienste-online.de/> verfügbar.

Sonja Thiele

## Postmarktforum der Bundesnetzagentur: „Post von morgen – Universaldienst und Digitalisierung“

Postmärkte im Wandel, Herausforderungen für den Universaldienst und Chancen durch Digitalisierung waren Thema auf dem Postmarktforum der Bundesnetzagentur am 19. Mai 2015 in Berlin. Die Veranstaltung bot damit eine ausgewogene Mischung von Paket- und E-Commerce-Themen einerseits sowie Entwicklungen im Briefmarkt andererseits.

Vorträge zu Perspektiven im Paketmarkt durch E-Commerce bildeten eine thematisch gelungene Vorbereitung auf die Podiumsdiskussion „Geschäftsmodelle, Anbieter und Innovationen – Wechselwirkungen der Digitalisierung“, an der für das WIK

Frau Dr. Henseler-Unger (Direktorin und Geschäftsführerin) beteiligt war. Weitere Teilnehmer der Diskussionsrunde waren Boris Winkelmann (CEO DPD), Dr. Thomas Ogilvie (DHL), Ingmar Böckmann (bevh) und Andreas Schumann (BdKEP). Einhellige Einschätzung der Diskussionsteilnehmer war die grundlegende Bedeutung der Digitalisierung von Logistikprozessen in der Kurier-Expres-Paket-Branche. Die beteiligten Unternehmensvertreter betonten, dass die Digitalisierung Ihrer Prozesse, und der Prozesse Ihrer Kunden im Versandhandel bereits seit Jahren in vollem Gang sei. Als weiteres aktuelles Thema wurden Standards für Paketzustellboxen dis-

kutiert: während sich Herr Schumann für einen branchenübergreifenden Standard auf Basis von bestehenden Strichcodes aus der Handelsbranche einsetzte, machte Boris Winkelmann deutlich, dass DPD gemeinsam mit weiteren Paketdienstleistern an der Entwicklung einer betreiberunabhängigen Paketbox arbeitet. Die Möglichkeit zur Zustellung in diese Box solle, so Winkelmann, auch DHL angeboten werden. Dieses Angebot wurde von dem DHL-Vertreter Dr. Ogilvie zumindest nicht ablehnend kommentiert.

Sonja Thiele

# Netzneutralität: Jeder zweite Deutsche will auf der Überholspur surfen können

Die Wahl des Internetproviders ist bei Verbrauchern eng mit dem Thema Netzneutralität verbunden. Sie finden priorisierte Angebote zwar attraktiv, der freie und gleichberechtigte Zugang zu allen Internetangeboten bleibt aber unantastbares Grundrecht.

Eine digitale Überholspur für diejenigen, die tiefer in die Tasche greifen, könnte das Ende des Internets bedeuten, so wie wir es derzeit kennen. Eine mögliche Aufhebung der Netzneutralität hat Internetaktivisten, Blogger, Politiker und Lobbyisten schon längst auf die Barrikaden gebracht.

Verbraucher, oftmals bei dieser Debatte außen vorgelassen, sehen einen gleichwertigen und unbegrenzten Zugriff auf das Internet als ein Grundrecht. In Deutschland stimmen 78 Prozent der Internetnutzer dieser Aussage zu. Eine heute veröffentlichte, repräsentative Studie von WIK-Consult, YouGov und Deloitte im Auftrag von BEREC (The Body of European Regulators for Electronic Communications) bestätigt diese Ergebnisse in vier untersuchten EU-Ländern. Laut der Mehrheit der befragten Verbraucher sollte jeder das Recht haben, auf alle Inhalte und auf sämtliche Anwendungen zuzugreifen, die online zur Verfügung stehen (81 Prozent Kroatien; 81 Prozent Tschechische Republik; 87 Prozent Griechenland; 72 Prozent Schweden; 84 Prozent Deutschland).

Dennoch findet die Idee einer digitalen Überholspur im Internet, zumindest für bestimmte Einrichtungen, bei den meisten Verbrauchern in Europa Anklang: Mindestens jeder Zweite ist der Ansicht, dass der Internetverkehr von Regierungen oder offiziellen Institutionen wie Polizei, Feuerwehr oder von Krankenhäusern priorisiert werden sollte, selbst wenn dies für Verbraucher kurzzeitig zu einer langsameren Internetverbindung führt (60 Prozent Kroatien; 58 Prozent Tschechische Republik; 63 Prozent Grie-

chenland; 68 Prozent Schweden; 50 Prozent Deutschland). Besonders überraschend: Für viele Befragte ist es in Ordnung, wenn Anwendungen für einige Nutzer priorisiert werden, sofern sie für diesen Service auch mehr bezahlen (63 Prozent Kroatien; 69 Prozent Tschechische Republik; 58 Prozent Griechenland; 50 Prozent Schweden; 47 Prozent Deutschland).

Abweichungen von der Netzneutralität ermöglichen zahlreiche Chancen für die zukünftige Vermarktung von qualitätsdifferenzierten Diensten für den Internetzugang in den eigenen vier Wänden. Während solche Angebote beim mobilen Internetzugang schon lange vorhanden sind, ist noch nicht klar, wie die Verbraucher auf qualitätsdifferenzierte Dienste für ihren Internetanschluss zu Hause reagieren.

Insgesamt beeinflussen solche Produkteigenschaften, die das Thema Netzneutralität betreffen, die Hälfte aller Kaufentscheidungen. So sind neben dem Preis besonders Datenvolumina, Zugang zu Videostreaming-Portalen und Download-Geschwindigkeit wichtig. Die Ergebnisse der Studie unterstreichen, dass es von entscheidender Bedeutung ist, wie Internetprovider die neuen Serviceangebote gestalten und kommunizieren. Denn die Studie zeigt ebenfalls deutlich, dass Verbraucher durchaus die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Konsequenzen, die über ihr eigenes Interneterlebnis hinausgehen betrachten.

Dies ist eine wichtige Erkenntnis für Internetprovider, denn die Netzneutralität ist eines der wenigen Themen, die Verbraucher zum Wechseln bewegen. Laut Studie würden in Deutschland 89 Prozent der Befragten ihren Anbieter wechseln, sollte dieser das Datenvolumen für den Internetanschluss zu Hause begrenzen. In den anderen Ländern ist dieser Anteil etwas geringer (84 Prozent Kroatien; 78 Prozent Tschechische Republik; 86 Prozent Griechenland; 79 Prozent Schweden).

### Über die Studie:

Die vollständige Studie wurde in vier europäischen Ländern durchgeführt: Kroatien, Tschechische Republik, Griechenland und Schweden. Diese Länder wurden auf Basis einer Clusteranalyse nach Angebot und Nachfrage-Indikatoren über die 36 BEREC Mitglieds- und Beobachterstaaten ausgewählt. Ziel war es, eine breite Mischung der unterschiedlichen elektronischen Kommunikationsmärkte zu gewinnen. In den vier ausgewählten Ländern wurden im August und September 2014 insgesamt zwölf offline Fokusgruppendifkussionen (3 pro Land) durchgeführt, um das Verständnis für die Funktionsweise des Internets und der Konzeptualisierung von Netzneutralität unter Verbrauchern zu untersuchen. Darüber hinaus wurden die Rolle des Internets im Leben der Menschen sowie die Kaufkriterien für den Internetzugang zu Hause analysiert. Im November 2014 wurden Online-Befragungen repräsentativ für die Internetnutzer in allen vier Ländern (n > 1000 in jedem Land) durchgeführt. Im Rahmen dieser Erhebungen wurde mit Hilfe einer Conjoint Analyse sowohl die Bedeutung und der Wert der Netzneutralität für Verbraucher als auch deren Relevanz im Rahmen der Kaufentscheidung für den Internetzugang zu Hause untersucht.

### Über die deutschen Ergebnisse:

Für die deutschen Ergebnisse wurden insgesamt 1006 Personen vom 29.05. bis 01.06.2015 mittels Online-Befragung befragt. Die Ergebnisse wurden gewichtet und sind repräsentativ für deutsche Internetnutzer (Alter 18+).

Der Summary Report steht auf der Homepage des WIK ([www.wik.org](http://www.wik.org)) zum Download zur Verfügung.

René Arnold

# Mobilfunkterminierung-Benchmark für die ACCC

Anfang 2015 beauftragte die ACCC WIK-Consult, eine Benchmark-Studie über Mobilterminierungsentgelte durchzuführen. Die ACCC beabsichtigt in ihrer nächsten Preisentscheidung die Mobilterminierungsentgelte auf Basis eines internationalen Benchmark festzusetzen.

Der Benchmark des WIK ist auf Daten von insgesamt neun Ländern aufgebaut. In einem für die Benchmark-Analyse innovativen Ansatz basiert der Benchmark auf Kostenmodeller-

gebnissen in den Benchmark-Ländern. Die Modellwerte der einzelnen Länder werden im Ansatz des WIK jeweils angepasst auf australische Besonderheiten. Anpassungsfaktoren sind insbesondere Frequenzkosten, eingesetzte Technik, Nutzungsintensität und WACC. Neben der Bestimmung der Sprachterminierung werden auch die Kosten für SMS bestimmt. Diese wurden aus den Sprachkosten abgeleitet und um SMS-spezifische Kostenelemente ergänzt.

Das WIK hat seine Benchmark-Studie im April vorgelegt. Die ACCC hat sich in ihrem Entscheidungsentwurf, der im Mai zusammen mit dem WIK-Report veröffentlicht wurde, wesentlich auf den Benchmark des WIK abgestützt (beide Dokumente sind auf der Website der ACCC unter [www.accc.gov.au](http://www.accc.gov.au) abrufbar). Aktuell können die Marktteilnehmer zum Entscheidungsentwurf der ACCC und zum WIK-Report Stellung nehmen bevor die ACCC ihre endgültige Preisentscheidung trifft.

Karl-Heinz Neumann

---

## Personelle Veränderungen

Seit dem 11. Mai 2015 verstärkt **Christian Hildebrandt** als Consultant die Abteilung **Märkte und Perspektiven** des WIK. Herr Hildebrandt wird sich zunächst mit den Themen OTT-Dienste, Netzneutralität und Internet Traffic Management beschäftigen. Christian Hildebrandt hat Volkswirtschaftslehre an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg studiert und war für drei Jahre am Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik tätig. Berufliche Erfahrung sammelte Herr Hildebrandt mit Marktforschungsprojekten bei der Unternehmensberatung Frenus und im Rahmen einer Sektoruntersuchung beim Bundeskartellamt. Wir wünschen dem neuen Kollegen einen guten Einstieg und freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

Frau **Sonia Strube Martins** verstärkt seit dem 01. Juni 2015 die Abteilung **NGN und Internetökonomie**. Frau Strube Martins hat Volkswirtschaftslehre an der Universität Münster studiert und dort promoviert. Sie war bis 2010 10 Jahre lang als Senior Economist im WIK in der Abteilung Regulierung und Wettbewerb tätig. Die letzten

vier Jahre hat Frau Strube Martins aus privaten Gründen in der Schweiz verbracht. Während ihrer Zeit in der Schweiz hat sie bei Swiss Economics als Projektmanagerin gearbeitet. Wir freuen uns, sie wieder im WIK begrüßen zu dürfen und auf eine gute Zusammenarbeit.

Ende Mai ist der langjährige Mitarbeiter **Dieter Elixmann** mit Erreichen der Altersgrenze aus dem WIK ausgeschieden.

Herr Elixmann war seit 1985 wissenschaftlicher Mitarbeiter im WIK und gehörte somit zu den „Männern der erste Stunde“ des Instituts. Er hatte es übernommen, die ökonomisch-empirische Arbeit des WIK zu betreuen und voranzutreiben.

Auf Grund seiner ausgezeichneten Arbeit wurde Herrn Elixmann die Leitung der Abteilung „Märkte und Perspektiven“ übertragen, die er bis Ende des Jahres 2010 führte. Anfang 2011 wechselte Herr Elixmann als Senior Consultant in die Abteilung „NGN und Internetökonomie“.

Herr Elixmann hat sich beim WIK schwerpunktmäßig mit mikro-, makro-, und industrieökonomischen Analysen sowie mit der Analyse von Marktstrukturen und Marktentwicklungen in den Bereichen Telekommunikation, Informationstechnologien und Medien beschäftigt. In zahlreichen Projekten befasste sich Herr Elixmann mit den ökonomischen Aspekten der Migration zu NGN, zu VoIP und IP-Interconnection. Seine Expertise wurde ebenfalls bei der Beobachtung und Auswertung der Entwicklungen im Wholesale-Bereich stark nachgefragt. Dieter Elixmann hat sehr viele Projekte im WIK geleitet, die einen makroökonomischen Bezug zur Telekommunikation aufweisen. In den letzten Jahren lag sein Projektschwerpunkt auf Breitbandstrategien, Breitbandpolitik und Breitbandförderung. Besonders hervorzuheben ist hier das Projekt zur Beratung der EU Kommission bei der Neuformulierung der Breitbandrichtlinien.

Herr Elixmann wird dem WIK als Berater weiterhin zur Verfügung stehen.

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 neu erschienen oder werden in Kürze erscheinen und können als pdf-Datei gegen eine Schutzgebühr von 7,00 € inkl. MwSt. bei uns bestellt werden.

### **Nr. 398: Annette Hillebrand, Martin Zauner – Qualitätsindikatoren im Brief- und Paketmarkt (Juni 2015)**

Qualitätsaspekte haben bei Kaufentscheidungen für Dienstleistungen eine entscheidende Bedeutung. Dennoch erscheint die Qualität von Dienstleistungen im Brief- und Paketmarkt für die Öffentlichkeit wenig transparent. Bei der Briefpost richten sich regulatorische Vorgaben zur regelmäßigen Qualitätsmessung traditionell nur auf Laufzeiten. Qualitätsmessungen im Paketmarkt sind relativ teuer und werden daher nur punktuell durchgeführt. Für geschäftliche Massensender, etwa Onlinehändler, ist die Qualität insofern transparenter als für Verbraucher, als sie gezielt die Sendungsverfolgungsdaten aller ihrer Pakete auswerten können, und teils Berichte über die Service Level Agreements von den Paketdiensten erhalten.

Die Serviceorientierung bei der Zustellung oder das Beschwerdemanagement der Unternehmen werden häufig in Presseberichten oder auf Internet-Portalen kritisiert. Wie relevant diese Kritik ist und ob sich daraus Handlungsbedarf ergibt, bleibt unklar, solange keine valide Informationsbasis vorhanden ist.

Dieser Diskussionsbeitrag untersucht den Status quo der Qualitätsmessung im Postmarkt und identifiziert weitere mögliche Indikatoren zur Messung der Dienstleistungsqualität. Die empirische Basis der Studie bilden Beispiele aus anderen Branchen (Online-Handel, Eisenbahn, Luftverkehr und Finanzdienstleistungen) und aus anderen europäischen Postmärkten (Belgien, Frankreich, Schweden, Schweiz, Vereinigtes Königreich).

Insgesamt lässt sich eine mangelnde Transparenz hinsichtlich des Qualitätsniveaus im deutschen Brief- und Paketmarkt feststellen. Im Vergleich mit anderen Dienstleistungsbranchen (und teils auch ausländischen Postmärkten) erscheinen die öffentlich verfügbaren Informationen über Qualität und der Umgang der Branche mit Kundenbeschwerden wenig differenziert. Die Studie entwickelt Vorschläge zur Qualitätsmessung im deutschen Postmarkt, um die Informationslage zu verbessern.

Zunächst könnten Politik und/oder die Bundesnetzagentur Beschwerdestatistiken von Postunternehmen einfordern und gezielt Ergebnisse vor-

handener Kundenzufriedenheitsanalysen und Daten zur Zustellqualität der Unternehmen auswerten. Weiterhin wären transparentere und kundenfreundlichere Beschwerdemanagementsysteme in Deutschland ein wichtiger Schritt, um die Transparenz im Markt zu erhöhen. Dazu sollte Art. 19 der Postdienste-Richtlinie (RL 97/67/EG) wirksam umgesetzt werden.

Weitere Maßnahmen mit geringerer Eingriffstiefe sind denkbar: Die Schlichtungsstelle der Bundesnetzagentur könnte bekannter gemacht werden und die Bundesnetzagentur könnte regelmäßige Branchen-Workshops zum Thema „Qualität“ veranstalten. Repräsentative und unabhängige Verbraucherbefragungen zur Kundenzufriedenheit könnten von Unternehmen, Verbänden oder Behörden durchgeführt werden. Zusätzliche Transparenz liefern Feedback-Apps und Beschwerdeportale, die z.B. von Versandhändlern, Paketdiensten oder unabhängigen Dienstleistern betrieben werden können. Diese Ansätze könnten politisch durch Berücksichtigung in Innovations- und Technologieförderprogrammen unterstützt werden.

## Diskussionsbeiträge

- Nr. 378: Tseveen Gantumur – Empirische Erkenntnisse zur Breitbandförderung in Deutschland, Juni 2013
- Nr. 379: Marcus Stronzik – Investitions- und Innovationsanreize: Ein Vergleich zwischen Revenue Cap und Yardstick Competition, September 2013
- Nr. 380: Dragan Ilic, Stephan Jay, Thomas Plückerbaum, Peter Stamm – Migrationsoptionen für Breitbandkabelnetze und ihr Investitionsbedarf, August 2013
- Nr. 381: Matthias Wissner – Regulierungsbedürftigkeit des Fernwärmesektors, Oktober 2013
- Nr. 382: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele – Netzzugang im Briefmarkt, Oktober 2013
- Nr. 383: Andrea Liebe, Christine Müller – Energiegenossenschaften im Zeichen der Energiewende, Januar 2014
- Nr. 384: Christian M. Bender, Marcus Stronzik – Verfahren zur Ermittlung des sektoralen Produktivitätsfortschritts - Internationale Erfahrungen und Implikationen für den deutschen Eisenbahninfrastruktursektor, März 2014
- Nr. 385: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm – Die Marktentwicklung für Cloud-Dienste - mögliche Anforderungen an die Netzinfrastruktur, April 2014
- Nr. 386: Marcus Stronzik, Matthias Wissner – Smart Metering Gas, März 2014
- Nr. 387: Sebastian Tenbrock, René Arnold – Bestimmungsgründe der FTTP-Nachfrage, August 2014
- Nr. 388: Lorenz Nett – Entwicklung dynamischer Marktszenarien und Wettbewerbskonstellationen zwischen Glasfasernetzen und Kupfernetzen in Deutschland, September 2014
- Nr. 389: Stephan Schmitt – Energieeffizienz und Netzregulierung: Eine ökonomische Analyse möglicher Handlungsfelder, Juli 2014
- Nr. 390: Stephan Jay, Thomas Plückerbaum – Kostensenkungspotenziale des gemeinsamen Ausbaus von Glasfaser- und Stromleitungen, September 2014
- Nr. 391: Peter Stamm, Franz Büllingen – Stellenwert und Marktperspektiven öffentlicher sowie privater Funknetze im Kontext steigender Nachfrage nach nomadischer und mobiler hochbitratiger Datenübertragung, Oktober 2014
- Nr. 392: Dieter Elixmann, J. Scott Marcus, Thomas Plückerbaum – IP-Netzzusammenschaltung bei NGN-basierten Sprachdiensten und die Migration zu ALL-IP: Ein internationaler Vergleich, November 2014
- Nr. 393: Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf – Implikationen der Internationalisierung von Telekommunikationsnetzen und Diensten für die Nummernverwaltung, Dezember 2014
- Nr. 394: Rolf Schwab – Stand und Perspektiven von LTE in Deutschland, Dezember 2014
- Nr. 395: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm – Produktive Effizienz von Postdienstleistern, November 2014
- Nr. 396: Petra Junk, Sonja Thiele – Methoden für Verbraucherbefragungen zur Ermittlung des Bedarfs nach Post-Universaldienst, Dezember 2014
- Nr. 397: Stephan Schmitt, Matthias Wissner – Analyse des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber im Zähl- und Messwesen, März 2015
- Nr. 398: Annette Hillebrand, Martin Zauner – Qualitätsindikatoren im Brief- und Paketmarkt, Juni 2015

---

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: Ute Schwab  
Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Iris Henseler-Unger  
[Impressum](#)

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**