

NEWSLETTER

Der Kommentar

Was kommt nach 2018 in der Breitbandpolitik?

Die durch die neue Bundesregierung bekräftigte Breitbandstrategie verfolgt das Ziel, die TK-Netze bis 2018 so auszubauen, dass jeder Bürger und jedes Unternehmen Zugang zu einem Breitbandanschluss mit einer Download-Geschwindigkeit von mindestens 50 Mbps hat. Für Ende 2014 gilt das Zwischenziel einer entsprechenden Netzabdeckung für 75% der Bevölkerung. Bundesregierung und Länder haben sich bei vielen Gelegenheiten für dieses Ziel committed. Der neu für die Breitbandstrategie verantwortliche Minister für Verkehr und digitale Infrastruktur, Alexander Dobrindt, arbeitet derzeit mit der Industrie an einem Kursbuch, das Umsetzung und Zielerreichung kodifizieren soll.

Es wird viel darüber spekuliert, ob das gesetzte Breitbandziel erreichbar ist. Nach den letzten Zahlen des Breitbandatlas verfügen 59,7% der Bevölkerung über eine Netzabdeckung mit 50 Mbps. Dieser Stand deutet darauf hin, dass das Zwischenziel für 2014 wohl nicht mehr ganz erreichbar sein wird und das Flächendeckungsziel für 2018 als sehr ehrgeizig einzuschätzen ist. Dies gilt vor allem angesichts der aktuellen Investitionspläne und -strategien der Unternehmen sowie der sehr begrenzten staatlichen Breitbandförderungsmittel.

Es mag auf den ersten Blick vermessenen erscheinen: Der Blick auf 2018 greift zu kurz. Wir müssen auch in Deutschland die Frage stellen, wie unsere TK-Infrastruktur die heute technisch mögliche Leistungsfähigkeit erreicht, die die digitale Wirtschaft

des 21. Jahrhunderts benötigt. Immer wichtiger werdende Qualitätserfordernisse der Infrastruktur werden durch die Ziele der Breitbandstrategie nicht erfasst: Upload-Bandbreiten werden für die Kommunikation immer wichtiger. Auch die Anforderungen an die symmetrische Kommunikation werden immer größer. Qualitätsmerkmale wie kurze Latenz und Latenzvarianz sowie eine nahe bei Null liegende Paketverlustrate gewinnen eine hohe Bedeutung. Experten sind sich einig, dass nur eine bis zum Endkunden durchgehende Glasfaserinfrastruktur restriktionsfrei die netzinfrastrukturellen

Bedürfnisse der Zukunft und für manche Anwendungen auch heute schon befriedigen kann.

Zukunftsorientierte Infrastruktur als Ziel

Staatliche TK-Infrastrukturpolitik muss den Aufbau dieser zukunftsorientierten Infrastruktur in den Blick nehmen und kann sich nicht nur auf die Erreichung eines bescheidenen Dienstleistungsmerkmals beschränken. Auch wenn unsere heutigen TK-Netze die Geschwindigkeitsbedürfnisse der Nachfrage heute noch gut abdecken, so gilt

In dieser Ausgabe

Berichte aus der laufenden Arbeit des WIK

	3
- Smart Metering Gas	3
- Produktive Effizienz von Postdienstleistern	6
- Die Neue Märkte-Empfehlung für elektronische Kommunikationsdienste der Europäischen Kommission	8
- Draft Regulation on a ‚Connected Continent‘: the Council and Parliament give their views	11
- Digitalisierung, Vernetzung, Mobilisierung: Herausforderungen für mittelständische Unternehmen durch Industrie 4.0	12

Berichte von Veranstaltungen

	14
- Energieverbrauch und -kosten durch mehr Energieeffizienz senken, aber wie?	14
- Mittelstand-Digital-Kongressmesse bei der M-Days	16
- Paketzustellung wird zum zentralen Erfolgsfaktor für internationalen E-Commerce, Workshops in Athen, Dublin, Köln und Warschau	20

Nachrichten aus dem Institut **22**

Veröffentlichungen des WIK **25**

auch, dass wir in Deutschland noch nicht sehr weit beim Aufbau einer zukunftsfähigen FTTH-Infrastruktur sind. Gerade einmal 2,6% aller Haushalte können heute einen FTTH-Anschluss erhalten. Damit liegt Deutschland weit unter dem EU-Durchschnitt von 12,3% und weist eine der niedrigsten Netzabdeckungsraten auf. Führende Länder wie Schweden und Dänemark haben dagegen bereits eine FTTH-Netzabdeckung von 45%.

Breitbandpolitik braucht deshalb – neben den bisherigen Zielen – neue Perspektiven, die deutlich über das Jahr 2018 hinausreichen und die die Erreichung einer zukunftssicheren TK-Infrastruktur in den Fokus nimmt. Es ist verständlich, dass Politik ihre Ziele für Legislaturperioden definiert. Für den strukturellen Umbau von volkswirtschaftlicher Infrastruktur reichen derartige Zeitperspektiven aber nicht aus. Für den Bereich der Energienetze haben wir dies erkannt. Die aktuellen Trassenplanungen erfolgen für einen Zeitraum bis 2050.

Ein flächendeckendes Glasfasernetz kann in Deutschland bis zum Jahr 2030 aufgebaut sein; dies sollte das über 2018 hinausgehende neue und weitere Ziel der Breitbandpolitik werden. Diese Perspektive ist realistisch und umsetzbar. Sie ist geboten, da sie mit Blick auf die Entwicklung in anderen Teilen Europas nicht besonders ehrgeizig ist.

Investitionsbedarf

Nach Berechnungen des WIK erfordert der (hier relevante) Aufbau einer flächendeckenden Glasfaserinfrastruktur im Bereich des passiven Netzes in Deutschland ein Investitionsvolumen von ca. 60 Mrd. €. Da ein Glasfasernetz aber nicht auf der „grünen Wiese“ errichtet werden muss, gibt es Ersparnisse, die den Investitionsbedarf überschaubarer machen: Die bis 2015 aufgebauten 2 Mio. Glasfaseranschlüsse ersparen 2,5 Mrd. €; die für FTTC/Vectoring errichteten Glasfaserstrecken ersparen bei einer FTTC-Abdeckung von 80% weitere 7 Mrd. €. Synergien durch Nutzung vorhandener Leerrohre und die Mitverlegung mit anderen Infrastrukturen ersparen weitere 5 Mrd. €. Es bleibt somit realistischerweise ein Investitionsbedarf von 45 Mrd. € für ein flächendeckendes FTTB/H-Netz. Dies bedeutet im Zeitraum 2015 bis 2030 einen Investitionsbedarf von ca. 3 Mrd. € p.a. Zum Vergleich: Die heutigen Festnetzinvestitionen aller Betreiber betragen p.a. 2,5 bis 3 Mrd. €, davon entfallen 1,5 bis 2 Mrd. € auf den Access-Bereich. D.h., die

Access-Investitionen aller Betreiber müssten um gut 50% p.a. im Vergleich zum heutigen Niveau steigen, um ein flächendeckendes Glasfasernetz bis 2030 zu errichten.

Breitbandziel 2030

Die Analyse des Investitionsbedarfs zeigt, dass auch die Perspektive 2030 für ein flächendeckendes Glasfasernetz ehrgeizig ist. In jedem Falle gilt aber, dass ein derartiges Ziel nicht mit dem bisherigen „inkrementellen Ansatz“ des Netzausbaus erreichbar sein wird. Nach den derzeitigen Ausbauplänen werden wir bis 2018 höchstens 4 Mio. Glasfaseranschlüsse haben. Es bedarf eines „disruptiven Ansatzes“ um das flächendeckende Glasfasernetz zu erreichen. Was könnten die Elemente eines derartigen disruptiven Ansatzes sein?

Ziele und Zwischenziele

So simpel es klingt: Zunächst muss das Glasfasernetz zum Ziel der Breitbandstrategie erklärt werden. Das (bisherige) Prinzip der Technologie-neutralität ist hier nicht zielführend. Neben dem Realisierungsziel bedarf es Zwischenziele. Diese könnten etwa wie folgt aussehen:

- 35% homes passed mit FTTB/H bis 2020
- 75% FTTB/H bis 2025 und 50% FTTH
- 95 – 100% FTTB/H bis 2030, davon 80% FTTH und 70% homes connected

Es bedarf auch neuer und zielführender Maßnahmen um das langfristige Ziel des Infrastrukturausbaus zu erreichen.

Breitbandförderung nur noch für FTTB/H-Netze

Breitbandförderung konzentriert sich heute auf die Förderung der Mitverlegung von Leerrohren und Glasfasern (z.T. ohne einen Verwendungsbezug zum wertschöpfenden Netzausbau), auf Backbone-Anbindungen und auf FTTC/VDSL. Wenn der eigentliche Bottleneck der Aufbau der zukunftsorientierten und zukunftssicheren TK-Netzinfrastruktur ist, stellt sich die Frage, warum sich die sowieso (derzeit) nur begrenzt eingesetzten staatlichen Fördermittel auf zweit- und drittbeste Lösungen und temporäre Migrationschritte (verbunden mit der Gefahr der Doppelförderung) fokussieren sollte. Dies kann uneingeschränkt den kapi-

talmarktgetriebenen und kürzerfristig denkenden Handeln der Marktakteure überlassen bleiben. Wesentlich zielführender ist es, wenn die begrenzten Mittel der staatlichen Breitbandförderung ausschließlich in den Aufbau von FTTH-Netzen fließen.

Investition von Frequenzauktionserlösen in den FTTH-Aufbau

Frequenzauktionserlöse fließen bislang überwiegend dem allgemeinen Staatshaushalt zu. Auktionen als Frequenzvergabeverfahren könnten wieder stärker an Glaubwürdigkeit gewinnen, wenn die daraus generierten Mittel dem Sektor nicht entzogen, sondern für Real-Investitionen wieder zugeführt werden. Der Einsatz der Auktionserlöse zur Breitbandförderung kann dazu das Vehikel sein. Der Befürchtung, dass dies zur Begünstigung einzelner Marktteilnehmer führen wird, kann dadurch begegnet werden, dass bei der Mittelvergabe darauf geachtet wird, dass keine Verstärkung einer marktbeherrschenden Position entsteht.

Weitere Privatisierung der DTAG

Der Bund ist heute direkt und indirekt noch mit über 30% an der DTAG beteiligt. Die DTAG ist ein international operierender TK-Konzern. Nicht nur aus ordnungspolitischen Gründen ist es überzeugender, wenn der Bund sich von weiteren Anteilen trennt. Durch die Investitionen der freiwerdenden Mittel in den Glasfaserausbau würde zudem ein passiver Beteiligungsbesitz zu einem aktiven Infrastrukturinvest. Der Wert der Anteile reicht (mehr als) aus, um jegliche Wirtschaftlichkeitslücke des Glasfaserausbaus zu schließen.

Staatliche Glasfasergesellschaften

Disruptive Ansätze des Glasfaseraufbaus in Ländern wie Neuseeland, Australien oder Singapur¹ sehen ein wesentlich direkteres und umfassenderes Engagement des Staates vor. Durch Gründung und Beteiligung an Glasfasernetzgesellschaften setzt der Staat in diesen Ländern seine Infrastrukturziele unmittelbar und direkt um. Derartige Modelle sind im deutschen und europäischen Kontext unüblich und in besonderem Maße begründungsbedürftig vor dem Hintergrund des langwierigen (und in Deutschland immer noch nicht abgeschlossenen) Privatisierungsprozesses des TK-Sektors. Gleichwohl

kann das lokale TK-Engagement von Stadtwerken durchaus so verstanden werden. Dieses lokale Glasfasereengagement der Stadtwerke ist im Übrigen die Basis für die Spitzenreiterrolle Schwedens bei der Glasfaserabdeckung in Europa.

Vor diesem Hintergrund lohnt zumindest die Auslotung des Gedankens. Wie könnte ein derartiges Organisationsmodell aussehen? Der Bund gründet eine Holding-Gesellschaft, die sich an regionalen Glasfasernetzgesellschaften als Minderheitsgesellschafterin beteiligt. Diese regionalen Gesellschaften bilden sich durch private Marktakteure oder durch einen Ausschreibungswettbewerb. Sie bauen die regionalen Glasfasernetze auf und beschränken sich auf den Betrieb des passiven Netzes und das Angebot von Wholesale-Leistungen für TK-Anbieter, die das Endkundengeschäft betreiben. Dieses Regionalgesellschaften sind nicht in Ballungsgebieten aktiv, sondern in den 50% des Landes,

in denen Wirtschaftlichkeitslücken für den Betrieb von Glasfasernetzen bestehen. Die Regionalgesellschaften laden alle Netzbetreiber in ihrer Region ein, ihre Legacy-Netze in die Glasfasergesellschaft als Sacheinlage (bewertet zum jeweiligen Zeitwert) einzubringen und ihre Kunden auf die Glasfaserinfrastruktur zu migrieren.

Der Bund finanziert die Holdinggesellschaft mit Privatisierungserlösen aus dem Verkauf von Anteilen an der DTAG. Das Beteiligungsengagement des Bundes bei den Glasfasergesellschaften ist nicht auf Dauer angelegt. Spätestens 5 Jahre nach dem erfolgreichen Aufbau von regionalen Glasfasernetzen privatisiert der Bund seine Beteiligungen an den Regionalgesellschaften wieder. Insofern ist dieses Modell nicht als ein Wiedereinstieg des Staates in die TK-Infrastruktur zu verstehen. Das Engagement ist interimistisch angelegt und dient ausschließlich dem Management des Übergangs auf die zukunftssträchtige TK-Infrastruktur

und es löst die Finanzierungs- und Risikolücken des Glasfaseraufbaus im ländlichen Raum. Da der Wert des Netzes im Zeitverlauf steigen wird, besteht sogar die Chance eines guten Geschäfts für den Bund.

Es ist an der Zeit, in der Breitbandpolitik die Perspektive auf die Zeit nach 2018 zu richten. Nur so entsteht eine realistische Perspektive für einen flächendeckenden Glasfaserausbau bis 2030. Der bisherige „inkrementelle Ansatz“ des Glasfaseraufbaus reicht nicht aus, um diese Perspektive zu vermitteln. Er muss daher um disruptive Elemente ergänzt werden.

Karl-Heinz Neumann

1 Informationen zu den ursprünglichen Ausbauplänen in den genannten Ländern finden sich z.B. bei Doose, A.M., Elixmann, D. und S. Jay (2009): „Breitband/Bandbreite für alle“: Kosten und Finanzierung einer nationalen Infrastruktur, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 330, Bad Honnef, Dezember.

Smart Metering Gas

Das WIK hat im Rahmen eines Forschungsprojektes den derzeitigen Stand des Themas „Smart Metering Gas“ in Deutschland sowie internationale Erfahrungen in diesem Bereich beleuchtet. Neben einer Beschreibung der derzeitigen Rechtslage werden mögliche Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten von intelligenten Zählern im Gasbereich diskutiert sowie potenzielle Hemmnisse adressiert, die der Einführung von intelligenten Gaszählern derzeit im Wege stehen. Dabei sind auch Informationen aus Experteninterviews eingeflossen, die im Rahmen dieses Projektes mit Praktikern geführt wurden. Ferner werden internationale Erfahrungen aus bereits durchgeführten Kosten-Nutzen Analysen ausgewertet. Abschließend werden Handlungsempfehlungen aufgezeigt, die in Bezug auf Smart Meter im Gasbereich für den weiteren Weg zielführend sein könnten.¹

Die Diskussion um die Einführung intelligenter Zähler in Deutschland ist derzeit in vollem Gange. Die 2013 vom Bundeswirtschaftsministerium vorgelegte Kosten-Nutzen-Analyse legt eine flächendeckende Einführung nahe, wenn die Zähler auch beim Anschluss von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie eingebaut werden.² Dabei wird allerdings in erster Linie über die Einführung intelligenter

Stromzähler diskutiert. Die Einführung intelligenter Zähler im Gasbereich steht dabei weit weniger im Fokus des allgemeinen Interesses.

Dies mag zunächst einmal daran liegen, dass im Gassektor mit ca. 14 Mio. Messstellen im Jahr 2012 nur etwa ein Drittel an Zählern existierte wie im Strombereich. Davon fielen ca. 0,4% unter die registrierende Lastgangmessung (RLG) und es waren 583.000 Zählstellen vorhanden, die mit Messsystemen nach § 21d EnWG verbunden werden können. Eine direkte gesetzliche Einbaupflicht existiert derzeit nicht.

Die (freiwilligen) Aktivitäten der Gasversorger bzw. -netzbetreiber in diesem Bereich sind eher zögerlich. Es existieren verschiedene Pilotprojekte, aber ein tatsächlich tragfähiges Geschäftsmodell ist nur in Einzelfällen erkennbar. Eine Umstellung auf intelligente Gaszähler erfolgt somit schleppe bzw. zumeist in Verbindung mit dem Austausch von Stromzählern.

Anders als in anderen Ländern wurde für die großflächige Ausbringung intelligenter Gaszähler in Deutschland noch keine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt. Als Vorreiter bei der Ausbringung intelligenter Zähler ist Italien zu nennen, das ursprünglich

bis zum Ende des Jahres 2016 alle Haushaltszähler austauschen wollte. Andere Länder stehen am Beginn eines großflächigen Rollouts. Neben Italien werden im Rahmen der Studie Großbritannien, Irland und Österreich näher betrachtet. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Rahmenbedingungen, Parameter und Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analysen (KNA) sowie die jeweils abgeleiteten Rollout-Strategien in den betrachteten Ländern.

Die vier Länder weisen recht heterogene Rahmenbedingungen auf. Während das Messwesen in Großbritannien liberalisiert ist und der Zähler einbau den Lieferanten obliegt, ist es in den anderen drei Ländern Bestandteil des regulierten Bereiches des Verteilnetzbetreibers. Auch gibt es eine große Bandbreite bei der Anzahl der Verteilnetzbetreiber. Im Endkundensegment weisen jedoch alle vier Länder hohe Anbieterkonzentrationen sowie geringe Wechselraten auf, wobei bei Großkunden (Industrie) tendenziell ein höherer Wettbewerb vorherrscht. Großbritannien weist in diesem Kontext in Relation zu den anderen Ländern die vorteilhaftesten Bedingungen auf. Hinsichtlich der Einführung von Smart Metern entstehen dadurch zwei gegenläufige Implikationen. Auf der einen Seite sind wettbewerblich strukturierte Märkte vorteilhaft, um Innovatio-

nen anzureizen. Auf der anderen Seite zielt der Rollout gerade auf eine Stärkung des Wettbewerbs im Endkundensegment ab. Hierbei können bis-

her weniger wettbewerbliche Sektoren durch intelligente Gaszähler potenziell höhere Nutzenvorteile generieren.

Bisher haben 19 Länder eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt, wobei die Mehrheit (zwölf) der Länder zu einem negativen Ergebnis gelangt. Die

Tabelle 1: Überblick über die Einführung von intelligenten Zählern im Gassektor in ausgewählten europäischen Ländern

	Großbritannien	Irland	Italien	Österreich
<i>Rahmenbedingungen</i>				
Verteilnetzbetreiber	14	1	ca. 250	20
Eigentum	privat	staatlich	heterogen (kommunal, privat, gemischt)	überwiegend kommunal
Entflechtung	Eigentumsrechtlich	Gesellschaftsrechtlich	Gesellschaftsrechtlich (85% < 100.000 Kunden)	Gesellschaftsrechtlich
Endkundenmarkt	Konzentration • HH: hoch • Industrie: moderat Hohe Wechselrate	• hohe Konzentration • niedrige Wechselrate	• hohe Konzentration (leicht sinkend) • niedrige Wechselrate (leicht ansteigend) • 80% regulierte Tarife	• hohe Konzentration • niedrige Wechselrate
Messwesen	liberalisiert	reguliert	reguliert	reguliert
Anzahl Gaszähler [Mio.]	23	0,6	21	1,35
<i>Kosten-Nutzen-Analyse</i>				
Fokus	Strom und Gas	Strom und Gas	Gas (keine Endkundenimplikationen)	Strom und Gas
Zeitraum	20 Jahre	20 Jahre	15 Jahre	12 Jahre
Diskontierungssatz	3,5 %	4 %	7,2 %	4,15 %
Zählerkosten (HH) [€]	• Stromzähler: 53 • Gaszähler: 69 • Display: 18 • Installation: 83	• Gaszähler: 97 (inkl. Display)	N.V.	• Gaszähler: 100 • Installation: 50
Nettonutzen [Mio. €]	Strom und Gas • HH: 5.274 • Gewerbe: 2.282 • Industrie: 2.842	Gas: 59,88 • HH: 121,82 • Netz: -61,07 • Lieferant: -0,87 (vs. Strom: 179)	• Normierte Werte (Verbrauchsklasse und Unternehmensgröße) • Positiv ab 5.000 m ³ Jahresverbrauch • Skaleneffekte	Gas: 164,4 • Endkunden: 1.146,7 • Netz: -542,1 • Lieferant: -442,1 (vs. Strom: 296,6)
Nutzentreiber	Energieeinsparung	Verbrauchsreduktion	Beschaffungsmanagement und Netzbetrieb	Energieeinsparung
<i>Rollout-Strategie</i>				
Fokus	Strom und Gas parallel	Strom und Gas parallel	• 2008-12: Gas • Ab 2012: Strom und Gas	Strom
Ziel	100% bis Ende 2019	100% bis Ende 2019	• 2008-12: 80% bis 2016 • Ab 2012: 80% bis 2018 (Gas)	Kein Ziel bei Gas
Start	2015	2015	2008	N.A.
Einführung	• Verpflichtend • Monitoring der Unternehmen	verpflichtend	• 2008-12: verpflichtend • Ab 2012: freiwillig	freiwillig
Verantwortlichkeit	Lieferant	Verteilnetzbetreiber	Verteilnetzbetreiber	Verteilnetzbetreiber
Besonderheiten	Zentraler Kommunikationsdienstleister	Prepayment-Funktion	Strategiewechsel in 2012	Wegfall des Einbauzwangs im GWG

Quelle: Eigene Darstellung-

vier betrachteten Länder gehören zu der Ländergruppe, die zu positiven Ergebnissen hinsichtlich eines Rollouts intelligenter Gaszähler kommen. Die Ergebnisse für Irland und Österreich, die eine Separierung der Betrachtung nach Strom und Gas erlauben, lassen auf den ersten Blick wesentlich höhere Nettonutzen für einen Rollout im Stromsektor vermuten, was auch mit den üblichen Markterwartungen korrespondiert. So werden bei Strom vor allem deutlich ausgeprägtere Nutzenvorteile von Smart Metern hinsichtlich der Netzdienlichkeit erwartet, während bei Gas höhere Kosten für die Zähler unterstellt werden, was auf die höheren Installierungs- und Wartungskosten aufgrund des aus Sicherheitsgründen erforderlichen Batteriebetriebes sowie die geringere Marktreife zurückgeführt wird. Die KNA-Ergebnisse relativieren sich allerdings, wenn die ermittelten Nettonutzen auf die Zähleranzahl bezogen werden. Sowohl für Irland als auch für Österreich ergeben sich höhere zählerbezogene Nettonutzen bei Gas als bei Strom. Diese Tendenz wird auch für Großbritannien bestätigt, wenn die Energieeinsparungseffekte als Maßstab für die Aufteilung des Nettonutzens zwischen Strom und Gas herangezogen werden. Ein wesentlicher Ergebnistreiber bei den Analysen sind (bis auf Italien) die Annahmen über die durch intelligente Zähler erzielbaren Energieeinsparungen (z.B. infolge einer höheren Kundenaufmerksamkeit). Die durch die Regierungen angestoßenen Untersuchungen decken sehr unterschiedliche Bandbreiten an unterstellten Verbrauchseinsparungen ab. Während z.B. Österreich für Gas mit 7% eine sehr hohe Einsparrate unterstellt, die doppelt so hoch wie bei Strom liegt (3,5%), sind die Ansätze für Irland und Großbritannien moderater.

Hinsichtlich der Rollout-Strategien ähneln sich insbesondere Großbritannien und Irland in Bezug auf den gewählten institutionellen und zeitlichen Rahmen. Beide Länder setzen auf eine parallele Ausbringung von intelligenten Zählern im Strom- und Gassektor sowie eine zentrale Kommunikationsanbindung über das Stromnetz. Ferner haben beide Länder ein schrittweises Vorgehen gewählt, wobei nach einer vorbereitenden Phase ab 2015 mit dem Rollout begonnen werden soll, der bis Ende 2019 abgeschlossen sein soll. Während die Verantwortlichkeit in Großbritannien bei den Lieferanten ansetzt, sind es in Irland

die Verteilnetzbetreiber. Auch Italien, das als erstes europäisches Land bereits 2008 mit einem nationalen Rollout für intelligente Gaszähler gestartet ist, überlegt, aufgrund der negativen Erfahrungen zu einer parallelen Ausbringung von intelligenten Strom- und Gaszählern überzugehen (sogenannte dual fuel policy). Während Großbritannien und Irland den Rollout verpflichtend gestalten, setzt Italien seit 2012 auf Freiwilligkeit. In Österreich existiert bisher keine eigenständige Strategie für einen nationalen Rollout im Gassektor, wohingegen es für die österreichischen Verteilnetzbetreiber im Stromsektor verbindliche Vorgaben gibt. Allerdings bleibt abzuwarten, welche Auswirkungen die jüngsten Entwicklungen in Hinblick auf die öffentlich vorgebrachten Einwände in Bezug auf Datensicherheit und nicht zu rechtfertigende Eingriffe in die Wahlfreiheit der Endkunden auf die verbindlichen Ausbauziele im Stromsektor haben werden. Trotz positiver KNA-Ergebnisse haben die vier betrachteten Länder somit insgesamt gesehen sehr unterschiedliche Strategien gewählt, wobei Großbritannien und Irland mit Sicherheit den aussichtsreichsten institutionellen Rahmen für eine erfolgreiche Einführung intelligenter Gaszähler besitzen.

Zur Einbeziehung der deutschen Perspektive erfolgt zunächst ein kurzer Vergleich der Rahmenbedingungen mit den vier betrachteten Ländern. Dabei weist Deutschland gewisse Ähnlichkeiten mit Großbritannien (liberalisiertes Messwesen) und Italien (Messstellenbetrieb überwiegend durch Verteilnetzbetreiber sowie eine hohe Anzahl und Heterogenität derselben) auf. Auch die Anzahl der installierten Gaszähler liegt mit ca. 14 Mio. in einer ähnlichen Größenordnung wie in diesen beiden Ländern. Die Wettbewerbsverhältnisse im Endkundenmarkt sind in Deutschland sowohl hinsichtlich der Marktkonzentration als auch der Wechselraten besser als in Italien. Im Vergleich zu Großbritannien ist die Marktkonzentration in Deutschland tendenziell geringer, während die Wechselraten unter den britischen Werten liegen.

Aus den länderspezifischen KNA kann grob eine Spanne der zählerbezogenen Nettonutzen von ca. 100 bis 200 €/Zähler über den jeweils betrachteten Zeitraum (12 bis 20 Jahre) abgeleitet werden. Vor dem Hintergrund der deutschen Gegebenheiten erscheinen diese Werte jedoch wenig realistisch.

Insbesondere die Nutzengenerierung durch mögliche Einspareffekte ist für Deutschland kritisch zu beurteilen. Die entscheidende Frage ist, ob Einsparmaßnahmen tatsächlich aufgrund der durch intelligente Zähler bereitgestellten Verbrauchsinformationen getätigt werden. Insbesondere ist unklar, ob für diese Anpassungsreaktionen Energieverbrauchsinformationen in Echtzeit erforderlich sind (direktes Feedback) oder inwiefern nicht bereits indirekte Feedbacks über entsprechende Abrechnungen ausreichend wären. Darüber hinaus sind Probleme im Bereich der Zahlungsmoral und möglicher Zählermanipulationen in Deutschland deutlich weniger ausgeprägt als in den betrachteten Ländern, so dass ein potenzieller Nutzen für Lieferanten weniger ins Gewicht fällt. Durch das in Deutschland etablierte System der gleichmäßigen monatlichen Abrechnungen für Haushaltskunden ist vielmehr zu befürchten, dass eine Umstellung der Ablesung und Abrechnung auf kürzere Perioden vermehrte Zahlungsausfälle zur Folge haben könnte. Aufgrund der in Relation zu Strom deutlich geringer ausgeprägten Preisvolatilität auf den Gasgroßhandelsmärkten stellt sich zudem die Frage der Profitabilität variabler Endkundertarife. Inwiefern die Einführung intelligenter Gaszähler in Deutschland zu einem positiven Nettonutzen führt, bleibt mithin eine offene Forschungsfrage. Schließlich stehen auch der Möglichkeit eines zeitgleichen Rollouts von intelligenten Strom- und Gaszählern im deutschen Kontext einige Hindernisse entgegen. Neben der oftmals räumlichen Trennung der beiden Zähler, die unter Umständen kostspielige Umbaumaßnahmen erforderlich macht, ist dies zudem die Schwierigkeit, dass die Messstellenbetreiber für Strom und Gas teilweise unterschiedlichen Unternehmen (sgruppen) angehören, was Koordinationsprobleme und Diskriminierungspotenzial in sich birgt. Somit bleibt fraglich, ob Deutschland durch eine parallele Ausbringung Synergieeffekte in gleichem Maße realisieren kann, wie es vor allem die Beispiele von Großbritannien und Irland vermuten lassen.

Marcus Stronzik, Matthias Wissner

- 1 Die Ergebnisse sind im neuen Diskussionsbeitrag Nr. 386 veröffentlicht.
- 2 Ernst & Young (2013), Kosten-Nutzen-Analyse für einen flächendeckenden Einsatz intelligenter Zähler, Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Düsseldorf/München.

Produktive Effizienz von Postdienstleistern

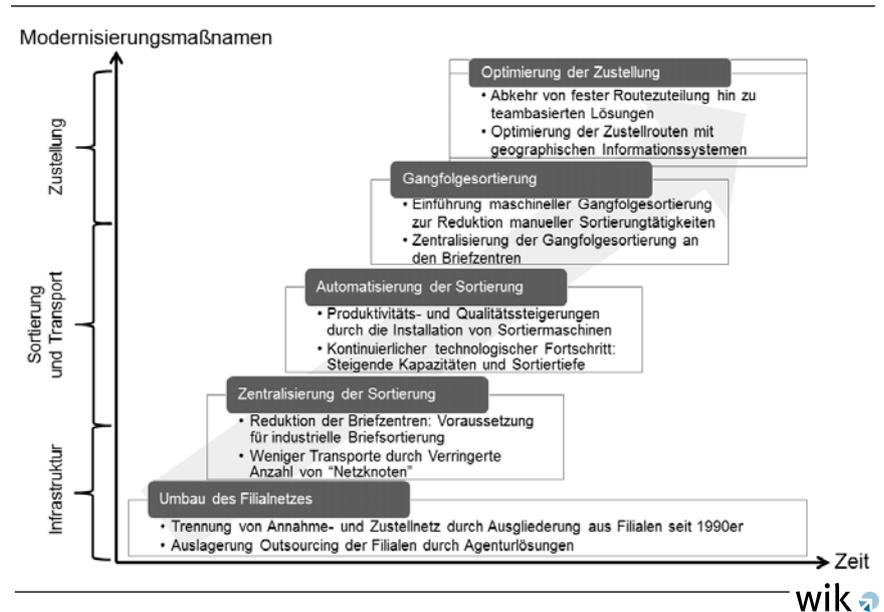
Ein wesentliches Ziel der Postreformen in ganz Europa, der Bemühungen um Liberalisierung und Privatisierung ist die Steigerung der produktiven Effizienz der ehemals defizitären Postverwaltungen. Angesichts des zunehmenden Wettbewerbs und sinkenden Sendungsmengen im Briefsegment stehen die Postdienstleister heute unter Druck, ihre Kosten zu senken und ihre Prozesse effizienter zu gestalten. Vor diesem Hintergrund untersucht ein Forschungsprojekt des WIK die relative Effizienz und die Produktivitätsentwicklung einiger europäischer Postdienstleister im Briefsegment. Dieser Beitrag stellt ausgewählte Ergebnisse der Studie vor.

Auswahl der Vergleichsunternehmen

Die Studie untersucht die acht europäischen Postunternehmen: Deutsche Post, La Poste (Frankreich), Österreichische Post, Post Danmark (Dänemark), Posten (Schweden), PostNL (Niederlande), Royal Mail (Großbritannien) und Schweizerische Post. Tabelle 1 bietet eine Übersicht über die Unternehmen und einige Schlüsselindikatoren.

Der Vergleich der Unternehmen macht die erheblichen Unterschiede zwischen den Unternehmen deutlich. Neben länderspezifischen Aspekten, wie bspw. der Größe des Landes, dem Pro-Kopf-Einkommen oder dem Urbanisierungsgrad, bestehen auch Unterschiede in Hinblick auf die Universaldienstvorschriften, Unternehmensformen und -organisation sowie die institutionelle Entwicklung.

Abbildung 1: Modernisierungsmaßnahmen der Postdienstleister



Während einige Unternehmen bereits frühzeitig (teil)privatisiert wurden, sind andere weiterhin in vollständigem Staatsbesitz. Ebenso bestehen Unterschiede bei der Wettbewerbsentwicklung. Große Unterschiede bestehen auch in Hinblick auf die Wettbewerbs- und Nachfrageentwicklung.

Modernisierungsmaßnahmen von Postunternehmen zur Effizienzsteigerung

Zur Steigerung der Effizienz wurden von den betrachteten Postdienstleistern in den vergangenen 20 Jahren eine Vielzahl von Modernisierungsprogrammen durchgeführt. Die Transformation der Prozesse im Briefsegment

erfolgte in den Unternehmen nach einem ähnlichen Muster, das in Abbildung 1 dargestellt ist.

Der Umbau des Filialnetzes stellte bei allen Unternehmen gewissermaßen den Startschuss für die Modernisierung der Prozesse dar. Die Trennung der Zustellstützpunkte von den Filialen und damit die Separierung der Prozesse Einsammlung und Zustellung führte zu kostengünstigen Hub-and-Spoke-Systemen mit weniger Postfilialen und Zustellbasen. Darüber hinaus ermöglichte die Trennung des Annahme- und Zustellnetzes die Auslagerung des Filialbetriebs an Agenturnehmer (z.B. Kioske, Supermärkte oder Tankstellen), um die Kosten für

Tabelle 1: Vergleichsunternehmen und Indikatoren (2012)

Postdienstleister	Unternehmensanteil in Staatsbesitz	Marktanteil Zustellung	Sendungsmenge (Brief)	Pro-Kopf-Sendungen	Mengenentwicklung (2011/2012)
Deutsche Post	30,5 %	88,3%	15,2 Mrd.	185	-3,7%
La Poste	100 %	>99%	15,1Mrd.	231	-4,3 %
Österreichische Post	52,8 %	>98%	2,0 Mrd.	237	-1,1%
Post Danmark	100 %	>95%	0,8 Mrd.	140	-11,9 %
Posten	100 %	80,8%	2,3 Mrd.	243	-5,0 %
PostNL	0 %	84,3%	3,4 Mrd.	205	-9,0 %
Royal Mail	<40%	>99%	15,5 Mrd.	247	-5,4 %
Schweizerische Post	100 %	>99%	3,7 Mrd.	462	-1,8 %

Quelle: WIK Recherche

den Filialbetrieb zu flexibilisieren. Hinsichtlich des Grades der Ausgliederung bestehen deutliche Unterschiede zwischen den Unternehmen. Während die Filialen der Deutsche Post AG, der schwedischen Posten und von PostNL nahezu vollständig fremdbetrieben werden, weisen La Poste (Frankreich) und die Schweizerische Post noch einen hohen Anteil eigenbetriebener Filialen auf.

Die Zentralisierung der Netze durch die Reduktion der Briefzentren und eine Optimierung der Standorte der Briefzentren stellt den Kern der Modernisierungsmaßnahmen dar. Vorreiter bei diesem Modernisierungsschritt waren die Deutsche Post AG, Posten und PostNL, die bereits in den 1990er begannen, ihre Netze und Briefzentren nachhaltig umzubauen. Durch die Zentralisierung konnte die Anzahl der notwendigen Transporte und damit verbundene Kosten verringert werden. Die Konzentration der Sendungsströme an einer geringeren Zahl von Briefzentren war eine zentrale Voraussetzung für die industrielle, maschinelle Sortierung. Durch die Installation von Sortiermaschinen konnten signifikante Produktivitätsfortschritte und Qualitätsverbesserungen realisiert werden, bspw. durch eine schnellere Sortierung, einen geringeren Personalbedarf und sinkende Laufzeiten. Alle betrachteten Unternehmen haben ihre Netze heute weitgehend zentralisiert und weisen einen hohen Grad an Automatisierung auf. Sie haben heute Anteile maschinell (eingangs-)sortierter Sendungen zwischen 85 und 95 %. Alle acht betrachteten Postdienstleister haben in den letzten Jahren in neue Sortiermaschinen investiert oder planen entsprechende Investitionen für die kommenden Jahre.

Die maschinelle Gangfolgesortierung, d.h. die Sortierung gemäß dem Weg des Briefträgers, ist heute quasi Standard bei allen Unternehmen (mit Ausnahme der Österreichischen Post). Die Installation der entsprechenden Sortiermaschinen erfolgt typischerweise an den Briefzentren, teilweise in Form modularer Erweiterungen bestehender Sortiermaschinen. Es bestehen zwischen den Unternehmen große Unterschiede: So investierten einige Unternehmen, bspw. die Deutsche Post AG und Post Danmark, bereits Ende der 1990er Jahre umfangreich in Gangfolge-Sortiermaschinen, während andere Unternehmen, bspw. die Schweizerische Post oder Royal Mail, erst um 2010 von manueller zu maschineller Gangfolgesortierung umstellten. Die Österreichische Post hat bisher keine maschinelle Gangfol-

gesortierung implementiert und plant deren Einführung für 2014 /2015. Der gegenwärtig bedeutendste Bereich der Modernisierung betrifft die Optimierung der Zustellprozesse. Durch die Einführung und Ausweitung der maschinellen Gangfolgesortierung wird der Aufwand für die Sendungsvorbereitung und manuelle Gangfolgesortierung an den Zustellstützpunkten erheblich reduziert, so dass mehr Zeit für die eigentliche Zustellung zur Verfügung steht und weniger Beschäftigte benötigt werden. Nahezu alle Unternehmen haben ihre Zustellinfrastruktur dahingehend optimiert, dass die Anzahl der Zustellstützpunkte reduziert und die Standorte optimiert wurden. Der Einsatz von geographischen Informationssystemen ermöglicht zudem die Optimierung der Routenführung und damit eine Reduktion der Routen. Außerdem ist eine Abkehr von der festen Routenzuteilung für einzelne Zusteller hin zu teambasierter Lösungen zu beobachten. In Kombination mit flexibleren Arbeitszeitmodellen und Zeiterfassungs- bzw. Einsatzplanungssystemen ist es nun möglich, die Anzahl der Zustellrouten in Abhängigkeit der (täglichen) Sendungsmengen zu variieren. Während bspw. die Deutsche Post, Post Danmark und PostNL die Zustellungsprozesse bereits vollständig optimiert haben, sehen wir bei Royal Mail und La Poste die größten Aufholpotentiale. Tabelle 2 fasst die Ergebnisse unsere Bewertung des Entwicklungsstands der acht Postdienstleister bei ihren Modernisierungsmaßnahmen zusammen.

Deutsche Post AG im internationalen Vergleich

Die von uns betrachteten Postdienstleister haben ihre Prozesse im Briefsegment in den letzten zwei Jahr-

zehnten rationalisiert und den Einsatz der eingesetzten Produktionsfaktoren optimiert. Dabei wurde der Personalbedarf durch eine zunehmende Automatisierung von Prozessen, insbesondere im Bereich der Sortiertätigkeiten, gesenkt. Es konnte also der Produktionsfaktors Arbeit teilweise durch den Faktor Kapital substituiert werden. Es zeigt sich, dass die Modernisierung der Prozesse zu Briefbeförderung bei allen Unternehmen nach einem ähnlichen Muster erfolgt. Unterschiede bestehen jedoch hinsichtlich des Beginns und des Grades der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen.

Einige Unternehmen, insbesondere Post Danmark und PostNL, sind nach unserer Beurteilung bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz besonders weit fortgeschritten, und können damit besser auf (teils erheblichen) Rückgänge der Briefsendungsmenge reagieren. Bei anderen Unternehmen, bspw. Österreichische Post und Royal Mail, sehen wir noch größere Effizienzpotentiale.

Die Deutsche Post AG weist im internationalen Vergleich ein hohes Maß an produktiver Effizienz auf und begann bereits früher als andere Unternehmen, ihre Prozesse zu modernisieren. Angesichts der bereits in den 1990er Jahren begonnenen umfangreichen Umstrukturierungsmaßnahmen und der in den letzten Jahren getätigten Ersatzinvestitionen in die Sortiertechnik liefern unsere Analysen keine deutlichen Ansatzpunkte für potentielle Effizienzverbesserungen bei der Deutsche Post AG.

Christian Bender

Tabelle 2: Vergleich des Entwicklungsstands der Unternehmen

	Umbau des Filialnetzes	Zentralisierung der Sortierung	Automatisierung der Sortierung	Gangfolgesortierung	Optimierung der Zustellung
Deutsche Post	●	●	●	●	●
La Poste	◐	●	◐	◐	◐
Österreichische Post	◐	●	◐	○ (geplant)	◐
Post Danmark	◐	●	●	●	●
Posten	●	●	●	●	◐
PostNL	●	●	●	●	●
Royal Mail	●	●	◐	◐	◐
Schweizerische Post	◐	●	◐	◐	◐

● Vollständige Transformation
○ Keine Modernisierungsmaßnahmen

Quelle: Eigene Darstellung

Die Neue Märkte-Empfehlung für elektronische Kommunikationsdienste der Europäischen Kommission

Die Europäische Kommission hat am 24 Januar 2014 den Entwurf für eine revidierte Fassung der Empfehlung für relevante Märkte veröffentlicht.

Die Empfehlung beinhaltet eine Liste von relevanten Produkt- und Dienstleistungsmärkten für elektronische Kommunikationsdienste, die nunmehr nach Auffassung der Kommission einer Vorabregulierung unterliegen sollten. Das Dokument ist als Download verfügbar: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/draft-revised-recommendation-markets>. Weiterhin wurde ein die Auffassung der Kommission erläuterndes Dokument parallel dazu veröffentlicht: 'Draft Explanatory Note to the draft Recommendation on Relevant Markets', siehe <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/draft-revised-recommendation-relevant-markets>.

Die ursprüngliche Märkte-Empfehlung aus dem Jahre 2002 wurde erstmals 2007 überarbeitet. Als Ergebnis reduzierte sich die Anzahl der Märkte von 18 auf 7. Die 2007-Liste umfasst 7 Märkte (siehe Tabelle) – einen auf der Endkundenebene und 6 Vorleistungsmärkte.

Endkundenebene	
Markt 1	Zugang zu öffentlichen Telefonnetzen im Festnetz für private und geschäftliche Nutzer
Vorleistungsebene	
Markt 2	Zuführung von Gesprächen in öffentlichen Telefonnetzen im Festnetz
Markt 3	Anrufzustellung in individuellen öffentlichen Telefonnetzen im Festnetz
Markt 4	(Physikalischer) Zugang zur Netzinfrastruktur auf der Vorleistungsebene (Line Sharing und vollständig entbundelter Zugang) im Festnetz
Markt 5	Breitbandzugang auf der Vorleistungsebene
Markt 6	Terminierungssegmente von Mietleitungen auf der Vorleistungsebene
Markt 7	Anrufzustellung in individuellen Mobilfunknetzen

Quelle: Europäische Kommission

Die Europäische Kommission hat nachfolgende wesentliche Trends seit 2007 ausgemacht, die einen Einfluss auf die Vorabregulierung haben.

Neue Trends mit möglichem Einfluss auf die elektronischen Kommunikationsmärkte
- Ausbau von LTE-Mobilfunknetzen
- Aufrüstung der Kabelnetze zu DOCSIS 3.0
- Ausbau von Glasfasernetzen
- IP Technologie, insb. VoIP, mit Auswirkungen insbesondere für die Telefonie im Festnetz
- Ein zunehmendes Angebot und damit einhergehende Nachfrage sowie Anwendungen über Internet, einschließlich Over-The-Top (OTT) Dienste

Eine Vorabregulierung durch die Auflegung von ex-ante Verpflichtungen ist dann gerechtfertigt, wenn kumulativ die nachfolgenden Kriterien erfüllt sind:

- Es bestehen hohe und nicht nur vorübergehende strukturelle, rechtliche oder regulatorische Marktzutrittsbarrieren.
- Es gibt keine Tendenz des Marktes zum effektiven Wettbewerb innerhalb des relevanten Zeithorizonts.
- Das Wettbewerbsrecht ist nicht geeignet, identifiziertes Marktversagen angemessen zu adressieren.

Vor dem Hintergrund der Entwicklung der Märkte für elektronische Kommunikation seit 2007 und diese Kriterien beachtend, sieht die Europäische Kommission, eine Reduzierung der Liste als geboten an. Insbesondere sind die aktuellen Märkte 1 und 2 nicht

2007-Markt 1 und 2007-Markt 2
Mit Blick auf Markt 1 und Markt 2 sieht die Europäische Kommission eine Tendenz zu effektivem Wettbewerb. Hohe und nicht nur vorübergehende Marktzutrittsbarrieren bestehen nach Auffassung der Kommission für den Zugang zu öffentlichen Telefonnetzen im Festnetz auf der Endkundenebene sowie für Gesprächszuführung im Festnetz auf der Vorleistungsebene nunmehr nicht mehr. Folglich sind diese Märkte nicht mehr Bestandteil der sog. Märkteliste.

mehr Bestandteil der Liste der Märkte, für die eine Vorabregulierung geboten erscheint.

Folgende Gründe führt die Kommission für diese Auffassung in Bezug auf 2007-Markt 1 an:

- ein vermehrter Ausbau von NGA,
- eine zunehmende Penetration von Mobilfunktelefonie und eine Konvergenz von Festnetz- und Mobilfunkdiensten,
- die Verfügbarkeit von Vorleistungszugangsdiensten bei Kabelnetzen,
- die zunehmende Verfügbarkeit und Beliebtheit von (managed) VoIP und der Übergangsprozess von traditionellen PSTN Netzen zu all-IP Lösungen,
- die verbreitete Nutzung von entbündelten Teilnehmeranschlüssen und Bitstrom Angeboten durch alternative Anbieter.

Mit Blick auf 2007-Markt 2 verweist die Kommission ebenfalls auf diese Gründe. Zudem werden die folgenden Aspekte angeführt:

- Gesprächszuführung kann vergleichsweise einfach von alternativen Anbietern, die Endnutzer direkt anbinden – sei es über eigene Infrastruktur oder unter Nutzung eines entbündelten Teilnehmeranschlusses oder Bitstrom - selbst bereitgestellt werden (self-supply).
- Die Substitution von Festnetzgesprächen durch Mobilfunkgespräche ist weitaus stärker ausgeprägt als dies für die jeweiligen Anschlussarten gilt.
- Die Kommission beobachtet eine abnehmende Nutzung von Carrier Selection und Carrier Pre-Selection Diensten.

2007-Markt 3 und 2007-Markt 7 – Neuer-Markt 1 und Neuer-Markt 2
2007-Markt 3 und 2007-Markt 7 sollen nach Auffassung der Kommission weiterhin Bestandteil der Liste sein. In der Liste haben diese Märkte nunmehr die Ziffern 1 und 2.

Die Netzbetreiber haben nach Meinung der Kommission weiterhin ein Monopol in Bezug auf Anrufzustellung in individuellen Netzen (Mobilfunk/Festnetz).

Die Kommission zeichnet allerdings zwei Szenarien, in denen eine Vorabregulierung der Terminierungsmärkte in Zukunft nicht mehr erforderlich ist.

- In einer All-IP Netzwelt werden Telefongespräche wie jede andere Kategorie von Datentransfer behandelt. Bezüglich des Datentransfers gibt es Peering-Abkommen wie sie derzeit zwischen den Betreibern der unterschiedlichen Netzebenen (tiers-eins, zwei und drei) bestehen.
- Alle Netzbetreiber wechseln zu einem Bill-and-Keep-Regime, sodass für Gesprächsterminierung auf der Vorleistungsebene keine Entgelte mehr zu entrichten sind.

Endkundenmärkte für Breitbandzugang

Der Analyse von Vorleistungsmärkten geht eine Betrachtung korrespondierender Endkundenmärkte voraus. Nur dann, wenn Endkundenmärkte durch nicht effektiven Wettbewerb - in Abwesenheit einer Vorleistungsregulierung - charakterisiert sind, ist die Auferlegung von Vorleistungsverpflichtungen regulatorisch gerechtfertigt.

Endkundenmärkte für Breitbandzugang

Die Kommission unterscheidet den Endkundenmarkt in einen Zugangsmarkt für große Business-Kunden auf der einen Seite und für private Kunden inklusiver kleiner bzw. mittlerer Unternehmen andererseits. Beide Märkte werden in Abwesenheit von Vorleistungsregulierung als nicht durch effektiven Wettbewerb gekennzeichnet angesehen.

Die Europäische Kommission sieht eine Unterscheidung in einen Markt für Großunternehmen und einen für kleine sowie mittlere Unternehmen geboten, da beide Kundensegmente eine signifikant unterschiedliche Nachfrage aufweisen. Während private Nutzer einen Standardanschluss ohne spezifischen Support nachfragen, benötigen große Unternehmen mit einer Vielzahl von Niederlassungen höherwertige und zuverlässigere Dienste, um ihre Geschäftsstellen miteinander zu verbinden und die erforderliche betriebsinterne Kommunikation zu gewährleisten. Dies erfordert insbesondere hohe Qualitäts-

level-Garantien (zusätzliche vor Ort Unterstützung, kurze Reparaturzeiten, Datacenter etc.) und symmetrische Up- und Downloads.

Das Fehlen von effektivem Wettbewerb in beiden Endkundenmärkten wird darauf zurückgeführt, dass lediglich der Incumbent über eine flächendeckende Netzinfrastruktur verfügt und der Incumbent somit in Teilregionen als Monopolist agiert. Alternative Netzbetreiber sind gemeinhin nicht in der Lage in der Fläche qualitativ hochwertige Dienste anzubieten.

2007-Markt 4 und 2007-Markt 5 – Neuer-Markt 1

In der revidierten Märkte-Empfehlung schlägt die Kommission vor, 2007-Markt 4 und 2007-Markt 5 in einem neuen Markt zu erfassen, der folgenden beiden Teilmärkte umfasst:

- Vorleistungsmarkt für lokalen Zugang (Wholesale Local Access) sowie
- Vorleistungsmarkt für zentralen Zugang – Massenmarkt (Wholesale Central Access)

WLA entspricht im Wesentlichen dem ursprünglichen Markt 4, wobei nunmehr auch virtuelle Zugangsmärkte mit erfasst werden, sofern diese gleiche oder vergleichbare Funktionalitäten aufweisen wie eine physikalische Entbündelung.

WCA ist äquivalent dem ursprünglichen Markt 5, jedoch nunmehr ausschließlich mit Blick auf den Massenmarkt, sodass ein qualitativ hochwertiger Bitstream-Zugang für Großunternehmen nicht mehr enthalten ist.

WLA-Produkte

Gegenwärtig umfasst der WLA-Markt primär physikalische oder passive Zugangsmärkte, welche die Übertragung von Internet oder damit verbundene Datendienste ermöglichen.

Die Entbündelung der Kupferdoppelader am Hauptverteiler oder KVz (wenngleich in geringerem Ausmaß) sind weiterhin die am häufigsten genutzten derartigen Vorleistungsprodukte für Netzzugang.

Nach Auffassung der Kommission sollen alle Zugangsmärkte an einem physikalischen Layer in einer Punkt-zu-Punkt FTTH Architektur, in einer Punkt-zu-Mehrpunkt FTTH oder in

einer FTTC/VDSL Architektur, Teil des gleichen Marktes ein.

In Situationen, in denen eine physikalische Entbündelung der Glasfaser nicht möglich ist, oder sofern eine Entbündelung am KVz, die Ausschöpfung des Potentials von Vectoring verhindert, wird eine virtuelle Entbündelung als Zugangsverpflichtung auferlegt. Sofern VLU als Zugang generisch und dienstagnostisch ist, dem Zugangsnutzern eine hinreichende Kontrolle des Übertragungsnetzes ermöglicht, sowie eine hinreichende Produktdifferenzierung und vergleichbare Innovation wie bei LLU, der Zugang lokal erfolgt, soll auch dies Bestandteil dieses Marktes sein.

WCA-Produkte

WCA-Zugangsprodukte werden typischerweise auf einer höheren, zentraleren Netzebene angeboten. Aufgrund einer Kettensubstitution sieht die Kommission kupferbasierten DSL-Bitstrom und glasfaserbasierten Bitstrom über FTTH oder FTTC/VDSL als Teil des gleichen relevanten Marktes an.

In Abgrenzung zu WLA offerieren WCA Zugangsprodukte unter anderem lediglich eine Best-Effort Qualität für Dienste, keine Verfügbarkeitsgarantien, keine symmetrischen Datenübertragungsraten etc., sodass lediglich standardisierte Endkundendienste angeboten werden können. Aufgrund einer beschränkten Netzkontrolle haben die Zugangsnehmer nur eine beschränkte Möglichkeit der Produktdifferenzierung.

Die Kommission fordert die nationalen Regulierungsbehörden auch dazu auf, zu untersuchen, ob Zugangsprodukte von Kabelnetzen – sofern diese tatsächlich angeboten werden oder aber technisch und kommerziell bereitgestellt werden können, als Substitute zu kupferbasierten und glasfaserbasierten WCA Produkten angesehen werden können.

3-Kriterien Test

In den meisten Mitgliedstaaten gibt es nur eine Netzinfrastruktur, über die derartige lokale Zugangsprodukte auf der Vorleistungsebene national angeboten werden können. Die Marktzutrittskosten, um derartige Netze zu errichten, werden als hoch und nicht nur vorübergehend bestehend angesehen. Kabelnetze sind allenfalls regional beschränkt verfügbar. Eine Tendenz zu effektivem Wettbewerb zeichnet sich nicht ab. Aufgrund der hohen Bedeutung, einen garantiert

effektiven und zeitnahen Netzzugang zu gewährleisten, wird ein ex-post eingreifendes Wettbewerbsrecht als nicht hinreichend angesehen, einen Netzzugang auf der Vorleistungsebene in erforderlicher Weise zu gewährleisten. Von daher genügt der WLA-Markt nach Auffassung der Kommission dem 3-Kriterien-Test.

Die gleiche Auffassung vertritt die Kommission mit Blick auf den WCA-Markt, da auch die Penetration von LLU Zugangsnehmern als nicht hinreichend angesehen wird, um zu einem abweichenden Urteil zu gelangen.

Subnationale Märkte insbesondere mit Blick auf WLA und WCA

Ein relevanter geographischer Markt umfasst ein Gebiet, in welchem die Wettbewerbsbedingungen ähnlich oder hinreichend homogen sind und welche sich von benachbarten Regionen darin unterscheidet, dass dort die Wettbewerbsbedingungen augenscheinlich verschieden sind.

Bei der Bestimmung nationaler Märkte sollte die Anzahl und die Größe potentieller Wettbewerber ebenso in Betracht gezogen werden wie die Verteilung der Marktanteile, Preisdifferenzen oder Veränderungen von Preisen zwischen Regionen. Daneben sind andere relevante Wettbewerbsaspekte, welche aus unterschiedlichen Wettbewerbsbedingungen in Regionen resultieren, zu berücksichtigen (Natur der Nachfrage, Unterschiede in kommerziellen Angeboten, Marketingstrategien etc.).

Subnationale Märkte insb. mit Blick auf WLA und WCA

Die Europäische Kommission weist darauf hin, dass nationale Märkte die Norm für geographisch relevante Märkte darstellen, sofern es keine strenge Evidenz für eine davon abweichende Definition gibt.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass es bei sub-nationalen Märkten für die alternativen Netzbetreibern schwierig ist, mit dem Incumbent in Wettbewerb zu treten. Wenngleich es möglich ist, verschiedene regionale Vorleistungsprodukte zu vereinen (um in der Fläche mit Endkundenprodukten präsent zu sein), so entstehen jedoch höhere Transaktionskosten aufgrund unterschiedlicher Spezifikationen bei den verfügbaren Vorleistungsprodukten.

2007-Markt 7 – Neuer Markt 4

Die Kommission schlägt vor, den früheren Markt 7 durch einen neuen Markt 4 zu ersetzen, den sie

- Vorleistungsmarkt für Zugang für hochqualitative Business-Datenverbindungen

nennt. Diese Vorleistungsprodukte ermöglichen ein Angebot für einen qualitativ hochwertigen Breitbandzugang von Geschäftskunden auf der Endkundenebene. De facto fragen derartige alternative Anbieter Mietleitungen (bei Verwendung von traditionellen oder alternativen Schnittstellen), unabhängig von einer spezifischen Netzinfrastruktur nach.

Mietleitungen gemeinhin als Punkt-zu-Punkt Verbindungen, können technologisch verschiedenartig angeboten werden:

- „Traditionelle“ Schnittstellen Mietleitungen (legacy option), welche auch analoge Mietleitungen mit geringer Bandweite beinhalten.
- Digitale Leitungen, welche ein breites Spektrum, beispielsweise über SDH/PDH oder TDM-basierter Technologie beinhalten.

Zunehmend werden Mietleitungen über Ethernet basierte Technologie angeboten. Diese ermöglichen eine höhere Flexibilität, normalerweise zu geringeren Kosten, und können

sowohl über PtP als auch über PtM angeboten werden. Derart Ethernet basierte Mietleitungen werden als Substitut zu kupferbasierten Mietleitungen angesehen.

Mit Blick auf die Zukunft sieht die Kommission es als angemessen an, weitere Zugangsprodukte (über Kupfer und hybride Infrastrukturen) in den Markt mit einzubeziehen, sofern diese geeignet sind, den Bedürfnissen der Großkunden zu genügen. Spezifische Charakteristika, die dazu erforderlich sind, umfassen nach Auffassung der Kommission hierbei eine garantierte Verfügbarkeit und hochqualitative Dienste mit Blick auf alle Komponenten, inkl. Dienstlevel-Vereinbarungen, kurzen Reparaturzeiten und Redundanz, hochqualitatives Netzmanagement, inklusive Backhaul, das hohe Upload-Geschwindigkeiten garantiert und sehr geringer Verzögerung sowie die Möglichkeit des Netzzugangs an Punkten, die der Ansiedlung der Firmensitze entsprechen. Aufgrund einer Kettensubstitution werden diese Produkte als Teil desselben Marktes betrachtet.

3-Kriterien-Test

Auch mit Blick auf den Vorleistungsmarkt für Zugang für hochqualitative Business-Datenverbindungen sieht die Kommission den 3-Kriterien-Test erfüllt. Lediglich der Incumbent verfügt über ein flächendeckendes Netz, was derartige Angebote ermöglicht. Die Marktzutrittskosten sind als permanent hoch anzusehen. Ferner ist eine ex-post Regulierung nicht geeignet, hinreichend zeitgerecht und in effizienter Weise Zugang zu diesen Vorleistungsprodukten zu gewährleisten.

Lorenz Nett

Draft Regulation on a 'Connected Continent': the Council and Parliament give their views

The European Parliament, Council (Telecoms Ministers) and BEREC (representatives of national regulatory authorities) have now reached their initial verdicts on the 'Connected Continent Regulation', a diverse set of measures proposed by the European Commission in 2013 which aim to achieve a single telecommunications market.

The result signals that there may be a significant slimming down of a proposal that was originally aimed at addressing a wide range of subjects from authorisations through to harmonised spectrum allocation, mobile roaming, harmonisation of virtual access products, net neutrality and consumer protection measures.

In its first reading of April 2014, the Parliament extensively restructured the Commission's draft text, leaving spectrum, roaming, net neutrality and consumer protection as the main features of a slimmed-down package. Its main proposals were:

- To expand on the Commission's spectrum proposals by asking for the Commission to implement measures to synchronise the granting of new rights of use (for example for the 700MHz band) and by proposing a 25 year minimum period for licenses and an extension of existing licenses
- To strengthen the Commission's proposals as regards the priority given to the open Internet, by requiring that specialised services (such as IPTV or other prioritised service or content offerings) could only be offered if they are not to the detriment of the availability or quality of Internet access. The Parliament also proposed a prohibition on Internet providers discriminating between functionally equivalent services and applications.
- To replace the complex Commission proposals on roaming with a deadline of 15 December 2015 for the removal of roaming surcharges in the EU (so-called 'roam like home'), coupled with policies on 'fair usage' and a review of underlying wholesale rates (including

mobile termination rates) to prevent what might otherwise become commercial anomalies or risks for arbitrage.

- To replace the detailed provisions for harmonisation of three 'virtual access products' identified by the Commission with the proposal for BEREC to produce non-binding guidance focusing initially on terminating segments of leased lines
- To replace the complex authorisations system proposed by the Commission with a simplified authorisations template

Following the European Parliament's first reading, the Telecoms Council, under the stewardship of the Greek Presidency, issued a progress report in May 2014. Member States identified a significant number of concerns with the draft Regulation. The Greek Presidency reported that member states were worried about 'red tape and financial burden, the unclear link to the current framework for electronic communications, the impact on competences of national authorities and the shift in the balance of power between the Commission and the member states'. In general, member states questioned whether there was a need to address authorisation, virtual access products or many aspects of spectrum within the proposal at all. The Greek Presidency suggested that future efforts should focus on consumer rights and net neutrality, which were the only areas which had received some support from member states. Roaming had not yet at that stage been closely examined by the Council, although as a consumer protection measure with a track-record of strong EU intervention, it could also be expected to gather Governmental support.

In a reaction to the European Parliament's first reading published in May 2014, BEREC expressed similar concerns to those of the European Council. In particular, BEREC noted that it believes that the existing EU telecoms framework and a review of the Radio Spectrum Policy Programme could be better vehicles to align spectrum management, and that BEREC should first be required to assess

demand before being asked to issue guidance on virtual access products such as terminating segments of leased lines. On net neutrality, BEREC prefers a principles-led approach, and cautioned that any rules-based approach would require further refinement. Importantly, on roaming, BEREC stressed the need for more time to allow wholesale measures to be developed and become operationalised before any abolition of retail roaming surcharges. BEREC also noted that if a 'roam like at home' goal was set, it would render the single-IMS decoupling measure introduced through the recently adopted Roaming Regulation redundant, although the 'local break-out solution' could still have some merit.

The reactions from all three institutions chime in many respects with the November 2013 study prepared by WIK-Consult, TNO and RAND Europe for the European Parliament ("How to Build Ubiquitous EU Digital Society"). Our study questioned the overall structure of the Regulation and its complex interactions with existing legislation. We were broadly favourable to introducing measures on net neutrality and consumer protection. We also highlighted the need to carefully address wholesale issues before proceeding with any abolition of roaming surcharges. Concerning spectrum, we emphasised the need to prioritise concrete implementing measures, such as the harmonised release of the 'second digital dividend' 700MHz spectrum. These could potentially be achieved through means other than the current Regulation, although failing to take this legislative opportunity could result in significant delays.

As for the 'Connected Continent' package, the result, if any after a lengthy legislative process that has still not run its course, may be a far cry from the extensive ambitions of the European Commission. It seems likely, if it passes, to be a focused consumer-oriented measure, which may still carry the benefits of setting out a common policy for net neutrality in Europe and perhaps – laying to rest the need for a Roaming IV.

Ilsa Godlovitch

Digitalisierung, Vernetzung, Mobilisierung: Herausforderungen für mittelständische Unternehmen durch Industrie 4.0

Alles, was sich *digitalisieren* lässt, wird digitalisiert, alles was sich *vernetzen* lässt, wird vernetzt und alles, was sich *mobilisieren* lässt, wird mobilisiert, so könnte man in kurzer Form die drei Hauptentwicklungen und die Herausforderungen beschreiben, denen sich die IKT-Branche und mehr noch - die Gesamtwirtschaft - in den nächsten Jahren und Jahrzehnten verstärkt gegenübersehen. Einmal mehr ist es der IKT-Sektor, der im Rahmen seiner Vorleistungserstellung für die übrigen Wirtschaftssektoren nach dem Anstoß vergleichsweise kleiner Innovationswellen wie z. B. Green-IT oder Cloud Computing im Begriff ist, den historisch vermutlich größten und umfassendsten Transformationsprozess moderner Industriegesellschaften auszulösen und anzustoßen. Nach Berechnungen des Branchenverbandes BITKOM wird sich hierdurch die Bruttowertschöpfung des IKT-Sektors in den nächsten zehn Jahren um 11,5 % erhöhen und in erheblichem Umfang zur Steigerung der Wertschöpfung des Maschinen- und Anlagenbaus (28%) , der Chemischen Industrie (27%), der Elektroindustrie (27) oder der Automobilindustrie (20,5 %) beitragen.

Digitalisierung erst am Anfang

In Bezug auf die erforderliche Digitalisierung von Daten und der Geschäftsprozesse besteht der insbesondere in den Medien häufig verbreitete Eindruck, als sei dieser Prozess bereits weit vorangeschritten. Die Diskussion über das Anwachsen der gigantischen Datenmengen im Internet und deren smarter Auswertung im Rahmen von Algorithmen-basierter Big Data-Strategien erzeugt ein Bild, als sei hier bereits ein hoher Verbreitungsgrad erreicht. Schaut man jedoch genauer auf die vorfindbare Empirie, dann erweist sich, dass in den allermeisten Branchen und insbesondere bei den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) die entscheidenden Schritte zur durchgehenden und medienbruchfreien Digitalisierung erst noch bevorstehen.

So verschickten mittelständische Unternehmen in Deutschland 2013 rund 9 Mrd. Angebote, Rechnungen oder Mahnungen in Papierform per Post. Viele von ihnen haben zwar mit der Umstellung ihrer Prozesse bereits

begonnen, aber es wird noch etliche Jahre dauern, bis alle geschäftsrelevanten Dokumente nach allgemein akzeptierten Standards durchgehend digitalisiert und direkt auch als solche erzeugt, verschickt und beim Adressaten schließlich automatisiert verarbeitet werden. Insbesondere die Kleinstunternehmen und die rund 1,4 Mio. Handwerksbetriebe in Deutschland sehen sich bei der Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse vor enorme Herausforderungen gestellt, da ihnen i.d.R. das Geld für die häufig erforderliche Beratung oder IT-Fachpersonal fehlt.

Diese Beschreibung trifft etwa auch auf den größten Teil der rund 360.000 niedergelassenen Ärzte oder die fast 12.000 Pflegedienste mit ihren 1,2 Mio. Beschäftigten zu, in deren Praxen oder Einrichtungen die Nutzung der Elektronischen Patientenakte weitestgehend noch die Ausnahme bildet. Auch hier erfolgt der Austausch von Patientenakten z. B. zwischen allgemeinärztlichen Praxen, Fachspezialisten, Pflegeorganisationen oder Krankenhäusern in Papierform. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass der Umstellungsprozess noch große Zeiträume beanspruchen wird, bis die informationellen Prozesse branchenübergreifend und durchgehend in digitaler Form abgewickelt werden.

Große Herausforderungen durch Vernetzung

Die Vernetzung von Individuen, Organisationen und Unternehmen über die Telekommunikations- und Datenübertragungsinfrastruktur hat inzwischen einen so hohen Grad erreicht, dass sie den Charakter einer überall und selbstverständlich verfügbaren Commodity angenommen hat. Bürogebäude, Häuser und Wohnungen ohne Telefon- oder Kabelanschluss sind – nicht zuletzt auch angesichts der flächendeckenden Verfügbarkeit des Mobilfunks und von WLANs - heute nicht mehr denkbar. Auf der Basis dieser Infrastruktur zeichnet sich ein fundamentaler, disruptiver Wandlungsprozess ab, bei dem umfassend die basalen kommunikativen Voraussetzungen aus der Lebenswelt in die Welt der Dinge und den Bereich der Produktion vordringen.

Ähnlich wie bei der Digitalisierung bestehen aber auch hier erst eher rudimentäre Voraussetzungen, wenn es um die Anbindung und Integration der „Welt der Dinge“ geht. Wenn Maschinen, Fahrzeuge, Heizungen, Windmühlen, Kraftwerke oder medizinische Überwachungsgeräte flächendeckend in dieses Netzwerk integriert werden sollen, dann bedarf es der vielmilliardenfachen Implementierung neuer Kommunikationsschnittstellen, ausgereifter Sensortechnologien, leistungsfähiger Aktoren sowie robuster und abgesicherter Austauschformate für die Datenströme, um als sog. Eingebettete Systeme in Gegenständen, Materialien, Geräten oder Maschinenteilchen die ihnen zugedachte Funktion übernehmen zu können. Zwar sind viele industrielle Komponenten und die meisten Konsumgüter heute bereits mit Barcodes ausgestattet und erhöhen auf diese Weise die Effizienz logistischer Prozesse, aber die Verbreitung passiver und aktiver RFID-Chips, mit deren Hilfe ein Bauteil einer Maschine signalisieren kann, wie es bearbeitet und verbaut werden muss, sind ebenfalls noch die Ausnahme.

Neben der Digitalisierung der Informationsströme scheint die Vernetzung bzw. der Herstellung der Kommunikationsfähigkeit derjenige Aspekt zu sein, der zeitlich, materiell und kostenseitig die höchsten Anforderungen an die Zeitabläufe und den Ressourceninput stellt: Zeitlich, weil z.B. die meisten Investitionsgüter zum Teil sehr lange Laufzeiten besitzen und daher entweder ganz ausscheiden für ihre Integration in den Kommunikationsverbund oder übergangsweise mit den erforderlichen Kommunikationsschnittstellen nachgerüstet werden müssen. Materiell, weil zahlreiche Sensorfunktionen erst noch entwickelt und ex-post z. B. aufwändig in bestehende Maschinenparks implementiert werden müssen. Kostenseitig, weil die milliardenfache Nachrüstung oder die Ersetzung bestehender Produktionsgüter wie etwa der weißen Waren in den Haushalten mit einem enormen Aufwand und Ressourceneinsatz verbunden sind.

Schließlich darf angesichts der hohen Erwartungen an die wirtschaftlichen Chancen nicht übersehen werden, dass die Sicherung der Verfügbarkeit sowie der Vertraulichkeit und die Wahr-

zung der Integrität der Datenströme angesichts der flächendeckenden Integration von „allem und jedem“ mindestens ebenso hohe Anforderungen erzeugen wird, wie die seit Jahren im Kontext der Diskussion um die sog. Kritischen Infrastrukturen formulierten Benchmarks.

Mobilisierung der Menschen und Dinge

Neben dem Trend zur Digitalisierung und Vernetzung ist parallel die Einbeziehung beweglicher Güter und in der Fläche verteilter Fahrzeuge, Maschinen und Geräte mittels der Mobilfunkinfrastruktur zu beobachten. In Ermangelung eines hierfür etablierten Terminus lässt sich dieser Trend als Mobilisierung der Menschen und Dinge charakterisieren. Der Begriff der Mobilisierung impliziert, dass sich die für die persönliche Kommunikation von Individuen in den letzten 20 Jahren etablierte Infrastruktur grundsätzlich auch für eine sichere und wirtschaftlich sinnvolle Vernetzung von dislozierten Maschinen, Industrieanlagen, Fahrzeugen und Dingen nutzen lässt. Daher erscheinen die Implementierungshürden von mobilen Industrie 4.0-Anwendungen vergleichsweise niedrig, da die kommunikativen infrastrukturellen Voraussetzungen in Form leistungsfähiger Mobilfunk- oder WLAN-Netze bereits vorhanden sind.

Ferner trifft der erforderliche Einsatz von SIM-Karten etwa in Fahrzeugen, Haushaltsgeräten oder von Windmühlen im Off-Shore-Bereich auf vergleichsweise niedrige Hürden. Schon heute sind in den Gütermärkten Fahrzeuge, Heizungsthermostate, Automaten, Jalousien oder Garagentore mit Mobilfunkkonnektivität verfügbar. Insofern wird sich die Zahl von derzeit rund 120 Mio. SIM-Karten in Deutschland in den nächsten Jahren drastisch erhöhen.

Industrie 4.0 – Wo liegen die Herausforderungen?

Die Konvergenz zwischen der physischen und der digitalen Welt in sog. cyber-physischen Systemen (CPS) hat am stärksten ihren Niederschlag in der Begrifflichkeit von Industrie 4.0 gefunden, in der alle Produktions- und Logistikprozesse verbunden werden und Anlagen, Maschinen, Werkstücke und Versandgüter in Echtzeit und über große Entfernung miteinander Daten austauschen, um sich wechselseitig zu organisieren und weitgehend automatisiert ihren Leistungszweck zu koordinieren.

Der Begriff Industrie 4.0, der die meisten der oben ansatzweise beschriebenen Phänomene definitionsgemäß umgreift, hat den Vorteil, dass er die Entwicklung des zu erwartenden Transformationsprozesses für die involvierten Akteure, Unternehmen und Branchen anschlussfähig macht. Er schafft eine Plattform für eine akteurs- und branchenübergreifende Verständigung über die bevorstehenden gesamtwirtschaftlichen Veränderungsprozesse und eine entsprechende Re-positionierung der einzelnen Akteure. Er hat jedoch den Nachteil, dass er die Technologien und die industrielle Produktion, die Smart Factory etwa oder das Smart Facility Management in den Mittelpunkt rückt und damit den Blick auf die mindestens ebenso wichtigen Herausforderungen im Bereich neuer Geschäftsstrategien verstellt.

Wenn „jeder mit jedem“ und „alles mit allem“ kommuniziert, entstehen gigantische Informationsströme und Datenmengen, die mit Hilfe intelligenter Algorithmen bis in die feinsten Details ausgewertet werden können mit Blick auf die ihnen unterliegenden Strukturen und Muster der Beschaffung, der Produktion, der Distribution und der Konsumtion. Auf diese Weise können Abläufe, Prozesse und Verhaltensweisen nicht nur ex-post in Raum und Zeit beschrieben werden, sondern auch künftige Entwicklungen modelliert und möglicherweise sogar exakt prognostiziert werden bis hinunter auf die Ebene der Branche, des einzelnen Betriebs, der Haushalte oder sogar einzelner Individuen. Es entstehen die Voraussetzungen, z. B. Entwicklungen und Veränderungen im Nachfrage- oder Konsumptionsverhalten zu antizipieren und auf dieser Basis in kürzester Zeit neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Akteure wie Google, Amazon oder Facebook mithin, die seit Jahren über den Zugang zu diesen Daten und die Fähigkeiten zu ihrer Auswertung verfügen, besitzen damit eine der zentralsten Ressourcen der Zukunft und die Voraussetzung, in neue, für sie fremde Märkte einzudringen.

Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass der Wettbewerb auf den Märkten künftig sehr viel weniger über Preise, Qualitäten oder sonstige Produkteigenschaften ausgetragen wird als vielmehr über die Kreativität und Neugestaltung von wissensbasierten Geschäftsmodellen und ihrer punktgenauen Ausrichtung auf Kunden- und Zielgruppen. Einzelne Großkonzerne in Deutschland z. B. in der Automobilindustrie haben diese Entwicklung erkannt und sammeln mit „DriveN-

ow“ (BMW) oder „car2go“ (Daimler) erste Erfahrungen, Kunden statt der üblichen Produkte (Automobil) neue Dienstleistungen und Funktionen (Mobilität) zu offerieren. Auf der Basis der hierdurch generierten Daten können diese Geschäftsmodelle optimiert und angepasst werden. Dabei zeigt sich, dass bei konsequenter Umsetzung der Erfolg des neuen Geschäftsmodells nicht selten zur Kannibalisierung des etablierten führen kann, was sich nicht gerade als Treiber für Innovationsbereitschaft erweisen dürfte.

Fällt schon den Großkonzernen die Neuausrichtung auf die digitale und vernetzte Welt schwer, so steht zu befürchten, dass KMU in Deutschland durch Industrie 4.0 (weiter) ins Hintertreffen geraten und sich die gesamtwirtschaftliche Heterogenität bezgl. der Ausstattung mit IKT und deren Einsatz stark vergrößert. Die negativen Folgen für die standortbezogene Effizienz von Produktions- und Dienstleistungsprozessen, für das Zusammenspiel der Akteure etwa in den Zuliefermärkten, der logistischen Dienstleistungen oder dem After Sales-Service dürften beträchtlich sein.

Dabei bieten sich gerade für KMU große Chancen, sich in einer künftigen Wirtschaftsstruktur, bei der die Wertschöpfungsketten stark aufgebrochen und Marktsegmente kleiner geschnitten werden bis hin zur Anfertigung von Unikaten (Losgröße 1), durch hohe Nähe zum Kunden ihre (Nischen-)Positionen zu behaupten oder neu zu definieren. Vor diesem Hintergrund ergeben sich hinsichtlich ihrer Anschlussfähigkeit an Industrie 4.0 für mittelständische Unternehmen essentielle Fragen:

- Welche Anforderungen müssen KMU künftig erfüllen, um Industrie 4.0-fähig zu werden (Schnittstellenstandards, Austauschformate, IT-Sicherheit)?
- Welche Branchen sind besonders herausgefordert in Bezug auf Technik, Organisation, Investitionen, Human Capital?
- Werden für KMU neue Formen der Qualifikation sowie des Daten- und Wissensmanagements erforderlich, um z. B. als Zulieferer von großen Unternehmen Schritt halten zu können?
- Welche Branchen, Prozesse und Entwicklungen sind besonders FuE-intensiv und tiefgreifend für KMU?

- Welche Branchen müssen sich eher kurzfristig anpassen und welche haben mehr Zeit für Adaptions- und Integrationsprozesse?
- Welche Branchen sind die Gewinner, welche gehören zu Verlierern und wie können schwache Marktteilnehmer ggf. unterstützt werden?
- Werden sich Industrie 4.0-Anforderungen künftig flächendeckend durchsetzen oder kommt es zu einer Inselbildung rund um innovative Großunternehmen?
- Wie können KMU rund um Industrie 4.0 neue Dienstleistungen entwickeln und welche Voraussetzungen müssen sie hierfür erfüllen?
- Wo bieten sich Ansätze für neue Geschäftsmodelle und welche Elemente der Wertschöpfung sind besonders berührt?
- Welche Erfahrungen mit Prozessveränderungen liegen vor und können KMU bereits von Vorbildern (Best Practice) profitieren?

Diese wenigen Fragen verdeutlichen, dass die Herausforderungen, mit den sich insbesondere KMU in den nächsten Jahren durch die Digitalisierung, Vernetzung und Mobilisierung konfrontiert sehen, beantwortet werden müssen, soll eine zunehmende Heterogenität und eine abnehmende Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen vermieden werden. Dabei spielen die Verbreitung von Standards, die Fähigkeit zum Wissensmanagement, die Integration von Cloud-Lösungen und Mobile Business sowie die Verbesserung der IT-Sicherheit eine zentrale Rolle.

Franz Büllingen

Berichte von Veranstaltungen

Energieverbrauch und -kosten durch mehr Energieeffizienz senken, aber wie?

Am 2. April fand in Berlin in der Landesvertretung Baden-Württemberg ein Diskussionsabend des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg statt. Der zuständige Minister Alexander Bonde hatte Experten der Europäischen Union, der Verbraucherzentrale, der Energiewirtschaft und der Forschung sowie den für Verbraucherschutz in der Bundesregierung zuständigen Staatssekretär Gerd Billen eingeladen, um über neue Wege für Verbraucherinnen und Verbraucher in eine energieeffiziente Zukunft zu diskutieren.

WIK erstellt derzeit eine Studie mit dem Thema „Der flexible Verbraucher – Potenziale zur Lastverlagerung im Haushaltsbereich“ für das Ministerium. WIK-Mitarbeiter Matthias Wissner war einer der Experten, berichtete in einem Impulsvortrag aus dem Projekt und nahm an der anschließenden Podiumsdiskussion teil.

Ausgangspunkt des Projektes ist, dass sich die Erzeugungsstruktur des Energiesystems von zentral zu dezentral, von konventionell zu regenerativ und von kontinuierlich zu fluktuierend wandelt (vgl. Abb. 1). Bi-direktionaler Stromverkehr führt dabei zu einer erhöhten Belastung der Netzinfrastruktur. Das System wandelt sich immer stärker von einem lastgeführten hin zu einem erzeugungsgeführten System. Dadurch entstehen neue Herausforderungen aber gleichzeitig auch



V.l.n.r.: Joachim Mahrholdt (Moderator), Paul Hodson (EU-Kommission), Matthias Wissner (WIK GmbH), Dr. Christiane Dudda (Verbraucherzentrale Bundesverband e. V.), Alexander Bonde (Minister für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz in Baden-Württemberg), Cornelia Tausch (Verbraucherzentrale Baden-Württemberg e. V.), Staatssekretär Gerd Billen (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz), Gerhard Kleih (EnBW Vertrieb GmbH)

Foto: Bernhardt Link

neue Chancen für Erzeugungs- und Lastmanagement durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), intelligenten Messsystemen und Energiemanagementlösungen. Die Änderung der Verbrauchscharakteristika (Elektromobilität, Wärmepumpen, etc.) führt zum einen zu einem erhöhten Bedarf für zeitlich hoch aufgelöste Messung, Regelung und Automatisierung des Stromflusses, bietet damit aber gleichzeitig Potenzial für Flexibilität und Energieeffizienz. Diese stellen auf Seiten des Verbrauchers die Schlüs-

sel dar, um Smart Grids und Smart Markets zu realisieren und somit zur Lösung der Herausforderungen im Zuge der Transformation des Energiesystems beizutragen.

Sowohl verschiedene Studien als auch die Pilotprojekte MeRegio und MoMa zeigen, dass Potenziale für Energieeffizienz und Flexibilität auf Verbraucherseite vorhanden sind, die sich jeweils im Bereich von etwa 2-10 Prozent des Energieverbrauchs bewegen. Sie können zum einen aus Energieeinsparungen und zum an-

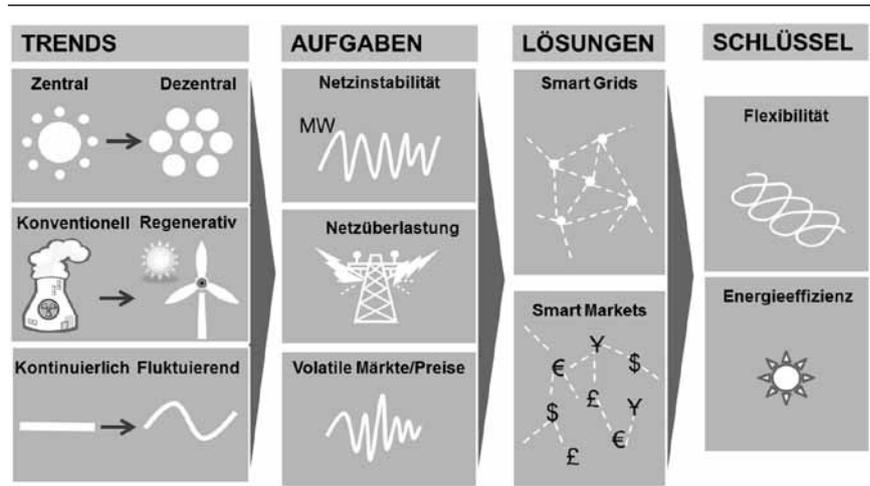
deren aus Verbrauchsverlagerungen resultieren. Die Frage ist, wie diese Potenziale auf Verbraucherseite gehoben werden können und welcher Maßnahmen und Anreize es bedarf, damit diese dem Energiesystem zur Verfügung stehen. Dies ist Gegenstand des aktuellen Projektes, dessen Ergebnisse zum Ende des Jahres vorgestellt werden sollen.

Das Energieeffizienz- und Flexibilitätspotenzial des Verbrauchers steigt tendenziell mit seinem absoluten Verbrauch und der vorhandenen Haushaltsausstattung und -einstellung (vgl. Abb. 2). Dabei zählen zum Beispiel Wärmepumpen, PV-Anlagen, Elektromobilität, Intelligente Haushaltsgeräte, etc. zur Haushaltsausstattung und Technikaffinität, Vertrauen in Datenschutz und eine grüne Grundeinstellung zur Haushaltseinstellung. Die Entwicklung geeigneter Anreize zur Erschließung des Potenzials muss im Auge behalten, dass es Haushalte gibt, deren Potenziale relativ einfach zu realisieren sein werden, weil sowohl eine passende Haushaltsausstattung als auch die erforderliche Sensibilität für dieses Thema vorhanden ist und in anderen Haushalten wiederum sehr viel stärkere Anreize und gegebenenfalls auch Investitionen erforderlich sein werden, um deren Potenziale zu erschließen.

Einer der ersten Schritte in dieser Hinsicht wird sicherlich die Schaffung von mehr Sensibilität und Transparenz auf Seiten der Verbraucher sein (vgl. Abb. 3). So ist bekannt, dass bereits die reine Verbrauchsinformation in kürzeren Intervallen, als dies heute der Fall ist, zu einer Einsparung auf Verbraucherseite führen kann. Weitere Anreize in Form von individuellen Beratungen und Förderprogrammen sind Angebote, die weiter ausgebaut werden könnten. Der Zugang zu verbraucherseitigen Flexibilitätspotenzialen wird zukünftig in weiten Teilen über einen entsprechenden Markt erfolgen (Smart Market Vereinbarungen). Die diesbezüglichen Rahmenbedingungen sind gegenwärtig noch unklar und bedürfen zunächst einer Konkretisierung. Auch sind Smart Meter eine Grundvoraussetzung zur Erschließung der Potenziale. Das Setzen geeigneter Anreize zu ihrer Implementierung scheint unter diesem Gesichtspunkt unverzichtbar. Auch hier befinden sich die rechtlichen Rahmenbedingungen noch in der Entwicklung.

Andrea Liebe
Matthias Wissner

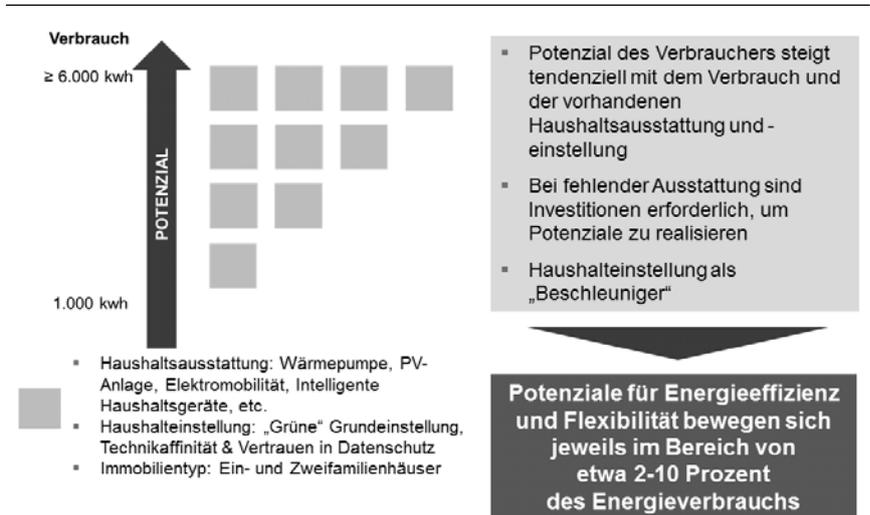
Abbildung 1: Transformation des Energiesystems – Treiber der Veränderung



In Anlehnung an: EU-Kommission, Jan Panek, 2014

wik

Abbildung 2: Potenziale – Einsparung und Lastverlagerung



wik

Abbildung 3: Realisierung der Potenziale – Anreize



wik



Zukunft gestalten: Kleine und mittlere Unternehmen werden fit für das Mobile Business

Erstmals präsentieren sich auf den M-Days am 13. und 14. Mai 2014 in Frankfurt im Rahmen der von WIK-Consult organisierten Mittelstand-Digital-Kongressmesse gemeinsam die BMWi-Förderinitiativen für digitales Geschäftsleben

Deutschland verfügt über eine leistungsstarke mittelständische Wirtschaft. Um auch künftig wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) die Chancen mobiler Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) verstärkt nutzen. Die Bedeutung mobiler elektronischer Geschäftsprozesse für KMU stand deshalb im Fokus der von WIK-Consult organisierten Kongressmesse „Mittelstand-Digital“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), die im Rahmen der M-Days am 13. und 14. Mai in Frankfurt stattgefunden hat.

Die Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Brigitte Zypries erklärte hierzu, dass es gerade für kleine Unternehmen mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil an Mitarbeitern im Außendienst besonders wichtig sei, mobile Endgeräte effizient in die betrieblichen Arbeitsabläufe einzubinden, da zufriedene Mitarbeiter,

aktuellste Informationen, Präsenz und guter Service vor Ort heute für die Kundenbindung unverzichtbar sind. Gleichzeitig sieht sie hier ein Wachstumsfeld mit großen Chancen für KMU.

Im Zuge der zweitägigen Kongressmesse für das Mobile Business informierten die Begleitforschung (WIK-Consult; LHLK) und die Förderprojekte „Mittelstand-Digital“ Unternehmen über Wege zum effizienten Einsatz mobiler IKT-Lösungen. Auf der Ausstellungsfläche präsentierte sich der Förderschwerpunkt das erste Mal mit seinen drei Förderinitiativen gemeinsam der Öffentlichkeit und bot ein umfangreiches Vortrags- und Diskussionsprogramm. Insbesondere die Expertenforen zu den Themen „M-Commerce“, „Mobile Geschäftsprozesse im Handwerk“, „Mobile Industrie 4.0-Anwendungen im Mittelstand“ und die „Usability mobiler IKT-Anwendungen“ stießen auf großes Interesse der Fach-Besucher.

Smartphones als Vertriebskanal und mobile Geldbörse

Eröffnet wurde das Mittelstand-Digital-Kongressprogramm mit einer Forensession zum Thema „**Handel im Wandel: Von Mobile Shopping bis Mobile Payment**“, die den Blick auf die stetig wachsende Bedeutung des Online-Handels und deren Konsequenzen für KMU lenkte. Anke Tischler vom eBusiness-Lotsen Köln erläuterte im Fachforum eCommerce, dass aktuell knapp drei von vier Internetnutzern häufig oder gelegentlich online einkaufen. Für das Shopperlebnis werden zunehmend auch Smartphones und Tablets genutzt. Dabei bilden mobile Devices vor allem einen Vertriebskanal für Bücher, Medien, Elektronik und Mode mit Ausgaben von durchschnittlich 46 € pro Kauf. Gleichzeitig steht den steigenden Nutzungszahlen auf Verbraucherseite aktuell eine eher zurückhaltende Einstellung auf der Unternehmenseite entgegen. Im Hinblick auf die Optimierung der (Commerce-)Websites für eine adäquate mobile Nutzung besteht nach Ansicht der Expertin ein großer Nachholbedarf.

Auch die Auswahl der angebotenen Zahlungsverfahren ist für Online-Händler keine einfache Angelegenheit. Im E-Payment bzw. Mobile Payment tummeln sich viele Akteure. Banken bieten Prepaid-Bezahlungsfunktionen (Girogo-Funktion), Kreditkarten-Unternehmen, Telekommunikations-Konzerne oder OTT-Anbieter wie Apple, Amazon, Google oder Paypal



Brigitte Zypries, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Wirtschaft und Energie auf den M-Days bei Mittelstand-Digital



eigene Lösungen wie Google Wallet, Apple-Passbook oder MyWallet (Deutsche Telekom) an. Und auch der Handel selbst bietet Bezahllösungen in Kombination mit Couponlösungen (z.B. Netto-App). Welche Zahlungsverfahren zu welchen Konditionen im E-Commerce derzeit angeboten werden, dazu informiert das [E-Payment-Barometer](#), das der Träger des eBusiness-Lotsen Ostbayern ibi research an der Universität Regensburg zusammen mit Partnern ins Leben gerufen hat. Sabine Pur vom eBusiness-Lotsen Ostbayern verdeutlichte, dass eine hohe Kundenakzeptanz, ein wirksamer Schutz vor Zahlungsverzögerungen und Zahlungsausfällen und geringere Kosten bei der Zahlungsabwicklung wichtige Anforderungen sind, die berücksichtigt werden müssen, um im E- und M-Commerce erfolgreich zu sein.

Unterstützung auf dem Weg zur optimalen Gestaltung mobiler Websites und bei der Etablierung erfolgreicher E-Commerce-Angebote erfahren Unternehmen durch die eBusiness-Lotsen und in den Handlungsleitfäden, Studien und Praxis-Beispiele auf [mittelstand-digital.de](#).

Betriebliche Software wird intuitiv bedienbar

In der Forensession „Usability mobiler IKT-Anwendungen“ zeigten die Projekte der Förderinitiative Usability am Spätnachmittag des Eröffnungstages, wie die Gebrauchstauglichkeit und Nutzerfreundlichkeit von betrieblicher Software verbessert werden kann. Produkte mit einem positiven Nutzererlebnis werden häufiger und intensiver angewendet und führen beim Nutzer zu einer positiven Grundhaltung gegenüber dem Produkt sowie dessen Hersteller und Betreiber. Dies gilt nicht nur für eCommerce-Lösungen, sondern für alle Formen von mobilen IKT-Anwendungen. Doch was gilt es zu tun, um technische Systeme nicht nur nutzerfreundlich zu gestalten, sondern zusätzlich das positive emotionale Erleben während der Nutzung eines

Produkts, eines Systems oder einer Dienstleistung zu steigern? Um dem Schlagwort „User Experience“ wurde im Forum Usability erläutert, was bei der Softwareentwicklung berücksichtigt werden muss, damit Nutzer sich kompetent fühlen und die Software gerne nutzen.

Drei Faktoren sind hierfür wesentlich: Keine Entscheidung am „grünen Tisch“, dem Anwender „über die Schulter schauen“ und von Anfang an Echte Nutzer (keine Test mit studentischen Probanden) einbinden. Auch das „Denken in Apps“ unterstützt den nutzerzentrierten Designprozess, dies zeigten Melanie Stade und Ron Reckin vom Usability-Projekt UseTree beispielhaft am Weg einer Anbieters für Videoschnitt-Software zur nutzerfreundlichen betrieblichen Softwarelösung.

Und nach dem Rollout fängt die Arbeit erst an. Marie-Luise Quesseleit, vom Usability-Projekt Design4Xperience, betonte, dass User Experience mehr ist als die reine Oberfläche. User Experience wird im gesamten Unternehmen geschaffen. Es gilt die Anwendung im realen Einsatz zu beobachten, das Feedback einzuarbeiten und die Software bzw. den Prozess iterativ zu verbessern. Dabei ist es wichtig, dass Softwareentwickler den Nutzer und seine Erfahrung als wichtige Ressource für die Produktentwicklung bzw. deren Rolle im Innovationsprozess begreifen. Der Nutzer bietet für den Entwickler Information und Inspiration. Prof. Dr. Gunnar Stevens zeigte mit dem Projekt CUBES, wie der Nutzer durch ein aktives Community-Management hierbei optimal eingebunden werden kann. Sein Credo dabei ist: Nicht der Power-User ist der Maßstab, sondern der Gelegenheitsnutzer. Nutzer, die nur wenig Vorwissen mitbringen, eignen sich besonders, um die Stabilität und Ergonomie einer Software-Lösung zu überprüfen.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass digitale Medien für eine hohe Nutzerakzeptanz technisch einfach, stabil und

ergonomisch sein müssen – lieber weniger Funktion, aber gute Usability, erläuterte Dr. Erich Behrendt, eBusiness-Lotse Südwestfalen-Hagen, der von seinen Erfahrungen beim Einsatz mobiler eLearning-Tools in der Lehrlingsausbildung (Votingsysteme in Lernprozessen) berichtete. Software, die intuitiv bedienbar ist und schnelle Erfolgserlebnisse ermöglicht, motiviert die Mitarbeiter und steigert die Produktivität. Der Kunde hat ein höheres Vertrauen in das Produkt, entwickelt eine positive Einstellung zur Marke, baut eine langfristige Bindung zum Anbieter auf. D.h. mittel- bis langfristig zahlt sich die Berücksichtigung von Usability beim Softwareentwickler auf jeden Fall aus. Doch auch kurzfristig lohnt die Auseinandersetzung mit dieser Fragestellung für die Anbieterunternehmen, denn sie ermöglicht die frühzeitige Prüfung der Betaversion durch den Kunden, so Quesseleit von der Sic Software GmbH.

Moderne Smartphones, mobile Applikationen oder einfach zu bedienende Web-Anwendungen verdeutlichen, dass insbesondere bei der Unternehmenssoftware für KMU mitunter noch erhebliche Verbesserungspotenziale hinsichtlich Usability bestehen. Studien zeigen zudem, dass der Einsatz benutzerfreundlicher IKT-Lösungen die Produktivität und Kundenzufriedenheit steigert und Anbieter mit anwenderorientiertem Usability-Wissen am Markt besonders erfolgreich sind.

Mobile Industrie 4.0-Anwendungen und eBusiness-Standards

Mit dem Zukunftsthema „Industrie 4.0 – die vierte industriellen Revolution“ startete Holger Schneider, vom eBusiness-Lotsen Ruhr den zweiten Tag der Mittelstand-Digital-Kongressmesse auf den M-Days. Martin Birkmeier von der FH Aachen zeigte die Herausforderungen auf dem Weg zur Zukunftsfirma am Beispiel des Projekts eStep. Nach der Mechanisierung mit Wasser- und Dampfkraft, der Massenfertigung mit Hilfe von Fließbändern und



elektrischer Energie sowie nach dem Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion, sind nun Produktionseinheiten in der Lage, sich global miteinander zu vernetzen und selbstständig zu organisieren. Wie ein unsichtbares, modulares Nervennetz durchzieht Automatisierungstechnik komplette Fertigungsanlagen. Sogenannte „Cyber Physical Systems“ (CPS) steuern drahtlose Produktionseinheiten, die sich laufend selbst optimieren. Maschinen entscheiden autonom, Geräte kommunizieren selbstständig untereinander, Anlagen und Werkzeuge können innerhalb kürzester Zeit an wechselnde Produkt- oder Produktionswünsche angepasst werden.

Auf dem Gebiet der softwareintensiven, eingebetteten Produktionssysteme hat sich Deutschland bereits eine führende Stellung erarbeitet - insbesondere im Automobil- und Maschinenbau. Die notwendige Technik ist vorhanden, ob bei RFID, Embedded Computer, Sensoren, Aktuatoren oder

Smartphones. Von zentraler Bedeutung ist aber, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen auf die sich bietenden Chancen, Potenziale und Herausforderungen dieser Entwicklung aufmerksam zu machen, Lösungswege aufzuzeigen und Anwendungen aus der Praxis zu veranschaulichen.

Die Telematikanwendungen Industrie 4.0 gelten hierbei als Enabler für neue Geschäftsmodelle. Prof. Dr. Dominic Heutelbeck vom eBusiness-Lotsen Ruhr gab mit seinem Vortrag einen Einblick, in die Unternehmen des Maschinenbaus, die zum Teil bereits heute 70 Prozent ihres Gewinns mit Dienstleistungen verdienen. Maschinen werden vermietet, nicht mehr verkauft. Die Anbieter physischer Güter werden zu Lösungsanbietern mit digitaler Infrastruktur. Das Angebot umfasst garantierte Maschinenlaufzeiten. Kontinuierliches Monitoring steht im Mittelpunkt dieses neuen Geschäftsmodells. Die Hersteller von Maschinen verdienen dann am meisten, wenn die Maschinen ohne Ausfall und mit mög-

lichst wenig Serviceeinsätzen im Einsatz sind. Kritische Prozesse machen eine zuverlässige Datenübertragung erforderlich und die Fülle der übermittelten Daten erfordert die Integration eines professionellen Datenstrommanagements. Der Vortrag verdeutlicht: Big Data zur Risikominimierung ist eine der Herausforderungen für Industrie 4.0-Anwendungen.

Eine weitere Herausforderung ist die Frage der Schnittstellen. Industrie 4.0-Anwendungen erfordern den permanenten Austausch von Daten über Organisationsgrenzen hinweg. Hierbei spielen eBusiness-Standards („eStandards“) bei der Identifikation, Klassifikation, Transaktion, Prozesskonfiguration oder bei Austauschformaten eine entscheidende Rolle. Die effiziente Vernetzung von Prozessketten auf Basis von eBusiness-Standards ist nicht nur im Produzierenden Gewerbe relevant, sondern auch in der Forstwirtschaft und in der maritimen Supply Chain. Dr. Thomas Landwehr, Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik, zeigte mit seinen Kollegen von SMART SC in einer Live-Demonstration, wie mit einem mobilen Mediator die eBusiness-Standardisierung in der maritimen Supply Chain erreicht werden kann.

Die Lösung des Projekts ForstInVoice fokussierte auf mobile Datenverbindungen im Wald und den optimalen Datenaustausch auch bei minimalem Dateneingang in einem zunehmend digital vernetzten Wirtschaftssystem.

Mit Hammer, Säge und Smartphone - Mobiles Arbeiten im Handwerk

Dass auch branchenspezifische Softwarelösungen zunehmend mobilen Anforderungen genügen müssen, das verdeutlichte die Session „**Mobile Geschäftsprozesse im Handwerk**“. Un-



von links nach rechts: Dr. Franz Büllingen (WIK-Consult); Juliette Melzow (BMW), Dr. Andreas Goerderler (BMW), Angelika Müller (BMW), Werner Kohnert (Projekträger beim DLR).

ter dem Motto „Der Handwerker war immer schon mobil - jetzt kann auch das Büro mit“ wurden dort innovative Lösungen gezeigt, die auf die spezifischen Anforderungen kleiner Betriebe zugeschnitten sind.

Malerbetrieb Oswald, Praxispartner im Projekt eMasterCraft demonstrierte, wie weit Digitalisierung gehen kann – 95 Prozent der operativen Aufgaben werden dort bereits elektronisch gesteuert. Von der Auftragsannahme (Baustellen-Erstbegehung), über die Arbeitsvorbereitung, die Arbeitskoordination vor Ort bis hin zur Rechnungsstellung und dem Ideenmanagement (z. B. Aufnahme von Verbesserungsvorschlägen, Störungsmeldungen, vom Kunden gewünschten Zusatzleistungen) wird bereits heute alles mobil abgewickelt. Der Unternehmer kann so auf Unwägbarkeiten schneller reagieren und produktiver agieren. Dies zeigt sich dann auch in den Gewinnen eines Unternehmens.

Mit Hilfe mobiler Geschäftsanwendungen lassen sich auf allen Stufen der Wertschöpfung erhebliche Qualitäts- und Produktivitätssteigerungen sowie spürbare Kosten- und Zeitersparnisse erzielen. Dr. Franz Büllingen, Leiter der Abteilung KUI im WIK und Leiter der Begleitforschung Mittelstand-Digital erläuterte hierzu, dass bisher der mögliche Beitrag mobiler IKT-Lösungen zum Unternehmenserfolg von vielen KMU nicht hinreichend ausgeschöpft wird. Zwar setzt über die Hälfte der kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland bereits höherwertige mobile IKT-Lösungen ein. Allerdings erfolgt der Einsatz in vielen Fällen ohne ganzheitliche Planung auf Basis geschäftsstrategischer Überlegungen. Die Anwendung von durchgehenden mobilen IKT-Lösungen in KMU hat daher bisher eher noch Ausnahmecharakter, da sie noch nicht flächendeckend als Instrument zur Schaffung von Wettbewerbsvorteilen etabliert sind.

Schnelle Innovationszyklen im IT-Bereich bilden auch weiterhin eine Herausforderung für den Mittelstand. Mittelstand-Digital bietet hier wesentliches Orientierungswissen für kleine und mittlere Unternehmen. Der Förderschwerpunkt leistet einen zentralen Beitrag, den schwierigen Spagat der Übersetzungsleistung von aktuellen IT-Trends für KMU, so Dr. Goerdeler, BMWi zu unterstützen und zu bewältigen.

Vorträge und Präsentationen der Veranstaltung sowie Leitfäden, Tipps und Praxisbeispiele sind abrufbar unter <http://www.mittelstand-digital.de/>.

Anne Stetter

Paketzustellung wird zum zentralen Erfolgsfaktor für internationalen E-Commerce

WIK-Consult führt im Rahmen einer EU-Studie Workshops in Athen, Dublin, Köln und Warschau durch

Europa hat sich in den letzten Jahren zum weltweit größten E-Commerce Markt, noch vor Nordamerika und dem asiatisch-pazifischen Raum, entwickelt. Der Umsatz mit Produkten und Dienstleistungen über Online-Shops nahm zwischen 2011 und 2012 um 19 Prozent auf 312 Mrd. Euro zu (eCommerce Europe 2013). Dabei sind die zuverlässige Lieferung und Rücksendung von Waren ein entscheidender Faktor für die Einkaufsentscheidung und damit für den Erfolg von Online-Händlern. Gleichzeitig ist das Vertrauen der Verbraucher in zuverlässige Lieferung und die Möglichkeit zur Rücksendung bei internationalem E-Commerce weniger ausgeprägt.

Folgerichtig hat die Europäische Kommission (GD Binnenmarkt) im Dezember 2013 in ihrer Roadmap für die „Vollendung des Binnenmarktes für die Paketzustellung“ zwei politische Ziele festgelegt: mehr Transparenz für alle Akteure sowie eine bessere Verfügbarkeit, Qualität und Erschwinglichkeit von Zustellösungen - insbesondere für den grenzüberschreitenden Handel und für mittelständische Online-Händler.

Vor diesem Hintergrund wurde WIK-Consult von der Kommission mit einer empirischen und konzeptionellen Studie zum Thema „Design and development of initiatives to support the growth of e-commerce via better functioning parcel delivery systems in Europe“ beauftragt.

Wichtiges methodisches Element der empirischen Arbeit waren vier ganztägige Experten-Workshops mit erfahrenen Länderpartnern in Deutschland, Griechenland, Irland und Polen. Das Ziel war es, die Herausforderungen für den jeweiligen nationalen E-Commerce-Markt und für die grenzüberschreitende Paketzustellung zu diskutieren sowie potenzielle Initiativen kritisch zu evaluieren:

Initiative 1:
Informationsplattform für den Zustellbereich

Initiative 2:
E-Commerce Scoreboard für Zustellqualität und Preise

Initiative 3:
Erweiterung bestehender Gütesiegel für Online-Shops um Zustellaspekte

Initiative 4:
Innovative Lösungen für die Paketzustellung in ländlichen Gebieten.

Eingeladen war jeweils ein Teilnehmerkreis aus rund 20 Vertretern von Unternehmen und Organisationen im Bereich Online-Handel und Marktplätze, Application Service Provision, Fulfillment, Zertifizierung und Wirtschaftspolitik.

Für die Studie wurden vier EU-Mitgliedsstaaten ausgewählt: Deutschland, Griechenland, Irland und Polen. Sie unterscheiden sich hinsichtlich wesentlicher Indikatoren beispielsweise in Bezug auf die getätigten E-Commerce-Einkäufe pro Kopf, die Bevölkerungsdichte, den Anteil peripherer Regionen, die Internetaffinität, den Wettbewerb im Zustellmarkt oder die Relation von Import zu Export (im E-Commerce). Die Workshop-Ergebnisse spiegeln diese Heterogenität wider.

Deutschland steht unter diesen vier EU-Mitgliedsstaaten für ein internetaffines Land. Etwa 80% der Internetnutzer kaufen online ein. Bei den Online-Händlern ist ein Professionalisierungstrend zu beobachten. Die Integration von ERP-Systemen, Bezahlmethoden und der reibungslose Ablauf des Fulfillments stehen im Vordergrund. Die Kunden sind an ein hohes Serviceniveau bei der Zustellung gewöhnt. Übernacht-Zustellung ist in Deutschland fast zum Standard geworden. Versandkostenfreie Lieferung und das Image der Zustellunternehmen haben aus Sicht der Händler eine wichtige strategische Funktion.

Irland ist ein Land mit hoher Internetnutzung, aber einer für die Paketzustellung ungünstigen Geografie. Nicht zuletzt bedingt durch eine Bevölkerungsdichte von nur 54 Einwohnern pro km² ist der Wettbewerb im Zustellmarkt in ländlichen Gebieten

kaum ausgeprägt. Ein breites informelles Netz für Transport, Pick-up und Zustellung von Sendungen füllt heute diese Lücke. Nicht überraschend ist Irland beim elektronischen Handel im Gegensatz zu Deutschland ein Importland. Bekannte Handelsunternehmen aus UK und den USA haben daran einen bedeutenden Anteil. Große Chancen erwarten politische Akteure von der Förderung des E-Commerce für mittelständische Händler, insbesondere auch für die zahlreichen Arts & Crafts-Manufakturen in touristischen Regionen.

In Griechenland kaufen etwa ein Drittel der Internetnutzer online ein. Die Diffusion von E-Commerce befindet sich damit noch auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. Hemmend für das weitere Wachstum erscheint unter anderem, dass Online-Händler eine behördliche Lizenz beantragen müssen. Viele Verbraucher misstrauen überdies dem elektronischen Handel und den vorhandenen Zustellösungen. Griechische Online-Shopper importieren mehr Waren aus dem Ausland als Online-Händler exportieren. Die Gründe dafür sind unter anderem in den hohen Preisen zu suchen, die wiederum zu einem wichtigen Teil auf mangelnde Interoperabilität zwischen den Zustellunternehmen zurückzuführen ist. Entsprechend sind auch Verbraucher häufig damit konfrontiert, dass der Versand nach Griechenland für sie entweder sehr teuer ist oder erst gar nicht angeboten wird.

Polen zählt zu den am schnellsten wachsenden E-Commerce-Märkten innerhalb der EU. Der polnische Marktplatz Allegro.pl ist außerordentlich beliebt. Mehr als die Hälfte der Internetnutzer kauft online ein, allerdings wirkt sich dies weniger in ländlichen Regionen aus, wo die Altersstruktur einer der Hauptgründe für eine geringere Internetdiffusion ist. Der Export in andere osteuropäische Länder wie z.B. die Slowakei hat für polnische Online-Händler eine wichtige Bedeutung. Wachstumshemmend wirkt sich hier aus, dass die Preise für die Zustellung im Ausland um ein Vielfaches höher sind als die für die nationale Zustellung.

Die Diskussion der möglichen EU-Initiativen unter den Workshop-Teilnehmern zeigte, dass in manchen Ländern bereits Informationsplattformen über Zustellservices und -preise existieren. Diese richten sich jedoch entweder ausschließlich an Verbraucher, indem sie nur über Listenpreise informieren oder richten sich nur an registrierte Kunden (z.B. Angebote von Mengenkonsolidierern und Brokern). Ein gewisses Informationsdefizit über die Performanz im Zustellmarkt, insbesondere vor dem Hintergrund des EU-weiten Paketmengenwachstums durch E-Commerce, wurden von allen Teilnehmern gesehen. Ein Scoreboard wäre insofern eine Option, um die Transparenz für Stakeholder zu erhöhen.

Hinsichtlich eines möglichen Handlungsbedarfs im Bereich Gütesiegel sehen viele Experten eher zu viele als zu wenige Gütesiegel auf dem E-Commerce-Markt. Auch wenn Zustellaspekte bei vorhandenen Zertifikaten nicht im Vordergrund stehen, erscheint es als wichtige Aufgabe, diese Siegel unterschiedlicher Anbieter und Länder vergleichbar zu machen.

E-Commerce bringt nicht nur ein Paketmengenwachstum, sondern auch neue Anforderungen der Empfänger an das Serviceniveau, stellen die Experten heraus. Zurzeit seien viele interessante Start-ups und neue Ideen am Markt, die Chancen für periphere Regionen in Europa bieten, weil sie die Kostenstruktur der Zustellunternehmen positiv beeinflussen könnten. Beispielsweise entwickeln

Dienstleister virtuelle Marktplätze für das Matching von Bestellern und Transporteuren oder für Zustell-Alerts und Detour-Services. Hinzu kommen Paketbriefkästen, Paket-Stationen oder -Shops der maßgeblichen Unternehmen. Die Frage, inwieweit „White label“-Systeme hier aus wettbewerblicher Sicht vorteilhaft wären, wird derzeit kontrovers diskutiert.

Die Ergebnisse der Workshops werden als Teil der Studie im Herbst 2014 veröffentlicht.

Annette Hillebrand



IDATE's 36th international conference on the future of the digital economy „DigiWorld Summit 2014“ will be taking place on November 18th - 20th in Montpellier, France. The theme this year is „Mobility reloaded - We ain't seen nothing yet!“. WIK is a partner in the event. Information is available at: <http://www.digiworldsummit.com/?lang=en>

eGuide for decision makers – The broadband State aid rules explained

Im Mai 2014 hat die Europäische Kommission den von WIK-Consult verfassten „eGuide for decision makers“ zum Thema „The broadband State aid rules explained“ veröffentlicht.¹

Das Handbuch wendet sich an Entscheidungsträger im öffentlichen Bereich und es setzt sich zum Ziel, die Prinzipien und die wesentlichen Bausteine der Breitband-Beihilferichtlinien², die die Europäische Kommission bei der Prüfung von öffentlichen Unterstützungsleistungen für Breitbandprojekte anwendet, zu erklären. Das Handbuch möchte insoweit einen Beitrag dazu leisten, den Roll-out von Breitbandinfrastruktur zu erleichtern und zu beschleunigen.

Das Handbuch gibt einen Überblick über eine Vielzahl von Anforderungen und Richtlinien der Entscheidungspraxis sowohl für Breitbandgrundversor-

gungsnetze als auch für NGA-Netze. Dies gilt erstens für die Verlegung von Breitbandinfrastruktur in „weißen“, „grauen“ und „schwarzen Flecken“. Zweitens werden detailliert die wesentlichen Kriterien, die die Europäische Kommission bei der Prüfung von Beihilfe anwendet, erläutert (Vereinbarkeitsprüfung nach Artikel 107 Absatz 3 AEUV; die wesentliche Verbesserung“ der Breitbandversorgung; die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme; die Abwägungsprüfung). Drittens wird ein Überblick gegeben über eine Reihe von Maßnahmen, die keine Beihilfe darstellen (Roll-Out von Breitbandnetzen für nicht-kommerzielle Zwecke, Aktivitäten im Rahmen eines „marktwirtschaftlich handelnden Kapitalgebers“). Viertens werden Maßnahmen erläutert, die im Grunde Beihilfe darstellen, für die jedoch keine Notifizierung erforderlich ist. Beispiele sind Unterstützungsleistungen im Rahmen

eines bereits bestehenden Beihilfefähigen Breitbandausbau-Rahmenprogramms; De-minimis-Beihilfen; die neu geschaffenen Möglichkeiten im Rahmen der Gruppenfreistellungsverordnung; regionale Investitionsbeihilfen für den Ausbau von Breitbandnetzen, die den neuen Leitlinien für Regionalbeihilfen 2014-2020 genügen). Fünftens gibt das Handbuch detaillierte Empfehlungen zur effizienten Durchführung eines Breitbandprojektes, insbesondere im Hinblick auf die Prä-Notifizierung bzw. Notifizierung.

Dieter Elixmann

¹ Er ist abrufbar unter: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/handbook-decision-makers-broadband-state-aid-rules-explained>.

² Vgl. Europäische Kommission (2013): Leitlinien der EU für die Anwendung der Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau; Amtsblatt der Europäischen Union C 25/1; 26. 1. 2013.

BEREC beauftragt WIK-Consult mit der Durchführung einer Studie zum Thema „The value of network neutrality to European Consumers“

Der Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC) hat die WIK-Consult beauftragt, eine internationale Studie zum Thema „The value of network neutrality to European Consumers“ durchzuführen. Dr. René Arnold (Abteilungsleiter Märkte und Perspektiven) leitet ein internationales Team bestehend aus WIK, Deloitte (Brüssel) und YouGov (London/Köln), das diesen Auftrag bearbeiten wird.

Das Projekt teilt sich in drei Abschnitte. Zunächst wird eine umfangreiche

Marktanalyse aller BEREC Mitglieds- und Beobachterländer durchgeführt. Auf Basis einer Clusteranalyse werden dann repräsentative Länder für die weiteren Schritte ausgewählt. In den ausgewählten Ländern werden dann Focus Groups mit Konsumenten durchgeführt, die herausfinden sollen, wie Konsumenten Netzneutralität verstehen und welche Terminologie sie verwenden um darüber zu sprechen. Aus den Erkenntnissen dieser explorativen Forschungsphase wird ein möglichst realistisches Conjoint Experiment entwickelt, dass mit einer re-

präsentativen Stichprobe in jedem der gewählten Länder durchgeführt werden soll. Dabei können Konsumenten unter möglichst realistischen „fiktiven“ Breitbandanschlussverträgen wählen. Mit Hilfe von statistischer Analyse lassen sich aus diesen Daten die relativen Preise ableiten, die Konsumenten bereit sind, für einzelne Teile des Angebots zu bezahlen. Die Ergebnisse der Studie werden voraussichtlich im ersten Quartal 2015 vorliegen.

René Arnold

WIK-Consult unterstützt Glasfaseroffensive des BREKO

Ein wesentlicher Input für die Begründung der Glasfaseroffensive des BREKO war die Studie „Der dynamische Investitionswettbewerb als Leitbild der künftigen Entwicklung des Telekommunikationsmarktes“, die das WIK im Herbst 2013 für den Verband erstellt hatte. In diesem Jahr hat der Verband diese Initiative einer Reihe von Landesregierungen vorgestellt. Im Rahmen dieser Veranstaltungen bei den Länderministerien wurden auch die Ergebnisse der Studie des WIK vorgestellt.

Das Bild zeigt die Übergabe der Studie an Staatssekretär Albert Füracker vom Bayerischen Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat. Neben dem Vizepräsidenten des Verbandes, Herrn Pruchnow und dem Verbandsgeschäftsführer Dr. Albers nahmen Geschäftsführer bayerischer Telekommunikationsunternehmen an der Veranstaltung am 19. Mai in Nürnberg teil.



WIK unterstützte die türkische Telekommunikationsbehörde ein Jahr lang in der Anpassung des Regulierungsrahmens

Von Juni 2013 bis Juni 2014 unterstützte das WIK die türkische Telekommunikationsbehörde BTK in der Anpassung des Regulierungsrahmens. Im Mittelpunkt stand die Einführung und Präzisierung von regulatorischen Maßnahmen gegen wettbewerbsbehindernde Praktiken von Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht. Der Auftrag, der überwiegend aus EuropeAid-Mitteln der Europäischen Kommission finanziert wurde, diente der weiteren Angleichung des türkischen Regulierungsrahmens an die europäischen Normen. Partner des WIK war Deloitte Türkiye.

Im ersten Teil des Projekts ging es um ex ante Maßnahmen zur Verhinderung von Preis-Kosten-Scheren. Das Projektteam entwickelte die rechtlichen Grundlagen und Ausführungsbestimmungen für die Behörde sowie ein Tool zur praktischen Überprüfung von Vorleistungs- und Endkundenpreisen auf Preis-Kosten-Scheren. Das Tool wurde in drei Varianten für Breitband-, Telefonie- und Mobilfunkmärkte entwickelt und kann auch für Bündelangebote eingesetzt werden.

Der zweite Teil des Auftrages umfasste ex post Maßnahmen zur Verhinderung von Preis-Kosten-Scheren. Hier ging es auch um die Abgrenzung der Interventionen der Regulierungsbe-

hörde von jener der Wettbewerbsbehörde, die ebenfalls in das Projekt einbezogen war.

Im dritten Teil beriet das WIK die Regulierungsbehörde in der Präzisierung von ex ante und ex post Maßnahmen auf dem Gebiet von Nicht-Preis-Diskriminierungen bei Vorleistungen, insbesondere bei der entbündelten Teilnehmeranschlussleitung, Bitstromzugang und Mietleitungen. Im Mittelpunkt standen Anpassungen an die Nicht-Diskriminierungsempfehlung der Kommission.

Die erfolgreiche Implementierung des Projektes wurde in einer Konferenz mit Vertretern der EU-Delegation in der Türkei und der türkischen Telekommunikationsindustrie diskutiert. Das WIK setzte mit diesem Projekt eine langjährige Beratungstradition fort. Schon im Jahr 2002 war das WIK während der Liberalisierung des Telekommunikationssektors tätig und hat seither die Telekommunikationsbehörde immer wieder beraten.

Ulrich Stumpf



Erfolgreicher Projektabschluss: Projektteam und Mitarbeiter der BTK

The impact of data on ICT business models

Dr. René Arnold (Abteilungsleiter Märkte und Perspektiven) hat beim General Symposium for Regulators (GSR) der International Communications Union (ITU) das Papier „The impact of data on ICT business models“ (Arnold & Waldburger 2014) vorgestellt. Das Papier zeichnet die Evolution von IKT-Geschäftsmodelle nach und zeigt auf, inwiefern die Erweiterung unserer Möglichkeiten Daten zu erfassen und zu verarbeiten, diese Geschäftsmodelle verändert hat. Es wird eine systematische Herangehensweise entwickelt, die weitere

Analysen auch über den ITK-Sektor hinaus ermöglicht. Aus den Analysen werden Implikationen für Politik und Regulierung abgeleitet.

Das GSR bietet Regulierern aus fast 200 Ländern die Gelegenheit, sich über aktuelle Themen auszutauschen. Das Papier und die Präsentation können auf der Webseite der ITU heruntergeladen werden (<http://goo.gl/OWTGWX>).

René Arnold



Das WIK trauert um Harald Stöber

Anfang Mai 2014 verstarb für uns alle völlig unerwartet Harald Stöber. Noch wenige Tage vor seinem Tod haben wir mit ihm die nächste Sitzung unseres Wirtschaftsbeirats Telekommunikation besprochen, dessen langjähriger Vorsitzender er war.

Sein plötzlicher und früher Tod hat uns alle sehr betroffen gemacht. Er wird uns fehlen. Wir verlieren mit Harald Stöber einen Freund und Förderer des WIK. Er war für uns immer ansprechbar. Er hat uns viele wertvolle Hinweise und Impulse für unsere Arbeit gegeben.

Unsere Wege haben sich gekreuzt seitdem Harald Stöber 1988 noch bei Mannesmann den Weg zur Telekommunikation fand. Aus den ersten Begegnungen, die immer offen, ehrlich und fachlich spannend waren, hat sich ein gemeinsames Band und ein gemeinsamer Weg entwickelt.



Harald Stöber, Vorsitzender des Wirtschaftsbeirats Telekommunikation der WIK GmbH

Mit Harald Stöber verliert die Branche eine prägende Gestalt der gesamten Wettbewerberlandschaft in Deutschland. Er hat auf seinen unternehmerischen Stationen im Mobilfunk und

im Festnetz Zeichen gesetzt, nicht nur für sein Unternehmen, sondern für die ganze Branche. Dies hat ihn ganz besonders ausgezeichnet und hat ihn von vielen anderen Top-Managern unterschieden: Er hat nicht nur die Interessen seines Unternehmens engagiert verfolgt. Er hat sich auch immer den Blick auf die sektorale Gesamtentwicklung der Branche erhalten und dies in sein Handeln einbezogen. Nach seiner tiefen Fach- und Marktkenntnis war dies der Grund, warum Harald Stöbers Einschätzungen und Bewertungen zur Lage der Branche bei Politik, Regulierung und Wissenschaft immer hochgeschätzt und als objektiv zielführend eingeschätzt worden sind. Er hat dadurch zu Recht einen hohen Einfluss gehabt, auch als er nicht mehr in vorderster Front der unternehmerischen Verantwortung stand.

Wir haben mit Harald Stöber einen Freund und Fachmann verloren, dem wir unsere Anerkennung zollen, dessen Andenken wir bewahren und dessen Initiativen wir weiterverfolgen werden.

Karl-Heinz Neumann

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. 385: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm – Die Marktentwicklung für Cloud-Dienste – mögliche Anforderungen an die Netzinfrastruktur (April 2014)

Die vorliegende Studie befasst sich mit der Marktentwicklung für Cloud-Dienste und ihre möglichen Anforderungen an die Netzinfrastruktur. In den letzten Jahren etabliert sich in den Märkten für IT-Services immer deutlicher ein neues Bereitstellungsmodell, das als Cloud Computing (CC) bezeichnet wird. Dieses neue IT-Paradigma impliziert, dass benötigte IT-Ressourcen (Rechenleistung, Software, Speicherplatz, Managementdienste etc.) dynamisch skalierbar allen potenziellen Nutzern kurzfristig on Demand zur Verfügung stehen sowie individuell und flexibel nach Leistungs- und Funktionsumfang, Dauer und Nutzeranzahl besonders kosteneffizient „aus der Wolke“ bezogen werden. Auch können bestimmte Anwendungen, Prozesse und Funktionen mit Hilfe von serviceorientierten Software Architekturen (SOA) als Webservices erbracht werden.

Mit Blick auf die insbesondere in Deutschland intensiv geführte Diskussion über die Verfügbarkeit der erforderlichen Übertragungsbandbreiten ist allerdings festzustellen, dass diese im Bereich geschäftlicher und

privater Endkunden bislang nur am Rande eine Rolle spielt, obwohl die mit Cloud Computing verbundenen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur entsprechend den Erwartungen von vielen Experten erheblich sein werden.

Unsere Analyse zeigt, dass der Markt sich derzeit in einer frühen, extrem dynamischen Phase befindet. Es können noch keine Anwendungsszenarien ausgeschlossen werden. Cloud Computing umgreift im Prinzip alle netzbasierten Dienste und zeichnet damit den Weg in die vollständige Industrialisierung der IT vor. Das entsprechende Wachstum wird als hochdynamisch eingestuft und laut Marktforschungsinstitut Gartner tragen die weltweiten Umsätze mit Cloud Computing 2013 bereits rund 150 Mrd. US Dollar.

In unserer Marktstrukturanalyse zeigt sich, dass künftig zunehmend alle netzbasierten Dienste und Anwendungen über Cloud-Plattformen organisiert und abgewickelt werden und insbesondere Rechenzentren sowohl große Mengen an IP-Verkehr generie-

ren als auch terminieren. Daher kann im Rahmen einer Marktabgrenzung nicht wirklich valide danach unterschieden werden, welche Anteile des Verkehrs originär durch Cloud-Dienste und welche normalem IP-Verkehr zuzurechnen sind und welches Verkehrswachstum hierdurch zusätzlich generiert wird. Vielmehr zeigt sich, dass die derzeit existierenden Service- und Deployment-Modelle sowie die Angebotsstrukturen insbesondere aus Kostengründen darauf ausgerichtet werden, potenziellen Kunden möglichst alle IT-Dienste (inkl. Telefonie, Fax, E-Mail) aus einer Cloud-basierenden Umgebung anzubieten.

Festgehalten werden kann, dass das künftige Verkehrswachstum durch Cloud-Dienste nach einhelliger Auffassung der von uns befragten Experten weitere Impulse erhalten und insbesondere zu einer symmetrischen Verteilung der Up- und Download-Verkehre beitragen wird. In Bezug auf die Verkehrscharakteristik kann eher von einem Burst-artigen Verkehrsentwicklung ausgegangen werden, da die Nachfrage sich spontan an den Erfordernissen privater und geschäftlicher Anwendungen orientiert.

Nr. 386: Marcus Stronzik, Matthias Wissner – Smart Metering Gas (März 2014)

Dieser Diskussionsbeitrag beleuchtet den derzeitigen Stand des Themas „Smart Metering Gas“ in Deutschland sowie internationale Erfahrungen in diesem Bereich. Das liberalisierte Messwesen in Deutschland trifft dabei auf verschiedene nationale und internationale Regelungen. Diese besitzen derzeit allerdings kaum Potenzial, um eine Verbreitung intelligenter Gaszähler spürbar voranzubringen. Potenzielle Nutzen der Zähler bestehen insbesondere in Energieeinsparungen durch eine bessere Information des Endkunden über Kosten und Verbräuche, Kosteneinsparungen durch Fernsteuerung und -ablesung sowie Lastverlagerungen. In der

(deutschen) Praxis sind diese Aspekte allerdings unzureichend erforscht (Einsparungspotenzial), offensichtlich nicht dazu geeignet, Veränderungen beim Kunden auszulösen (Fernsteuerung) oder nicht ökonomisch notwendig (Lastverlagerung). Es existieren lediglich einzelne Anreize aus dem Markt heraus, z.B. eine bessere Kostenkontrolle für Wohnungsbau-Gesellschaften oder der Einbau im Zuge eines Austausches von Stromzählern. Neben der zumindest unklaren Kosten-Nutzen-Relation für Deutschland existieren weitere Hindernisse, die einer schnelleren Verbreitung von intelligenten Gaszählern im Wege stehen. Hier sind die räumliche Trennung

zwischen Strom- und Gaszähler, die Stromversorgung des Gaszählers selbst, fehlende rechtliche Ausgestaltungen zum BSI-Schutzprofil sowie das Auseinanderfallen von Strom- und Gasversorger bzw. von Mieter und Vermieter zu nennen.

Hinsichtlich der internationalen Erfahrungen haben bisher 19 Länder eine Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) durchgeführt, wobei zwölf Länder zu einem negativen Ergebnis gelangen. Die vorliegende Studie konzentriert sich auf Irland, Großbritannien, Italien und Österreich und somit auf Länder, die zu positiven KNA-Ergebnissen hinsichtlich eines Rollouts intelligenter

Gaszähler kommen. Ein wesentlicher Ergebnistreiber bei den Analysen sind (bis auf Italien) die Annahmen über die durch intelligente Zähler erzielbaren Energieeinsparungen (z.B. infolge einer höheren Kundenaufmerksamkeit). Vor dem Hintergrund der bestehenden Situation erscheinen die in den vier Ländern ermittelten positiven Netto-

nutzen für Deutschland jedoch wenig realistisch. Insbesondere die Nutzen-generierung durch mögliche Einspar-effekte ist für Deutschland kritisch zu beurteilen. Darüber hinaus sind Probleme im Bereich der Zahlungsmoral und möglicher Zählermanipulationen in Deutschland deutlich weniger ausgeprägt als in den betrachteten Län-

dem, so dass ein potenzieller Nutzen für Lieferanten weniger ins Gewicht fällt. Somit bleibt fraglich, ob Deutschland durch eine parallele Ausbringung Synergieeffekte in gleichem Maße realisieren kann, wie es vor allem die Beispiele von Großbritannien und Irland vermuten lassen..

Nr. 387: Sebastian Tenbrock, René Arnold – Bestimmungsgründe der FTTP-Nachfrage (Juli 2014)

Im Rahmen des Diskussionsbeitrages wird die Forschungsfrage verfolgt, inwieweit der FTTP-Ausbau eher angebots- oder eher nachfragegetrieben ist. Daher soll untersucht werden, welche Einflussfaktoren in den Ländern die Ausbauaktivitäten maßgeblich vorangetrieben haben. Im europäischen Vergleich liegt Deutschland hinsichtlich des FTTP-Angebotes und der FTTP-Nachfrage deutlich unterhalb des europäischen Durchschnittes. Da ein direkter Zusammenhang zwischen den FTTP- bzw. NGA Take Up Raten und dem jährlichen Wachstum des Pro-Kopf-Datenvolumens im Rahmen der Untersuchung nicht aufgedeckt werden konnte, wurden weitere mögliche Determinanten identifiziert, die sich auf die FTTP-Adoption in einem Land auswirken können.

Neben der Zahlungsbereitschaft und dem relativen Preisverhältnis zu DSL- und Kabelnetzanschlüssen wurden die Qualität des FTTP-Netzes, die zeitliche Entwicklung auf dem Markt, die genutzten Dienste und Anwendungen sowie das Ausmaß der staatlichen Eingriffe in den Markt als mög-

liche Determinanten für die Adoption von FTTP-Anschlüssen untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass allen identifizierten Einflussgrößen eine mögliche Wirkung auf die FTTP-Adoption unterstellt werden kann. Allerdings ist davon auszugehen, dass das Ausmaß des Einflusses in verschiedenen Ländern variiert und je nach Land eher angebotsseitige oder nachfrageseitige Faktoren eine vorrangige Bedeutung zukommt.

Daher wurden fünf Länderfallstudien durchgeführt, um die Wirkung der sechs Determinanten in den nationalen Märkten zu analysieren. In zwei Ländern sind die Fortschritte beim Ausbau eher auf angebotsseitige Faktoren zu erklären: Die sehr positive Entwicklung des FTTP-Marktes in Südkorea wurde auf den frühen Ausbau und den starken staatlichen Interventionsgrad zurückgeführt. Auch in Schweden kann die erfolgreiche Entwicklung durch den sehr frühen Start der Ausbauprogramme in Kombination mit einem relativ hohen Ausmaß an staatlichen Eingriffen erklärt werden. Die eher unterdurchschnittlichen

Fortschritte der Ausbauaktivitäten in zwei europäischen Staaten werden ebenfalls auf angebotsseitige Determinanten zurückgeführt: In den Niederlanden wird die leicht unter dem europäischen Mittel liegende Marktentwicklung vor allem dadurch begründet, dass ein starker intermodaler Wettbewerb durch andere konkurrierende Breitbandlösungen vorherrscht und Kabelnetztechnologien fast ubiquitär verfügbar sind. Die unterdurchschnittliche Entwicklung im UK wird dadurch erklärt, dass der FTTP-Ausbau dort erst spät und sehr fragmentarisch stattgefunden hat und dort gleichzeitig ein starker intermodaler Wettbewerb durch andere Breitbandtechnologien vorliegt. Dagegen wird die positive Marktentwicklung in den USA durch nachfrageseitige Einflussgrößen begründet: Spezifischen Marktgegebenheiten wie die hohe Nachfrage nach TV- und videobasierten Diensten und eine hohe Zahlungsbereitschaft für schnelle Internetanschlüssen sind für die dortigen Fortschritte beim FTTP-Ausbau verantwortlich.

Nr. 388: Lorenz Nett – Entwicklung dynamischer Marktszenarien und Wettbewerbskonstellationen zwischen Glasfasernetzen und Kupfernetzen, Kabelnetzen in Deutschland (Juli 2014)

Die Breitbandstrategie der Bundesregierung verfolgt das Ziel einer schnellen und weitgehenden Versorgung der Haushalte mit hoch-bitratigen Breitbandanschlüssen. Bis Ende 2014 sollen bereits für 75 Prozent der Haushalte Anschlüsse mit Übertragungsraten von mindestens 50 Megabit pro Sekunde zur Verfügung stehen. Derartige Geschwindigkeiten sind leitungsgebunden über VDSL2, VDSL2 (vectored) oder FTTH/B oder aber mit Blick auf Kabelnetze durch ein

Up-grading der Netze auf DOCSIS-3 realisierbar. Derartiger leitungsgebundener Plattformwettbewerb ist in den Gebieten Deutschlands zu erwarten, in denen Kabelnetzinfrastrukturen bereits vorhanden sind. In diesen Regionen stellt sich die Frage, ob die Deutsche Telekom ihre Netzinfrastruktur auf VDSL2, VDSL2 (vectored) oder gar FTTH(GPON) aufrüstet.

In dem Diskussionsbeitrag wird ein zweistufiges Hotelling-Modell be-

trachtet. Das Hotelling-Modell ist ein prominenter spieltheoretischer Ansatz zur Modellierung eines Duopols. In der ersten Stufe entscheidet, das Telco-Unternehmen über die Wahl der Netzinfrastruktur. Hierbei werden drei Alternativen als relevant betrachtet: VDSL2, VDSL2(vectored) und FTTH (GPON). Mit der Wahl der Technologie resultieren spezifische Fixkosten und variable Kosten je Anschluss. Kabelnetzbetreiber haben in Deutschland ihr Netz weitgehend auf DOCSIS 3.0

aufgerüstet, sodass davon ausgegangen wird, dass dies die Netzinfrastruktur des Kabelnetzbetreibers ist. In der zweiten Stufe stehen die beiden Plattformen im Preiswettbewerb. Abhängig von der Präferenz der Endkunden für die jeweilige Anschlussart, der Stammkundschaft und der Wettbewerbsintensität resultieren Nash-Gleichgewichtspreise, die die Nachfrage für die jeweilige Anschlussart als auch den Gewinn der beiden Unternehmen (Plattformen) bestimmen. In einem teilspielperfekten Gleichgewicht wählt diesbezüglich das Telco-Unternehmen die gewinnmaximierende Netzinfrastruktur.

In der Analyse werden 12 für Deutschland spezifische Cluster betrachtet, in denen ein Kabelnetzbetreiber gegenwärtig Breitbandanschlüsse anbietet. Dies sind Regionen mit ähnlichen Strukturparametern mit Blick auf die Teilnehmerdichte. Für diese 12 Cluster wurden mittels des analytischen WIK-NGA-Modells die Kosten (Fixkosten und variable Kosten für einen Breitbandanschluss) für die vier verschiedenen Netzinfrastrukturen ermittelt. Diese Kostenstrukturen zugrunde legend werden die Modellrechnungen für alle 12 Cluster vorgenommen. Die Szenario-Rechnungen variieren aufgrund unterschiedlicher Werte, die für

die Nachfrageparameter angenommen werden. Die Ergebnisse geben eine Antwort auf die folgenden Fragen: Welche Form des Netzausbaus FTTH (GPON), VDSL2 (vectored) oder VDSL2 (non-vectored) generiert aus Sicht des Telco im Wettbewerb mit dem Kabelnetzbetreiber den höchsten Gewinn? Können zwei Netzinfrastrukturen nebeneinander bei Preiswettbewerb Gewinne realisieren? Wie ist die Preisstruktur auf der Endkundenebene und wie verteilen sich die Marktanteile auf die beiden Plattformen?

Nr. 389: Stephan Schmitt – Energieeffizienz und Netzregulierung: Eine ökonomische Analyse möglicher Handlungsfelder (Juli 2014)

Energieeffizienz in den Zeiten der Energiewende

Die Energiewirtschaft befindet sich schon seit fast zwei Jahrzehnten in einem tiefgreifenden Wandel. Wesentliche Treiber dieses Transformationsprozesses sind unter anderem die Hebung bisher ungenutzter Effizienzpotentiale, der Konsumentenschutz, die Gewährleistung der Versorgungssicherheit sowie das Ziel des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung. Die Steigerung der Energieeffizienz stellt dabei ein vielversprechendes und oftmals noch ungenutztes Instrument dar, um den Wandel mitzugestalten. Das übergeordnete Ziel von Energieeffizienzverbesserungen ist es, den Energieverbrauch dauerhaft zu senken, was nicht nur zu langfristigen Kosteneinsparungen auf Seiten der Konsumenten führen kann, sondern auch positive Effekte für die Versorgungssicherheit zur Folge hat. Darüber hinaus kann ein Rückgang der Energienachfrage dabei helfen, schneller unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden und dementsprechend Emissionen zu reduzieren bzw. in der langen Frist sogar eine emissionsfreie Energieerzeugung zu gewährleisten.

Energieeffizienz-Richtlinie 2012/27/EU und deren Umsetzung aus der Sicht der Energienetze

Sowohl auf nationaler wie auch europäischer Ebene gibt es diverse staatliche Vorgaben und Regelungen zum Thema Energieeffizienz. Von zentraler

Bedeutung ist die Energieeffizienz-Richtlinie 2012/27/EU, die im Gegensatz zu früheren Richtlinien die Rolle von Netzbetreibern und Netzregulierung bei Energieeffizienzmaßnahmen weitaus stärker in den Mittelpunkt der Betrachtung rückt. Im Allgemeinen kann eine – auf einer verbesserten Energieeffizienz resultierende – Senkung des Energieverbrauchs auch einen geringeren Netzausbaubedarf zur Folge haben, weshalb Energieeffizienz in vielerlei Hinsicht große Relevanz für den Netzbereich hat. Ziel dieser Studie ist es zu analysieren, was die Netzregulierung und/oder der Netzbetreiber zur Erhöhung der Energieeffizienz beitragen können. Im Zuge dessen erfolgt eine Herausarbeitung relevanter Handlungsfelder, die anschließend einer ökonomischen Bewertung unterzogen werden. Darauf aufbauend erfolgt ein Vergleich mit Erfahrungen aus anderen europäischen Ländern.

Mögliche Handlungsfelder für die Netzregulierung

Aus der Energieeffizienz-Richtlinie lassen sich verschiedene Handlungsfelder ableiten, wobei deren Relevanz für Netzbetreiber und deren Regulierung sehr unterschiedlich sein kann. Zudem ist die konkrete Umsetzung der Richtlinie in nationales Recht von großer Bedeutung. Die beiden ersten möglichen Handlungsfelder sind die Einführung von Energieverpflichtungssystemen, gemäß derer Energieverteiler und Energieeinzelhandelsunternehmen verpflichtet sind, bis zum Jahr

2020 mindestens 1,5% des jährlichen Energieabsatzes an Endkunden einzusparen, sowie die Einführung eines Energieeffizienzfonds, durch den nationale Energieeffizienzprojekte vorangetrieben werden sollen. Hierbei ergeben sich je nach konkreter Ausgestaltung unmittelbare Konsequenzen für die einzelnen Netzbetreiber. Die Effizienz-Richtlinie verlangt ferner von den Nationalstaaten, bis zum 30. Juni 2015 eine Bewertung von Energieeffizienzpotentialen der Netzinfrastruktur durchzuführen. Darauf aufbauend sollen dann konkrete Maßnahmen ergriffen sowie Investitionen getätigt werden, woraus unmittelbare Konsequenzen für Netzbetreiber resultieren, welche schlussendlich auch Einfluss auf die Netzregulierung haben werden. Ein weiteres Feld ist die Weiterentwicklung der Netztarifierung, wobei Fragen wie verursachergerechte oder dynamische Netztarife im Mittelpunkt der Betrachtung stehen. Das letzte Handlungsfeld beschäftigt sich mit der Netzregulierung an der Schnittstelle zwischen intelligenter Netzsteuerung und dezentraler Erzeugung. Die Analyse fokussiert dabei insbesondere auf Fragen der systemdienstfördernden Netzregulierung, der Förderung intelligenter Zähler wie auch der Förderung dezentraler Erzeugungsanlagen (und hierbei insbesondere hocheffizienter KWK-Anlagen).

Diskussionsbeiträge

- Nr. 365: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm, Anne Stetter – Analyse der Kabelbranche und ihrer Migrationsstrategien auf dem Weg in die NGA-Welt, Februar 2012
- Nr. 366: Dieter Elixmann, Christin-Isabel Gries, J. Scott Marcus – Netzneutralität im Mobilfunk, März 2012
- Nr. 367: Nicole Angenendt, Christine Müller, Marcus Stronzik – Elektromobilität in Europa: Ökonomische, rechtliche und regulatorische Behandlung von zu errichtender Infrastruktur im internationalen Vergleich, Juni 2012
- Nr. 370: Matthias Wissner – Marktmacht auf dem Primär- und Sekundär-Regelenergiemarkt, Juli 2012
- Nr. 371: Antonia Niederprüm, Sonja Thiele – Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen, Dezember 2012
- Nr. 372: Thomas Plückebaum, Matthias Wissner – Bandbreitenbedarf für Intelligente Stromnetze, März 2013
- Nr. 373: Christine Müller, Andrea Schweinsberg – Der Netzbetreiber an der Schnittstelle von Markt und Regulierung, Mai 2013
- Nr. 374: Thomas Plückebaum – VDSL Vectoring, Bonding und Phantoming: Technisches Konzept, marktliche und regulatorische Implikationen, Januar 2013
- Nr. 375: Gernot Müller, Martin Zauner – Einzelwagenverkehr als Kernelement eisenbahnbezogener Güterverkehrskonzepte?, Dezember 2012
- Nr. 376: Christin-Isabel Gries, Imme Philbeck, J. Scott Marcus – Marktentwicklungen im Bereich Content Delivery Networks, April 2013
- Nr. 377: Alessandro Monti, Ralf Schäfer, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf – Kundenbindungsansätze im deutschen TK-Markt im Lichte der Regulierung, Februar 2013
- Nr. 378: Tseven 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 Plückebaum, 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. 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 – Bestimmungsgünde der FTTP-Nachfrage, Juli 2014
- Nr. 388: Lorenz Nett – Entwicklung dynamischer Marktszenarien und Wettbewerbskonstellationen zwischen Glasfasernetzen und Kupfernetzen in Deutschland, Juli 2014
- Nr. 389: Stephan Schmitt – Energieeffizienz und Netzregulierung: Eine ökonomische Analyse möglicher Handlungsfelder, Juli 2014

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
Redaktion: Ute Schwab
Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Karl-Heinz Neumann

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

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

ISSN 0940-3167