

NEWSLETTER

Der Kommentar

30 Jahre WIK

Am 11. Dezember feierte das WIK im Bonner Rheinhotel Dreesen sein 30-jähriges Jubiläum. Im Juli 1982 wurde das Institut vom damals noch existierenden Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen als interner Think Tank der Deutschen Bundespost gegründet. Mit der Veränderung des Sektors hat sich das WIK dann in seiner Rolle neu definiert und seine Organisationsstruktur weiterentwickelt. Fast 150 geladene Gäste aus Wirtschaft, Ministerien, der Bundesnetzagentur, Verbänden, der Wissenschaft sowie frühere Mitarbeiter feierten mit uns dieses besondere Ereignis.



Wettbewerb und Privatisierung haben wir uns nicht nur Freunde gemacht. Fast alle unserer Vorschläge waren heftig umstritten, als wir sie gemacht haben. Für manche unserer Vorschläge sind wir (zunächst) belächelt worden (wie etwa die Auktionierung von Frequenzen), für manche sind wir auch angefeindet worden. Gleichwohl, mit unseren Vorschlägen und Empfehlungen

Viele unserer Gäste waren überrascht, dass das WIK bereits seit den achtziger Jahren wesentliche Beiträge zur Sektorreform und Sektorgestaltung von Telekommunikation und Post geleistet hat. In der Tat, die Lizenzierung von Wettbewerbern im Mobilfunk, die Trennung von Post und Telekommunikation, die ersten zaghaften Schritte der Marktöffnung und die Privatisierung der großen Staatsunternehmen haben ihre Wurzeln in den achtziger Jahren. Alle Reformschritte waren heftig umkämpft. Das WIK und seine Mitarbeiter waren bei diesem Ringen immer an „vorderster Front“ dabei. Das WIK hat dabei nicht nur Denk- und Konzeptionierungsarbeit geleistet, wir waren auch bei der argumentativen Durchsetzung und im Implementierungsprozess engagiert.

Durch unserer Engagement für wirtschaftliche Effizienz, Marktöffnung,

In dieser Ausgabe**Berichte aus der laufenden Arbeit des WIK**

- | | |
|--|----|
| - Bandbreitenbedarf für intelligente Stromnetze | 3 |
| - Vorgehensweisen der Kundenbindung im deutschen TK-Markt | 6 |
| - IT-Sicherheitsniveau in mittelständischen Unternehmen | 9 |
| - Internationale Eisenbahnmärkte im Vergleich: Australien, Japan und USA | 12 |

Konferenzankündigung

- | | |
|---|----|
| - WIK und ITG: Breitbandversorgung in Deutschland 26. und 27. März 2013, Hotel NOVOTEL, Berlin | 14 |
| - netconomica 2013
Hybridnetze: Baustein der Energiewende
17. April 2013, Gustav Stresemann Institut e.V., Bonn | 14 |

Berichte von Veranstaltungen

- | | |
|---|----|
| - Workshop "New ex ante remedies against margin squeezes" | 15 |
| - Branchenworkshop zu wachstumsorientierter Postpolitik im BMWi | 15 |

Nachrichten aus dem Institut**Veröffentlichungen des WIK**

- | | |
|--|----|
| | 16 |
| | 18 |

haben wir einen guten Track Record: 80 bis 85% unserer Vorschläge haben sich am Ende durchgesetzt; manche schneller, manche langsamer. Viele unserer seinerzeit umstrittenen Vorschläge sind heute Gemeingut, allgemein akzeptiert und keiner kann sich heute oft mehr vorstellen, wie es anders hätte sein können.

Diese Erfahrung und unser guter Track Record ermuntern uns, an unserem Kurs festzuhalten. Denn auch heute erleben wir es immer noch, dass manche unserer Vorschläge ignoriert, belächelt oder bekämpft werden. Engagierte Politik- und Regelungsberatung stellt auch heute kein gefahrloses oder immer Spaß verursachendes Unterfangen dar. Wir bleiben unserem Kurs treu: Wir lassen uns in unseren Empfehlungen von ökonomischer Effizienz, Wettbewerb und Kundennutzen und nicht von Individualinteressen leiten.

Grußworte von Jochen Homan, Präsident der Bundesnetzagentur



Jochen Homann, Präsident der Bundesnetzagentur

Jochen Homann, Präsident der Bundesnetzagentur, hob in seiner Begrüßungsansprache hervor, dass der Brückenschlag zwischen Wissenschaft, Politik und Wirtschaft, für den das WIK steht und hierzu seinen Beitrag geleistet hat, wesentlich zur Entwicklung der Netzindustrien beigetragen hat. In der Analyse und Regulierung von Netzindustrien haben, so Homan, die Bundesnetzagentur und das WIK parallel und im Gleichklang die Erweiterung ihres Befassungsportfolios betrieben und sind insofern gemeinsam gewachsen. Er drückte seinen Wunsch und seine Erwartung aus, dass sich das WIK im Bereich der Energieökonomie eine ähnlich starke Rolle und Reputation erarbeitet wie im Bereich von Post und Telekommunikation.

Grußworte von Bärbel Vogel-Middeldorf, BMWi



Ministerialdirigentin Bärbel Vogel-Middeldorf, BMWi

Für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und gleichzeitig als Vertreterin des Gesellschafters des WIK übermittelte Frau Ministerialdirigentin Vogel-Middeldorf Grüße und Glückwünsche. Sie hob in ihrer Ansprache hervor, dass der Name des Instituts besonders eng verbunden ist mit der rasant verlaufenden Liberalisierungs- und Regulierungsgeschichte in der Telekommunikation. Frau Vogel-Middeldorf konstatierte, dass das WIK die Entwicklung und Etablierung einer effizienz- und wettbewerbsorientierten Regulierungspolitik und damit die Erweiterung des wirtschaftspolitischen Instrumentenkastens in Deutschland ganz wesentlich vorangetrieben hat und daran seinen Anteil hat. Das WIK habe „eine ökonomische Form der Aufklärung“ in der deutschen Telekommunikations- und Postpolitik betrieben.

Talkrunde

Der offizielle Teil des Abends wurde abgeschlossen mit einer von Andrea Schweinsberg und Ulrich Stumpf moderierten Talkrunde, für die Matthias Kurth, der frühere Präsident der Bundesnetzagentur, Dr. Horst Lennertz, früherer Geschäftsführer von E-Plus und Mitglied des Vorstands von KPN sowie Dr. Christopher W. Grünwald, Geschäftsführer der Gebr. Grünwald GmbH & Co. KG und Vorsitzender des Wirtschaftsbeirats Energie des WIK, Rede und Antwort standen. **Matthias Kurth**, der das WIK

über 10 Jahre u.a. auch als stellvertretender Vorsitzender des Aufsichtsrates begleitet hat, hob hervor, dass das WIK über eine hohe internationale Reputation verfügt, wie er oft in seinen Gesprächen mit Vertretern der EU Kommission und anderer europäischer Regulierungsbehörden feststellen konnte. Er stellte das Erfordernis der Neutralität heraus, das ein zentrales Gebot der Politikberatung sein müsse. Im Übrigen war ihm die klare Trennung der Entscheidungsebene von der Beratungsebene wichtig: „Der Berater muss dem Entscheider immer mehrere Optionen aus seiner Analyse anbieten, anderenfalls wird er seiner Rolle nicht gerecht.“

Dr. Grünwald hob in der Diskussion hervor, dass wir in Deutschland ein neues ordnungspolitisches Leitbild für die Energiewende benötigen, um dem derzeit von Subventionen durchdrungenen System wieder eine klare Richtung zu geben. Das WIK ist hervorragend aufgestellt, um hierzu wichtige Beiträge zu leisten.

Herr **Dr. Lennertz** forderte vom WIK weiterhin unbequeme, aber für die Branche wichtige Themen aufzugreifen und mutig neue Vorschläge für die Sektorgestaltung zu unterbreiten. Er erwähnte in diesem Zusammenhang die vollständige Privatisierung der DTAG. Weiterhin griff er sein geflügeltes Wort auf, das er bereits früher gebraucht und geprägt hat: „Wenn es das WIK nicht bereits gäbe, müsste es neu erfunden werden.“

Wir bedanken uns auch an dieser Stelle bei allen aktiv an unserer Jubiläumsfeier Mitwirkenden. Weiterhin bedanken wir uns herzlich für den vielen Zuspruch und die guten Wünsche, die uns unsere Gäste übermittelt haben.

Karl-Heinz Neumann



v.l.n.r.: Dr. Andrea Schweinsberg, Dr. Christopher W. Grünwald, Matthias Kurth, Dr. Horst Lennertz, Dr. Ulrich Stumpf

Bandbreitenbedarf für intelligente Stromnetze

Einleitung

Die heutigen Energiesysteme stehen vor einem großen strukturellen Wandel. Immer stärker drängt Strom aus erneuerbare Energien in das Netz, darunter ein Großteil aus Wind- und Photovoltaikanlagen, deren Einspeisung (wetter- und tageszeitabhängig bedingt) fluktuierend erfolgt und somit schwieriger prognostizierbar ist als bei fossilen Erzeugungsformen, Biogas oder der Kernkraft. Gleichzeitig ist ein Trend zur Dezentralisierung, d.h. zu kleinteiliger und verbrauchsnahe Erzeugung festzustellen. Dies bringt neue Herausforderungen für das gesamte Energiesystem mit sich. In erster Linie stellt sich für die Netzbetreiber das Netzmanagement als komplexeres Problem dar, als dies in der Vergangenheit der Fall war. Die Netzstabilität bei einer signifikant höheren Anzahl von Einspeisern zu gewährleisten ist in zunehmendem Maße nur noch durch den Einsatz von Informations- und Telekommunikationstechnologien (IKT) möglich. Dazu können auch intelligente Stromzähler (Smart Meter) gehören, die neben der Erleichterung netzspezifischer Anforderungen auch Vorteile für die Endkunden mit sich bringen können. So erleichtern diese z.B. den Abrechnungsprozess oder den Lieferantenwechsel bzw. können durch detailliertere Messung den Stromverbrauch für den Kunden transparenter machen. Ein weiteres zukünftiges Geschäftsfeld stellt die Elektromobilität dar.

Für alle genannten Bereiche ist eine schnelle und sichere Datenübertragung eine notwendige Voraussetzung zur Realisierung eines intelligenten Energiesystems (Smart Grids/Smart Markets). Die einzelnen Anwendungsfälle unterscheiden sich dabei hinsichtlich ihres Datenvolumens, der Priorität der Datenübertragung und der Häufigkeit der Übertragungen. Es stellt sich daher die Frage, wie die Telekommunikationsnetze insbesondere bezüglich ihrer Bandbreite und Verfügbarkeit ausgelegt sein müssen, um den Anforderungen eines reibungslos funktionierenden Smart Grids zu genügen. Hierfür ist insbesondere das Verhalten in der Busy

Hour des zugrundeliegenden Telekommunikationsnetzes maßgebend.

Diese Studie leitet für die derzeit diskutierten unterschiedlichen Anwendungsfälle mögliche Kommunikationsprofile, Volumina und andere Anforderungen an das zugrunde liegende Netz ab und beurteilt die prinzipielle Eignung existierender Breitbandnetze. Damit kann eine wesentliche Frage, inwieweit der Aufbau von Smart Grids und die Nutzung von Smart Market Anwendungen gleichzeitig das Ausrollen von Breitbandnetzen durch die Energieversorger bedingt, durch diese Studie beantwortet werden.

Anwendungsfälle und deren Bandbreitenbedarf

Die untersuchten Anwendungsfälle beziehen sich zunächst auf das Verhältnis des Endkunden zu einem dritten Akteur (Lieferant, Netzbetreiber, Messstellenbetreiber etc.). Die Weiterleitung von Primärdaten (z.B. vom (unabhängigen) Messstellenbetreiber zum Netzbetreiber zur Abrechnung der Netznutzungsentgelte oder der Bilanzkreisabrechnung) spielen bei der Betrachtung zunächst keine Rolle, da hier auf den Bandbreitenbedarf beim Endkunden und seine Kommunikation aus dem Haus heraus in ein Weitverkehrsnetz (WAN: Wide Area Network) fokussiert wird. Es werden die folgenden Anwendungsfälle diskutiert:

- Datenübertragung zur Information des Kunden
- Datenübertragung zur Abrechnung
- Neue Produktangebote für den Endkunden
- Datenübertragung zur Steuerung und Regelung
- Wartung der Netzapplikationen
- Elektromobilität

Für die genannten Anwendungen werden die Kommunikationsbedarfe zum Messen/Ablesen relevanter Informationen und zur Steuerung/Regelung des Netzbetriebes abgeleitet und zusammengeführt. Aus ihnen soll überschlägig der Bandbreitenbedarf

an ein Telekommunikationsnetz abgeschätzt werden, einschließlich seiner Quelle - Senke Beziehungen und seines Beitrags zum Kapazitätsbedarfs zur Busy Hour, soweit dies möglich ist. Dabei unterstellen wir zunächst eine zentrale Kommunikationsarchitektur. Aus dieser lassen sich die Änderungen bei einer dezentralen Kommunikationsarchitektur ableiten.

Wir haben die Kommunikationsvolumina von der Anwendung her sehend als Nutzdaten oder Nutzdatenkapazität betrachtet. Zur Dimensionierung der Telekommunikationsnetze muss jedoch das Brutto-Kommunikationsvolumen einschließlich der Protokoll-Overheads berücksichtigt werden. Der Einfachheit halber unterstellen wir ein ausreichend dimensioniertes zuverlässig arbeitendes Kommunikationsnetz, so dass keine ergänzenden Overhead-Volumina für das wiederholte Senden von Datenpaketen berücksichtigt werden müssen. Ein TCP/IP-Protokollrahmen mit Ethernet in Layer 2 benötigt: 20 (TCP) + 20 (IP) + 38 (Ethernet) = 78 Byte Protokoll-Overhead. Hinzu kommen je Paket maximal 15 Byte zum Auffüllen der 16 Byte Blöcke für eine TLS-Verschlüsselung¹

Wir gehen davon aus, dass bis zu ca. 1.000 Byte große Pakete versendet werden. Größere Nutzdatenmengen werden in mehrere Pakete verpackt, die getrennt, aber miteinander verkettet übertragen und am Ende wieder zusammengesetzt werden. Damit trägt der Overhead für kurze Pakete (100 Byte) 93%, für größere Pakete (1.000 Byte) fällt er auf 9,3%, um dann dort konstant zu bleiben. In unseren Überschlagsrechnungen veranschlagen wir rund 100 Byte Protokoll-Overhead, d.h. 100% Zuschlag zu den Nutzdaten für die kleinen Pakete und 10% für Nutzdatenvolumina ab 1.000 Byte. Diese Overheads sind in den nachfolgend genannten Kommunikationsvolumina enthalten.

Man erkennt schnell, dass der Bandbreitenbedarf bei einem durchschnittlichen Endverbraucher mit Standardprofil sehr gering ist (1 x monatlich ein Kommunikationsvorgang mit 1,6 Kbit/s, selbst wenn Daten zur Infor-

Tabelle 1: Anwendungsfälle

Anwendungsfall	Datenvolumen je Nachricht
Datenübertragung zur Information des Kunden	50 Kbyte/ 400 kbit/s
Datenübertragung zur Abrechnung	
a) Verkehrsabrechnung	
- SLP (Standard)	200 Byte/ 1,6 kbit/s
- RLM (Lastgang)	5.500 Byte/ 44 kbit/s oder 200 Byte/ 1,6 kbit/s
b) Einspeiseabrechnung	
- Ein Messwert	200 Byte/ 1,6 kbit/s
- Erzeugungsgang	5.500 Byte/ 44 kbit/s
Neue Produktangebote für Endkunden	
a) Neue Tarifangebote	600 Byte/ 4,8 kbit/s
b) Smart Home	-
Datenübertragung zur Steuerung und Regelung	
a) Steuerung der Erzeugung	
- Schaltbefehle	200 Byte / 1,6 kbit/s
- Leistungsüberwachung	300 Byte / 2,4 Kbit/s
- virtuelles Kraftwerk	200 Byte / 1,6 kbit/s bzw. 300 Byte / 2,4 Kbit/s
b) Steuerung des Verbrauchs	
- Schaltbefehle	200 Byte / 1,6 kbit/s
- Ausführungsbestätigung	200 Byte / 1,6 kbit/s
c) Steuerung von Netzelementen	
- Ortsnetzstationen	1100 Byte / 8,8 kbit/s
Wartung der Netzapplikationen	10 Mbyte / 1- 2 Mbit/s
Elektromobilität	
- Messdatensatz	300 Byte / 2,4 kbit/s bis 2500 Byte / 20 kbit/s

mation des Kunden aus zentralen Stellen beim Lieferanten an den Endverbraucher übertragen werden, werden kurzzeitig nur 400 kbit/s benötigt, wobei der Anschluss eine noch niedrigere Kapazität haben könnte, wenn denn die Informationsübertragung etwas länger dauern darf.

Auf neue spontane Tarifangebote kann ein Endverbraucher nur dann eingehen, wenn er nach Tageszeiten differenziert abgerechnet werden kann, also eine registrierte Lastgangmesssstelle hat. Hier kann es, wenn der Verbraucher auf unterschiedliche Angebote über Tag eingeht, diese außerhalb des Viertelstundenrasters liegen und das Abrechnungsergebnis unmittelbar angezeigt wird, zu einer quasi permanenten Ablesung in Echtzeit (wir haben einen Sekundentakt angenommen) kommen. Das Ablesen könnte dann eine Dauerlast von 1,6 kbit/s von der Messstelle zum Messstellenbetreiber hin generieren. Wenn die Ergebnisse im selben Rhythmus (sekundlich) aktualisiert werden müssten, käme in die andere Richtung (Lieferant - > Messstelle) noch einmal deutlich mehr, 400 kbit/s, hinzu². Dieser Wert würde sich bei einem Anzeigentakt von 10 Sekunden auf 40 kbit/s reduzieren. Notwendig wäre die Kommunikation zwischen Lieferant und Verbraucher nur für die Zeit, in der der Verbraucher sich über Verhalten in

Echtzeit informieren will, typischerweise also eher selten.

Eine kommunikativ höhere Last entsteht auch dort, wo Messdaten zum Netzbetrieb in Echtzeit (Sekundenrhythmus) erfasst und an den Netzbetreiber weitergeleitet werden. Der Extremfall wäre eine Erfassung an allen Verbrauchs- und Erzeugerstellen sowie an den Ortsnetz- und Mittelspannungstrafos. Wir schätzen eine permanente Kommunikationslast von 2,4 Kbit/s je Verbraucher und Erzeuger-Messstelle zum Netzbetreiber hin ab, aus der heraus jedoch auch die Abrechnungsdaten gewonnen werden könnten. Die Steuerungsbeefehle zum Steuern von Erzeugern und Verbraucher zum Regeln des Netzbetriebes fallen im Vergleich dazu nicht ins Gewicht.

Die Pflege von Software und ihr Upgrade durch Downloads bedeutet für die Telekommunikationsanschlüsse die im Vergleich höchste punktuelle Belastung mit einem Bandbreitenbedarf von ca. 1 Mbit/s unter den hier unterstellten Annahmen (10 Mbyte Update Nachrichten, Downloadzeiten von 80 Sekunden).

Alle hier abgeschätzten Werte liegen deutlich unter den Werten einer flächendeckenden Breitbandversorgung von 1 Mbit/s. Der Zugang zum Endverbraucher stellt daher bereits heute

telekommunikativ keinen Engpass dar.

Andererseits stellt sich natürlich auch die Frage, welche Datenaggregation an zentraler Stelle im Netz entsteht. Wir gehen vom extremen Fall einer Echtzeitmessung an jeder Verbrauchermesssstelle, jedem Erzeuger und den Ortsnetztrafos aus. Wir unterstellen je Verbraucher-Messstelle (Haushalt) 10% Zuschlag für Gewerbekunden und je 1% für Ortsnetztrafos und dezentrale Erzeuger. Bei 30.000 Haushalten ergeben sich 33.600 Messstellen, die mit überschlägig 2 kbit/s Dauerbelastung ins Netz hinein kommunizieren. An zentraler Stelle kommen dann 67,2 Mbit/s zusammen. In Zeiten, in denen das 1 Gbit/s Interface der kleinste Standard der Datenkommunikation ist, stellt ein solcher Wert an den zentraleren Stellen eines Telekommunikationsnetzes und in den nachgelagerten Datenverarbeitungssystemen keine Herausforderung mehr dar. Sollten nur die Ortsnetzstationen Messdaten zur Netzsteuerung beitragen, kämen nur 8,8 kbit/s x 300 Trafos = 2,64 Mbit/s zusammen.

Nachfolgend spiegeln wir den abgeschätzten Bedarf an Bandbreite für Smart Grid und Smart Market Anwendungen an den bestehenden Infrastrukturen für Telekommunikation.

Abgleich des Bedarfs mit der bestehenden Infrastruktur

Die verschiedenen Anwendungsfälle haben gezeigt, dass gegenüber der Leistungsfähigkeit moderner Telekommunikationsnetze der Bandbreitenbedarf der Anwendungsfälle aus dem intelligenten Stromnetz bezogen auf den einzelnen Verbraucher bzw. die einzelne Messstelle eher gering ist. So sind Bandbreiten von weniger als 10 Kbit/s permanent oder von 44 Kbit/s einmal täglich bezogen auf den Anschluss in jedem Fall gering. Eher wirken Dauerlasten in Telekommunikationsnetzen problematisch, als burstartige einzelne Übertragungsspitzen.

Die heute üblichen DSL-Anschlüsse auf der Basis von Kupferdoppeladern vom Hauptverteiler der Deutschen Telekom bis zum Endkunden bieten Anschlussgeschwindigkeiten von 256 Kbit/s bis ca. 16 Mbit/s. Sie übertragen als typisches Lastprofil in der Busy Hour derzeit durchschnittlich etwa 80 Kbit/s, wobei hier kapazität

und technisch gesehen Raum nach oben besteht. Die in der Studie abgeschätzten Verkehre könnten also in einem derartigen Netz jederzeit mit übertragen werden. Da bereits heute umfangreiche Software-Upgrades für die angeschlossenen PCs und Router über derartige Netze durchgeführt werden, wäre dies auch für Smart Grid bzw. Smart Market Endgeräte vorstellbar. Allerdings sind insbesondere die schmalbandigeren Anschlüsse dort auch schon am Ende ihrer Leistungsfähigkeit, je nach Umfang der Downloads.

DSL-Netze stehen nicht überall zur Verfügung, insbesondere nicht im ländlichen Raum und bei größeren Anschlussleitungslängen. Dies wird derzeit durch den priorisierten Ausbau von LTE in den Gebieten behoben, die von den Landesregierungen als unterversorgt gemeldet und in die Lizenzaufgaben für Mobilfunkfrequenzen um 800 MHz eingeflossen sind. Im Rahmen der Breitbandstrategie des Bundes kann davon ausgegangen werden, dass bis Ende 2012 flächendeckend Anschlüsse mit mindestens 1 Mbit/s Download zur Verfügung stehen. Dort, wo in einzelnen Fällen eine Versorgung dennoch nicht stattfinden kann, können auch Satelliten gestützte Lösungen eingesetzt werden. Diese haben jedoch signifikant höhere Signallaufzeiten (ca. 700 ms (Satellit) gegenüber ca. 50 ms (terrestrisch)). Derzeit (Stand Ende 2011) sind mehr als 99% der Haushalte mit Bandbreiten > 1 Mbit/s versorgt, wobei es in urbanen Bereichen nur wenige einzelne unversorgte Bereiche gibt und diese eher in den ländlichen Regionen liegen.

Die Laufzeiten (Delay, Latenz) und Laufzeitunterschiede zwischen den einzelnen Paketen einer Datenübertragung (Jitter) sind u.E. für die Abrechnung (incl. Elektromobilität) und Software Downloads (Wartung von Netzapplikationen) unerheblich. Bei der Datenübertragung zur Information des Kunden kommt es ggf. zu höheren Reaktionszeiten, was bei Satellitenlaufzeiten bereits gewöhnungsbedürftig ist. Im Kontext der Datenübertragung zur Steuerung und Regelung können die in jedem Telekommunikationsnetz auftretenden Laufzeiten und Laufzeitsschwankungen jedoch Auswirkungen haben. So wirken Steuerbefehle zum Schalten von Erzeugern oder Verbrauchern nie unmittelbar, sondern um die Laufzeit (und nachfolgende systembedingte Reaktionszeiten) verzö-

gert. Auch eine „Echtzeit“-Überwachung durch sekundliche Auslesung von Messwerten liefert über Satellitenanschlüsse immer zeitversetzte Ergebnisse, die sich aber durch das Mitübertragen der Ablesezeit heilen lassen. Im Ergebnis hängt das Einbeziehen von deutlich laufzeitverzögernden Telekommunikationsnetzen von den Anforderungen der Anwendungen ab. Wir unterstellen, dass auch die Einbeziehung von Satellitennetzen zur Kommunikation im Kontext der Steuerung und Regelung eines intelligenten Stromnetzes möglich ist.

Grundsätzlich sollten die Telekommunikationsnetze so ausgelegt werden, dass der Austausch von Informationen und Daten so stattfindet, dass eine sichere und für den Endverbraucher reibungslose Energieversorgung erfolgen kann. Es kann dabei grundsätzlich unterschieden werden zwischen solchen Informationen, die aus Gründen der Versorgungssicherheit für das Stromnetz von Bedeutung sind und solchen, die die Vertriebsunternehmen für Standarddienstleistungen (z.B. Erstellung der turnusmäßigen Abrechnung) und darüberhinausgehende Dienstleistungen (z.B. Aufspielen von Softwareapplikationen auf die Zähler) benötigen. Diese Unterscheidung in der Bedeutung für die Sicherstellung der Energieversorgung wird sich in der unterschiedlichen Priorisierung der zugehörigen Datenpakete in einem IP-Netz und den darunterliegenden Kommunikationsnetzen wiederfinden. Sofern diese Daten über ein allgemeines öffentliches Telekommunikationsnetz übertragen werden, gilt es, das Ranking in der Priorisierung über alle Verkehrsdaten einzuhalten. So würde die Datenkommunikation für die Steuerung und Regelung des Betriebes eines intelligenten Stromnetzes in einer hohen Prioritätsklasse übertragen (wie andere Echtzeitdaten und Anwendungen für Geschäftskunden auch), während andere Daten eher auf dem Niveau eines Best Effort Verkehrs eingestuft werden würden. Ggf. würde es sich anbieten, die Kommunikation zur Steuerung und Regelung des Stromnetzes in einem Virtuellen Privaten Netz (VPN) mit garantierten Mindestbandbreiten innerhalb der öffentlichen Telekommunikationsnetze zu realisieren.

Telekommunikationsnetze sind - wie viele andere Netze auch - für den Verkehr zu Spitzenlastzeiten auszuliegen. Die Spitzenlastzeit wird in der

Telekommunikation Busy Hour genannt. Die Netze werden so dimensioniert, dass sie den durchschnittlichen Verkehr zur Busy Hour zusätzlich einer Kapazitätsreserve zur Sicherstellung der Qualität bzw. einer Reserve für burstartiges Verkehrsverhalten und für den Planungsvorlauf über die nähere Zukunft etwa benötigter Kapazitätserweiterungen transportieren können. Für den Fehlerfall sind typischerweise redundante Ersatzwege und Kapazitäten geplant, es dienen zusätzlich aber auch die vorgenannten Kapazitätsreserven und die bereits beschriebene und insbesondere dann auch greifenden Priorisierung dazu, den Verkehr ohne wesentliche Beeinträchtigungen umrouten zu können. Hochpriorer Verkehr wird dann bevorzugt transportiert. Wie bereits festgestellt, würde ein öffentliches Telekommunikationsnetz den Verkehr zur Steuerung und zum Betrieb eines intelligenten Stromnetzes in jedem Fall zusätzlich aufnehmen können. Dies gilt umso mehr, als für die Telekommunikationsnetze große Kapazitätswachse (Anschlussgeschwindigkeiten von zukünftig 50 - 100 Mbit/s) bereits geplant werden und der Anteil des Telekommunikationsverkehrs zur Steuerung und zum Betrieb eines intelligenten Stromnetzes eher geringer werden wird als hier abgeschätzt.

Dies bedeutet auch, dass ein intelligentes Stromnetz von den allgemeinen Reserven und spezifischen Redundanzen eines öffentlichen Telekommunikationsnetzes im Falle von Fehlern des Telekommunikationsnetzes profitieren kann, vergleicht man es mit einem spezifischen, separaten dedizierten Telekommunikationsnetz zur Steuerung und zum Betrieb des Stromnetzes. Bei letzterem gäbe es überproportional hohe Reserven und Redundanzen, deren Kosten durch alle Nutzungen anteilig getragen werden müssten.

Beim Ausbau neuer oder beim Ersatz bestehender Stromanschlüsse sind die Grenzkosten zur Beilegung von Glasfaserkabeln gering. Ebenso ist unstrittig, dass Glasfaserkabel die derzeit effizienteste Telekommunikationsinfrastruktur hinsichtlich der übertragbaren Bandbreite und hinsichtlich der Störfestigkeit gegen elektromagnetische Einflüsse von benachbarten Leitern oder von außen darstellen. Andererseits haben wir gezeigt, dass die bestehenden Telekommunikationsanschlüsse den Telekommunikationsbedarf für die

Steuerung und den Betrieb eines intelligenten Stromnetzes mit zu übertragen in der Lage wären. So wäre u.U. ein investitionssparender Ansatz, bei Neuverlegungen oder Ersetzen der Stromanschlüsse die Telekommunikationsinfrastruktur mit zu verlegen, im Übrigen aber auf die bestehende Infrastruktur öffentlicher Telekommunikationsnetze zurück zu greifen.

Fazit

Es ist als ein Ergebnis festzuhalten, dass bestehende öffentliche Telekommunikationsnetze die erforderliche Telekommunikation für die Steuerung und den Betrieb eines intelligenten Stromnetzes neben dem übrigen Telekommunikationsverkehr zu übertragen in der Lage sind. Neben organisatorischen Herausforderungen, die dabei zu lösen sind, kann man davon ausgehen, dass ein intelligentes Stromnetz bereits heute mit Rückgriff auf die heute bestehende Infrastruktur öffentlicher Telekommu-

nikationsnetze flächendeckend ausgebaut werden kann, ohne dass dazu ein flächendeckendes Glasfasernetz zur Verfügung stehen muss.

Thomas Plückerbaum, Matthias Wissner

- 1 AES-CMAC Algorithmus (RFC 4493)
- 2 Im Rahmen unserer zentralen Kommunikationsarchitektur wird hier unterstellt, dass der Endverbraucher sich in einem regelmäßigen Rhythmus Webpages von seinem Lieferanten mit den aktuellen Werten herunterlädt.

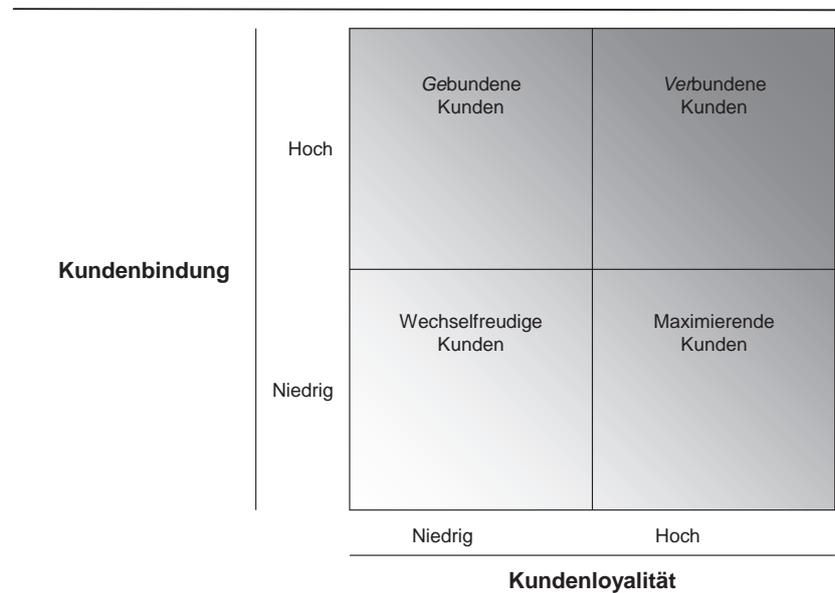
Vorgehensweisen der Kundenbindung im deutschen TK-Markt

Im Rahmen eines aktuellen Forschungsprojekts untersucht das WIK die Bedeutung von Kundenbindungsmaßnahmen im TK-Markt. Zuvor wurde in einem vorhergehenden Beitrag im WIK-Newsletter Nr. 87 darauf hingewiesen, dass der TK-Markt in einzelnen Teilen (Festnetz- und Mobilfunkanschlüsse sowie -telefonie, Internet-Breitbandanschlüsse) einen erkennbaren Trend der Sättigung und schwindende Wachstumsaussichten zu verzeichnen hat, weshalb für die etablierten Marktteilnehmer im TK-Markt die Verteidigung der eigenen Marktposition und -anteile zu einer der wichtigsten strategischen Unternehmensaufgaben wird. Eine erfolgreiche Bindung von bestehenden Kunden wird deshalb immer mehr zu einem wichtigen Unternehmensziel für Unternehmen im TK-Markt. Doch wie sieht ein typischer Prozess in der Kundenbindung aus? Mit welchen Maßnahmen gehen Unternehmen im TK-Markt konkret bei der Kundenbindung vor? Wie sehen Mechanismen bei der Auswahl und Setzung von Kundenbindungszielen aus?

Zielentwicklung und Kundenauswahl

Im TK-Markt lassen sich vier grundlegende Kundentypologien ausmachen, die für die Anbieter in diesem Sektor eine Orientierung darstellen für ihre Aktivitäten der Kundenbindung. Abbildung 1 soll dies exemplarisch verdeutlichen. Zwei der wichtigsten Variablen bei Kundenbindungsmaßnahmen, der Grad der tatsächlichen Kundenbindung und die Loyalität der Kunden gegenüber dem Unternehmen und seinen Produkten, sind in einer Matrix abgetragen und in

Abbildung 1: Kundentypologie im TK-Markt zwischen Bindung und Loyalität



wik 

Quelle: In Anlehnung an Gerpott, Torsten und Wolfgang Rams und Andreas Schindler (2001): „Customer retention, loyalty and satisfaction in the German mobile cellular telecommunications market“, in: Telecommunications Policy, Band 25, S. 249-269, hier S. 255

den Ausprägungen „niedrig“ und „hoch“ dargestellt.

Die Typologie der wechselfreudigen Kunden sieht vor, dass die Kunden in diesem Segment eine niedrige Loyalität gegenüber dem Anbieter haben und konsequenterweise auch die Bindung an den Anbieter gering ist. Solche Kunden möchten ihr Vertragsverhältnis beenden und haben sich auch schon „emotional“ von ihrem aktuellen Anbieter entfernt. Es werden alternative TK-Anbieter gesucht, auch ohne Rücksicht auf mögliche entstehende Wechselkosten. Bei den verbundenen Kunden sind

sowohl Kundenbindung als auch –loyalität stark ausgeprägt, und diese Kunden sind dem Unternehmen und dem Produktangebot durchaus verbunden. Es können jedoch Fälle auftreten, in denen Kunden einerseits keine Loyalität gegenüber ihrem TK-Dienstleister zeigen, sie andererseits die Geschäftsbeziehung nicht beenden können oder wollen. Dies ist bspw. dann der Fall, wenn die Wechselkosten für die Kunden als unverhältnismäßig hoch angesehen werden und zusätzliche Kosten befürchtet werden. Dies kann der Fall sein bei Wechsel eines Breitbandanbieters, bei dem im ungünstigsten Fall

umfangreiche Service- und Wartungsarbeiten in Haus oder Wohnung notwendig sind, bis der Anbieterwechsel vollzogen ist. Das letzte Segment der Kundentypologie stellt Kunden dar, die prinzipiell mit dem TK-Dienstleister zufrieden sind und eine hohe Loyalität gegenüber dem Anbieter empfinden, aber dennoch ihr Vertragsverhältnis beenden möchten. Dies könnte daran liegen, dass Kunden bspw. nach Ende ihrer Mindestvertragslaufzeit ein neues subventioniertes Endgerät haben möchten, weshalb bestehende Verträge gekündigt werden und man als Neukunde wieder Anrecht auf subventionierte Hardware hat.

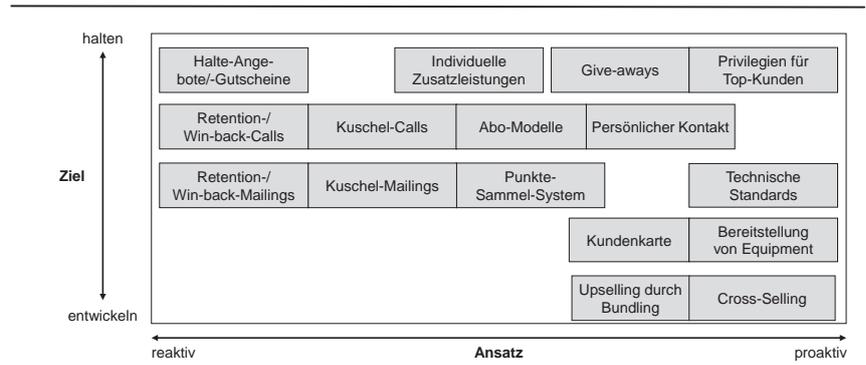
Es wird klar, dass es die eine Art der Kundenbindungsform für den Endkunden im TK-Markt nicht geben kann. So unterschiedlich die Ausmaße bezüglich Kundenbindung und –loyalität sind, so unterschiedlich müssen geeignete Methoden und Ansätze ausfallen, um zielgerichtete Kundenbindungsmaßnahmen durchführen zu können. Nachfolgend sollen die Auswahl der konkreten Anreizmaßnahmen und die Auswahl der richtigen Wege zur Anreizsetzung im TK-Markt skizziert werden.

Anreizsetzung zur Kundenbindung

Bei der Gestaltung von konkreten Maßnahmen der Kundenbindung sind vielfältige strategische Stoßrichtungen möglich. So können geeignete Maßnahmen und Anreize zur Kundenbindung in Abhängigkeit des zu verfolgenden Ziels (Kunden halten oder Kunden entwickeln) und in Abhängigkeit der aktiven oder reaktiven Kundenansprache erfolgen. Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang

Im TK-Sektor ist es notwendig, bestehende Kundenbeziehungen weiterzuentwickeln und die Kundenumsätze (ARPU) kontinuierlich zu steigern. Kundenbindungsmaßnahmen in dieser strategischen Richtung sind Methoden des Up- und Cross-Selling, die als proaktive Maßnahmen eingesetzt werden. Bspw. handelt es sich um Elemente der Tarifbündelung im Wege von Angebotspaketen, bei denen der Kunde gewisse Leistungen (SMS-Flat, Voice-Flat, Daten-Flat, ...) monatlich dazu-buchen kann.¹ Ähnlich wirken auch Cross-Selling Maßnahmen, bei denen bspw. bei Buchung eines Breitband-Anschlusses auch gleichzeitig Mobilfunkoptionen angeboten werden² oder zusätzliche Dienste wie Sicherheitssoftware oder Online-Speicherplatz verkauft werden.³ Auch Zugaben von Hardware und Equipment sowie die Teilnahme

Abbildung 2: Maßnahmen und Anreize zur Kundenbindung (Auswahl)



Quelle: WIK

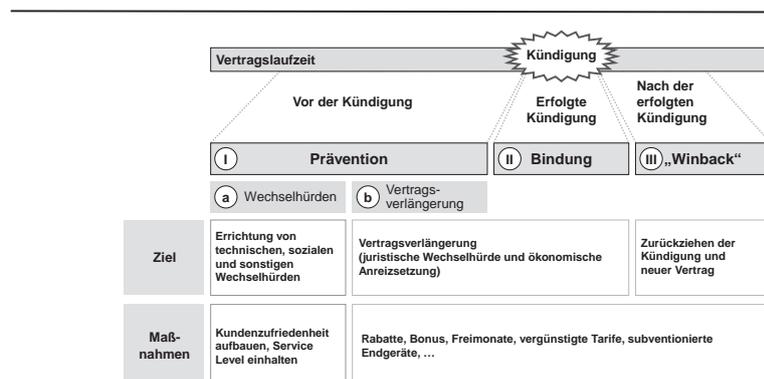
an Kundenbindungsprogrammen, bei denen der Kunde zu weiteren Transaktionen und Folgekäufen animiert werden soll, wirken genauso.⁴ Deutlich reaktiver und auf die Erhaltung der Kundenbeziehung ausgerichtet sind die auf direkte Ansprache des Kunden beruhenden Maßnahmen. Im Wege von Direktmarketing-Aktionen (Mailings, persönliche Kontaktaufnahme, telefonische Ansprache) soll der Kunde zu erweiterter oder neuer Aktivität seiner Produkte und/oder Dienste animiert werden. Oft werden zusätzliche Angebote zum bestehenden Dienst oder Produkt angeboten (bspw. eine SIM-Partnerkarte mit günstigen Tarifkonditionen).⁵ Auf die Erhaltung der Kundenbindung konzipierte Anreize sind individuelle Halteangebote und Zusatzangebote anzusehen, die sowohl reaktiv als auch proaktiv im Laufe des Kundenlebenszyklus angeboten werden können. Gutscheine für Hardware/Equipment, Gutscheine, die mit Telefon- und Anschlussrechnungen verrechnet werden können, die Gewährung von Rabatten oder Freiminuten oder –SMS sowie individuelle Geschenkartikel sollen dafür sorgen, dass eine sich dem Ende nähernde Kundenbeziehung reaktiviert und idealerweise verlängert werden kann.⁶ Für besonders

wichtige und umsatzstarke Kunden, werden bisweilen von TK-Anbietern exklusive Privilegien eingeräumt, wie bspw. bevorzugter Zugang zur Servicehotline und schneller Reparaturservice.⁷ Die „Aggressivität“ der Kundenbindung ist tendenziell umso stärker, je näher ein möglicher Zeitpunkt der Kündigung im Rahmen des Kundenlebenszyklus rückt. Besonders diese zeitliche Komponente des Einsatzes von Kundenbindungsmaßnahmen im TK-Markt soll nachfolgend skizziert werden.

Kundenbindung während des Kundenlebenszyklus

Im Rahmen der Kundenbindungsmaßnahmen im TK-Sektor muss über die Art und Weise entschieden werden, wie man Kundenbindung durchführt und vor allem zu welchem Zeitpunkt. Vereinfachend lässt sich solch ein Lebenszyklus in verschiedene Phasen unterteilen: eine Phase zu Beginn der Vertragslaufzeit und vor der Kündigung, eine Phase der erfolgten Kündigung zumeist gegen Ende der Vertragslaufzeit, und schließlich eine Phase nach erfolgter Kündigung, in der für einen TK-Anbieter gar kein Umsatz mit dem Kunden getätigt werden kann. Wie

Abbildung 3: Bindungsmaßnahmen während des Kundenlebenszyklus



Quelle: WIK

und wann nun Kundenbindungsmaßnahmen im TK-Sektor anhand der typischerweise mindestens 24-monatigen Bindungszeit aussehen, zeigt Abbildung 3.

Während der Vertragslaufzeit ist es eine wichtige Maßnahme im TK-Markt, Präventionen gegenüber einer möglichen Kündigung aufzubauen. Dazu werden in erster Linie Wechselhürden aufgebaut, die im Rahmen der Tarifkonditionen festgelegt werden. Es werden somit Maßnahmen nicht-monetärer Natur ergriffen, die oft die Bereiche Zufriedenheit und Serviceversprechen betreffen.⁸ Mittels eines möglichst optimalen Nutzungserlebnisses soll der Kunde dauerhaft gehalten werden, im Idealfall sogar „weiterentwickelt“ werden auf höherwertige Tarife und Produkte. Eine Buchung von billigeren und günstigeren Tarifen soll jedoch explizit ausgeschlossen werden. Hierzu beispielhaft sind die sog. „Downgrade-Sperren“ im Mobilfunk. Stellen Kunden während der Laufzeit fest, dass sie weniger telefonieren als zuvor angenommen (bspw. wenn vorhandene Inklusivminuten nicht voll ausgeschöpft werden), oder wird allgemein festgestellt, dass man mit einem anderen, neu eingeführten Tarif desselben Anbieters weniger bezahlen könnte, so ist der Wechsel in einen günstigeren Tarif meistens nicht so einfach möglich. Die verschiedenen Anbieter gehen dabei unterschiedlich vor (siehe Tabelle 1)

Tarifwechsel unterliegen Sperrfristen von üblicherweise 12 Monaten, zudem werden Wechselgebühren von bis zu 100 Euro gefordert, um einen günstigen Tarif nehmen zu können. In zwei Fällen wird bei einem Wechsel in einen günstigeren Tarif die bestehende Vertragslaufzeit um volle 24 Monate erneut verlängert – dies alles sind wirksame Wechselhürden, um Tarifwechsel weitestgehend zu verhindern.⁹

Bei erfolgter (vorzeitiger) Kündigung und zum Ende der Vertragsbeziehung bilden dann verstärkt ökonomische Anreize und Wechselhürden den Schwerpunkt der Bindungsmaßnahmen, um den Kunden zu einer Vertragsverlängerung oder zumindest zu einer Rücknahme der Kündigung zu bewegen. Die Aggressivität des Einsatzes von ökonomischen Anreizvariablen erreicht an diesem Punkt ihre höchste Ausprägung, da für die TK-Anbieter der bisherige Kunde faktisch zu einem Neukunden wird.

Tabelle 1: Downgrade-Mechaniken bei deutschen Mobilfunkanbietern

Anbieter	Wechsel von günstigerem in teureren Tarif	Wechsel von teurerem in günstigeren Tarif		
		Zeitpunkt	Wechselgebühr	Laufzeitverlängerung
BASE	Jederzeit	Nach 19* Monaten	24,95 Euro	Weitere 24 Monate
O2	Jederzeit	Nach 12 Monaten	100 Euro	Nein
T-Mobile	Jederzeit	Nach 12 Monaten	Je Tarifstufe 49,95 Euro**	Nein
Vodafone	Jederzeit	Nach 12 Monaten	49,95 Euro	Weitere 24 Monate

Quelle: Finanztest Ausgabe März 2012, www.base.de, http://hilfe.o2online.de, http://www.t-mobile.de, www.hilfe.vodafone.de

* bspw. in den Tarif BASE pur classic aus einem anderen BASE Tarif

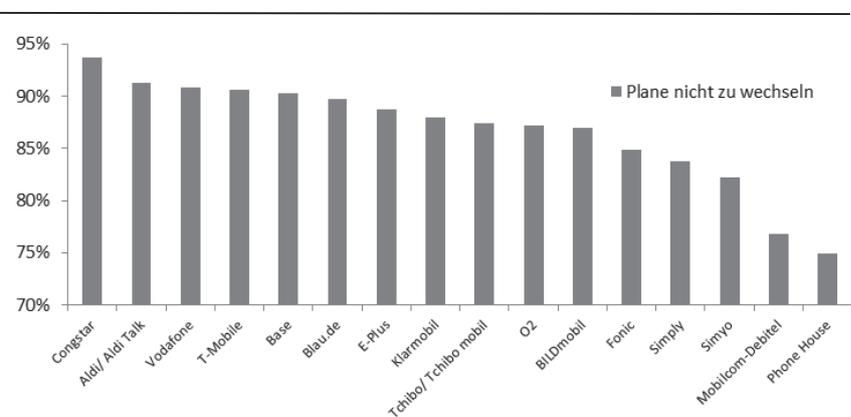
** Wechsel nur jeweils in den nächstniedrigeren Tarif möglich (Tarifstufe L in M, Tarifstufe M in S)

Erste empirische Ergebnisse zur Wechselbereitschaft

Wie lassen sich nun die Wirkungen der dargestellten Bindungsmechaniken empirisch erfassen? Eine Möglichkeit ist es, die geäußerte Wechselbereitschaft der Nachfrager zu analysieren. Je nachdem, wie hoch eine Bereitschaft ausfällt, den eigenen Netz- oder Internetprovider zu wechseln, kann auf die freiwillige oder unfreiwillige Bindung der Kunden an das aktuelle Angebot und somit indirekt auch auf die Wirkung von Bindungsmechanismen geschlossen werden. Abbildung 4 zeigt die Resultate einer Media-Studie auf die Frage: „Planen Sie, Ihren Mobilfunkanbieter zu wechseln?“ und die Antworten der Nutzer, die einen Wechsel nicht planen:

Sowohl reine Prepaid-Anbieter als auch Anbieter von Prepaid- und Postpaid-Produkten verzeichnen hohe Resultate bei den Kunden, die einen Wechsel nicht planen. Werte im Bereich von über 90% bei einzelnen Mobilfunkanbietern betreffen dabei sowohl etablierte Netzbetreiber wie Vodafone sowie auch reine Prepaid-Anbieter wie Aldi oder auch Blau. Die recht hohen Zahlen der Kunden, die einen Wechsel nicht planen, scheinen zu deuten, dass Kundenbindungsmaßnahmen durchaus wirksam sind. Im weiteren Verlauf des Projektes wird diese Wechselwirkung stärker untersucht werden. Nicht zuletzt können sich nicht nur konkrete Ansätze für die Angebots- und Tarifgestaltung ergeben. Im Rahmen des Forschungsprojektes wird auch untersucht werden, wie die Kundenbindungsansätze im TK-Markt insbesondere auch regulatorische Implika-

Abbildung 4: Wechselabsichten von Mobilfunkkunden



Quelle: Media-Studie „Verbraucher Analyse 2011 Klassik III Märkte“



tionen mit sich bringen. Es wird zu analysieren sein, wie der Einsatz von konkreten Kundenbindungsmaßnahmen einen regulierungspolitischen Bedarf auslösen könnte, insbesondere vor dem Hintergrund von marktbeherrschenden Unternehmen im TK-Sektor.

Alessandro Monti

- 1 Beispielhaft sei auf den innerhalb der E-Plus tätigen Anbieter BASE verwiesen, der als erster im Markt ab 2005 umfangreiche Zubuchoptionen für Pre- und Postpaid-Tarife eingeführt hat.
- 2 Insbesondere Kabelanbieter versuchen, im Rahmen einer sog. Quad-Play-Strategie zusätzlich neben TV, Internet und Festnetz auch eine Mobilfunkoption anzubieten, vgl. bspw. das Angebot von Unitymedia, <http://www.unitymedia.de/privatkunden/mobil/basis-mobilvertrag/>
- 3 So vermarktet die Deutsche Telekom sowohl Online- und Email-Speicher als auch Sicherheitssoftware aktiv mit ihren Internetpaketen Call&Surf zusammen, vgl.

- 4 Die Deutsche Telekom nimmt am branchenübergreifenden Programm „Payback“ teil, Vodafone betreibt ein eigenes Bonusprogramm mit Namen „Stars“. Bei beiden Programmen können Kunden Bonuspunkte sammeln und gegen Prämien und sonstige Extras eintauschen.
- 5 1&1 führt eine sog. Partner- oder Zweitkarte ohne Grundgebühren und Mindestumsätze in seinem Produktangebot. Diese SIM-Karte kann bis zu vier Mal bestellt werden und ist kostenlos zu einem DSL-Anschluss verfügbar, vgl. <http://www.1und1.de/partnerkarte>
- 6 Bekannt im TK-Sektor sind Aktionen zur Kundenrückgewinnung, bspw. bot die Deutsche Telekom kündigungswilligen Kunden ein gegenüber dem Standardangebot um 5 bzw. 10 Euro günstigeres Call&Surf-Angebot an, vgl. <http://www.mobilfunk-talk.de/news/33969-telekom-call-surf-comfort-nach-kundigung-gunstiger/>
- 7 Das Unternehmen 1&1 hat umfangreiche Servicemaßnahmen sogar auf seinen gesamten Nutzerkreis ausgeweitet, vgl. das 1&1-Prinzip unter <http://www.zdnet.de/88121602/ifa-deutsche-telekom-erweitert-cloud-angebot-fur-privatkunden/>

- 8 Vgl. hierzu ausführlich die Strategieentwicklung zur Dienstleistungsorientierung bei der Deutschen Telekom, dargestellt bei Gutsche, Jens und Christian Hahn und Ina Krostitz (2007): „Deutsche Telekom AG: mit Serviceversprechen zum Erfolg“, in: Albers, Sönke und Andreas Herrmann (Hrsg.): „Handbuch Produktmanagement“, 2007, S. 1069-1088.
- 9 Sollte der Kunde einen Vertragstarif ohne monatliche Grundgebühr haben, relativiert sich die Wirkung der Downgrade-Sperren. Durch die Möglichkeit, eine Rufnummer vorzeitig auch vor Ende der Vertragslaufzeit zu portieren, kann ein Tarifwechsel zumindest insoweit durchgeführt werden, als dass der Anbieter komplett gewechselt werden kann. Der ursprüngliche Vertrag läuft weiter, stellt jedoch für den Kunden keine wesentliche Wechsellücke dar.

IT-Sicherheitsniveau in mittelständischen Unternehmen

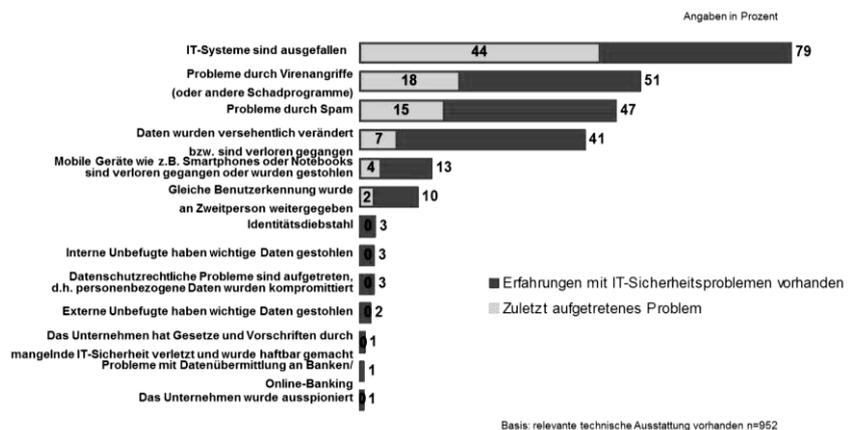
WIK-Consult legt im Auftrag des BMWi Repräsentativerhebung zur Lage in Deutschland vor

Obwohl sich IT-Sicherheit in der Öffentlichkeit und in der Wirtschaft längst als wichtiges Thema etabliert hat und die Awareness für IT-Sicherheitsrisiken weit verbreitet ist, besteht der Eindruck fort, dass insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Umsetzung von IT-Sicherheitsmaßnahmen einen deutlichen Nachholbedarf aufweisen.

Die These, dass KMU¹ nicht nur bei technischen, sondern vor allem auch bei der Einführung von organisatorischen und personellen Maßnahmen im Rückstand sind, lässt sich durch eine aktuelle empirische Untersuchung von WIK-Consult im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums mit Fakten belegen. In zwei Erhebungswellen im Sommer 2011 und Frühjahr 2012² wurden auf Basis einer Telefonbefragung unter Geschäftsführern und IT-Verantwortlichen Daten gewonnen, die fundierte Aussagen zulassen

- zur Ausstattung und Nutzung von IT,
- zu IT-Sicherheitsvorfällen,
- zur Einschätzung der Bedeutung von IT-Sicherheit,
- zu den technischen, organisatorischen und personellen Maßnahmen,

Abbildung 1: IT-Sicherheitsvorfälle in KMU



Quelle: WIK-Consult Studie IT-Sicherheitsniveau in KMU 2011/12

- zu den geplanten Investitionen in IT-Sicherheit,
- zum Informations- und Beratungsbedarf sowie zu
- den Hemmnissen aus Sicht des Mittelstandes und den möglichen Ansätzen für eine Erhöhung des IT-Sicherheitsniveaus in KMU.

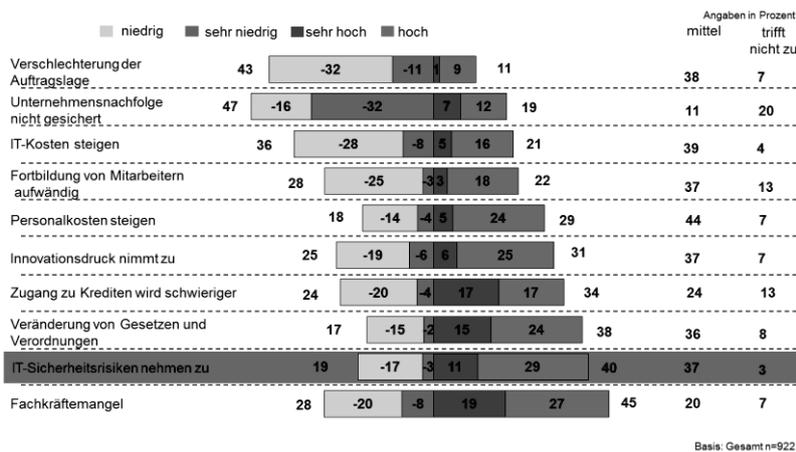
Vorfälle

96 % der KMU haben Erfahrungen mit IT-Sicherheitsvorfällen. Ausfall der Technik, Malware, Spam und Da-

tenverlust verursachen die häufigsten Probleme (Abb. 1).

Das Thema IT-Sicherheit hat für den Mittelstand einen hohen Stellenwert: Etwas mehr als zwei Drittel messen dem Thema eine hohe bzw. sehr hohe Bedeutung (69 %) zu, nur jedes zehnte Unternehmen schätzt die Bedeutung als (sehr) gering ein. Im Vergleich mit anderen Unternehmensrisiken steht die Befürchtung einer wachsenden Bedrohung durch IT-Vorfälle auf Platz 2 (Abb. 2).

Abbildung 2: Unternehmensrisikien – IT-Sicherheit auf Platz 2



Quelle: WIK-Consult Studie IT-Sicherheitsniveau in KMU 2011/12

IT-Einsatz in KMU

Der Umstand, dass KMU zwar IT als potenzielles Risiko für ihr Unternehmen einschätzen, ihr eigenes IT-Sicherheitsniveau jedoch weitgehend als ausreichend betrachten, gewinnt vor allem deshalb Brisanz, weil der Mittelstand über alle Branchen hinweg schon längst nicht mehr zu den Nachzüglern bei der Nutzung von IKT zählt. Fast alle Unternehmen verfügen über die für die Befragungsteilnahme relevante Ausstattung: 99,7 % aller KMU in Deutschland nutzen für ihre Geschäftsprozesse IT-Systeme, in fast allen Unternehmen werden PC-Arbeitsplätze mit Internet-Zugang genutzt (96 %). 88 % arbeiten mit mobilen Endgeräten, vor allem Note-/Netbooks (71 %) sowie herkömmlichen Handys (66 %). Im Handwerk verwenden sogar 96 % der Unternehmen Mobiltelefone.

Von den IKT-Lösungen am häufigsten genutzt werden E-Mail (98 %), Online-Banking (80 %) und kaufmännische Software für das Rechnungswesen (75 %). Sechs von zehn KMU übersenden die Steuer-/Beitragsdaten auf elektronischem Weg (60 %), ebenso viele tauschen mit Kunden und Lieferanten elektronisch Daten aus. Jedes dritte Unternehmen betreibt Outsourcing (32 %) und 10 % der KMU setzen Cloud Computing ein. (Abb. 3).

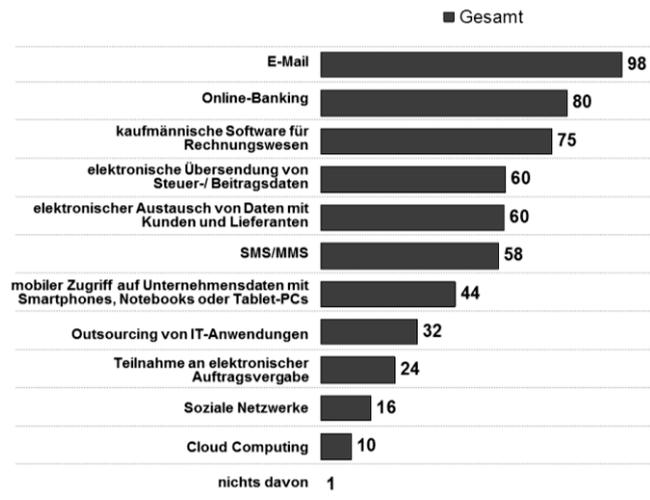
Maßnahmen

Die Ergebnisse der Studie zeigen deutlich, dass zwischen der allgemeinen Risikobewertung und der adäquaten Umsetzung von Schutzmaßnahmen insbesondere bei Kleinst- und Kleinunternehmen eine nicht unerhebliche Diskrepanz fortbesteht. Offenbar unterschätzen KMU

ihre Assets und mögliche Schadenswirkungen durch IT-bedingte Ausfälle. Gängige technische Lösungen wie Virens Scanner (99 %) und Firewalls (98 %) sind zwar nahezu flächendeckend im Einsatz. Bei Verschlüsselungsmaßnahmen oder bei der sicheren Archivierung sehen die Befragten jedoch großen Handlungsbedarf (Abb. 4).

Der Bedarf zur Umsetzung von organisatorischen Maßnahmen im Vergleich zu technischen Einrichtungen wird deutlich geringer eingeschätzt (Abb. 5). Dies gilt auch für vergleichsweise unaufwändige und wenig kostenintensive Maßnahmen. So wird in weniger als zwei Dritteln der Unternehmen die Unternehmensleitung regelmäßig über den Stand der IT-Sicherheit informiert (63 %). In nur etwa der Hälfte der KMU werden die

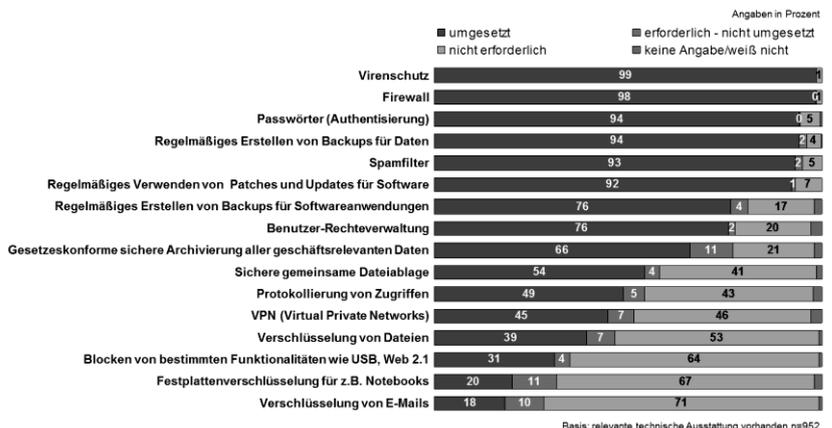
Abbildung 3: Nutzung von IKT-Lösungen in KMU



Basis: relevante technische Ausstattung vorhanden n=952

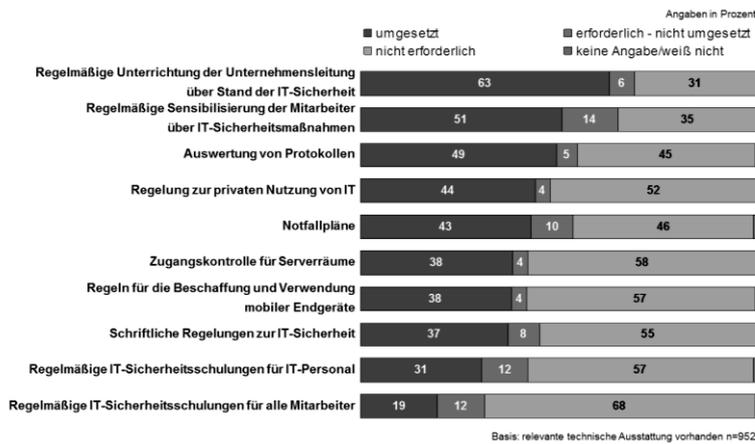
Quelle: WIK-Consult Studie IT-Sicherheitsniveau in KMU 2011/12

Abbildung 4: Technische Maßnahmen



Quelle: WIK-Consult Studie IT-Sicherheitsniveau in KMU 2011/12

Abbildung 5: Organisatorische Maßnahmen



Quelle: WIK-Consult Studie IT-Sicherheitsniveau in KMU 2011/12

Mitarbeiter regelmäßig für IT-Sicherheitsmaßnahmen sensibilisiert bzw. entsprechende Protokolle ausgewertet. 43 % aller Unternehmen haben keine Notfallpläne für Sicherheitsvorfälle. Nur etwa 30 % der Unternehmen bieten ihren IT-Beschäftigten Schulungen an.

Kosten-Nutzen Abwägung

Eine deutliche Mehrheit von 60 % der befragten Unternehmen räumt trotz des allgemein hohen Risikobewusstseins im Mittelstand kaum Verbesserungsbedarf ein. 34 % beurteilen ihre IT-Sicherheit als teilweise, nur 1 % als stark verbesserungsbedürftig. 33 % aller KMU mit IT planen keine Investitionen in IT-Sicherheit im laufenden Jahr. Durchschnittlich beträgt die Höhe der Investitionen von KMU in IT-Sicherheit 3.300 Euro/Jahr. Im Durchschnitt geben KMU 14,1 % ihres IT-Budgets für IT-Sicherheit aus. Ein wichtiger Teil der politischen Agenda könnte angesichts dieser Situation darin bestehen, nicht nur die Awareness in Bezug auf IT-Sicherheitsrisiken zu bestärken, sondern vor allem die Awareness für die schützenswerten Assets eines jeden Betriebs zu wecken, damit ein angemessenes Schutzprofil zu angemessenen Maßnahmen führen kann.

Handlungsbedarf

Wesentliche Hürden in Bezug auf die Verbesserung der IT-Sicherheit sind aus Sicht der Befragten vor allem der Kosten- und Zeitaufwand (jeweils 78 %), fehlendes Personal (64 %) und die fehlende Qualifikation der Mitarbeiter (63 %) (Abb. 6).

Nach Ansicht der Unternehmen sollte die Politik vor allem die Forschung zu IT-Sicherheit in den Unternehmen

oder Hochschulen fördern (60 %), die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen schaffen sowie mehr über Risiken und Gegenmaßnahmen informieren (jeweils 58 %), aber auch Schulungen, etwa in Kooperation mit Verbänden, anbieten (50 %) (Abb. 7). Neben lokalen Anbietern scheinen ihnen IHKn und HwKn vor Ort besonders geeignet, bei der Erhöhung der IT-Sicherheit und der Umsetzung entsprechender Maßnahmen mit Informationen zu unterstützen.

Auf die Frage, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, damit in den Unternehmen mehr IT-Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt werden, nennen Geschäftsführer und IT-Verantwortliche vorrangig Aktivitäten zur Informationsbereitstellung, zur Aufklärung über Risiken sowie zur Sensibilisierung der Mitarbeiter. Wiederholt forderten sie auch klare Richt-

linien und gesetzliche Vorgaben sowie mehr Fördergelder bzw. die (steuerliche) Förderung von Maßnahmen.

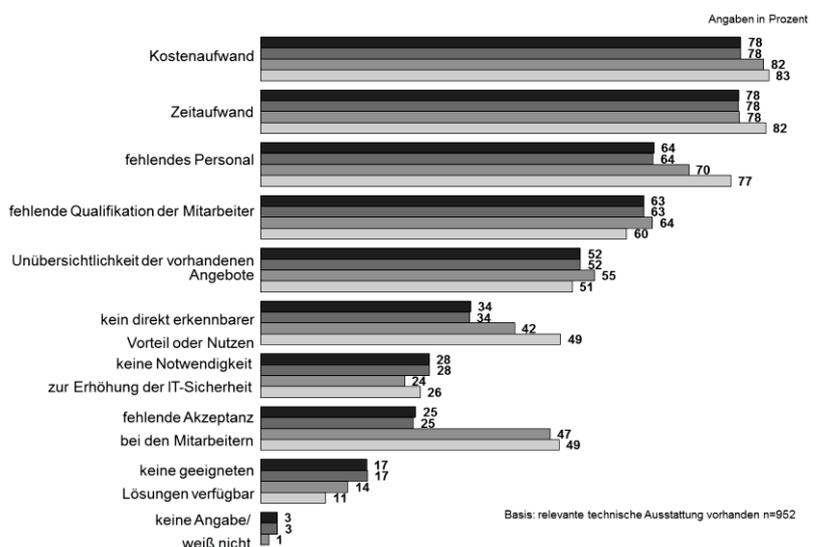
Fazit

Die Awareness bei den KMU für IT-Sicherheit ist in den letzten Jahren zwar gewachsen, es besteht aber trotz vieler Aktivitäten und Initiativen immer noch eine deutliche „Umsetzungslücke“. KMU, aber auch die politischen Akteure stehen nicht zuletzt deshalb unter einem erhöhten Handlungsdruck, weil ein Qualitätssprung bei den Angreifern im Sinne von Professionalisierung und Kommerzialisierung zu beobachten ist.

Das Schaffen eines hohen IT-Sicherheitsniveaus erfordert angesichts des ständigen Wandels im Mittelstand (Innovationen, Neugründungen, Expansion) einen permanenten Dialog mit der Wirtschaft. IT-Sicherheit ist daher aus der Unternehmensperspektive, aber auch aus volkswirtschaftlicher Sicht als dauerhafter Prozess zu verstehen.

Der Bundesminister für Wirtschaft und Technologie, Dr. Philipp Rösler, erklärte zu den Ergebnissen der Studie in einer Pressemitteilung, mit der Studie sei deutlich geworden, dass kleine und mittlere Unternehmen beim Thema IT-Sicherheit noch Nachholbedarf hätten. Sie habe zudem gezeigt, dass staatliche Unterstützung in diesem Bereich nötig und sinnvoll sei. Das BMWi werde die Ergebnisse der Studie eingehend analysieren und in die Aktivitäten ihrer Task Force „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“ einfließen lassen.

Abbildung 6: Hemmnisse bei der Verbesserung der IT-Sicherheit aus Sicht der KMU



Quelle: WIK-Consult Studie IT-Sicherheitsniveau in KMU 2011/12

Abbildung 7: Politischer Handlungsbedarf aus Sicht der KMU

	■ Gesamt	1 bis 49 Mitarbeiter	50 bis 99 Mitarbeiter	100 bis 499 Mitarbeiter
Forschung zu IT-Sicherheit in Unternehmen/ Hochschulen fördern	60	60	60	62
gesetzliche Grundlagen schaffen	58	58	59	58
mehr über Risiken und Gegenmaßnahmen informieren	58	58	63	64
Schulungen anbieten, z.B. in Kooperation mit Verbänden	50	50	49	51
Webportale über IT-Sicherheit in KMU bereitstellen	50	50	60	48
Pilotprojekte zur Implementierung von IT-Sicherheit fördern	43	43	47	45
Leitfäden und Broschüren zu IT-Sicherheitsthemen erstellen	42	42	49	53
Brancheninformationen ... zur Verfügung halten	39	40	37	32
keine Angabe/ weiß nicht	12	12	6	6
nichts davon/keinerlei Aktivitäten gewünscht	4	4	2	3

Basis: Gesamt n=922

Annette Hillebrand

Die Studie ist auf der Website der BMWI-Task Force „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“ www.it-sicherheit-in-der-wirtschaft.de/ oder von der WIK-Homepage www.wik.org (Veröffentlichung - Studien) abrufbar.

- 1 Nach Definition des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) Unternehmen mit unter 500 Mitarbeitern, die weniger als 50 Mio. Euro Umsatz im Jahr generieren.
- 2 1. Befragung n=955, 2. Befragung n=922 Unternehmen. Bei der ersten Befragung stimmten rd. 90 % der KMU einer erneuten Befragung im Frühjahr 2012 zu. Aus diesem Pool konnten rd. 60 Prozent für eine weitere Teilnahme gewonnen werden. Die übrigen Unternehmen wurden strukturgleich rekrutiert. Die CATI-Befragung führte Info GmbH, Berlin, durch.

Quelle: WIK-Consult Studie IT-Sicherheitsniveau in KMU 2011/12



Internationale Eisenbahnmärkte im Vergleich: Australien, Japan und USA

Im Zusammenhang mit einer Studie für die Bundesnetzagentur hat das WIK Daten und Kennzahlen zu den Eisenbahnmärkten in drei außereuropäischen Ländern untersucht: Australien, Japan, und in den USA. Dieser Artikel stellt wesentliche Parallelen und Unterschiede der drei Märkte dar, auch im Vergleich zum deutschen Eisenbahnsektor.

Güterverkehr in Australien und USA, Personenverkehr in Japan

Ein wichtiger Unterschied zwischen den Ländern liegt zunächst im Verkehr, der über die Eisenbahnnetze abgewickelt wird. In Australien und den USA ist der Eisenbahnverkehr vom Schienengüterverkehr geprägt während in Japan der Personenverkehr die dominierende Rolle einnimmt.

Charakteristisch für den australischen Eisenbahnsektor ist der hohe Anteil des Güterverkehrs am Eisenbahnverkehr, insbesondere des Transports von Kohle und Erzen von den Minenregionen in die Seehäfen. Mit einer Verkehrsleistung von rund 260 Mrd. Tonnenkilometern¹ macht der Eisenbahngütertransport damit rund ein Viertel des gesamten inländischen Güterverkehrs aus.² Im Bereich des Personenverkehrs ist vor allem der Personennahverkehr in den Ballungsgebieten im Süd-Osten Australiens von Bedeutung, jedoch spielt

der Eisenbahnverkehr mit einer Verkehrsleistung von rund 14 Mrd. Personenkilometern im Vergleich zum Straßen- und Luftverkehr eine insgesamt eher unbedeutende Rolle.³

Ein ähnliches Bild bietet der US-amerikanische Eisenbahnmarkt, der ebenfalls vorwiegend vom Güterverkehr geprägt ist und mit rund 2237 Mrd. Tonnenkilometern einen Anteil von knapp 40% am Gesamtgüterverkehr in den USA aufweist. Der Personenverkehr ist mit rund 27 Mrd. Personenkilometern⁴ in der intermodalen Betrachtung ebenfalls vernachlässigbar, auch wenn zuletzt Diskussionen über den Aufbau neuer Strecken und den Ausbau bestehender Strecken aufgekommen sind, um Hochgeschwindigkeitszüge nach europäischem und japanischem Vorbild zu ermöglichen.

Japan stellt hinsichtlich der Verkehrsleistungen nahezu das Gegenteil der beiden anderen Länder dar: Der Eisenbahngüterverkehr ist mit einer Leistung von 19 Mrd. Tonnenkilometern und einem Anteil von ca. 4 % am gesamten inländischen Güterverkehr von nachrangiger Bedeutung, wohingegen der Eisenbahnpersonenverkehr mit 393 Mrd. Personenkilometern rund 30% des gesamten inländischen Personenverkehrsaufkommens abwickelt.⁵ Hierbei spielt sicherlich das gut ausgebaute Netz der japanischen Hochgeschwindigkeitszüge (Shinkansen) eine zentrale Rol-

le sowie die große Bedeutung des Personennahverkehrs für die urbanen Ballungsgebiete.

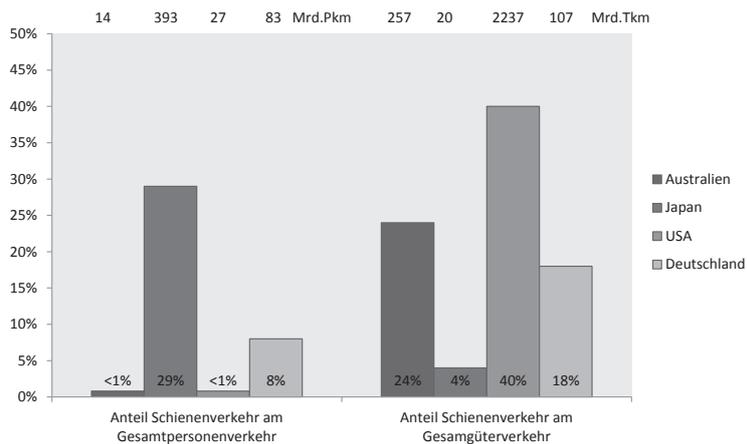
Abbildung 1 stellt die Verkehrsleistungen des Schienengüter- und Schienenpersonenverkehrs im Vergleich zu Deutschland dar.

Infrastruktur- und Verkehrsanbieter in Australien

Erhebliche Unterschiede bestehen auch hinsichtlich der am Markt tätigen Unternehmen und der Infrastruktur:

In Australien besteht grundsätzlich eine vertikale Separierung zwischen den Eisenbahnverkehrsunternehmen und den Infrastrukturbetreibern. Im Rahmen der Liberalisierung und der Öffnung des Marktes für Wettbewerb in den 1990er Jahren wurde mit der Australian Rail Track Company (ARTC) ein staatlicher Infrastrukturanbieter geschaffen, der als „one-stop-shop“ die Transaktionskosten zwischen den Zugang suchenden Unternehmen minimieren sollte. Im Schienengüterverkehr stehen sechs größere Privatunternehmen im Wettbewerb. Der Personenfernverkehr wird im Wesentlichen von einem privaten Unternehmen und einem teilprivatisierten Unternehmen angeboten. Daneben existieren noch mehrere urbane Nahverkehrsunternehmen, die mit eigenen Infrastruktureinrichtungen in den Ballungsgebieten im

Abbildung 1: Verkehrsleistung und Anteil am Gesamtverkehr



Eigene Darstellung

Daten für Deutschland basierend auf: Bundesnetzagentur: Marktuntersuchung – Eisenbahn 2011. Sonstige Daten basieren auf den in den Fußnoten 2 bis 5 genannte Quellen.

wik

Südosten Australiens aktiv sind und meist in Kooperationen zwischen privaten Unternehmen und den Bundesstaaten und Kommunen betrieben werden.

Im australischen Eisenbahnverkehrsmarkt sind fast ausschließlich private Unternehmen aktiv, wobei die Personennahverkehrsunternehmen zumeist im Rahmen öffentlich-privater Partnerschaften betrieben werden. Die Eisenbahninfrastruktur hingegen wird vorwiegend unter staatlicher Beteiligung bereitgestellt, entweder wie im Fall der ARTC durch ein staatliches Unternehmen oder durch Vermietung staatlicher Schienenwege an Unternehmen.

Anbieter in Japan

Im japanischen Markt wurden die meisten Eisenbahnstrecken historisch (v.a. seit den 1920er Jahre) von privaten und/oder privat-öffentlichen Investoren gebaut und sind seitdem in Privatbesitz. Diese privaten Anbieter bedienen überwiegend den Pendler- bzw. Regionalverkehr und teils auch den Nahverkehr in Großstädten.

Zusätzlich gab es eine staatliche Eisenbahngesellschaft (JNR), die 1987 privatisiert und in sechs regionale Anbieter aufgespalten wurde. Drei dieser sechs Anbieter sind börsennotiert, die anderen in Staatsbesitz. Sie

bedienen überwiegend Fernverkehrsstrecken, insbesondere die Hochgeschwindigkeitszüge Shinkansen.

Alle Eisenbahnunternehmen in Japan (in Personenverkehr) fahren ausschließlich auf eigenen Schienenwegen und haben eigene Bahnhöfe. Es gibt daher zum Teile redundante Schienennetze, d.h. streckenweise parallele Schienenwege verschiedener Anbieter. In einigen Fällen verbinden Anbieter ihre Schienennetze und betreiben in Kooperation gemeinsame Linien.

Eisenbahn-Güterverkehr wird in Japan faktisch nur vom staatliche Unternehmen JR Freight angeboten. Es hat keine eigene Infrastruktur und nutzt v.a. die Schienenwege der sechs regionalen JNR-Nachfolgegesellschaften.

Anbieter in den USA

Der US-amerikanische Eisenbahnmärkte ist geprägt durch eine Vielzahl vertikal integrierter Privatunternehmen aus dem Güterverkehrsbereich. Die sieben großen, so genannten Class-1-Railroads, besitzen zusammen über zwei Drittel des Gesamtschienennetzes und generieren über 90 % der Erlöse des Eisenbahngüterverkehrs. Ein großer Unterschied zu vielen anderen Ländern ist die

Existenz redundanter Infrastrukturen (wie auch in Japan). So stehen an der Ost- und an der Westküste jeweils zwei der Class-1-Railroads im direkten Wettbewerb. Bereits in den 1970er Jahren wurde der Personenverkehr aus den privaten Unternehmen in eine staatliche Auffanggesellschaft überführt, die heute unter dem Namen AMTRAK im Markt aktiv ist und eigene Infrastrukturen in den Ballungsgebieten im Nordosten der USA besitzt. Noch heute ist das Unternehmen hochdefizitär und kann nur aufgrund staatlicher Subventionen bestehen.

Die Class-1-Railroads in den USA sind private und überwiegend börsennotierte Unternehmen. Staatliche Eisenbahnunternehmen existieren streng genommen nicht. AMTRAK ist zwar teilweise im Besitz der öffentlichen Hand, aber auch die Class-1-Railroads und andere Eigner halten Anteile an AMTRAK.

Ausblick

Die dargestellten allgemeinen Informationen dienen dazu zu beurteilen, in welcher Hinsicht die drei Eisenbahnmärkte mit dem deutschen vergleichbar sind und welche Unterschiede bestehen. In einem laufenden Gutachten für die Bundesnetzagentur untersucht WIK-Consult die Erfahrungen mit der ökonomischen Regulierungspraxis in den drei Ländern, insbesondere hinsichtlich der Analyse der Kosten von Eisenbahninfrastruktur und Effizienzaspekten.

Christian Bender, Alex Dieke

- 1 Nettotonnenkilometer bezeichnen die Verkehrsleistung, die sich aus dem Produkt der Transportmenge und den zurückgelegten Kilometern ergibt.
- 2 Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics and Australian Railway Association: TrainLine I – Statistical Report, Juni 2012, S.32
- 3 Australian Railway Association: Australian Rail Industry Report, 2010, S.8.
- 4 U.S. Department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics, 2012; Association of American Railroads: US Freight Railroad Statistics, 2012.
- 5 Ministry of Internal Affairs and Communication, Statistic Bureau, 2012.

WIK und ITG: Breitbandversorgung in Deutschland

26. und 27. März 2013, Hotel NOVOTEL, Berlin

Am **26. und 27. März 2013** veranstaltet die Informationstechnische Gesellschaft (ITG) des VDE in Berlin gemeinsam mit dem Partner WIK die 7. ITG Fachtagung „Breitbandversorgung in Deutschland“. Der Tagung voraus geht ein eintägiger Workshop am 25.3.2012. Der Call for Contributions brachte viele interessante Beiträge, die sich auf die Themengebiete

- Breitbandversorgung in Deutschland und der Europäische Kontext
- Rahmenbedingungen und Regulierung

- Kooperations- und Geschäftsmodelle
- Techniken und Architekturen (Anschluss- und Inhausnetze)
- Nutzung der Netze, Dienste, Content

erstrecken. Ergänzt werden die Vorträge durch Podiumsdiskussionen und Keynotes. Eine Ausstellung führender Hersteller im Markt begleitet nicht nur die Tagung selbst, sondern auch den vorangestellten Workshop, in dem praktische

Probleme des Aufbaus von Glasfasernetzen besprochen werden. WIK bringt in die Tagung sein Wissen über Rahmenbedingungen, Regulierung und Geschäftsmodelle nicht nur im deutschen Markt ein, sondern auch im Blick über die Grenzen zu Nachbarländern.

Detaillierte Informationen finden Sie auf

<http://www.vde.com/de/fg/ITG/Veranstaltungen/Seiten/Veranstaltungen.aspx>

netconomica

2013

Hybridnetze: Baustein der Energiewende

17. April 2013, Gustav Stresemann Institut e.V., Bonn

Die Konferenz netconomica – aktuelle Fragen in Netzindustrien – ist seit einigen Jahren ein fester Bestandteil in unserem Jahresprogramm. Nutzen Sie die Veranstaltung für einen Erfahrungsaustausch mit den Experten Ihrer Branche. Im kommenden Jahr ist unser Thema **Hybridnetze: Baustein der Energiewende**

Die Speicherung von Strom stellt einen Schlüsselfaktor dar, um den Herausforderungen der Energiewende zu begegnen. Neben konventionellen Speicherlösungen verspricht eine koordinative Verknüpfung verschiedenster Infrastrukturen mittels Informations- und Kommunikationstechnologie einen bedeutenden Beitrag leisten zu können. Unter dem Begriff der Hybridnetze werden die

Chancen und Möglichkeiten von zum Beispiel Gas- und Fernwärmenetzen sowohl als Speicher- als auch Transportmedium für die dargebotsabhängigen Erneuerbaren Energien diskutiert.

Aktuell stellen Hybridnetze ein noch offenes neues Forschungsfeld dar, in dem sich zahlreiche Fragestellungen ergeben. Neben den technischen Herausforderungen und den Potenzialen von Hybridnetzen aus verschiedener Perspektiven stehen auch Fragen nach der regulatorischen Einordnung zur Diskussion.

Die netconomica 2013 wird diese Themenfelder adressieren. Die Konferenz bietet den Raum, Hybridnetze aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu beleuchten und sowohl ihre Chancen

als auch ihre Herausforderungen herauszuarbeiten. Hochkarätige Vertreter nationaler Entscheidungsträger und Repräsentanten von Marktteilnehmern und einschlägig ausgewiesene Wissenschaftler werden ihre Standpunkte vortragen und miteinander sowie mit dem Auditorium diskutieren. Wir freuen uns auf spannende Diskussionen und interessante Gespräche.

Die Konferenz findet statt am **17. April 2013** im Gustav Stresemann Institut e.V., Langer Grabenweg 68, 53175 Bonn. Bitte merken Sie sich den Termin schon heute vor. Detaillierte Information finden Sie in Kürze auf www.netconomica.eu.

Workshop "New ex ante remedies against margin squeezes"

Am 26. November 2012 fand in Brüssel ein von der WIK Consult organisierter Workshop zum Thema Margin Squeeze Testing statt. Dieses Thema gewinnt immer mehr an Dynamik, da es eine wichtige Rolle in der kommenden Empfehlung der Kommission bezüglich Cost Methodologies und Non-Discrimination spielen könnte, welche Anfang 2013 erwartet wird. Nach den jüngsten Aussagen von Vizepräsident Kroes könnten Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht mehr Flexibilität bei der Preisgestaltung für Vorleistungsdienste erhalten, werden allerdings gleichzeitig mit strengeren Auflagen bezüglich Diskriminierung und Margin Squeeze konfrontiert.

Es bestand reges Interesse auf Seiten der alternativen Telekommunikationsbetreiber sich einen Platz für

diesen Workshop zu sichern. Dr. Ulrich Stumpf begann die Reihe der Vorträge mit einer Darstellung des Margin Squeeze Testings im NGA Kontext. Anschließend und ergänzend sprach Dr. Karl-Heinz Neumann über die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Tests und die wesentlichen Entscheidungen. Der Morgen endete mit einer Präsentation von Dr. Thomas Plückebaum über die geeigneten Instrumente für Margin Squeeze Testing und einige praktische Beispiele. Zwischen den einzelnen Vorträgen gab es immer wieder Gelegenheit zu Diskussion über die unterschiedlichen Konstellationen und Problemstellungen in den verschiedenen Ländern.

Nach der Mittagspause stellte Peter Kroon anhand von vier Fallstudien

einen Überblick über die verschiedenen europäischen Ansätze zu Margin Squeeze Testing vor. Im Anschluss präsentierten drei Vertreter von Regulierungsbehörden und ein alternativer Betreiber ihre Herangehensweise an und Erfahrungen mit Margin Squeeze Testing. Abschließend folgte eine angeregte Diskussion in deren Verlauf die Teilnehmer Gelegenheit hatten diverse praktische Fragen vor allem bezüglich ihrer eigenen Situation zu erörtern.

Alle Teilnehmer konnten aus diesem Workshop wertvolle praktische Informationen und ein gutes Rüstzeug für die kommende Empfehlung der Europäischen Kommission mitnehmen.

Peter Kroon

Branchenworkshop zu wachstumsorientierter Postpolitik im BMWi

Am 23. Oktober 2012 hat WIK-Consult, gemeinsam mit ITA Consulting, einen Branchenworkshop in den Räumen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie in Bonn durchgeführt. Eingeladen waren Brief- und Paketdienstleister, Versender und Verbände aus dem Postsektor. Der Workshop war das erste von insgesamt drei Branchentreffen im Rahmen einer laufenden Studie mit dem Titel „Wachstumsorientierte Postpolitik“, die WIK-Consult und ITA Consulting für das BMWi durchführen. Die Studie soll Wachstums- und Innovationspotenziale im Postsektor identifizieren und Empfehlungen zu deren Förderung entwickeln.

„Unser Ziel ist ein hochleistungsfähiger Post- und Logistiksektor“, sagte Dr. Peter Knauth, Leiter des Referats für Grundsatzfragen der TK- und Postpolitik, Postwirtschaft, Fachaufsicht BNetzA im BMWi, zur Begrüßung. Er betonte die wichtige Rolle des Mittelstands für die Entwicklung von Wachstum und Innovation im Postsektor. Der Workshop solle, so Dr. Knauth, dazu dienen, erste Arbeitsergebnisse zu präsentieren und Anregungen aus der Branche zu



Dr. Peter Knauth (BMW) begrüßt die Teilnehmer

Wachstums- und Innovationspotenzialen zu erhalten. Zudem solle der Workshop ein Forum darstellen, um die Diskussion von Branchenteilnehmern mit Vertretern des Ministeriums zu aktuellen postpolitischen Fragen zu ermöglichen.

Zur Einführung stellten Alex Dieke (WIK-Consult, Leiter der Abteilung für Post, Logistik und Verkehr) und Boris Winkelmann (ITA Consulting, Geschäftsführer) eine Lagebeschreibung des Brief- und Paketmarktes vor. Die beiden Märkte sind durch gegensätzliche Entwicklungen gekennzeichnet: während der Briefmarkt nach etlichen Jahren des Wachstums mittlerweile stagniert und zu schrumpfen droht, kann der Paketmarkt sehr erfreuliche Wachstumsraten verzeichnen, die insbesondere durch den zunehmenden Internethandel getrieben werden.

Wie die Vorträge von Dr. Christof Schares (DHL Paket, Senior Vice President Produktmanagement) und Silvio Richter (arvato logistics, corporate real estate & transport, ein Dienstleistungsunternehmen der Bertelsmann-Gruppe, Geschäftsführer) zeigten, stehen die Dienstleister im boomenden Paketmarkt vor vielfältigen Herausforderungen: Durch die zunehmende Zustellung an Privatkunden, die tagsüber nicht zu Hause sind, entstehen Kosten, denen für Händler und Kunden kein Mehrwert gegenübersteht. Die Dienstleister se-



Dr. Christof Schares (DHL Paket) und Alex Dieke (WIK-Consult)

hen sich daher gefordert, alternative Zustellösungen für die „letzte Meile“ zu entwickeln.

In der Diskussion mit Branchenexperten kamen, zusätzlich zu den Vertretern von DHL und arvato, Dr. Ralf Wojtek (Vorsitzender des BIEK, Bundesverband Internationaler Express- und Kurierdienste) sowie Sebastian Schulz (bvh, Bundesverband des Deutschen Versandhandels, Public Affairs) zu Wort. Konsens unter den Diskussionsteilnehmern war, dass im Paketmarkt weiteres Wachstum zu erwarten ist. Dies werde einerseits durch eine Zunahme des E-Commerce bei online-affinen Produkten (z.B. Bücher, Fashion, Elektronik), andererseits durch eine Ausdeh-

nung von Internetbestellungen auf weitere Warengruppen erreicht, so etwa Möbel oder Lebensmittel. Dr. Schares von DHL berichtete dazu von einem Pilotprojekt von DHL zur Ausstattung von Paketzustellkästen mit Kühlfunktion, um die Lebensmittelzustellung zu ermöglichen. Als weiteres Wachstumssegment wurde der grenzüberschreitende Paketverkehr eingeschätzt, insbesondere der Export deutscher Versandhändler. Hier bestehen, so die Meinung der Branchenvertreter, jedoch noch Wachstumshindernisse wie z.B. fehlende Annahmestellen für Retouren im Ausland.

Die Branchenvertreter zogen ein einhelliges Fazit: ein Zusammentreffen zwischen Dienstleistern, Verbänden und Politik in dieser Form sollte es öfter geben. Auch das Konzept der halbtägigen Veranstaltung mit Vorträgen und viel Raum für Gespräche

und Diskussionen wurde von den Teilnehmern sehr gut angenommen. WIK-Consult und ITA Consulting werteten die engagiert geführte Diskussion und die vielen wertvollen Anregungen der Workshopteilnehmer als positives Signal für eine ebenso gute Beteiligung an den beiden kommenden Branchenworkshops im Rahmen dieser Studie, die im Frühjahr und Sommer 2013 geplant sind.

Über unsere Studie

Ziel der Studie ist es, Wachstumsfelder und -hindernisse im Postsektor zu identifizieren und Empfehlungen zu geben, wie Wachstum und Innovation gefördert werden können. Dabei sollen sowohl die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Branche als auch die Möglichkeiten aktiver Wirtschaftsförderung für den Mittelstand genau untersucht werden. Zudem soll aufgezeigt werden, welche positiven Auswirkungen von einem effizienten Postsektor auf angrenzende Branchen und die Gesamtwirtschaft ausgehen. Wie kann die erfolgreiche Rolle der Paketdienstleister für den E-Commerce fortgesetzt werden? Welche Wachstumspotenziale bieten sich für Brief- und Paketdienste? Und welche Rahmenbedingungen sind nötig, um auch zukünftig Wachstum in der Postbranche zu ermöglichen? Diese zentralen Fragen soll die Studie beantworten.

Weitere Auskünfte zur Studie sowie zu den beiden geplanten Branchenworkshops erteilt gerne Sonja Thiele, WIK-Consult (post-wachstum@wik.org)

Sonja Thiele



Das Expertenpanel diskutiert (v.l.n.r.): Sebastian Schulz (bvh), Dr. Ralf Wojtek (BIEK), Dr. Christof Schares (DHL Paket), Alex Dieke (WIK-Consult) und Silvio Richter (arvato)

Nachrichten aus dem Institut

Alex Dieke besucht Kooperationspartner in Japan

Während einer Recherchereise im November 2012 in Japan hat Alex Dieke (Leiter der Abteilung „Post, Logistik und Verkehr“ des WIK) die Sagami Women's University in Sagami-Ono (nahe Tokio) besucht. Das WIK kooperiert in einem laufenden Projekt zur Eisenbahnregulierung mit Prof. Kiyotera Yuguchi. Prof. Yuguchi steht seit vielen Jahren im Kontakt mit dem WIK. Sein Forschungs-

schwerpunkte liegen in der Verkehrswissenschaft sowie im Bereich der Telekommunikations- und Funkfrequenzpolitik. Seit 2008 lehrt er Wirtschaftspolitik sowie Verkehrs- und Kommunikationswirtschaft an der Universität Sagami und ist dort Direktor der Abteilung für gesellschaftliches Management.



Kiyotera Yuguchi (hinten links), Alex Dieke (hinten rechts), Studenten

Studie über „Main Developments in the Postal Sector“: WIK-Consult erhält Auftrag der Europäischen Kommission

Die Generaldirektion Binnenmarkt der Europäischen Kommission hat WIK-Consult im November beauftragt, eine Studie über die „Hauptentwicklungen im Postsektor (2010-2013)“ durchzuführen. (Engl. Originaltitel „Main Developments in the Postal Sector (2010–2013)“).

Die Studie soll zunächst eine umfassende Bestandsaufnahme über die regulatorischen, wirtschaftlichen und sozialen Trend im Postsektor in Europa liefern. Konkret untersucht die Studie 32 Staaten (27 EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen, Kroatien, Island, und Liechtenstein).

Im Bereich der Regulierung steht in den „neuen Mitgliedstaaten“ der Erfolg der Postmarktliberalisierung, d.h. der Umsetzung der Postdienste-Richtlinie im Mittelpunkt. (RL 2008/6/EG. 10 Mitgliedstaaten mussten einer Ausnahmeregelung zufolge die RL erst bis zum Januar 2013 umsetzen.) In den höchstentwickelten Mitgliedstaaten bzw. Postmärkten (v.a. in Skandinavien, Großbritannien

und den Niederlanden) ist von besonderem Interesse, ob und wie die Postregulierung mit den Herausforderungen umgeht, die sich aus dem Rückgang der Briefmengen ergibt. Schließlich wird die Studie untersuchen, ob und wie das stark wachsende Segment der E-Commerce-Pakete bisher reguliert wird bzw. in Zukunft reguliert werden sollte. Dies ist besonders interessant vor dem Hintergrund eines Grünbuches zu E-Commerce, das die Kommission im November 2012 veröffentlicht hat.

Die wesentlichen Ziele der Studie sind:

- (i) Eine Bestandsaufnahme der Postregulierung in der EU und den Mitgliedstaaten seit 2010;
- (ii) Eine umfassende Analyse der Entwicklung des Postsektors seit 2012, insbesondere hinsichtlich der Marktentwicklungen, technologischen und sozialen Trends;
- (iii) Eine tiefgehende Analyse und Beurteilung der Auswirkungen der EU-Postreformen, insbesondere auf Postkunden und Verbraucher;
- (iv) Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Postregulierung in

den Mitgliedstaaten und zur Weiterentwicklung des europäischen Postregulierung.

Die Studie soll bis zum Herbst 2013 abgeschlossen werden und wird von WIK-Consult in Zusammenarbeit mit James I. Campbell Jr. (Maryland, USA), Alexandre de Steel (CRID, Namur, Belgien) und Claus Zanker (Input Consulting, Stuttgart) bearbeitet. WIK-Consult hatte in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Postsektor-Studien im Auftrag der Kommission durchgeführt und setzt die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dieser Studie fort.

Alex Dieke

Personalveränderungen

Zum 1. November 2012 hat **Gernot Müller**, Mitarbeiter in der Abteilung Post, Logistik und Verkehr unser Institut verlassen Er hat die Professur für "Wirtschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Quantitative Methoden" an der Hochschule Rhein-Waal in Kleve übernommen. Ein Forschungsschwerpunkt wird weiterhin im Verkehrs- und Logistiksektor liegen. Wir wünschen unserem ehemaligen Kollegen alles Gute für sein zukünftiges Aufgabengebiet.



Wir wünschen allen unseren Lesern ein besinnliches Weihnachtsfest und ein erfolgreiches neues Jahr 2013.



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

Nr. 371: Antonia Niederprüm, Sonja Thiele – Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen

Die Auswertung internationaler Erfahrungen mit Prognosen zur Briefmengenentwicklung in diesem Diskussionsbeitrag zeigt, dass ein breites Spektrum quantitativer und qualitativer Verfahren für die Prognose von Briefmengen zur Verfügung steht. Quantitative Verfahren stellen stets höhere Anforderungen an die Datenbasis als qualitative Verfahren: die beobachteten Zeitreihen müssen lang sein und möglichst auf Quartalsbasis vorliegen. Diese Anforderungen können meist nur Postdienstleister selber erfüllen. Da quantitative Verfahren keine Prognosen von Trendwenden erlauben, können sie nur unter stabilen Umweltbedingungen (z. B. Konjunkturzyklen) eingesetzt werden. In der kurzen Frist (ca. ein bis drei Jahre) können quantitative Verfahren zur Briefmengenprognose aber sinnvoll eingesetzt werden.

In der langen Frist haben qualitative Verfahren den komparativen Vorteil, dass sie – z. B. durch Einbeziehung von Expertenmeinungen – Trendwenden berücksichtigen können. Zudem erfordern sie im Extremfall nur die Daten einer Periode als Basis. Aufgrund dieser Eigenschaften kön-

nen sie auch von Regulierungsbehörden für regulatorische Zwecke, etwa in Preisgenehmigungsverfahren, genutzt werden.

Vor diesem Hintergrund empfehlen wir für eine Prognose der Briefmengen in Deutschland die Anwendung einer qualitativen Methode, basierend auf einem parametrischen Prognosemodell. Die Vorgehensweise bei der Ausgestaltung eines parametrischen Modells beschreiben wir in sechs Schritten. Im ersten Schritt wird der Markt segmentiert. Dabei muss neben Aspekten der Datenverfügbarkeit auch der Prognosezweck sowie die Komplexität des Modells beachtet werden, die mit zunehmender Anzahl von Segmenten steigt. Zweitens muss das Basisjahr der Prognose festgelegt werden. Für den deutschen Briefmarkt existieren mehrere Datenquellen, die vor ihrer Verwendung als Datenbasis genau auf die abgedeckten Dienste (u. a. Sendungsarten, Gewicht und einbezogene Dienstleister) sowie die verfügbare Zeitreihe geprüft werden sollten. Drittens muss der Prognosehorizont festgelegt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Unsicherheit der Prognose

mit der Länge des Prognosehorizonts zunimmt. Viertens müssen geeignete Einflussfaktoren ausgewählt werden. Die Wahl der Einflussfaktoren und (fünftens) die Modellierung ihres Wirkungszusammenhang hat starken Einfluss auf das Prognoseergebnis. Insbesondere bei qualitativen Modellen ist die Begründung der Modellierungsentscheidungen von großer Bedeutung und muss durch sorgfältige Recherchen sowie Gesprächen mit Branchenexperten und Marktteilnehmern gestützt werden. Im sechsten Schritt müssen konkrete Werte für die Faktoren und ihren Einfluss auf die jeweiligen Segmente eingesetzt werden.

Abschließend vergleicht die Studie die Sendungsmengenentwicklung in anderen europäischen Ländern und Deutschland. Dabei wurde die Relevanz der Sendungsmenge pro Kopf für die zukünftig zu erwartenden Mengenverluste deutlich. Aufgrund der bisher relativ niedrigen Sendungsmenge pro Kopf in Deutschland erwarten wir eher geringere Briefmengenverluste auf dem deutschen Briefmarkt als im Ausland, etwa in Skandinavien oder den Niederlanden.

Nr. 372: Thomas Plückebaum, Matthias Wissner – Bandbreitenbedarf für Intelligente Stromnetze

Im Rahmen der Energiewende entstehen neue Anforderungen an das Energiesystem. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bieten sowohl netzseitig als auch auf den Endkunden gerichtet neue Anwendungs- und Lösungsmöglichkeiten, z.B. durch die Möglichkeit zur Steuerung einzelner (dezentraler) Erzeugungsanlagen oder das Angebot zeit- und lastabhängiger Tarife. Um dies zu ermöglichen bedarf es entsprechender Telekommunikationsnetze mit ausreichender Bandbreite zur Durchleitung der Informationen.

Dieser Diskussionsbeitrag untersucht verschiedene Anwendungsfälle und schätzt den jeweiligen Bedarf an Bandbreite ab. Im Einzelnen sind dies die Datenübertragung zur Information

des Kunden, die Datenübertragung zur Abrechnung, neue Produktangebote für den Endkunden, die Datenübertragung zur Steuerung und Regelung, die Wartung der Netzapplikationen sowie die Elektromobilität. Für alle Anwendungen wird, je nach Notwendigkeit, ein zusätzliches Datenvolumen zum Schutz der Daten kalkuliert. Es zeigt sich, dass alle abgeschätzten Werte deutlich unter den Werten liegen, die für eine flächendeckende Breitbandversorgung bei 1 Mbit/s definiert wurden. Der Zugang zum Endverbraucher für neue Anwendungen im Bereich Smart Grids/ Smart Meter stellt daher bereits heute telekommunikativ keinen Engpass dar.

Bestehende öffentliche Telekommunikationsnetze sind in der Lage, die erforderliche Telekommunikation für die Steuerung und den Betrieb eines intelligenten Stromnetzes neben dem übrigen Telekommunikationsverkehr zu übertragen. Neben organisatorischen Herausforderungen, die dabei zu lösen sind, kann man davon ausgehen, dass ein intelligentes Stromnetz bereits heute mit Rückgriff auf die heute bestehende Infrastruktur öffentlicher Telekommunikationsnetzes flächendeckend ausgebaut werden kann, ohne dass dazu ein flächendeckendes Glasfasernetz zur Verfügung stehen muss.

Die Bereitstellung der für Smart Grids bzw. Smart Markets benötigten TK-Infrastruktur kann dabei grundsätzlich

auf zwei Wegen erfolgen. Zum einen ist denkbar, dass jeder Akteur im Energiemarkt (Netzbetreiber, Lieferant, Messstellenbetreiber etc.) seine eigene Infrastruktur aufbaut (dezidiertes Ansatz) zum anderen kann es gemeinsam mit mehreren Akteuren genutzte Netze geben. Beide Ansätze besitzen jeweils Vor- und Nachteile. Bei gleichzeitigem Ausbau von Strom- und TK(Glasfaser)-Infrastruktur ergibt sich bei einer Kostenteilung mit einem Stromverteilnetz eine

Senkung der Infrastrukturkosten für beide Infrastrukturbetreiber, weil sich größere Raumsegmente (z.B. Rohrzüge für Kabel) generell zu niedrigeren spezifischen Kosten je Raumsegment verlegen lassen als kleine. Der Ausbau von Glasfasernetzen für die Telekommunikation wird daher attraktiver, Teile der Infrastrukturkosten werden durch das Stromnetz getragen. (Gleiches gilt gleichzeitig auch umgekehrt für das Stromnetz.)

Eine Quersubventionierung könnte dadurch entstehen, dass Glasfasern für den Betrieb des Stromnetzes ausgebaut werden, für die keine Notwendigkeit besteht, nur um ein preiswertes Telekommunikationsnetz mit auszubauen. Die Regelungen im § 7 TKG (Strukturelle Separierung) sind allerdings sehr weitgehend und scheinen geeignet, Quersubventionierung wirksam zu unterbinden. Handlungsbedarf besteht an dieser Stelle daher nicht.

Nr. 373: Christine Müller, Andreas Schweinsberg: Der Netzbetreiber an der Schnittstelle von Markt und Regulierung

Das gegenwärtige Energiesystem steht vor einem weitreichenden Transformationsprozess. Die zunehmende Einspeisung aus erneuerbaren Energiequellen hat zur Folge, dass sich die physikalischen Gesetzmäßigkeiten des Energiesystems verändern. Auf dezentraler Ebene nehmen Energieflüsse vermehrt bidirektionale Wege und unterliegen einer zunehmenden Volatilität. Dadurch wird das konventionelle Kupfernetz vor neue Anforderungen gestellt, um als kritisches Transportmedium den strukturellen Wandel des Energiesystems auf der Verteilernetzebene zu bedienen. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) rücken ins Blickfeld und ihre Potenziale werden als weitreichend eingestuft. Durch die Ausstattung der Netze mit IKT (intelligente Netze) können bidirektionale und dargebotsabhängige Energieflüsse informatorisch erfasst und durch Netzsteuerungsmaßnahmen und kommunikative Vernetzung verstetigt werden. Auch erzeugungs- und verbrauchsseitig eröffnet die Technologie völlig neue Perspektiven.

Durch eine IKT-basierte Verknüpfung der einzelnen Wertschöpfungsstufen verändern sich Rollen und Zuständigkeiten der etablierten energiewirtschaftlichen Akteure. Neue, auch sektorfremde Akteure treten in das System ein und perspektivisch entstehen neue Interaktionsmuster. Überdies können sich perspektivisch regionale Marktplätze etablieren, die auf den sich wandelnden physikalischen und kommerziellen Strukturen aufsetzen. Hinter diesen Entwicklungstendenzen steht das Ziel eines effizienten Ausgleichs des Angebotes von und der Nachfrage nach (dargebotsabhängigen) Energiemengen unter Berücksichtigung der verfügbaren Netzkapazität.

Vor diesem Hintergrund besteht eine der wesentlichen Herausforderungen darin, die Implikationen des Transformationsprozesses, der sich zunächst einmal im wettbewerblichen Umfeld vollzieht, für die regulatorischen Rahmenbedingungen auszuloten. Drei zentrale Fragen, die sich daraus ergeben, werden in diesem Diskussionsbeitrag reflektiert:

Erstens, wie gestaltet sich die Rolle des Netzbetreibers in diesem sich wandelnden Umfeld, wie sieht sein Aufgaben- und Verantwortungsbereich aus und welche Instrumente werden ihm an die Hand gegeben, um den Netzbetrieb angesichts des fortschreitendem Transformationsprozesses effizient zu gestalten.

Zweitens, welche Interaktionsmöglichkeiten hat der Netzbetreiber mit der marktlichen Sphäre, um seiner Verantwortung nachzukommen, das Netz unter dem Primat der Versorgungszuverlässigkeit sicher zu betreiben und wenn nötig durch korrigierendes Eingreifen mögliche Netzengpässe zu beheben. Diese Optionen für seinen sich verändernden Aktionsradius werden anhand verschiedener Anwendungsfällen illustriert.

Drittens erfolgt eine ökonomische Analyse, bis zu welchem Maß marktliches Handeln zur Bewirtschaftung von Netzengpässen die vorteilhaftere Alternative für den Netzbetreiber darstellt und ab wann Netzausbau geboten ist.

Diskussionsbeiträge

- Nr. 350: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf – Symmetrische Regulierung: Möglichkeiten und Grenzen im neuen EU-Rechtsrahmen, Februar 2011
- Nr. 351: Peter Stamm, Anne Stetter unter Mitarbeit von Mario Erwig – Bedeutung und Beitrag alternativer Funklösungen für die Versorgung ländlicher Regionen mit Breitbandanschlüssen, März 2011
- Nr. 352: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann – Nationale Breitbandstrategien und Implikationen für Wettbewerbspolitik und Regulierung, März 2011
- Nr. 353: Christine Müller – New regulatory approaches towards investments: a revision of international experiences, IRIN working paper for working package: Advancing incentive regulation with respect to smart grids, April 2011
- Nr. 354: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele – Elektronische Zustellung: Produkte, Geschäftsmodelle und Rückwirkungen auf den Briefmarkt, Juni 2011
- Nr. 355: Christin Gries, J. Scott Marcus – Die Bedeutung von Bitstrom auf dem deutschen TK-Markt, Juni 2011
- Nr. 356: Kenneth R. Carter, Dieter Elixmann, J. Scott Marcus – Unternehmensstrategische und regulatorische Aspekte von Kooperationen beim NGA-Breitbandausbau, Juni 2011
- Nr. 357: Marcus Stronzik – Zusammenhang zwischen Anreizregulierung und Eigenkapitalverzinsung IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Juli 2011
- Nr. 358: Anna Maria Doose, Alessandro Monti, Ralf G. Schäfer – Mittelfristige Marktpotenziale im Kontext der Nachfrage nach hochbitratigen Breitbandanschlüssen in Deutschland, September 2011
- Nr. 359: Stephan Jay, Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum unter Mitarbeit von Konrad Zoz – Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, Oktober 2011
- Nr. 360: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf – Neue Verfahren für Frequenzauktionen: Konzeptionelle Ansätze und internationale Erfahrungen, November 2011
- Nr. 361: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin Zauner – Qualitätsfaktoren in der Post-Entgeltregulierung, November 2011
- Nr. 362: Gernot Müller – Die Bedeutung von Liberalisierungs- und Regulierungsstrategien für die Entwicklung des Eisenbahnpersonenfernverkehrs in Deutschland, Großbritannien und Schweden, Dezember 2011
- Nr. 363: Wolfgang Kiesewetter – Die Empfehlungspraxis der EU-Kommission im Lichte einer zunehmenden Differenzierung nationaler Besonderheiten in den Wettbewerbsbedingungen: Das Beispiel der Relevante-Märkte-Empfehlung, Dezember 2011
- Nr. 364: Christine Müller, Andrea Schweinsberg – Vom Smart Grid zum Smart Market – Chancen einer plattformbasierten Interaktion, Dezember 2011
- 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. 368: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele, Martin Zauner – Kostenstandards in der Ex-Post-Preiskontrolle im Postmarkt, Juni 2012
- Nr. 369: Ulrich Stumpf, Stefano Lucidi – Regulatorische Ansätze zur Vermeidung wettbewerbswidriger Wirkungen von Triple-Play-Produkten, Juni 2012
- Nr. 370: Matthias Wissner – Marktmacht auf dem Primär- und Sekundär-Regelenergiemarkt, Juli 2012

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