

NEWSLETTER

Der Kommentar

Von Mega zu Giga – Auf dem Weg zur Gigabit-Gesellschaft

Wir sind auf dem Weg in die Gigabit-Gesellschaft! Diese Vision bestimmt zunehmend die europäische wie deutsche öffentliche Diskussion. EU-Kommissar Günther Oettinger hat auf der Cebit 2016 seine Vision von der Gigabit-Gesellschaft vorgestellt und später vertieft. Die Vorschläge der EU-Kommission vom 14. September zur Überarbeitung des Rechtsrahmens für die elektronische Kommunikation beschäftigen sich daher ebenso mit der Konnektivität in der Gigabit-Gesellschaft. Aber auch national sind wir in die Gigabit-Welt unterwegs. Der Bundeswirtschaftsminister formuliert ebenfalls zur Cebit die Strategie 2025 und dann das Grünbuch „Digitale Plattformen“. Sie zielen unter anderem auf die Schaffung von Gigabit-Netzen ab. Die DTAG reklamiert für sich, das Rückgrat der Gigabit-Gesellschaft zu bauen. Die Wettbewerber richten in den Verbänden ihre Argumentation auf dieses Ziel verbunden mit einem verstärkten Glasfaserausbau FTTB/H aus. Gutachten werden darüber für die Netzallianz des Bundesverkehrsministers geschrieben. Vodafone und der FTTH-Council liefern Argumente für die Gigabit-Welt.

Ist diese intensive Auseinandersetzung mit dem Thema Gigabit-Gesellschaft nur ein Hype, in kürzester Zeit durch ein neues noch „hipperes“ Thema verdrängt? Ich glaube: nein. Dieses Thema wird die Gesellschaft und die Wirtschaft die nächsten Jahre begleiten, natürlich auch mit den in dieser Zeit erzielten Fortschritten bei der

Umsetzung. Die Gigabit-Gesellschaft wird Schritt für Schritt Realität.

Eine offizielle Definition, was genau unter der Gigabit-Gesellschaft zu verstehen ist, gibt es nicht. Gemeint ist wohl eine Gesellschaft und Wirtschaft, die nach dem allgemeinen Digitalisierungsschub nun die intelligente

Vernetzung auf Basis des Internets massiv vorantreibt. Softwarelösungen, Virtualisierung und die Verarbeitung großer Datenmengen durch Big Data ermöglichen durch diese Vernetzung neue Lebens-, Konsum- und Wirtschaftsmodelle. Das Internet of Things oder die Sharing Economy lassen grüßen, aber auch die Industrie

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

3

- „Markt- und Nutzungsanalyse von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland“ 3
- FTTB/H-Netze für Deutschland: Relevanz, Treiber, Trends 5
- Arbeitswelt 4.0 - Herausforderungen der digitalen Transformation für Ausbildung, Qualifikation und betriebliches Lernen 8
- Marktmonitoring zum Stand der Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen 10
- Die Bedeutung von Internetplattformen in Deutschland 12
- OTT-Dienste in Deutschland: 3 Thesen 14

Nachrichten aus dem Institut

15

Konferenzankündigung

15

- netconomica 2016: Energie und Intelligente Vernetzung: Digitalisierung der Energiewende, 17. November 2016, Bonn 15
- WIK Conference: New rules for digital networks and services? 17-18 Oktober 2016, Brüssel 16

Berichte von Veranstaltungen

18

- 3. Energise Workshop erfolgreich durchgeführt 18

Veröffentlichungen des WIK

18

4.0 und viele Machine-to-Machine-Lösungen wie die Wearables. Allein die Machine-to-Machine-Verbindungen sollen 2020 nach einer Prognose von Cisco (2016)¹ 26,4% des mobilen Datenverkehrs weltweit erreichen - mit jährlichen Wachstumsraten von 38%!

Die Gigabit-Gesellschaft setzt Gigabit-Netze voraus, die Datenübertragungen mit Bandbreiten von einem Gbit/s und mehr ermöglichen. Gemessen daran, dass die heute vermarkteten Bandbreiten nach den Zahlen der BNetzA zu 72% unter 30 Mbit/s liegen und nur 7,5% über 100 Mbit/s, befinden wir uns heute noch in einer Mega-bit-Gesellschaft.

Aber auch für Deutschland zeichnet sich eine Nachfrage nach hochleistungsfähigen Netzen ab. Glasfaserausbau ist durchaus profitabel möglich. Ein Kabel-Internetanbieter stellt heute schon fest, dass bei seinen Kunden 120 Mbit/s längst der Normalfall sind, und bietet inzwischen auch 400 Mbit/s an.² Im Rahmen unserer neuesten Studien³ können wir auf Anbieter verweisen, die aktuell für ihre Glasfasernetze (FTTB/H) Take-Up-Raten von über 50% erreichen.

Darüber hinaus haben wir mit dem WIK-Nachfragepotenzial-Modell von 2011/12 anhand von heute zu beobachtenden Entwicklungen die Nachfrage nach Bandbreiten für 2025 bottom-up neu berechnet.⁴ Danach würden 75% der Haushalte und Unternehmen 2025 500 Mbit/s und mehr nachfragen, 25-30%, die Frontrunner und Trendsetter, sogar ein Gbit/s und mehr. Natürlich sind TV und Videoinhalte mit ihren wachsenden Anforderungen Treiber, aber auch die Gesamtschau der ständig zunehmenden Zahl der möglichen Anwendungen. Je nach Annahme über die für TV notwendigen Bandbreiten variiert die Bedeutung der Trendsetter mit der Gigabit-Nachfrage, der Anteil von drei Viertel der Nutzer über 500 Mbit/s in 2025 bleibt aber bei Szenario-Rechnungen stabil.

Die künftigen Netze müssen aber mehr als nur eine dicke Pipe sein, die hohe Datenübertragungsraten ermöglicht. Das gilt schon für manche Anwendungen der Privatkunden, man denke an Spiele mit virtual reality. Unternehmen der Industrie 4.0 haben weitere Ansprüche. Machine-to-Machine-An-

wendungen produzieren zwar häufig keine hohen Datenvolumina. Sie erfordern aber je nach verfolgtem Ziel Echtzeitübertragung, geringen Jitter und wenige Paketverluste, Symmetrie in der Datenübertragung, höhere Datensicherheit oder generell garantierte Qualitäten. Die Netze der Telekommunikationsanbieter müssen je nach Konzept ihrer neuen Nachfrager aus der Wirtschaft in der Lage sein, viele unternehmensspezifische Netze, z.B. CPS (Cyber-physische Systeme), zu aggregieren. Die Verfügbarkeit muss bei manchen Anwendungen bei fast 100% liegen.

Das ist bei weitem mehr, als die Kupferbasierten Netze heute und generell liefern können. Glasfaserbasierte Netze, zu denen letztlich auch hochaufgerüstete Kabelnetze und die 5G-Netze der Mobilfunkanbieter mit weit in die Fläche erforderlichem Glasfaser-Backhaul gehören, sind die einzige Lösung. Unbestritten ist: Gigabit-Netze sind Glasfasernetze!

Deutschland ist Glasfaser-Entwicklungsland. Die neueste OECD-Statistik sieht Deutschland immer noch weit unter dem OECD-Durchschnitt, an fünfletzter Stelle von 35 Ländern.

Was ist also zu tun?

- (1) Deutschland muss jetzt ein verbindliches politisches Gigabit- und Glasfaser-Ausbau-Ziel für 2025 definieren. Damit würden auch die Förderung und Regulierung der Telekommunikationsnetze auf nachhaltige und zukunftssichere Infrastruktur konzentriert. Ein Warten auf die nächste Bundestagswahl lässt zu viel Zeit verstreichen. Die Aufrechterhaltung des Ziels, 2018 50 Mbit/s für alle anbieten zu können, limitiert unsere Bemühungen auf ein Etappenziel.
- (2) Trendsetter sollten unsere Orientierungsmarke sein. Sie weisen den Weg für künftige Anwendungen und Anwendungsszenarien, die im nächsten Schritt den Massenmarkt beeinflussen. Wearables, Gaming und Virtual Reality sind für viele heute noch weit weg, sie haben doch das Potential, mehr als eine Art der Freizeitgestaltung für wenige zu sein.

- (3) Die Bedürfnisse der Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, sollten in den Fokus rücken. TV und Video mag heute die Netze füllen. Die Industrie 4.0 ist aber für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Arbeitsplätze in Deutschland wichtiger. Die Umsetzung ihrer Konzeption ist von strategischer Bedeutung für die Wirtschaft.
- (4) Wettbewerb muss treibende Kraft beim Ausbau der Gigabit-Netze bleiben. Nur der Wettlauf potentieller Anbieter führt zur raschen Investition und bringt privates Kapital in den Markt. Subventionen und staatliche Verantwortungsübernahme können nicht konstituierende Basis des Ausbaus sein. Auch in vielen dünner besiedelten Gebieten sind Marktlösungen vorstellbar, wenn wir die Vielzahl der marktgetriebenen Lösungen akzeptieren. Ko-Investments, Aggregationsplattformen, Open-Access-Konzepte, Kooperationen mit anderen Infrastrukturanbietern, gemeinsame Finanzierungen mit Inhaltenanbietern, Fonds und institutionelle Investoren sowie Konzessionsverträge mit längeren Bindungsfristen in ländlichen Gebieten sollten Teil einer Gesamtlösung sein können.

Iris Henseler-Unger

¹ Cisco (2016): 10th Annual Cisco Visual Networking Index (VNI) Mobile Forecast projects 70 Percent of Global Population Will Be Mobile Users With 1.5 Connections per Capita by 2020, 3.2.2016, und Cisco-Visual-Networking-Index-VNI: Global Mobile-Data Traffic Forecast Update, 2015-2020 White Paper.

² Unitymedia-Chef: „120 Mbit/s sind längst der Normalfall“, onlinekosten.de, 9.8.2016.

³ Wernick, Christian et al. (2016): Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau, Studie für Breko, Bad Honnef, Mai 2016; Gries, Christin-Isabel et al. (2016): Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, Studie für 1&1 Telecommunication SE, Bad Honnef, Mai 2016, sowie Management Summary, Juni 2016 oder auch Wernick, Christian et al. (2016): Markt- und Nutzungsanalyse von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bad Honnef, März 2016.

⁴ Vgl. u.a. Gries, Christin-Isabel et al. (2016): Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, Studie für 1&1 Telecommunication SE, Bad Honnef, Mai 2016.

„Markt- und Nutzungsanalyse von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland“

Die überragende gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Digitalisierung, des Ausbaus intelligenter Netze und einer hochbitratigen Breitbandinfrastruktur ist in vielen Studien belegt worden. Die gewerbliche Breitbandnutzung, insbesondere durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU), hat dabei eine besondere Relevanz: KMU tragen wesentlich zur Wirtschaftskraft und zur Beschäftigung bei und spielen mit ihrer intensiven Innovationstätigkeit eine wichtige Rolle zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Es steht außer Frage, dass der Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) erheblich zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU beitragen kann.

Aktuell konzentriert sich die öffentliche Debatte in Deutschland sehr stark auf das Ziel der Bundesregierung, bis 2018 eine flächendeckende Breitbandversorgung aller Haushalte mit Downloadraten von mindestens 50 Mbit/s zu erreichen. Der Fokus der öffentlichen Debatte zum Thema Breitbandausbau liegt zudem sehr stark auf Privatkunden. Von mindestens genauso hoher Relevanz ist jedoch mit Blick auf den Wirtschaftsstandort Deutschland die zukunftsfähige Versorgung von Geschäftskunden mit leistungsfähigen Breitbandanschlüssen.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) das WIK mit der Erstellung der Studie „**Markt- und Nutzungsanalyse von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland**“ beauftragt, die zwischen Dezember 2015 und April 2016 erstellt wurde.

Erste Ergebnisse wurden ausgewählten Vertretern der Telekommunikationsbranche, Unternehmensvertretern, kommunalen Breitbandverantwortlichen und anderen Fachexperten am 26. Februar 2016 im Rahmen eines Workshops im BMWi in Bonn vorgestellt und mit ihnen diskutiert.¹

Die wesentlichen Ergebnisse unserer Studie lassen sich in Form von zehn Thesen zusammenfassen:

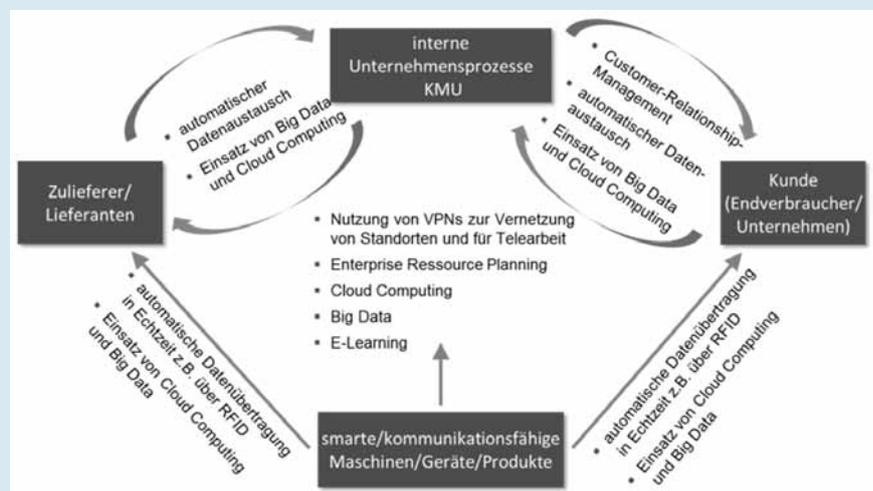
1. KMU müssen die Digitalisierung als Chance begreifen, andernfalls droht der Verlust der eigenen Wettbewerbsfähigkeit.

Die Digitalisierung der Wirtschaft betrifft die gesamte Wertschöpfungskette und erfasst B2B- und B2C-Beziehungen ebenso wie interne Unternehmensprozesse. KMU, die in intensiven Geschäftsbeziehungen mit Großunternehmen stehen (z.B. als Zulieferer in der Automobilindustrie), sind häufig Vorreiter bei der Nutzung digitaler Dienste, da die Vernetzung mit ihren Kunden unabdingbare Voraussetzung für die Zusammenarbeit und damit das Geschäftsmodell ist. Bei vielen KMU besteht jedoch weiterhin Nachholbedarf, auch wenn absehbar ist, dass es in der großen Mehrheit der Branchen nicht möglich sein wird, sich dem Trend der Digitalisierung zu entziehen, ohne die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu gefährden.

2. KMU können die Chancen der Digitalisierung (noch) nicht nutzen. Dies liegt sowohl an der eingeschränkten Breitbandverfügbarkeit als auch an der oft mangelhaften Zahlungsbereitschaft für hochbitratige TK-Dienste aufgrund unzureichender Kenntnisse über deren Potenzial.

Mit Blick auf die Breitbandnutzung ist ein klassisches „Henne-Ei-Problem“ zu beobachten: Zum einen verfügen KMU in vielen Fällen aufgrund ihrer Lage in Rand- und Mischgebieten über eine schlechtere Breitbandanbindung als private Haushalte und sehen sich zudem auch finanziell nicht in der Lage, wie beispielsweise große Unternehmen, den Breitbandausbau in Eigenregie zu stemmen. Zum anderen ist die Zahlungsbereitschaft mittelständischer Unternehmen für hochbitratige Breitbandzugänge begrenzt, was u.a. auch durch unzureichende Kenntnisse über die Potenziale digitaler Dienste und deren Anforderungen an Breitbandzugänge begründet ist. In der Praxis führt dies dazu, dass häufig entweder Privatkundenprodukte oder Geschäftskundenprodukte mit sehr geringen Bandbreiten genutzt werden.

Abbildung 1: Anwendungsbereiche mit Relevanz für KMU



Quelle: WIK

3. Gerade die fehlende Verfügbarkeit leistungsfähiger Telekommunikationsinfrastrukturen in ländlichen Regionen ist fatal, da viele KMU in solchen Regionen ansässig sind.

Die Verfügbarkeit hochbitratiger Infrastruktur ist durch ein sehr starkes Stadt-Land-Gefälle geprägt. KMU, die häufig außerhalb der Städte ansässig sind, haben durch eine schlechte Breitbandversorgung entscheidende Wettbewerbsnachteile. Begründet ist dies durch die Ökonomie des Breitbandausbaus, die sich durch einen hohen Fixkostenanteil bei den Tiefbaukosten auszeichnet. Die Anbindung abseits liegender Gewerbegebiete ist daher für privatwirtschaftliche Anbieter kaum wirtschaftlich darstellbar. Für ländliche Gegenden wird die Breitbandversorgung jedoch zunehmend zu einem wichtigen Standortfaktor.

4. KMU haben bisher zu wenig realisiert, dass die Qualitätsparameter von Geschäftskundenprodukten Preisaufschläge gegenüber Privatkundenprodukten rechtfertigen.

Da KMU vielfach Privatkundenprodukte nutzen und durch preisbezogene Werbung beeinflusst sind, erkennen sie den höheren Wert der deutlich teureren Geschäftskundenprodukte häufig nicht. Signifikant höhere Preise basieren auf technischen Gegebenheiten (SDSL) und spezifischen Leistungsmerkmalen (z.B. garantierter Bandbreiten, Service Level Agreements, Quality of Service, individuellen Zusatzleistungen, Skalierbarkeit). Da die veröffent-

lichten Listenpreise der Geschäftskundenprodukte die tatsächlichen Preisverhältnisse im Geschäftskundensegment nicht 1:1 widerspiegeln und viele Verträge im Geschäftskundenbereich individuell vereinbarte Leistungsparameter enthalten, ist es nicht möglich, verallgemeinerbare Aussagen zum Preisniveau zu treffen.

5. Politik, Anbieter und Branchenverbände sollten das Bewusstsein der KMU für den Mehrwert der Digitalisierung und das Erfordernis leistungsfähiger Breitbandanschlüsse stärken.

Es besteht noch erheblicher Handlungsbedarf bei der Information und Beratung mittelständischer Unternehmen hinsichtlich der Digitalisierungspotenziale, die nur mittels leistungsfähiger Zugänge realisiert werden können. Hier haben zahlreiche Akteure (z.B. IHKs, Wirtschaftsförderer) schon Ansätze entwickelt, z.B. zur Information von KMU und zur Vermittlung von Best Practice-Beispielen. Förderprogramme wie „Mittelstand Digital“ sind positive Initiativen, denen weitere folgen sollten.

6. Internationale Beispiele zeigen, dass erfolgreiche Breitbandförderung nicht nur auf der Angebots- sondern auch auf der Nachfrageseite ansetzt.

Der Blick ins Ausland zeigt, dass Länder, die in der Digitalisierung führend sind, eine umfassende und langfristig ausgerichtete Förderung sowohl auf der Angebots- als auch auf der und Nachfrageseite entwickelt haben (z.B. Dänemark, Singapur). Auch ein-

zelne Maßnahmen zur Stimulierung der Breitbandnutzung mittelständischer Unternehmen sind beachtenswert, z.B. die Förderung der Nutzung von breitbandbasierten Diensten in KMU (z.B. Singapur) oder die Bezuschussung von Breitbandanschlüssen für KMU (z.B. Broadband Voucher Schemen im Vereinigten Königreich, Zuschüsse für Glasfasernutzung in Singapur). Es lässt sich belegen, dass entsprechende Maßnahmen nicht nur dazu führen, dass durch die Unternehmer performantere Breitbandanschlüsse nachgefragt werden, sondern dass dies auch messbare positive Einflüsse beispielsweise mit Blick auf Produktivität und Effizienz hat.

7. In Deutschland erfolgt die Förderung in vielen Fällen zu wenig zielgerichtet auf Infrastrukturen, die die Erfordernisse gewerblicher Nachfrager erfüllen.

Derzeit werden geförderte Breitbandausbauprojekte überwiegend in Form des Deckungslückenmodells (Schließung der Wirtschaftlichkeitslücke) realisiert, das aufgrund der Ausgestaltung des Scoring-Modells zum FTTC-Ausbau tendiert. Dabei werden die Bedürfnisse gewerblicher Nachfrager typischerweise nicht in angemessener Weise berücksichtigt. Es ist zu beobachten, dass die Anbindung von Gewerbetreibenden in Betreibermodellen einen höheren Stellenwert hat.

Da in diesem Falle die Kommune selbst ausbaut, gründen entsprechende Investitionsentscheidungen häufig nicht nur auf rein betriebswirtschaftlichen Erwägungen, sondern auch auf längerfristig ausgerichteten Überlegungen, weshalb häufiger FTTB/H-Netze errichtet werden. Da die Standortattraktivität eine relevante Rolle spielt, hat auch die Anbindung mittelständischer Unternehmen einen hohen Stellenwert.

8. Es besteht jedoch dringender Handlungsbedarf mit Blick auf solche Infrastrukturen, da die Mehrzahl der in Deutschland verfügbaren TK-Anschlüsse die Anforderungen anspruchsvoller digitaler Dienste an Bandbreiten, Symmetrie und Qualität nicht erfüllt.

Neue digitale Dienste stellen hohe Anforderungen an die zugrunde

Abbildung 2: Qualitätsanforderungen digitaler Dienste

Anwendungskategorie	Hochbitratige Bandbreiten	Symmetrie	Paketverlust	Latenz
E-Commerce	++	++	0	0
ERP/CRM	+	+	+	+
Big Data	++	++	+	+
VPN	++	++	+	+
Cloud Computing	++	++	+	+
Industrie 4.0	+	+	++	++
Agrar 4.0	+	+	++	++
Smart Home	+	+	++	++
Hochauflösende Videokommunikation	++	++	++	++
E-Health/Telemedizin	++	++	++	++
E-Learning	++	+	+	+

0 = Geringe Bedeutung/Wichtigkeit
 + = Hohe Bedeutung/Wichtigkeit
 ++ = Sehr hohe Bedeutung/Wichtigkeit

Quelle: WIK

liegenden Breitbandinfrastrukturen. Dabei sind nicht nur hohe Übertragungsbreiten wichtig, sondern auch Qualitätskriterien, wie z.B. Symmetrie, geringer Paketverlust und geringe Latenz. Diese Bedingungen werden aktuell am besten von FTTB/H erfüllt, weshalb es ratsam erscheint, heute die Voraussetzungen dafür zu schaffen, damit entsprechende Infrastrukturen mittelfristig möglichst flächendeckend zur Verfügung stehen.

9. Initiativen auf kommunaler Ebene, die die Nachfrage- und Angebotsseite adressieren, kommt eine Schlüsselfunktion für die zukünftige Breitbandversorgung zu. Erfahrungen auf Länderebene zeigen, dass auf Basis von kommunalen Betreibermodellen auch ländliche Regionen mit FTTB/H erschlossen werden können.

Der Breitbandausbau auf kommunaler Ebene trägt entscheidend zum Ausbau hochbitratiger Infrastruktur in der Fläche bei. Es gibt bereits zahlreiche Beispiele für

erfolgreichen FTTB/H-Ausbau im ländlichen Raum, der typischerweise auf Basis kommunaler Betreibermodelle erfolgt. Zugleich spielen Multiplikatoren auf kommunaler Ebene auch eine wichtige Rolle bei der Schaffung von Akzeptanz und der Aggregation der Nachfrage. Ein prominentes Beispiel hierfür ist die Entwicklung in Schleswig-Holstein, wo es gelungen ist, durch einen starken Fokus auf den Roll-out von FTTB/H im Rahmen von Betreibermodellen bei der Glasfaserverfügbarkeit und Nutzung eine führende Rolle unter den deutschen Flächenländern einzunehmen.

10. Verpassen die KMU den Anschluss bei der Digitalisierung, ist die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im internationalen Vergleich gefährdet.

Deutschland droht, als Wirtschaftsstandort im internationalen Vergleich an Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren, wenn KMU nicht die Potentiale der Digitalisierung ausschöpfen. Daraus erwächst die wichtige gemeinsame Aufgabe,

dass alle beteiligten Akteure dieser Gefahr entgegenzutreten und geeignete Maßnahmen ergreifen.

Grundlegend ist dabei die Festlegung einer klaren Zielsetzung durch die Politik auf Bundesebene, Länderebene und kommunaler Ebene. Die Förderung des Breitbandausbaus sollte explizit auf das (ambitionierte) Ziel ausgerichtet sein, den Ausbau hochbitratiger und zukunftssicherer Breitbandnetze zu gewährleisten, die den heutigen und vor allem den zukünftig zu erwartenden Anforderungen gewerblicher Nutzer gerecht werden. Angebotsseitige und nachfrageseitige Fördermaßnahmen sollten komplementär zum Einsatz kommen, um Verfügbarkeit und Nachfrage zu forcieren.

Die Studie steht unter www.wik.org zum Download zur Verfügung.

Christian Wernick, Christin Gries

1 Vgl. WIK Newsletter Nr. 102, März 2016, http://www.wik.org/uploads/media/Nr_102_Webversion.pdf

FTTB/H-Netze für Deutschland: Relevanz, Treiber und Trends

Die gesamtwirtschaftliche Relevanz der flächendeckenden Verfügbarkeit hochbitratiger Internetzugänge ist unbestritten. Deutschland als führender europäischer Wirtschaftsstandort benötigt eine moderne glasfaserbasierte Breitbandinfrastruktur. Vor diesem Hintergrund hat 1&1 die WIK-Consult GmbH mit der Erstellung zweier Studien beauftragt, die sich mit unterschiedlichen Facetten von FTTB/H-Netzinfrastrukturen beschäftigen.

Untersuchungsgegenstand und Ziel der Studien:

Die Studie „Europäische und weltweite Trends beim Aufbau von FTTB/H-Netzen – Bedeutung für Deutschland“¹ thematisiert den schwachen Ausbaustand von FTTB/H in Deutschland und legt nicht nur die Ursachen für diese Entwicklung offen, sondern stellt auch Best Practice Beispiele aus



Copyright by Frank Ossenbrink

dem Ausland anschaulich dar. Ziel der Studie „Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen“² war es, herauszuarbeiten, welche Aspekte als Treiber für den Ausbau hochbitratiger Breitbandinfrastrukturen fungieren können sowie konkrete Handlungsempfehlungen zur Förderung der Verbreitung von FTTB/H-Infrastrukturen in Deutschland abzuleiten. Die Kernergebnisse beider Studien wurden in

einer Management Summary zusammenfasst³ und am 4. Juli in Berlin einem breiten Fachpublikum präsentiert sowie auf der Webseite des VATM veröffentlicht.⁴

Die Verbreitung von Glasfaser im internationalen Vergleich

Deutschland verliert bei der Glasfasernetzabdeckung gegenüber den führenden Wirtschaftsnationen weiter an Boden.

Dies gilt sowohl im inner- als auch im außereuropäischen Vergleich: In Südkorea nutzen deutlich mehr als drei Viertel der Haushalte einen Glasfaseranschluss. In Japan sind es mehr als 50%. Im EU-Vergleich (Stand Juni 2015) gehört Deutschland der Schlusslichtgruppe der 6 EU-Länder mit einer Glasfasernetzabdeckung von weniger als 10% an (siehe Abbildung 1).

Die Hauptursachen dafür sind 1) die Konzentration auf den FTTC-Ausbau durch die Fokussierung auf das Erreichen des Breitbandziels 2018 der Digitalen Agenda, 2) die Fokussierung der Förderung auf das Deckungslückenmodell und 3) die Konzentration der Deutschen Telekom AG als größtem potentiellen FTTB/H-Investor auf den Ausbau von FTTC/Vectoring.

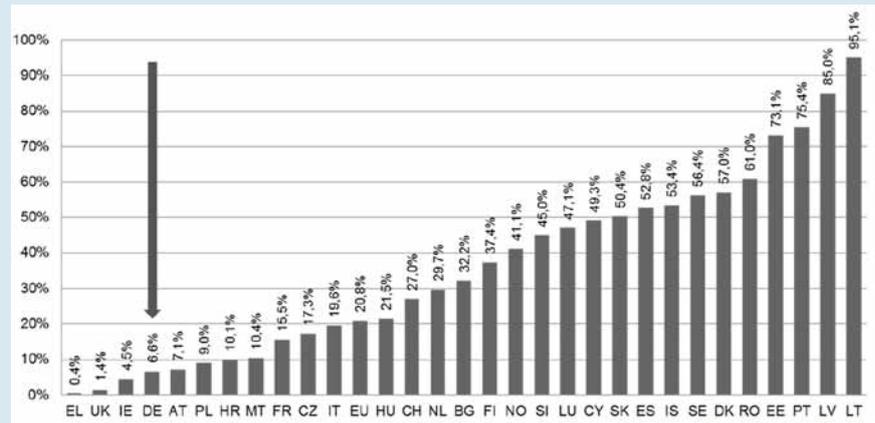
Die Entwicklung der Nachfrage nach Breitband

Bereits heute gibt es ein Nachfragesegment, dem die über VDSL und Vectoring angebotenen Bandbreiten und Qualitätsparameter nicht mehr ausreichen. Dieses Nachfragesegment wird in den kommenden Jahren durch die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung signifikant wachsen.

Dies zeigt die Entwicklung in fortgeschrittenen asiatischen und europäischen Ländern, aber auch bei FTTH-Anbietern in Deutschland.⁵ Eine Schätzung der Bandbreitenentwicklung auf Basis des WIK Marktpotentialmodells kommt zu dem Ergebnis, dass in Deutschland in 2025 über 75% der Haushalte Bandbreiten von mindestens 500 Mbit/s im Down- und 300 Mbit/s im Upload nachfragen werden. Wesentliche Treiber sind hierbei videobasierte Dienste in Echtzeitübertragung, wie Entertainment, Gaming und E-Learning.

Auch im gewerblichen Bereich erwarten wir einen hohen Bandbreitenbedarf. Bereits heute ist zu beobachten, dass die mangelnde Verfügbarkeit von Glasfaseranschlüssen für kleine und mittelständische Unternehmen einen Wettbewerbsnachteil darstellt.

Abbildung 1: FTTB/H Homes passed in der EU (Juni 2015)



Quelle: Europäische Kommission, „Digital Progress Report“, 2016

Regulierung und Wettbewerb

Chancengleicher Wettbewerb ist ein wesentlicher Treiber für die Nachfrage nach hohen Bandbreiten und wird damit zum Motor für Investitionen in hochleistungsfähige Gigabitnetze.

Monopole/Oligopole haben eine schlechtere Versorgung und gleichzeitig höhere Preise sowie ein geringeres Innovationstempo zur Folge. Dies gilt sowohl für den Wettbewerb zwischen verschiedenen technologischen Plattformen als auch für den Vorleistungswettbewerb auf Basis von Marktregulierung und Open Access. Sowohl aus wettbewerblicher Sicht als auch mit Blick auf Investitionen in FTTB/H-Infrastrukturen muss verhindert werden, dass die Entscheidung der BNetzA zum Antrag der Telekom auf Vectoring im Nahbereich des HVT zu einer für den weiteren FTTB/H-Ausbau äußerst kritischen Re-Monopolisierung der Anschlussnetze führt. Schließlich sollte die Schaffung eines nationalen Open-Access-Marktplatzes angestrebt werden,

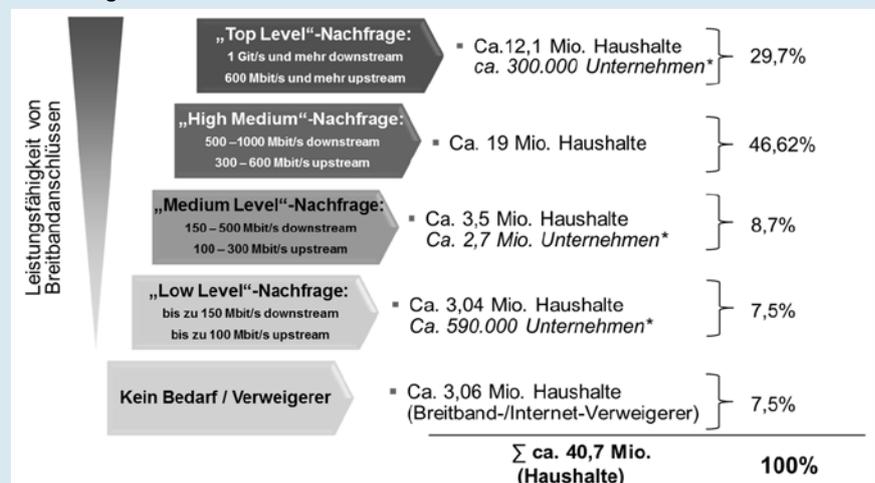
damit Angebot und Nachfrage bei allen – vor allem aber auch bei kleinteiligen – FTTB/H-Projekten zusammenfinden können.

Breitbandförderung

Breitbandförderung sollte die Zukunftsfähigkeit von Infrastrukturprojekten in den Fokus nehmen, um sicherzustellen, dass öffentliche Mittel in nachhaltige Gigabitnetze fließen.

Es sollte dringend vermieden werden, dass aufgrund der Bevorzugung von Vectoring in denselben Fördergebieten doppelt gefördert werden muss. Zudem sollte die Effizienz von Fördermaßnahmen erhöht werden. Durch steuerliche Erleichterungen für Netzbetreiber und nachfragende Unternehmen können Anreize für den FTTB/H-Ausbau geschaffen werden. Aus ordnungspolitischer Sicht ist die Veräußerung der direkten und indirekten Beteiligungen des Staates an TK-Unternehmen, deren Erlöse zudem

Abbildung 2: Bandbreitenbedarf in 2025⁵



Quelle: WIK Marktpotentialmodell

zur Finanzierung von Förderprogrammen genutzt werden könnten, ratsam. Allerdings sollte sich die Breitbandförderung nicht nur auf die Angebotsseite beschränken. Beispiele aus dem Ausland zeigen, dass sich Wirtschaftsstandorte mit einer hohen Abdeckung mit Gigabitnetzen durch einen Mix aus Angebots- und nachfrageorientierten Maßnahmen auszeichnen.

Realisierung von Kosteneffizienz beim Ausbau

Angesichts der hohen Relevanz der Kosten beim FTTB/H-Ausbau, sollte die Politik die Voraussetzungen dafür schaffen, dass ausbauende Unternehmen Optionen zur Steigerung der Kosteneffizienz beim Ausbau auch tatsächlich realisieren können.

Der FTTB/H-Ausbau scheitert vielfach an den Kosten. Daher kommt Maßnahmen, die sowohl direkt (Einsparungen bei Tiefbaumaßnahmen, Mitnutzung vorhandener Infrastrukturen) als auch indirekt (Beschleunigung von Ausbauvorhaben durch den Wegfall administrativer Hürden) zu Kosteneinsparungen führen, allerhöchste Bedeutung zu. Durch Kombination und konsequente Umsetzung der Kostensenkungsmaßnahmen lassen sich Einsparpotentiale von 20-40%⁷ realisieren. Damit lässt sich der Subventionsbedarf um bis zu 70% reduzieren.

Erfolgsfaktoren aus dem Ausland

Der Blick ins Ausland zeigt, dass konsequent umgesetzte Digitalisierungsstrategien, die sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite ansetzen, wesentliche Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau sind.

In Schweden gibt es klare Indizien dafür, dass Wettbewerb, Penetration und Investitionen durch die Entbündelung

bei Glasfasernetzen positiv beeinflusst wurden. In Portugal, Spanien und Frankreich zeigt sich die positive Wirkung einer strikten Duct Access Regulierung auf die Verbreitung von FTTB/H. Sehr positive Marktergebnisse in Korea⁸ sind das Ergebnis mehrerer sich gegenseitig positiv beeinflussender Faktoren sowohl auf der Angebots- als auch der Nachfrageseite sowie vorausschauender staatlicher Initiativen.

Zieldefinition

Um sicherzustellen, dass Deutschland in Zukunft einer der führenden Wirtschaftsstandorte bleibt, ist eine konsequente Digitalisierungsstrategie und die Definition eines neuen ehrgeizigen Breitbandziels, das den Fokus auf einen möglichst flächendeckenden Roll-out von Glasfasernetzen legt, erforderlich.

Das hohe Wachstum des Datenverkehrs kann in wenigen Jahren zu Bandbreiten-Engpässen führen, für die ein volkswirtschaftlich hoher Preis zu zahlen ist. Die für FTTB/H-Ausbau benötigte Zeit erfordert ein Handeln heute, bevor diese Engpässe auftreten.

Fazit

Unsere Studien untermauern die Bedeutung einer gigabitfähigen Breitbandinfrastruktur für die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Bereits heute hat die Breitbandnachfrage in Teilen ein Niveau erreicht, das über aufgerüstete Kupfernetze nicht mehr befriedigt werden kann. Dieser Trend wird sich in Zukunft beschleunigen. Auch aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist der Glasfaserausbau dringend geboten, da Deutschland bei der Verbreitung von FTTB/H-Anschlüssen deutlich hinter anderen führenden Industrienationen

zurückliegt. Der Blick auf internationale Fallstudien hat gezeigt, dass eine aktive Rolle des Staates, sei es bei der Förderung der Technologieakzeptanz und des Infrastrukturausbaus oder als eine ausgewogene Kombination aus allen Ansätzen positive Impulse für die Verbreitung von FTTB/H-Netzen setzen kann. Um eine zukunftsfähige Infrastruktur als Basis für die digitale Wirtschaft des 21. Jahrhunderts zu bauen, ist eine Neujustierung der deutschen Breitbandpolitik erforderlich, mit neuen Perspektiven, die deutlich über das Jahr 2018 hinausreichen und die das Erreichen einer zukunftssicheren TK-Infrastruktur im Fokus haben.

Menessa-Ricarda Braun

- 1 Neumann, K.-H.; Schwab, R. (2015): Europäische und weltweite Trends beim Aufbau von FTTB/H-Netzen - Bedeutung für Deutschland", Studie für die 1&1 Telecom GmbH, elektronisch verfügbar unter: http://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/VATM_FTTB_H_Netze.pdf.
- 2 Gries, C.; Plückerbaum, T.; Strube Martins, S. (2016): Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, Studie für die 1&1 Telecommunication SE, elektronisch verfügbar unter: http://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/VATM_Hochbitratige_Infrastrukturen.pdf.
- 3 WIK-Consult (2016): FTTB/H-Netze für Deutschland: Relevanz, Treiber, Trends, elektronisch verfügbar unter: http://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/VATM_Management_Summary.pdf.
- 4 http://www.vatm.de/pm-detail.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=2266&cHash=7cc41c9eefea249380a0568fe3c87001.
- 5 Jüngst hat beispielsweise Unity Media kommuniziert, dass sich fast 10% ihrer Kunden für Produkte mit 200 oder 400 MBit/s im Download entscheiden.
- 6 Die Nachfrageschätzungen für Unternehmen wurden nicht aktualisiert, sondern ohne neue Berechnungen in die Ergebnisse der Fortschreibungen für Privathaushalte integriert.
- 7 Bezogen auf die Gesamtinvestitionen für einen flächendeckenden FTTB/H Ausbau in Höhe von ca. 45 Mrd. €.
- 8 Im Sinne von flächendeckender FTTH-Verfügbarkeit, hoher Datennutzung und hohen Take-up-Raten.

Arbeitswelt 4.0 – Herausforderungen der digitalen Transformation für Ausbildung, Qualifikation und betriebliches Lernen

WIK startet Begleitforschung zu Mittelstand 4.0-Kompetenz- und Lernzentren¹

Mit jeder neuen Welle basaler technologischer Innovationen wird seit der ersten industriellen Revolution Mitte des 19. Jahrhunderts über deren weitreichende Folgen für die Arbeit mit Blick auf die quantitativen Effekte auf den Arbeitsmarkt und die qualitativen Folgen für die Qualifikationsvoraussetzungen der Industriearbeit diskutiert. Hinsichtlich der unter dem Begriff Industrie 4.0 prognostizierten Entwicklungen findet diese Debatte aktuell auf einem neuen Niveau ihre Fortsetzung; Begriffe wie Arbeit 4.0,² Azubi 4.0,³ Hochschule 4.0⁴ oder Qualifikation 4.0⁵ signalisieren, dass nicht nur die Industriearbeit vor einem vollständigen Wandel steht, sondern auch das gesamte inner- und außerbetriebliche Lern- und Qualifizierungssystem.

Diese Entwicklung resultiert nicht zuletzt aus einem raumgreifenden technologiegetriebenen Momentum. Durch das Zusammenspiel von schnellen Internetverbindungen, immer komplexerer Sensorik, systemintegrierter Rechnerkapazität, (nahezu) unbegrenzter Speicherkapazitäten in der Cloud, immer kostengünstigerer und leistungsfähigerer IT, gigantischer Datenströme sowie stetig smarter werdender Softwareintelligenz wird eine völlig neue Qualität von gesamt- und einzelwirtschaftlicher Arbeitsorganisation und Produktionsprozessen ermöglicht, die zwangsläufig auch auf das inner- und außerbetriebliche Lernen durchschlagen.

Implikationen für den Arbeitsmarkt und Qualifikation

Der branchenübergreifende und bis in die Tiefenstrukturen reichende Wandel wird den Arbeitsmarkt künftig stark unter Druck setzen. Die Nachfrage nach Facharbeit wird vielen Prognosen zufolge (stark) absinken.⁶ Gleichzeitig lassen sich in fortgeschrittenen Ökonomien wie den USA bereits heute breite Trends zur Flexibilisierung der Industriearbeit beobachten. Ein Drittel aller Arbeitskräfte im mittleren Bereich (Fachkräfte) verrichtet dort heute seine Arbeit als Freischaffende

mit hochdifferenzierten Qualifikationsprofilen. Die digitale Transformation erfordert daher eine zielstrebige Weiterentwicklung der *innerbetrieblichen Lernprozesse und -wege* sowie des *außerbetrieblichen Aus- und Weiterbildungssystems*.

Fest steht, dass der (Produktions-) Faktor Mensch und seine Qualifikation auch in einer von zunehmender Automation geprägten Produktionswelt mehr denn je die wichtigste Ressource und einen kritischen Erfolgsfaktor darstellen. Fest steht aber auch, dass die Erfordernisse für eine breit angelegte 4.0-Qualifizierungsoffensive bislang nur erste Konturen erkennen lassen und adäquate Antworten und Lösungen mit viel Aufwand in den Branchen und Betrieben in den nächsten Jahren insbesondere mit Blick auf einen Mittelstand 4.0 neu entwickelt werden müssen.⁷

Die großflächige Digitalisierung bringt mit sich, dass der Anteil Geringqualifizierter voraussichtlich erheblich abschmelzen und die Nachfrage nach Mitarbeitern mit ausgeprägten Fähigkeiten im Umgang mit komplexer Industrial IT kontinuierlich steigen wird.⁸ Bereits heute sind 80% der Unternehmen mit vorangeschrittener Digitalisierung laut empirischer Unternehmensbefragungen der Überzeugung, dass das Gros aller Mitarbeiter zwingend über Online-Kompetenzen und ein breites IT-Fachwissen verfügen muss, um nicht als (zu) Geringqualifizierte aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden zu müssen.⁹

Soziale Kompetenz als kritischer Erfolgsfaktor: „Prozessmediatoren“

Erhöhte Anforderungen ergeben sich aber nicht nur hinsichtlich des technischen Know-hows, auch die sozialen Kompetenzen erfahren einen gravierenden Bedeutungszuwachs: Flexible Arbeitsorganisationen, die Bewältigung von Aufgaben in virtuellen und interdisziplinär zusammengesetzten Teams, hohe Kooperationsbereitschaft, ausgeprägte kommunikative Kompetenzen und die Bereitschaft, in dezentralen Entscheidungsstrukturen die eigene Arbeit eigenständig und eigenverantwortlich zu organi-

sieren, sind Fähigkeiten, die (künftig) zur Grundvoraussetzung für die Beschäftigten in modernen, IT-basierten Unternehmen werden und die in der konkreten Arbeitsumgebung neu erworben bzw. weiterentwickelt werden müssen.

In einer 4.0-Welt werden daher die Personalentwicklung und die innerbetriebliche Weiterbildung unter veränderten Vorzeichen als stetiger Lernprozess innovativer und engagierter werden müssen. Lernförderliche Arbeitsumgebungen, altersgemischte Teams, betriebliche Qualifikationsangebote und vorausschauender systematischer Wissenstransfer schaffen die Voraussetzung, dass Beschäftigte in digitalisierten Arbeitsumgebungen das erforderliche berufliche und betriebliche Erfahrungswissen aufbauen, pflegen, weiterentwickeln und -vermitteln können. Dabei werden mit hoher Wahrscheinlichkeit zunehmend hybride Anforderungsprofile mit sog. „Querkompetenzen“ entstehen und Verbreitung finden. So wie das Berufsbild des Mechatronikers mechanische und elektronische Denkweisen in sich vereint und eine Reaktion der Bildungspolitik auf die Veränderungen im Produktionsbereich darstellt, so werden neue Berufsbilder und Qualifikationsprofile entstehen, die in der Lage sind, die digitale Logik der IT-Welt in die Produktionssprache etwa des Maschinen- und Anlagenbaus zu übersetzen.

Diese Vermittlungs- oder Scharnierfunktion benötigt einen besonderen Erfahrungshintergrund und das hybride Qualifikationsprofil einer Fachkraft, die in der Lage ist, in heterogenen „Welten“ und „Logiken“ zu denken, zu agieren und zu vermitteln. Die integrative Vermittlungsrolle von „Prozessmediatoren“¹⁰ folgt einer Entwicklung, bei der zunehmend ein generalisiertes Denken in Prozessketten zum erfolgskritischen Faktor wird. Entlang der verschiedenen Abschnitte der betrieblichen Wertschöpfung werden Moderationsfunktionen erforderlich, um den „Grenzverkehr“ zwischen unterschiedlichen Domänen und die Interaktion einer Vielzahl von beteiligten Akteuren reibungsmindernd gestalten zu können.

Innerbetriebliche Qualifizierungswege vor neuen Herausforderungen

Viele Unternehmen beginnen, diese Anforderungen zu erkennen und Qualifizierung als strategisches Asset des betrieblichen Wandels zu begreifen. Es geht darum, sich zu öffnen für neue Lernorte und -wege. Der Anteil weiterbildender Betriebe ist, mit Ausnahme der Kleinstbetriebe mit bis zu zehn Mitarbeitern, in den letzten Jahren deutlich gewachsen. Fast die Hälfte aller Firmen in Deutschland engagiert sich bei der Weiterbildung ihrer Beschäftigten. Für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) allerdings gilt, dass dieses wachsende Engagement oft nur sporadisch erfolgt und auf einem bislang relativ niedrigem Niveau aufsetzt. Sie werden i. d. R. auch nur dann aktiv, wenn der Mangel an Fachkräften sie dazu zwingt. Außerdem konzentrieren sich Weiterbildungsmaßnahmen auf diejenigen Beschäftigten, die bereits über ein hohes Bildungsniveau verfügen. Mitarbeiter mit eher einfachen Tätigkeiten nehmen erheblich seltener an betrieblichen Weiterbildungen teil.¹¹

Dies bedeutet, dass KMU für die neuen Herausforderungen sensibilisiert und durch zielgruppengerechte Informations- und Weiterbildungsangebote unterstützt werden müssen. Sie sind häufig aus eigener finanzieller Kraft kaum in der Lage, entsprechende Angebote für ihre Mitarbeiter wahrzunehmen. Rund 36% aller Unternehmen geben an, dass Weiterbildungsangebote für sie zu teuer sind und 31% sagen, dass sie die Passgenauigkeit der verfügbaren Angebote für die betrieblichen Anforderungen nicht beurteilen können.¹²

Außerbetriebliche Curricula-Entwicklung: die Allianz für Aus- und Weiterbildung

Bereits Ende 2014 hat die Bundesregierung gemeinsam mit wichtigen Institutionen aus Wirtschaft und Gesellschaft die Allianz für Aus- und Weiterbildung 2010 - 2018 begründet (AAW). Es besteht ein gemeinsames

Anliegen, die duale Berufsausbildung in Deutschland weiter zu stärken. Es geht u. a. darum, die berufliche und akademische Bildung als gleichwertig zu behandeln und die innovativen Potentiale des dualen Systems der beruflichen Bildung für den betrieblichen Wandel zu nutzen. Insbesondere soll die duale Ausbildung im Rahmen der bestehenden Strukturen der Aus- und Fortbildungsverordnungen bedarfsgerecht auf die Erfordernisse einer zunehmend digitalisierten und vernetzten Wirtschaft ausgerichtet werden.¹³ Dabei spielen die oben bereits erwähnten Querkompetenzen eine wichtige Rolle, da sie in die bislang verbreiteten Kompetenzmodelle erst integriert werden müssen. Nur durch Querkompetenzen können die neue Komplexität und arbeitsbegleitende Erneuerungsprozesse, nämlich die wachsende Bedeutung von Datenschutz/Privacy, der Umgang mit Big Data, interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Gestaltung von Prozessinnovation bewältigt werden.¹⁴

Der BMWi-Fördermaßnahme Mittelstand-Digital und speziell den mit der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 - Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ ins Leben gerufenen, bundesweit verteilten Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren fällt vor diesem Hintergrund die Aufgabe zu, sich u. a. auch um die Entwicklung, die Begleitung und die Implementierung neuer betrieblicher Lernprozesse und -wege zu kümmern und für KMU entsprechende Angebote zu entwickeln, die sie zur Aneignung von Kenntnissen und Wissen zu digitalen Technologien und Prozessen befähigen.

Die Zentren haben neben vielen anderen die Aufgabe, in ihren Regionen durch „Lernfabriken“ einen breiten Wissenstransfer zu organisieren. Mit Hilfe sog. „Umsetzungsunternehmen“ sollen vorbildhafte Informationsangebote und Lösungen entwickelt werden, die es KMU erleichtern, Lösungen zur Prozessorganisation sowie IT-orientierte Lernprozesse in ihren Unternehmen zu verwirklichen und neue Qualifikationen für den betrieblichen Wandel zu mobilisieren. Es wird von hohem innovationspolitischem In-

teresse sein, inwieweit es den Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren künftig gelingt, die bestehenden Informationsbarrieren mit mittelstandstauglichen Wissens- und Lösungsangeboten zu überbrücken.¹⁵ Die Voraussetzungen dafür sind jedenfalls mit ihrer Gründung geschaffen.

Dr. Franz Büllingen
Leiter Begleitforschung Mittelstand-Digital

- 1 Mit Beginn April 2016 hat WIK die Wissenschaftliche Begleitung, begleitende Evaluation und den Ergebnistransfer zur den Förderinitiativen der BMWi-Fördermaßnahme „Mittelstand-Digital“ aufgenommen.
- 2 Vgl. BMAS (2015): Grünbuch Arbeiten 4.0, August 2015, Berlin.
- 3 Vgl. Albrecht, E. (2015): Azubi 4.0. Über die Zukunft der dualen Berufsausbildung, Deutschlandradio Kultur, 9. 6. 2015.
- 4 Vgl. Scheer, A.-W. (2015): Hochschule 4.0. Whitepaper Nr. 8, August 2015.
- 5 Vgl. FESTO (o.J.): Qualifikation für Industrie 4.0, Denkberg.
- 6 Vgl. Landmann, J. / Heumann, S. (o.J.): Auf dem Weg zum Arbeitsmarkt 4.0? Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Beschäftigung in Deutschland bis 2030, Berlin.
- 7 Zu den Begrifflichkeiten vgl. Büllingen, F. / Börsen, S. (2015): Marktorganisation und Marktrealität von Machine-to-Machine-Kommunikation mit Blick auf Industrie 4.0 und die Vergabe von IPv6-Nummern, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 400, August 2015, Bad Honnef.
- 8 Vgl. Arntz, M. / Gregory, T. / Zierahn, U. (2016): The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries. A Comparative Analysis, OECD Social, Employment and Migration. Working Papers No. 189, Paris.
- 9 Vgl. Hammermann, A. / Stettes, O. (2016): Qualifikationsbedarf und Qualifizierung. Anforderungen im Zeichen der Digitalisierung, IW policy paper 3/2016, Köln.
- 10 Beim Begriff „Prozessmediatoren“ handelt sich um eine nicht eingeführte Begrifflichkeit des Autors.
- 11 Vgl. Janssen, S. / Leber, U. (2015): Weiterbildung in Deutschland. Engagement der Betriebe steigt weiter. IAB-Kurzbericht, Nürnberg, 13/2015.
- 12 Vgl. Dirks, Th. (2016): Neue Arbeit – wie die Digitalisierung unsere Jobs verändert, Berlin, 30. Juni 2016.
- 13 Vgl. AAW (2016): Allianz für Aus- und Weiterbildung 2015 – 2018. Gemeinsame Erklärung, Berlin.
- 14 Vgl. bayme vdm (2016): Industrie 4.0 – Auswirkung und Weiterbildung in der M+E Industrie, Universität Bremen, April 2016.
- 15 Weiterführende Informationen zu Mittelstand-Digital und den Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren sind zu finden unter: <http://www.mittelstand-digital.de/DE/Foerderinitiativen/mittelstand-4-0.html>.

Marktmonitoring zum Stand der Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen

Marktmonitoring im Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“

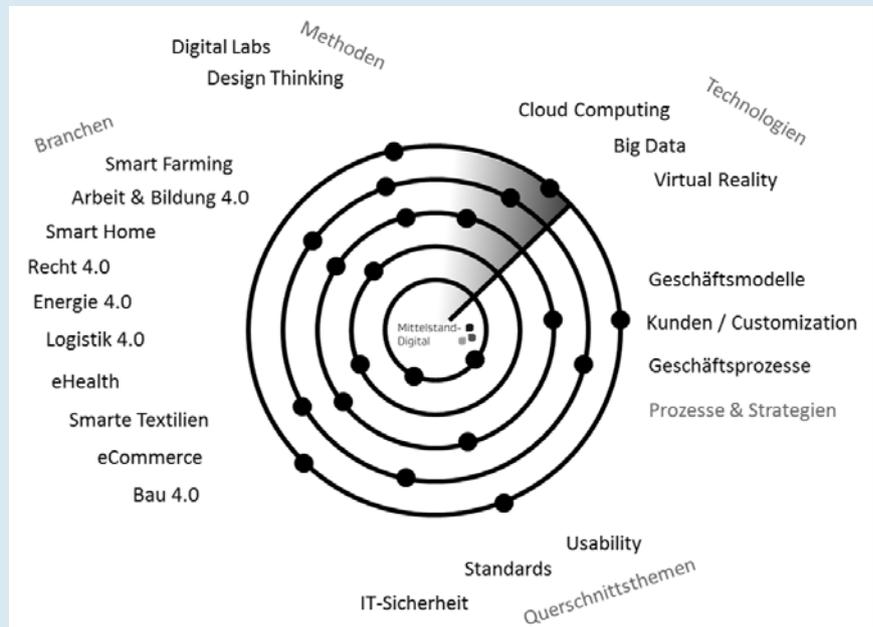
WIK nimmt im Rahmen seiner Tätigkeit als Begleitforschung des Förderschwerpunktes „Mittelstand-Digital“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) neben verschiedenen Aufgaben auch das kontinuierliche Monitoring des Marktfeldes vor. Dabei wird die Entwicklung der Fokusgruppe des Förderschwerpunktes, kleine und mittlere Unternehmen (fortan KMU), mit Blick auf die digitale Transformation stetig beobachtet und analysiert.

Die Fördermaßnahme „Mittelstand-Digital - Strategien zur digitalen Transformation der Unternehmensprozesse“ hat zum Ziel, die Wettbewerbsposition deutscher, insbesondere KMU zu stärken. Dazu wird Unternehmen Hilfestellung entsprechend ihres digitalen Reifegrads geboten. Wichtig ist hierbei stets der Praxisbezug. „Mittelstand-Digital“ arbeitet deshalb vorwiegend mit Referenzprojekten, die Lösungen zeigen, die nachahmbar sind.

Für das BMWi und die geförderten Projekte ist es während einer mehrjährigen Förderzeit entscheidend, über die Marktentwicklungen unterrichtet zu sein, um zukünftige und laufende Förderprojekte möglichst gezielt auf die Bedürfnisse der Zielgruppe KMU abzustimmen und Trends frühzeitig zu erkennen. Universitäre, hochtechnologische Industrie 4.0-Konzepte sind für KMU zumeist nicht verwendbar. Um die Förderung optimal zu gestalten, werden Hürden auf dem Weg zur Digitalisierung daher stets analysiert und die Angebote des Förderschwerpunktes daraufhin abgestimmt.

Zahlreiche Studien gehen dem Thema der vermeintlich unzureichenden digitalen Transformation in deutschen Unternehmen nach. Dabei spielen große unternehmensunabhängige, externe Querschnittsthemen, wie der weitere Ausbau der Breitbandinfrastruktur und die steigende Gefahr von IT-Angriffen sowie die Unsicherheit über rechtliche Fragestellungen in Bezug auf Industrie 4.0 eine wichtige Rolle. Ebenso sind unternehmensspezifische, -interne Herausforderungen, wie die Unternehmenskultur oder das Unwissen über den Nutzen einer durchgehen-

Aktueller Themenradar der Begleitforschung für „Mittelstand-Digital“



Quelle: WIK

den Digitalisierung für das eigene Unternehmen, entscheidende Aspekte bei der Beantwortung der Frage, was die digitale Transformation in einem Unternehmen beeinflusst.

Reizthema digitale Transformation

Der medialen Berichterstattung zufolge scheinen gerade KMU bei der digitalen Transformation der Zeit hinterher zu sein. Demnach drohen sie den Anschluss an andere Nationen wie bspw. die USA zu verlieren, die mit kreativen neuen Geschäftsmodellen, Nutzerzentrierung und wenig Angst vor rechtlichen Unsicherheiten, zum Beispiel beim Verlust von Daten, Neues probieren. Nationale Grenzen, Kommunikations- und Organisationsstrukturen lösen sich durch die zunehmenden Online-Aktivitäten auf, so dass die Gefahr besteht, Marktverluste an Konkurrenten aus aller Welt aufgrund mangelnder Digitalisierung hinnehmen zu müssen. Es etablieren sich neue Wertschöpfungsnetzwerke, in denen verschiedene Akteure um ihre Rolle ringen. Dabei droht Wettbewerb nicht nur von klassischen langjährigen Wettbewerbern, sondern auch von Plattformbetreibern, die ohne die Herstellung eines eigenen Produktes durch eine „bloße“ Vermittlungsleis-

tung Umsatzanteile für sich vereinnahmen und vielleicht sogar zum kritischen Faktor zwischen Angebot und Nachfrage werden.

Erwartete Vorteile von Digitalisierung

Der Begriff Industrie 4.0 löst bei Bürgern und somit (potenziellen) Unternehmern nicht nur Vorfreude auf Neues aus. Gut 90 Prozent der Bürger nehmen laut Umfrage des Meinungsforschungsinstituts Allensbach den Slogan „Made in Germany“ als sympathisch wahr. Die Begriffe „Digitalisierung“ mit 42 Prozent und „Industrie 4.0“ mit 19 Prozent werden im Gegensatz dazu mit auffallend wenig Sympathiepunkten bedacht.¹

Doch die neuen Möglichkeiten als Chance zu begreifen, eröffnet neben Einsparungsmöglichkeiten, Arbeitserleichterungen und Flexibilität auch die Erschließung neuer Marktsegmente durch neue Geschäftsmodelle. Effizienzsteigerungen gelten schon heute, besonders aber in Zukunft, als größtes Potenzial der Digitalisierung. Auch eine gesteigerte Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsvorteile assoziieren viele Unternehmen mit den positiven Konsequenzen einer Digitalisierung.²

Status Quo: Steter Tropfen höhlt den Stein

Die große Mehrheit der deutschen Unternehmen sieht die Digitalisierung als Chance und hat ihre Wichtigkeit erkannt.³ Dies zeigt sich in der beginnenden Umsetzung von eher einfachen, grundlegenden Maßnahmen, die Unternehmen als erste Schritte zur Digitalisierung vornehmen.

Seit Jahren besteht die Vision eines „papierlosen“ Büros, welches man als Indikator für eine Digitalisierung nehmen könnte. Auf gedruckte Pläne greifen laut einer Umfrage von aca-tech in Kooperation mit dem Fraunhofer IML und equeo noch über 60 Prozent der KMU und immerhin auch noch knapp 40 Prozent der Großunternehmen zurück.⁴ Die Digitalisierung von Dokumenten mittels Scanning führt etwa die Hälfte der Unternehmen bereits durch.⁵ Eine eigene Website haben selbst bei den Kleinstunternehmen mit fünf bis neun Beschäftigten mehr als 80 Prozent. In dieser Größenklasse arbeitet ein Drittel mit ERP-Software. Fortgeschrittene Digitalisierungs-Prozesse wie bspw. das automatische Erkennen eingehender Dokumente haben bislang noch wenige Unternehmen im Einsatz.⁶

Laut dem jährlich erhobenen Cloud-Monitor von Bitkom ist die Nutzung von **Cloud-Computing** in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und hat 2015 zum ersten Mal die 50 Prozent-Marke überschritten.⁷ In der Tendenz wird Public Cloud-Computing eher von großen als von kleinen Unternehmen genutzt. Grundsätzlich ist der kontinuierliche Anstieg der Cloud-Nutzung positiv mit Blick auf die digitale Transformation zu betrachten. Gerade bei dieser Technologie bestehen enorme Vorbehalte hinsichtlich der Sicherheit von Daten, die für viele Unternehmen eine große Hürde darstellen. Diese Hürde wurde inzwischen offenkundig von der Mehrheit der Unternehmen genommen.

Industrie 4.0 als vielleicht stärkste Ausprägung der Digitalisierung, als intelligente Vernetzung digitaler Elemente in der Produktion, ist einem großen Anteil von KMU heute noch kein Begriff. Die **Begrifflichkeit** kennt nur die Hälfte der größeren Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern. Die Begriffskennntnis nimmt dabei stetig ab, je kleiner ein Unternehmen gemessen an der Anzahl der Mitarbeiter ist. Bei Unternehmen mit 50 - 249 Mitarbeitern kann nur noch ein Drittel etwas mit der Begrifflichkeit anfangen

und bei den Klein- und Kleinstunternehmen sind es nur noch 14 Prozent aller Befragten. Dazu passen die Angaben zu bestehenden oder geplanten Industrie 4.0-Projekten. Während immerhin 23 Prozent der Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern angeben, solche Projekte zu haben, sind es bei den Unternehmen der mittleren Klasse (50 - 249 Mitarbeiter) nur noch 9 Prozent.⁸

Vernetzung auf Basis Cyber-physischer Systeme als zentrales Thema im Bereich von Industrie 4.0 haben laut einer Erhebung von Techconsult⁹ nur die wenigsten KMU etabliert. Nur gut 5 Prozent gaben an, dass sie Maschinen, Anlagen und Systeme bereits weitestgehend vernetzt haben. Etwas mehr als 10 Prozent der Befragten sprechen von einem teilweisen bzw. versuchsweisen Einsatz von Vernetzung in der Produktion. Mehr als die Hälfte der befragten Unternehmer haben keine Pläne, Vernetzungsprojekte umzusetzen. Über die Branchen hinweg ergibt sich kein einheitliches Bild.

Welche Haupthürden bestehen auf dem Weg zur Digitalisierung?

In einer gemeinsamen Untersuchung stellen Bitkom Research und Ernst & Young¹⁰ fest, dass für weit mehr als die Hälfte der Industrieunternehmen ein hoher **Investitionsbedarf** Haupthemmnis auf dem Weg zu Industrie 4.0 ist. Zu wenig qualifiziertes Personal, mangelnde Standards und Sicherheitsbedenken sind weitere Hürden auf dem Weg zu Industrie 4.0. Bei den befragten IKT-Unternehmen stellen Sicherheitsbedenken für 80 Prozent mit Abstand das wichtigste Hemmnis dar. Es folgen auch hier mangelnde Standards sowie mangelndes IT-Know-how beim Kunden und ein zu hoher Investitionsbedarf für mehr als die Hälfte der Befragten.

Obwohl **Sicherheitsbedenken** oftmals unter den Hauptgründen für eine langsame Digitalisierung genannt werden und Digitalisierung als wichtig angesehen wird, werden Maßnahmen zur Abwendung der Problematik entgegen der Erwartungen nicht mit voller Entschlossenheit ergriffen. Woran liegt das? Im Bereich der Erhöhung des Datenschutzes bspw. lässt sich ein positiver Effekt einer Maßnahme auf den Umsatz nur schlecht oder gerade anfangs überhaupt nicht beziffern. Den Investitionen steht somit kein direkter, numerischer Nutzen bzw. positiver Umsatzeffekt gegenüber.¹¹ Konkrete Erhebungen z.B.

zur Häufigkeit der Verwendung eines „Return on Security Investment“ sind aktuell nicht bekannt, wären allerdings erkenntnisbringend zur Klärung der Frage, wie konsequent und strategisch Unternehmen IT-Sicherheit mit einem ausgereiften Risikomanagement begleiten.

Erfolgskritisch bei der Digitalisierung ist auch die Motivation der Mitarbeiter zur Veränderung der **Unternehmenskultur**. Die Bereitschaft sich lebenslang fortzubilden, Vielfalt in der Belegschaft als Vorteil zu begreifen und Mitarbeiter, die sich mit Ideen am Umgestaltungsprozess beteiligen, sind auf dem Weg zur erfolgreichen Digitalisierung nicht zu unterschätzen.¹²

Digitalisierung: Mehr Prozess als Zustand

In der Tat haben deutsche KMU auf dem Weg zur vollständigen Digitalisierung, wie dargestellt, bislang weiterhin nicht ausgeschöpfte Potenziale. Allerdings zeigen zahlreiche Studien, dass die Situation in anderen Ländern ähnlich ist und Deutschland mit einem starken Produktionssektor und Kompetenzen in Industrie 4.0 relevanten Schlüsseltechnologien wie im Bereich Robotik, Maschinenbau, Sensorik und Logistik gute Voraussetzungen hat, sich in leitender (Anbieter-)Rolle auf dem Weg zur Industrie 4.0 zu platzieren.

Deutschland profitiert im Gegensatz zu den USA von einem kontinuierlich gereiften Technikvorsprung, negativ auch als „Overengineering“ bezeichnet. Der Anteil an eingesetzter Automatisierungstechnik und vorausschauender Wartung ist in der deutschen Industrie deutlich höher als in der US-amerikanischen. Nachteilig wirken sich die mangelnde Innovationsfähigkeit und der schleppende Ausbau digitaler Infrastrukturen auf die Digitalisierung von KMU in Deutschland aus. Zum Beispiel sind Länder wie die USA, Japan oder Südkorea beim Ausbau leistungsfähiger Breitbandnetze Deutschland voraus.¹³

„Mittelstand-Digital“ mit 52 Förderprojekten in drei Initiativen deckt eine große Bandbreite an Themenfeldern im Bereich der digitalen Transformation ab. Durch Informations-, Demonstrations-, Qualifizierungs- und Umsetzungsprojekte wird die Awareness für die Digitalisierung bei KMU weiter geschärft und die Umsetzungslücke durch motivierende, zielgruppengerechte Best Practice Beispiele verkleinert.

KMU bekommen bei Mittelstand-Digital Hilfestellung bei der Lösung ihrer aktuellen Themen wie bspw. intelligenten und flexiblen Planung und Steuerung der Produktion oder zum Umgang mit Produktions- und Qualitätsdaten. Thematischer Dauerbrenner werden weiterhin Standards als Enabler der Kommunikation zwischen Mensch, Maschine und Technik bleiben.¹⁴

WIK wird im Verlauf der Förderzeit das Marktmonitoring fortsetzen. Durch die wissenschaftliche Begleitung des Förderschwerpunktes und den parallelen kontinuierlichen Austausch mit den exzellent besetzten Förderprojekten und ihren Praxispartnern, bietet die Tätigkeit der Begleitforschung WIK einen umfassenden Einblick in Theorie und Praxis der digitalen Transformation von kleinen und mittleren Unternehmen mit all ihren Facetten.

Saskja Schäfer

- 1 Losse Bert (2016): Industrie 4.0 bei Bürgern negativ besetzt. WirtschaftsWoche online, 14.04.2016, URL: <http://www.wiwo.de/unternehmen/it/allensbach-umfrage-industrie-4-0-bei-buergern-negativ-besetzt/13448392.html>.
- 2 Vgl. BMWi (2016): Monitoring Report Wirtschaft DIGITAL.
- 3 Bitkom (2015): Fast alle Unternehmen sehen Digitalisierung als Chance. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Fast-alle-Unternehmen-sehen-Digitalisierung-als-Chance.html>. Hinweis: Ohne Fokus auf eine bestimmte Größenklasse.
- 4 acatech (Hg.) (2016): Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0 – Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen. München, S. 11.
- 5 Bitkom Research (2016): Bitkom Digital Office Index.
- 6 Saam, Marianne et al. (2016): Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen. ZEW Forschungsprojekt im Auftrag der KfW Bankengruppe, 18.08.2016, S. 13.
- 7 Bitkom (2016): Cloud-Monitor 2016. Hinweis: Bei gemeinsamer Betrachtung von Public und Private Cloud-Computing.
- 8 ZEW (Hg.) (2015): IKT-Report 2015 - Industrie 4.0: Digitale (R)Evolution der Wirtschaft.
- 9 Techconsult (2016): Business Performance Index Fertigung 2016.
- 10 Ernst & Young und Bitkom Research (2016): Industrie 4.0 - das unbekannte Wesen?.
- 11 Zimmermann, Volker (2016): Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen. KfW Research Paper, Nr. 138, 18.08.2016.
- 12 Commerzbank (2016): Unternehmen Zukunft: Transformation trifft Tradition.
- 13 Gausemeier, Jürgen et al. (2016): Industrie 4.0: Internationaler Benchmark, Zukunftsoptionen und Handlungsempfehlungen für die Produktionsforschung. Heinz Nixdorf Institut und Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen (Hg.). / Handelsblatt Research Institute (2016): Industrie 4.0 im internationalen Vergleich.
- 14 Fraunhofer IPA (2016): Industrie 4.0: Entwicklungsfelder für den Mittelstand.

Die Bedeutung von Internetplattformen in Deutschland

Internet-basierte Plattformen wie die Google-Suche, der Amazon-Marketplace, Uber, AirBnB oder Facebooks soziales Netzwerk stehen nicht erst seit gestern im Mittelpunkt des politischen Interesses sowohl auf europäischer Ebene als auch in Deutschland. Ein Sondergutachten der Monopolkommission, eine offizielle Kommunikation der Europäischen Kommission und nicht zuletzt das aktuelle Grünbuch der Bundesregierung zu Digitalen Plattformen unterstreichen die Intensität der Debatte und den empfundenen Handlungsdruck.

Die Debatten werden trotz der offensichtlichen Relevanz des Themas mit vergleichsweise geringer sachlicher Fundierung geführt. So fehlt es an einer konsistenten Definition von Plattformen. Ebenso gibt es keine Zahlen zu ihrer wirtschaftlichen Bedeutung, weder weltweit noch in Deutschland.¹ Diese deutlichen Lücken hat das WIK nun in einem Projekt, das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) finanziert wurde, adressiert.

Um die wirtschaftliche Bedeutung von Internet-basierten Plattformen zu identifizieren, hat das WIK die öffentlich verfügbaren Zahlen der relevan-

testen 65 Plattformen in Deutschland ausgewertet. Teilweise mussten die verfügbaren Zahlen durch eigene Schätzungen gestützt werden, insbesondere um Näherungswerte für den deutschen Markt zu berechnen. Die wesentlichen 65 Plattformen wurden aus einer größeren Recherche zu insgesamt über 400 Internet-basierten Plattformen, die in Deutschland aktiv sind, auf Basis ihrer Verbreitung ausgewählt.

Das erste überraschende Ergebnis der Studie: Die Dominanz der internationalen und insbesondere US-amerikanischen Plattformen ist gemessen an der Anzahl der relevanten Plattformen gar nicht so stark wie gewöhnlich unterstellt. Von den analysierten 65 Internet-basierten Plattformen haben 32 ihren Sitz in Deutschland, 19 in den USA und 14 im Rest der Welt. Es zeigt sich also, dass auch und gerade Internet-basierte Plattformen einen relativ starken regionalen Fokus aufweisen.

Die weiteren Ergebnisse bestätigen diese Schlussfolgerung. So machen die in Deutschland ansässigen Plattformen im Schnitt etwa 74% ihres Umsatzes in Deutschland. Für die US-amerikanischen, zumeist global aufgestellten Unternehmen ist der deutsche

Markt logischerweise von deutlich geringerer Bedeutung. Er macht bei diesen Plattformen im Schnitt etwa 6% des Umsatzes aus.

Insgesamt setzen die Top65 Internet-basierten Plattformen auf Basis unserer Recherche und Schätzungen 33,2 Mrd. Euro in Deutschland um. Das entspricht etwas über 10% des geschätzten weltweiten Umsatzes der selben Plattformen von 320 Mrd. Euro. Im Vergleich zu den Gesamtumsätzen anderer Sektoren in Deutschland scheint diese Zahl auf den ersten Blick relativ gering zu sein. Sie entspricht etwa dem Gesamtumsatz des Sektors „Kunst, Unterhaltung und Erholung“ (WZ08, Statistisches Bundesamt), der 33,06 Mrd. Euro beträgt. Schon der Sektor „Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung“ (ibid.) liegt mit rund 48 Mrd. Euro Jahresumsatz deutlich darüber.

Ein zweiter Blick macht die tatsächliche Bedeutung von Internet-basierten Plattformen in Deutschland deutlicher. Denn anders als bei anderen Geschäftsmodellen müssen auch die Effekte auf den zumindest zwei Marktseiten bedacht werden, um ein vollständiges Bild des wirtschaftlichen Einflusses von Plattformen zu

erhalten. In einer Studie zu den wirtschaftlichen Effekten von Google² wurde gezeigt, dass ein Euro, der in AdWords investiert wird, etwa 12 Euro an zusätzlichen Umsätzen bei den werbetreibenden Unternehmen anstößt. Der tatsächliche Effekt von Internet-basierten Plattformen ist somit also um ein Vielfaches größer, als der reine Umsatz in Deutschland zunächst vermuten lässt.

Neben der Schätzung zur wirtschaftlichen Bedeutung von Internet-basierten Plattformen in Deutschland hat das WIK auch einen neuen Ansatz entwickelt, um diese konsistent zu identifizieren, zu beschreiben und zu analysieren: das WIK Data Revenue Attention Model (DRAM) (siehe Abbildung 1).

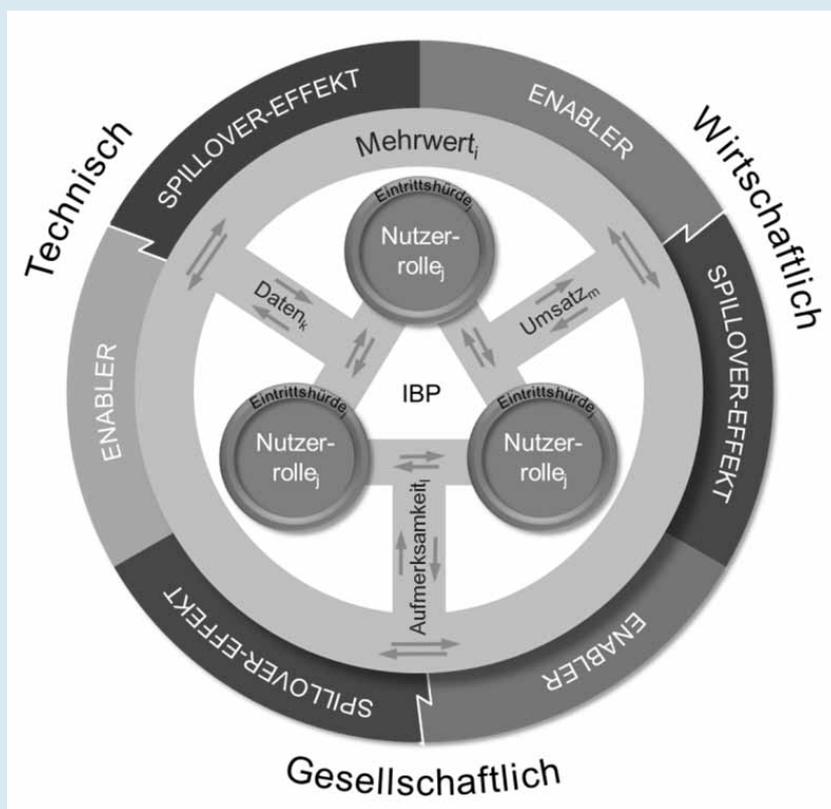
Die Entwicklung eines solchen neuen Ansatzes ist für die weitere Analyse und fundierte Diskussion von Plattformen entscheidend. Das WIK hat schon an anderer Stelle auf Basis einer umfangreichen Literaturrecherche den Stand der Diskussion und die wesentlichen Probleme bei der Marktanalyse von Internet-basierten Plattformen zusammengefasst. Dabei zeigten sich die Grenzen der heutigen Methoden deutlich.³

Das DRAM stellt einen komplementären Ansatz zu etablierten wettbewerblichen Methoden wie dem SSNIP-Test dar. Dabei nimmt das DRAM die Perspektive von Internet-basierten Plattformen ein und umfasst sowohl deren endogene (innerer Kreis) als auch exogene Effekte (äußerer Kreis). Die endogenen Effekte werden funktional anhand von Nutzerrollen, Daten-, Umsatz- und Aufmerksamkeitsströmen sowie dem geschaffenen Mehrwert definiert. Die exogenen Effekte teilen sich in Enabler und Spill-over Effekte, die jeweils auf technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Ebene angesiedelt sind.

Das DRAM ist damit deutlich intuitiver als Herangehensweisen, die auf traditionellen Ansätzen, die nicht für Plattformen entwickelt wurden, aufsetzen. Es ermöglicht eine strukturierte und konsistente Identifikation und Beschreibung von Plattformen.

Während traditionelle Ansätze auf theoretischen ökonomischen Überlegungen aufsetzen, verwendet das DRAM eine klare grafische Darstellung zur Identifikation und Beschreibung von Plattformen. Das DRAM vereinfacht den Vergleich der maßgeblichen

Abbildung 1: WIK Data Revenue Attention Model (DRAM)



Quelle: WIK

Funktionen einzelner Plattformen damit deutlich. So ist es schnell möglich, endogene und exogene Effekte von Internet-basierten Plattformen zu bestimmen. Diese umfassen deren Beiträge zu Innovationen und Investitionen oder auch Beschäftigung und Wertschöpfung in anderen Branchen.

Ein weiterer Vorteil besteht in der Modularität des DRAM. Je nach Erkenntnisinteresse können einzelne isolierte Bausteine und Beziehungen von Nutzerrollen oder die Leistungen der Internet-basierten Plattformen ganzheitlich betrachtet werden. So kann das DRAM auch und gerade in der behördlichen und politischen Praxis als Analyse- und Entscheidungsinstrument zielgerichtet eingesetzt werden.

Es ist besonders hervorzuheben, dass das DRAM einen funktionalen Ansatz und auch nicht-monetäre Beziehungen explizit definiert. Somit ist es für die Analyse nicht mehr relevant, ob ein monetärer Preis innerhalb von Austauschbeziehungen erhoben wird oder nicht. Dies reduziert die methodische Komplexität und bietet eine Lösung für die Probleme, denen sich traditionelle Wettbewerbsanalysen bei nicht-monetären Austauschprozessen stellen müssen. Ebenso kann

das DRAM dabei unterstützen, Substitutionsbeziehungen realitätsnäher zu bestimmen. Die Kombination aus Nutzerrollen, Daten-, Umsatz- und Aufmerksamkeitsströmen und Mehrwert des DRAM ergibt eindeutige Beschreibungen, die den direkten Vergleich auch bei nicht intuitiven Substitutionsbeziehungen wie bspw. zwischen Google-Internetsuche und Amazon-Produktsuche ermöglichen.

Das WIK plant, das DRAM in den kommenden Monaten weiterzuentwickeln und quantifizierbar zu machen. Der vollständige Bericht ist auf unserer Webseite verfügbar.

René Arnold und Christian Hildebrandt

- 1 Henseler-Unger, I., Arnold, R., und Hildebrandt, C. (2016): Wettbewerbspolitik in der digitalen Wirtschaft: Ein neuer Ansatz für die Analyse Internet-basierter Plattformen. Wirtschaftsdienst 96 (4): 242-245.
- 2 Arnold, R. & Schiffer, M. (2010): Wie deutsche Unternehmen Google nutzen. IW Köln.
- 3 Vgl. C. Hildebrandt, L. Nett (2016): Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 410, Bad Honnef, Juli 2016.

OTT-Dienste in Deutschland: 3 Thesen

Kürzlich hat das WIK den Diskussionsbeitrag Nr. 409 zu OTT-Diensten in Deutschland sowie darauf aufsetzend zwei Kurzstudien in Kooperation mit der Hochschule Fresenius zu den Themen OTT-Kommunikationsdienste und OTT-Streamingdienste veröffentlicht.¹ Dabei unterstützte Dr. Anna Schneider, Dozentin für Wirtschaftspsychologie, die Arbeit des WIK mit insgesamt 28 qualitativen Interviews mit Konsumenten.

Aus den Ergebnissen dieser Studien lassen sich für die Regulierung und Politik drei Thesen ableiten, die gerade in der anhaltenden Debatte um das Level-Playing-Field von großer Relevanz sind.

1. Die funktionale Abgrenzung von Kommunikationsdiensten führt in die Irre.

Erstens offerieren die meisten OTT-Dienste eine große Bandbreite an Funktionalitäten. Deshalb fällt der reine funktionale Vergleich schwer. So müssten ggf. einzelne Teilbereiche eines OTT-Dienstes durchaus den Vorschriften des TKG unterworfen werden, andere Teilbereiche dagegen nicht, weil sie eben nicht das Kriterium der gleichen Funktionalität erfüllen.

Zweitens erfüllen einige OTT-Dienste durchaus eine „gleiche Funktionalität“ wie TK-Dienste. Insbesondere der Austausch von Kurznachrichten ist in vielen Diensten vorgesehen, die nicht typischerweise unter den genannten Messenger-Diensten subsumiert werden. Hierzu gehören bspw. Dating-Apps (Tinder, Grindr, Lovoo) und Online-Dating-Portale (Parship, ElitePartner, neu.de), soziale Netzwerke (z. B. XING, Linked-In) und Handelsplattformen (z. B. Ebay, Amazon), von denen einige eine Chat- oder Messenger-ähnliche Funktion beinhalten. Diese Liste an Beispielen ist fast beliebig erweiterbar. Insofern erscheint das Kriterium „gleicher Funktionalität“ nicht zielführend, um eine abschließende Bestimmung der Marktteilnehmer vornehmen zu können, auf deren Dienste die Vorschriften des TKG anzuwenden sind.

Drittens scheint das Kriterium ebenfalls mit Blick auf das Konsumentenverhalten nicht zielführend zu sein. Unsere Ergebnisse zeigen, dass es gerade die zusätzlichen und innovativen Funktionen sind, die OTT-Kommunikationsdienste für Konsumenten attraktiv werden lassen. Konkret nutzen Verbraucher die gesamte Bandbreite der möglichen Kommunikationsinhalte (Text-, Sprach- und Videonachrichten sowie Bilder und Videos), um ihre Eindrücke und Emotionen miteinander zu teilen. Sie empfinden ihre Kommunikation so als wesentlich natürlicher.

2. OTT-Dienste bieten Chancen für TK-Unternehmen.

Die Analyse einer repräsentativen Umfrage unter deutschen Konsumenten, die für unsere Studien durchgeführt wurde, zeigt, dass mit steigender Nutzung von OTT-Diensten auch die Zahlungsbereitschaft für den mobilen und festnetzgebundenen Internetanschluss steigt. Somit können TK-Unternehmen durchaus vom Trend zu OTT-Diensten profitieren. Während sich die Nutzung von OTT-Kommunikationsdiensten insbesondere auf die Anschaffung eines Mobilfunkvertrags mit mehr Highspeed-Datenvolumen auswirkt, hat die intensive Nutzung von OTT-Streaming-Diensten, die gewöhnlich deutlich datenintensiver sind, positive Auswirkungen auf die Zahlungsbereitschaft in Bezug auf mobile und festnetzgebundene Internetanschlüsse.

3. Eine Verpflichtung zur Interoperabilität von OTT-Kommunikationsdiensten zu TK-Diensten und von OTT-Kommunikationsdiensten untereinander ist nicht im Sinne des Verbrauchers.

Eine typische Forderung in der Level-Playing-Field-Debatte ist die Schaffung einer vollständigen Interoperabilität zwischen OTT-Kommunikationsdiensten und TK-Diensten sowie unter OTT-Kommunikationsdiensten. Neben der technischen Schwierigkeit der Umsetzung dieser Forderung

zeigen unsere Ergebnisse, dass eine vollständige Interoperabilität nicht im Sinne der Konsumenten ist. Diese bauen eben genau auf die technischen Grenzen zwischen verschiedenen Diensten, um ihre sozialen Kontakte zu managen und schon durch die Wahl des Kommunikationsmittels den Grad an Wichtigkeit, Intimität oder Antworterwartung zu kommunizieren. Eine Auflösung dieser Grenzen würde demnach wahrscheinlich ihren Zweck verfehlen, denn Konsumenten werden neue Wege finden die Grenzen, an die sie gewöhnt sind, aufrecht zu erhalten.

René Arnold

¹ Arnold, R. C. G., Hildebrandt, C., & Waldburger, M. (2016). Der Markt für Over-The-Top Dienste in Deutschland. WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 409, Bad Honnef. Die beiden Studien in Zusammenarbeit mit der Hochschule Fresenius wurden von Frau Dr. Anna Schneider (Dozentin für Wirtschaftspsychologie) mit insgesamt 28 qualitativen Interviews mit Konsumenten unterstützt: Arnold, R. C. G., & Schneider, A. (2016a). OTT Services and Consumer Communication Behaviour in Germany. Bad Honnef, Cologne: WIK and Fresenius University of Applied Sciences. Arnold, R. C. G., & Schneider, A. (2016b). OTT Streaming Services in Germany. Bad Honnef, Cologne: WIK and Fresenius University of Applied Sciences. Auf Basis der Ergebnisse der Studien wurde ein Paper bei der TPRC44 erfolgreich eingereicht. Die Präsentation findet am 30. September 2016 statt. Arnold, R. C. G., Schneider, A., & Hildebrandt, C. (2016). All Communications Services Are Not Created Equal – Substitution of OTT Communications Services for ECS from a Consumer Perspective. TPRC44. Arlington, VA.

Nachrichten aus dem Institut

Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau

Die „zwölf Gebote“ für den erfolgreichen Glasfaserausbau: WIK hat 12 Erfolgsfaktoren identifiziert, die die Verbreitung von FTTB/H-Projekten in Deutschland befördern können.

Lange galt es in Deutschland als schwierig, rentable Glasfaserprojekte zu konzipieren. Inzwischen liegen jedoch gute Beispiele vor, die zeigen, dass diese Schwierigkeiten überwunden werden können. WIK-Consult hat nun 12 Erfolgsfaktoren identifiziert, die die Verbreitung von FTTB/H-Projekten in Deutschland befördern können. Entsprechende erfolgreiche Projekte können und sollten als Benchmark für Nachahmer dienen.

Im Rahmen der Studie im Auftrag des BREKO wurde insbesondere auf den Ergebnissen aus Experteninterviews mit Marktteilnehmern aufgesetzt. Es werden sowohl unternehmensspezifische Erfolgsfaktoren, wie die Möglichkeit zur Abschöpfung höherer ARPU durch Qualitätsdifferenzierung, als

auch relevante Facetten der Unternehmensumwelt, wie die Erfordernis eines politischen FTTB/H-Infrastrukturziels, thematisiert.

Finale Entscheidung über zulässige Erlösgrenzen des Hunter Valley-Schienennetzes

ACCC entscheidet auf der Grundlage einer WIK-Consult Studie

Welche Kosten sollte ein Schienennetzbetreiber vom Nutzer erstattet bekommen? WIK-Consult hat im Auftrag der ACCC die Kosten des Hunter Valley Schienennetzes geprüft und ein Modell zur Schätzung der inkrementellen Kosten des Schienengüterverkehrs entwickelt. Der Veröffentlichung der vorläufigen Entscheidung im Oktober 2015 folgte eine ausführliche Konsultation mit den Marktteilnehmern. Die ACCC hat in ihrer finalen Entscheidung vom 6. Juni 2016 auf Grundlage der WIK-Consult Studie eine Revision der gezahlten Zugangsentgelte angeordnet. Damit werden zahlreiche Verlader (Kohleminen) um insgesamt

rund 15,4 Mio. A\$ (10 Mio. Euro) für das Jahr 2013 entlastet.

Die finale Entscheidung der ACCC zur Zulässigkeit der Erlöse für die Regulierungsperiode 2013 und die Studie von WIK-Consult (in englischer Sprache) stehen auf der Webseite der ACCC zum Download zur Verfügung.

WIK-Consult erstellt Studie für die Hessen Trade & Invest GmbH

Welche Rolle können regionale TK-Anbieter in Zukunft spielen? WIK wird diese Frage für die Hessen Trade & Invest GmbH, die Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft des Landes Hessen, mit einer Studie zum Thema „Regionale TK-Akteure im globalen Wettbewerb“ beleuchten. Ziel der Studie ist es, Perspektiven und notwendige Maßnahmen zu identifizieren. Die Ergebnisse der Studie sollen auf dem Telekommunikationstag Hessen am 6.10.2016 in Frankfurt am Main vorgestellt werden.

Konferenzankündigungen

netconomica 2016

Die Konferenz netconomica ist seit einigen Jahren ein fester Bestandteil in unserem Jahresprogramm. In diesem Jahr ist unser Thema

Energie und Intelligente Vernetzung: Digitalisierung der Energiewende

Das Thema Digitalisierung ist ein branchenübergreifender Trend. Mithin stellt sie einen Schlüsselfaktor dar, um den Herausforderungen der Energiewende zu begegnen. Auf der einen Seite eröffnen sich den energiewirtschaftlichen Akteuren neue Möglichkeiten der Integration Erneuerbarer Energien und auf der anderen Seite rückt die Energiewirtschaft zunehmend in den Fokus technologieorientierter IT- und Telekommunikationsanbieter. Neue Geschäftsmodelle entstehen, die sich zum einen auf den rein marktlichen Bereich erstrecken und zum anderen, wie bei der Anbindung von Smart Grids, auf den infrastrukturellen Be-

reich beziehen. Unverzichtbar sind für beide Bereiche verlässliche Rahmenbedingungen, da die Anforderungen der unterschiedlichen Branchen vereinbart und Fragen der Verantwortlichkeit geklärt sein müssen.

Die netconomica 2016 wird dieses Themenfeld adressieren indem namhafte Entscheidungsträger aus Unternehmen berichten, wie Chancen genutzt werden können unter gleichzeitiger Eindämmung des unternehmerischen Risikos. Wir freuen uns sehr, hochkarätige Vertreter nationaler Entscheidungsträger sowie Repräsentanten von Marktteilnehmern und

einschlägig ausgewiesene Wissenschaftler, die ihre Standpunkte vortragen und miteinander sowie mit dem Auditorium diskutieren, gewonnen zu haben. Wir freuen uns auf spannende Diskussionen und interessante Gespräche.

Die Konferenz findet statt am **15. November 2016** im Gustav Stresemann Institut e.V., Langer Grabenweg 68, 53175 Bonn (www.gsi-bonn.de). Sie richtet sich an Akteure aus der Energie- und TK-Wirtschaft, Behörden, Verbände sowie Wissenschaftler und Beratungsunternehmen. Sie bietet eine hervorragende Gelegenheit, mit

hochrangigen Branchenvertretern zusammenzutreffen, Kontakte zu knüpfen und aktuelle Fragen zum Thema Digitalisierung im Zeichen der Energiewende zu diskutieren.

Das Programm, die Möglichkeit zur online-Registrierung sowie weitere Informationen zur Konferenz stehen auf der Konferenzhomepage www.netconomica.de bereit. Für darüber hinausgehende Fragen steht Frau Iris Nichols (02224-9225-87 oder netco-

nomica@wik.org zur Verfügung. Der Anmeldeschluss ist der **25. Oktober 2016**. Der Konferenzbeitrag beträgt **390 € zzgl. MwSt.** Ein limitiertes preisreduziertes Kontingent für akademische Institutionen ist verfügbar.

WIK Conference

New rules for digital networks and services?

Debating the Commission's proposals for the Review of the EU Framework for electronic communications

17-18 October 2016, Marriott Hotel Grand Place, Brussels

This September, the European Commission is expected to release its long-awaited proposals for the review of the EU electronic communications framework. WIK's conference on 'New rules for digital networks and services' will provide one of the first opportunities

- to hear from the Commission about the planned changes to the regulatory regime,
- to engage in a discussion about the implications of the proposed changes for the telecoms market and the wider economy, and
- to discuss the practical impacts for telecom operators, content and service providers, Governments and regulators.

As keynote speakers at the event **Commissioner Günther Oettinger** will provide his vision for a Gigabit society, while **BEREC Chair Wilhelm Eschweiler** will provide his views and that of the European regulators on priorities for the future framework. **Professor Eli Noam** will give a keynote presentation on 'Centralism vs Federalism in ICT regulation'. Sebastian Soriano, Chairman of ARCEP and the incoming BEREC Chair will continue the theme with a wide-ranging presentation on 'The Future of Regulators in Europe'.

The event will also feature presentations from senior academics and experts from WIK and other organisations. WIK is currently supporting the Commission in three studies associated with the review of the electronic communications framework, and the

event will provide a platform to present the results of these studies. We will also hear how the Commission's proposals have been received by Governments, regulators and industry across the value chain.

The event will cover the subjects ranging from access regulation, universal service, spectrum policy and regulation of digital services through to governance regimes for regulation in Europe. Each session will begin with detailed presentations including case studies and analysis. These will be followed with an interactive debate around the following questions involving the speakers and audience and facilitated by expert moderators.

- The Commission's 2020 DAE targets for ultrafast broadband may not be met in several countries. Which regulatory (and non-regulatory) strategies drive investment and take-up in ultrafast broadband, and what lessons can be learned for the review of the electronic communication framework?
- There is a persisting gap between high speed broadband coverage in rural areas and elsewhere. Which business models have been tried in these areas and with what effects? What role should universal service play in bridging the broadband gap and what are the likely effects of the Commission's proposals in this area?
- After a slow start to LTE deployment, Europe has an opportunity to forge ahead with the deployment of 5G. Which models have

been most successful at a national level in driving mobile broadband? What changes are needed to the framework support the accelerated roll-out of 5G and future wireless technologies?

- There is widespread recognition that the current framework does not apply equivalent rules on consumer protection, privacy and security to services that might be viewed as equivalent. Moreover, there is a wide variation in how some rules are applied. Will the proposed changes to service regulation deliver a 'level playing field'? How will they affect the regulatory landscape for OTTs, telcos, consumers and businesses?
- The current system provides significant scope for flexibility subject to institutional mechanisms which are designed to foster consistency. Has the right balance been achieved? Is a shake-up needed to the institutional system to deliver better results?

The aim of the event will be to foster independent thinking and debate.

We hope you will join us on 17-18 October to provide your perspective on the review of the electronic communications Framework.

For more information and registration see <http://www.wik.org/index.php?id=813&id=813&L=1>

Ilsa Godlovitch

Draft Programme

Day 1

Groundrules for a Gigabit society: Analysing the Commission's proposals to boost connectivity

09:30 h - 10:45 h: SESSION 1

ASSESSING EUROPE'S FUTURE CONNECTIVITY NEEDS

How will applications and services evolve going forwards? What kind of connectivity does Europe need to unlock the development of IoT and advanced services for consumers and businesses going forwards? Is the market supply or demand driven? (Where) can we expect the market to deliver?

Robert Pepper, Cisco

Wolter Lemstra, TU Delft and CERRE

Christian Wernick, WIK

10:45 h - 12:15 h

KEYNOTE SESSION: INTRODUCING THE FRAMEWORK REVIEW

In this keynote session, Anthony Whelan, Director for electronic communications at the European Commission introduces the discussion with a presentation of the Commission's proposals for the reform of the EU Framework for electronic communications. We then hear the perspectives of Pilar del Castillo of the European Parliament and Wilhelm Eschweiler, Chair of BEREC. The session closes with a Q&A.

Chair: Iris Henseler-Unger, WIK

Anthony Whelan tbc, European Commission

KEYNOTE: Pilar del Castillo, MEP

**KEYNOTE: Wilhelm Eschweiler, Chair of BEREC 2016/
Vice president of BNetzA**

13:30 h - 15:30 h SESSION 2

CAN REGULATION FOSTER UBIQUITOUS HIGH SPEED CONNECTIVITY?

The current framework has proved effective in driving affordable broadband, but the results in high speed broadband are more variable. In this session, we examine through case studies in Europe and other regions, which policies have been found to drive investment and take-up in ultrafast broadband. What are the implications for access regulation for the networks of the future? Can more sustainable models of competition be found? How will consumers, businesses and telecom operators be affected by the Commission's proposals in the field of access regulation, and what impact might it have on the wider economy?

Ilsa Godlovitch, WIK-Consult

Richard Feasey, Frontraith

We continue the session with an analysis of options to extend fast broadband access to customers and areas which may present specific challenges. There is a persisting gap between high speed broadband coverage in rural areas and elsewhere. Which business models have been tried in these areas and with what effects? Are there policies which could help to expand commercial deployment by regional and municipal players as well as traditional telecommunication operators? What role should universal service play in bridging the broadband gap and what are the likely effects of the Commission's proposals in this area?

Karl-Heinz Neumann, WIK

Olga Batura, Ecorys

15:30 h - 16:00 h

EUROPE'S ROAD TO A GIGABIT SOCIETY: THE FUTURE OF ELECTRONIC COMMUNICATIONS' REGULATION

KEYNOTE: Commissioner Oettinger, European Commission

16:30 h - 18:00 h: SESSION 3

THE 5G CHALLENGE - HOW CAN EUROPE ACCELERATE WIRELESS DEPLOYMENT?

The expanding use of wireless devices as well as developments in IoT are driving demand for ubiquitous broadband. Europe has historically been successful in deploying wireless technologies, but has fallen behind in the deployment of LTE. There is an opportunity to regain a leading position with the development of 5G. Which models have been most successful at a national level in driving mobile broadband? What benefits might be gained from greater EU co-ordination, what form could such co-ordination take and what might the effects on telecom operators, broadcasters and consumers?

Chair: Ulrich Stumpf, WIK

Scott Marcus

Prof. Reza Tadayoni, Aalborg University

Peter Olson, Ericsson

Philip Marnick Ofcom/RSPG Chair

Day 2

Setting the foundations for the Digital economy

09:30 h - 11:00 h SESSION 1

THE FUTURE ROLE OF REGULATORS

In this session we debate the role of national and supranational regulators in an evolving ICT landscape. Prof Alexandre de Streele will set the scene. He will be followed by Prof Eli Noam, Director of the Columbia Institute for Tele-Information, who will draw on the upheaval following the Brexit referendum to discuss centralism vs federalism in ICT regulation, implications for networks and services and the US experience. Finally, the incoming Chair of BEREC Sebastian Soriano will take the floor to present his vision of the future role of regulators in Europe in light of the Commission's proposals in the review of the EU framework. The session will be chaired by WIK's Managing Director Iris Henseler-Unger.

Chair: Iris Henseler-Unger, WIK

Prof. Alexandre de Streele, University of Namur and CERRE

10:00 h - 10:30 h

CENTRALISM VS FEDERALISM IN ICT REGULATION, PRINCIPLES, POLICY AND PROGNOSIS

KEYNOTE: Prof Eli Noam, Director, Columbia Institute for Tele-Information

10:30 h - 11:00 h

THE FUTURE ROLE OF REGULATORS IN EUROPE

KEYNOTE: Sébastien Soriano, ARCEP (Chair BEREC 2017)

11:30 h - 13:00 h SESSION 2

FUTURE MODELS FOR SERVICE REGULATION - IMPLICATIONS FOR OTTS, TELCOS AND CONSUMERS

Electronic communication service regulation (including consumer protection, and sectoral privacy and security rules) currently mostly apply to 'managed' but not OTT services. This may lead to confusion for end-users as well as inconsistencies in the treatment of services which may be ostensibly similar. At the same time, there are overlaps between traditional 'sectoral' regulation and horizontal rules applying to consumer protection and privacy. In this session we examine the Commission's proposals to update service regulation applying to electronic communication services and the implications for consumers, OTTs and traditional telecommunication operators.

Nicolai van Gorp, E-conomics

Michele Ledger, Cullen

Cornelia Kutterer, Microsoft

Marc Lebourges, Orange

13:00 h - 14:00 h Networking lunch

14:00 h - 14:30 h

**KEYNOTE: Vicky Ford, MEP, Chair IMCO Committee
European Parliament**

Closing remarks: Iris Henseler-Unger, WIK

3. ENERGISE Workshop erfolgreich durchgeführt

Im Rahmen der „Sustainable Places“ fand am 30. Juni 2016 in Anglet / Frankreich der 3. ENERGISE-Workshop statt. Drei Gastredner aus unserem europäischen ENERGISE-Netzwerk präsentierten ihre Erfahrungen mit IKT-Infrastrukturen für Smart Grids aus erster Hand. Dies erfolgte sowohl aus telekommunikations- als auch aus energiewirtschaftlicher Perspektive.

Zunächst berichtete Philip Westbroek, Telekommunikationsberater bei Enexis Asset Management (Niederlande), über die Einführung von Smart Metern und die Entscheidung für eine private LTE-Lösung. Die Gründe hierfür waren u. a. eine bessere Abdeckung, vor allem in den Grenzgebieten, die Möglichkeit sich einfacher an zukünftige Entwicklungen anzupassen, das Profitieren von weltweiten Innovationen auf LTE, eine bessere Passform mit der Datenkommunikationsstrategie und eine geringere Komplexität beim Roll-out.

Als zweiter Redner erörterte Emmanuel Villalta, Vorsitzender des Frequenz-Komitees des EUTC (European Utility

Telecom Council) und Leiter „Access Networks“ der Abteilung Telekom bei Enedis, die neuesten Ergebnisse aus der Frequenzarbeitsgruppe des EUTC und sprach über ENEDIS' strategischen Ansatz für die Zusammenarbeit mit Telekommunikationsanbietern. Er machte deutlich, dass es in bestimmten Fällen für Stromnetzbetreiber Sinn macht, auf private Netze zurückzugreifen, insbesondere in Fragen der Abdeckung in entlegenen Gebieten, der Latenz (aus Sicherheitsgründen), der Sicherheit (physikalische Trennung von kritischen Daten) bzw. der Ausfallsicherheit (Teufelskreis: „kein Strom / keine Telekommunikation“). Im zweiten Teil seines Vortrags warf er unter anderem die Frage auf, ob es nicht ein „Premium-Service“ für Energieversorgungsunternehmen geben müsse, um in kritischen Situationen adäquat reagieren zu können. Dies könne auch dergestalt ausgestaltet sein, dass der TK-Anbieter im Gegenzug ein besseres Back-Up für den Fall eines Stromausfalls zur Verfügung gestellt bekomme. Dies sei in der Realität vielerorts aufgrund der bestehenden Gesetzeslage allerdings noch nicht durchsetzbar.

Schließlich präsentierte Eelko Steenhuis, EU-Projekt Berater bei „Städte der Nord-Niederlande“ die PowerMatchingCity Groningen als Best-Practice-Beispiel für Smart Grids. Im Ergebnis hielt er fest, dass die in Groningen gefundenen Lösungen existierende Technologien kombiniert, innovative Lösungen ermöglicht und sich gut in die bestehenden Gegebenheiten einpasst. Die entwickelten Energiedienstleistungen passten zu den ermittelten Bedürfnissen der Energieverbraucher und ebneten den Weg für eine Massenlösung, basierend auf benutzer-spezifischen Treibern.

Insgesamt ergaben sich für die Workshop-Teilnehmer durch die fachlich herausragenden Diskussionen Erkenntnisse über die Strategien von Verteilnetzbetreibern in Sachen Kommunikationsinfrastruktur. Die Ergebnisse sind ein weiterer Meilenstein im Hinblick auf die Güte des Entscheidungshilfe-Tools bezüglich IKT-Infrastruktur, das am Ende des Gesamtprojekts ENERGISE im März 2017 stehen wird.

Matthias Wissner

Veröffentlichungen des WIK

In der Reihe „**Diskussionsbeiträge**“ erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Folgende Diskussionsbeiträge sind 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. 410: Christian Hildebrandt, Lorenz Nett – Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen (Juni 2016)

Digitale Märkte weisen häufig Marktstrukturen auf, die durch mehrseitige Online-Plattformen geprägt sind. Online-Plattformen können als Intermediäre beschrieben werden, die verschiedene Nutzergruppen zusammenbringen, so dass diese einerseits wirtschaftlich in Form von Handel oder auf Tauschbasis, beziehungsweise andererseits sozial interagieren können. Geschäftsmodelle wie Suchdienste, soziale Netzwerke, Handelsportale, Bezahldienste, sowie Medien- und Inheldienste werden über Online-Plattformen bereitgestellt, wobei eine Seite dieser Online-Plattformen oftmals Werbung ist.

Bei der Bestimmung eines möglichen Marktversagens dieser Märkte zeigt sich, dass die traditionellen Instrumente zur Bestimmung von Marktmacht an ihre Gren-

zen stoßen. So unterscheidet sich die Preisbildung auf diesen digitalen Märkten von jenen konventioneller Märkte (zumeist einseitige Geschäftsmodelle). Häufig findet keine direkte Preisbildung statt, wie beispielsweise bei sozialen Netzwerken, oder es bildet sich keine wohlfahrtsoptimierte Preisstruktur heraus. Marktmacht kann in diesen Märkten durch Netzwerkeffekte entstehen, welche eine Art „Winner-takes-all“ Struktur generieren. Ebenso spielen Parameter wie Größenvorteile, Nutzungsbeschränkungen, Differenzierungsmöglichkeiten der Online-Plattformen, aber auch Multi-Homing und Wechselkosten für die Marktmachtkonzentration eine bedeutende Rolle. Des Weiteren sind Innovationsdruck und Marktdynamiken Faktoren, die die Marktkonzentration beeinflussen können.

Im Kontext der Marktanalyse von Märkten, auf denen zwei- oder mehrseitige Online-Plattformen eine bedeutende Rolle spielen, werden (personenbezogene) Daten immer wichtiger. Sie sind sehr wertvolle Elemente für Online-Plattformbetreiber. Die Fähigkeit, Benutzerdaten zu sammeln und zu verwerten, kann teilweise als problematisch angesehen werden, weshalb ihr Einfluss auch aus wettbewerblicher Sicht stärker in den Fokus rücken sollte. Die Kernfrage des vorliegenden Diskussionsbeitrages ist es, welche zusätzlichen Aspekte bei der Bestimmung relevanter Märkte und einer marktbeherrschenden Stellung im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen zu beachten sind.

Nr. 411: Tseveen Gantumur, Ulrich Stumpf – NGA-Infrastrukturen, Märkte und Regulierungsregime in ausgewählten Ländern (Juni 2016)

Mit dem Aufbau einer neuen Netzgeneration stellt sich die Frage, ob die Zugangsregulierung der kupferbasierten Netze übertragbar ist. Die vorliegende Studie zielt zum einen auf eine systematische Analyse der Bedeutung von Zugangsregulierung für die Marktergebnisse in einem NGA-Umfeld ab. Zum anderen wird untersucht, inwiefern angebots- und nachfrageseitige Einflussfaktoren wie öffentliche Breitbandförderung, Aufbaukosten von NGA-Netzen sowie die Nachfrage nach hochbitratigen Diensten, insb. die Nutzung von IPTV-Diensten, sich auf die NGA-Marktergebnisse auswirken.

Die Studie erfolgt anhand einer integrierten Betrachtung ausgewählter Länder (Südkorea, Japan, USA und Australien), damit ein möglichst differenziertes Bild der Herangehensweisen an den Ausbau der Glasfaserinfrastrukturen und der damit einhergehenden Ergebnissen der NGA-Marktentwicklungen entsteht. Demzufolge

schlägt sich die Bedeutung der Zugangsregulierung sowie der angebots- und nachfrageseitigen Einflussfaktoren in einer großen Diversität der NGA-Marktergebnisse nieder.

Die Betrachtung der Breitbandziele und der Breitbandförderung in den Ländern ergibt, dass während sich einige Länder derzeit auf den Aufbau von NGA-Netzen konzentrieren, befassen sich andere Länder stärker mit Anbietern, Inhalten und Plattformen. Demzufolge zeigen die Analysen der Regulierungsansätze, dass alle Ansätze jeweils spezifischen Vor- und Nachteile aufweisen. Je nach Marktsituation und politischen Zielsetzungen bekommen diese ein anderes Gewicht, die es gegeneinander abzuwägen gilt.

Die Studie steht im Einklang mit bisherigen empirischen Evidenzen, dass die Kabelnetzabdeckung und weitere Investitionen

in die Kabelnetze einen positiven Einfluss auf den Aufbau von FTTx-Netzen in den Ländern aufweisen. Darüber hinaus zeigt sich, dass die Preiseffekte in unterschiedlichen Wettbewerbskonstellationen vorrangig vom Ausmaß der NGA-Abdeckung der jeweiligen Länder beeinflusst werden. Die Analyse lässt schlussfolgern, dass alleine eine flächendeckende Verfügbarkeit von leistungsstarken hochbitratigen Breitbandanschlüssen nicht ausreicht, um Nachfrage zu generieren. Vielmehr ist auch eine simultane Entwicklung von NGA-Netzen und hochbitratigen Diensten ein wesentlicher Treiber der tatsächlichen Nachfrage. Es zeigt sich darüber hinaus, dass dabei eine integrierte Politik der Entwicklung der Telekommunikations- und Rundfunkmärkte von maßgeblicher Bedeutung ist.

Nr. 412: Alex Dieke, Antonia Niederprüm, Sonja Thiele – UPU-Endvergütungen und internationaler E-Commerce (in deutsche und englischer Sprache verfügbar) (September 2016)

Internationaler E-Commerce findet zunehmend mit asiatischen Ländern statt. Onlinehändler aus China und anderen asiatischen Ländern bieten Verbrauchern in Deutschland äußerst attraktive Konditionen sowie eine meist versandkostenfreie Zustellung an. Dies ermöglichen die sehr niedrigen Endvergütungen im System des Weltpostvereins, die China Post für den Versand von Briefen und Päckchen nach Deutschland zahlt.

Für den Transport von Waren, die in China hergestellt werden, gibt es zwei grundsätzliche Möglichkeiten: den Massenversand aus China per Fracht (mit Vertrieb in Deutschland) und den Vertrieb auf chinesischen Internetseiten mit Einzelversand per Post nach Deutschland. Bei letzterem finden Vertrieb und Lagerung, und damit mehr Wertschöpfung, in China statt. Niedrige Endvergütungen machen den Einzelversand aus China dabei wirtschaftlich. Diese Studie untersucht die Auswirkungen der niedrigen Endvergütungen auf Verbraucher, Postdienste, Handel und die Staatsfinanzen in Deutschland.

Verbraucher in Deutschland profitieren von der versandkostenfreien Lieferung durch chinesische Onlineshops.

Das niedrige Niveau der Endvergütungen ist für **Deutsche Post** sowie viele andere Postdienstleister in Europa nicht kostendeckend. Deutsche Post erhält für die Zustellung dieser Sendungen wesentlich geringere Preise als für vergleichbare Inlandssendungen. Chinesische Onlinehändler können also zu niedrigeren Tarifen versenden als Postkunden im Inland. Dadurch entsteht für Deutsche Post im Jahr 2016 ein Verlust in Höhe von etwa 120 Millionen Euro. In den nächsten Jahren werden weitere deutliche Zuwächse beim E-Commerce-Sendungen aus China erwartet. **Anderer Brief- und KEP-Unternehmen** haben keinen Zugang zu niedrigen Endvergütungen. Ihnen entgeht durch die niedrigen UPU-Endvergütungen potenziell Geschäft.

Für den **Handel** in Deutschland ist es grundsätzlich nachteilig, dass Direktimporte aus China durch niedrige Endvergütungen begünstigt werden. Praktisch könnten

deutsche Einzelhändler jedoch kaum mit den niedrigen Kosten (und geringeren Verbraucherrechten) chinesischer Händler mithalten. Sie erleiden daher keine erheblichen Einbußen.

Der deutsche **Staat** hat Einnahmenverluste bei Einfuhrumsatzsteuer und Zoll (in relativ geringer Höhe) wenn Waren einzeln per Post und nicht en gros per Fracht importiert werden. Ursächlich für die Verluste sind Schwellenwerte für Steuern und Zölle auf Direktimporte.

Insgesamt überwiegen die volkswirtschaftlichen Nachteile der niedrigen Endvergütungen in Deutschland. Den relativ geringen Vorteilen der Verbraucher stehen hohe Kosten bei Postunternehmen und Verluste für Staatshaushalt, Handel und Logistik gegenüber. Eine Erhöhung der Endvergütungen für E-Commerce-Sendungen im UPU-System, und ein Orientierung an den tatsächlichen Kosten der Zustellung in Deutschland ist daher dringend erforderlich.



The 38th annual DigiWorld Summit will have as its central theme: The Digital Trust Economy. It will be an opportunity to engage in a meaningful international debate over digital trust issues – starting with security and privacy – which have become major sources of concern for all of the ecosystem's stakeholders. Information available at: <http://www.digiworldsummit.com/>

Diskussionsbeiträge

- Nr. 391: Peter Stamm, Franz Büllingen – Stellenwert und Marktperspektiven öffentlicher sowie privater Funknetze im Kontext steigender Nachfrage nach nomadischer und mobiler hochbitratiger Datenübertragung, Oktober 2014
- Nr. 392: Dieter Elixmann, J. Scott Marcus, Thomas Plückebaum – IP-Netzzusammenschaltung bei NGN-basierten Sprachdiensten und die Migration zu ALL-IP: Ein internationaler Vergleich, November 2014
- Nr. 393: Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf – Implikationen der Internationalisierung von Telekommunikationsnetzen und Diensten für die Nummernverwaltung, Dezember 2014
- Nr. 394 Rolf Schwab – Stand und Perspektiven von LTE in Deutschland, Dezember 2014
- Nr. 395: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm – Produktive Effizienz von Postdienstleistern, November 2014
- Nr. 396: Petra Junk, Sonja Thiele – Methoden für Verbraucherbefragungen zur Ermittlung des Bedarfs nach Post-Universaldienst, Dezember 2014
- Nr. 397: Stephan Schmitt, Matthias Wissner – Analyse des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber im Zahl- und Messwesen, März 2015
- Nr. 398: Annette Hillebrand, Martin Zauner – Qualitätsindikatoren im Brief- und Paketmarkt, Juni 2015
- Nr. 399: Stephan Schmitt, Marcus Stronzik – Die Rolle des generellen X-Faktors in verschiedenen Regulierungsregimen, Juli 2015
- Nr. 400: Franz Büllingen, Solveig Börnsen – Marktorganisation und Marktrealität von Machine-to-Machine-Kommunikation mit Blick auf Industrie 4.0 und die Vergabe von IPv6-Nummern, August 2015
- Nr. 401: Lorenz Nett, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf – Ein Benchmark neuer Ansätze für eine innovative Ausgestaltung von Frequenzgebühren und Implikationen für Deutschland, November 2015
- Nr. 402: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk – Zur Marktabgrenzung bei Kurier-, Paket- und Expressdiensten, November 2015
- Nr. 403: J. Scott Marcus, Christin Gries, Christian Wernick, Imme Philbeck – Entwicklungen im internationalen Mobile Roaming unter besonderer Berücksichtigung struktureller Lösungen, Januar 2016
- Nr. 404: Karl-Heinz Neumann, Stephan Schmitt, Rolf Schwab unter Mitarbeit von Marcus Stronzik – Die Bedeutung von TAL-Preisen für den Aufbau von NGA, März 2016
- Nr. 405: Caroline Held, Gabriele Kulenkampff, Thomas Plückebaum – Entgelte für den Netzzugang zu staatlich geförderter Breitband-Infrastruktur, März 2016
- Nr. 406: Stephan Schmitt, Matthias Wissner – Kapazitätsmechanismen – Internationale Erfahrungen, April 2016
- Nr. 407: Annette Hillebrand, Petra Junk – Paketshops im Wettbewerb, April 2016
- Nr. 408: Tseveen Gantumur, Iris Henseler-Unger, Karl-Heinz Neumann – Wohlfahrtsökonomische Effekte einer Pure LRIC - Regulierung von Terminierungsentgelten, Mai 2016
- Nr. 409: René Arnold, Christian Hildebrandt, Martin Waldburger – Der Markt für OTT-Dienste in Deutschland, Juni 2016
- Nr. 410: Christian Hildebrandt, Lorenz Nett – Die Marktanalyse im Kontext von mehrseitigen Online-Plattformen, Juni 2016
- Nr. 411: Tseveen Gantumur, Ulrich Stumpf – NGA-Infrastrukturen, Märkte und Regulierungsregime in ausgewählten Ländern, Juni 2016
- Nr. 412: Alex Dieke, Antonia Niederprüm, Sonja Thiele – UPU-Endvergütungen und internationaler E-Commerce (in deutsche und englischer Sprache verfügbar), September 2016

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. Iris Henseler-Unger
[Impressum](#)

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

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

ISSN 0940-3167