

Arnold Picot

Herausgeber

# Next Generation Communication

Herausforderungen für die “Digitale Gesellschaft”



**MÜNCHNER KREIS**

Übernationale Vereinigung für Kommunikationsforschung  
Supranational Association for Communications Research

Das Buch enthält die Referate und Diskussionen des Kongresses des  
MÜNCHNER KREIS am 15. und 16. Juni 2010

Die vorliegende Produktion ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.  
Die Verwendung der Texte, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Zustimmung  
des Münchner Kreises urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbeson-  
dere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen  
Systemen.

Herstellung: Knecht-Druck GmbH München

ISBN 987-3-9813733-2-5

## Vorwort

Neue Netztechnologien wie LTE stehen vor der Einführung, Smartphones lassen das Mobile Internet Wirklichkeit werden und Social Communities verbreiten sich rasend schnell im privaten wie im Geschäftsleben - man spürt tagtäglich, dass wir ins digitale Kommunikationszeitalter eingetreten sind.

Doch nicht nur die Kommunikationsformen sind im Umbruch: Informations- und Kommunikationstechnologien verändern massiv klassische Industrien wie die Energiewirtschaft, die Medien oder das Verkehrswesen. Dabei spielen neue Technologien zwar eine sehr wichtige Rolle, um den stark wachsenden Bedarf an Bandbreite und Funktionalität zu befriedigen, doch die Next Generation Communication stellt noch ganz andere Herausforderungen. Sind wir Menschen, die Unternehmen, die Bildungseinrichtungen, die Verwaltungen für die „digitale Gesellschaft“ gerüstet? Wie gehen andere Länder die Aufgaben an, die vor ihnen stehen? Und nicht zuletzt: Wie wird die notwendige Breitband-Infrastruktur weiter ausgebaut und wie kann sie effizient genutzt werden? Welche Maßnahmen und Initiativen sind erforderlich, damit Deutschland und Europa dabei nicht zurückfallen?

Diese und andere Fragen hat der MÜNCHNER KREIS auf seinem Kongress Next Generation Communication im Kreise hochrangiger Experten aus Industrie, Wissenschaft und Politik erörtert. Dieser Tagungsband enthält die Vorträge und die durchgesehenen Mitschriften der Diskussionen. Allen Referenten und Diskutanten sowie allen, die zum Gelingen der Konferenz und zur Erstellung dieses Buches beigetragen haben, gilt mein herzlichster Dank!

Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot

## Inhalt

<b>1 Begrüßung und Einführung</b>	<b>6</b>
Prof. Dr. Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität München	
<b>2 IKT - Treiber des Wirtschaftswachstums in Deutschland</b>	<b>15</b>
Matthias Kurth, Bundesnetzagentur, Bonn	
<b>3 China als Vorreiter bei IKT?</b>	<b>21</b>
Prof. Dr. Bernd Holznagel, Westfälische Wilhelms-Universität Münster	
<b>4 Vergangenheit und Zukunft der Arbeit - Von der Industrialisierung zur Informatisierung</b>	<b>41</b>
Ulrich Klotz, IG Metall, Frankfurt	
<b>5 Technologieaspekte aus der Delphi-Studie 2030 des Münchner Kreises</b>	<b>50</b>
Dr. Stefanie Biala, Vodafone Group R&D, München	
<b>6 Vertrauenswürdige Architekturen: Wandel zu offenen und sozialen Ökosystemen</b>	<b>54</b>
Dr. Max Senges, Google Inc., Berlin	
<b>7 Next Generation Networks zwischen Hype und Realität</b>	<b>64</b>
Dr. Hans-Peter Petry, Detecon International GmbH, Bonn	
<b>8 Evolution der konvergenten Netze - ein Technologieausblick</b>	<b>79</b>
Dr. Stephan Scholz, Nokia Siemens Networks, München	
<b>9 Diskussion</b>	<b>91</b>
<b>Wandel und Paradigmenwechsel bei Technologien und Architekturen</b>	
Moderator: Prof. Dr. Hendrik Berndt, DOCOMO Communication Laboratories Europe, Munich	
<b>10 Ergebnisse aus der Delphi-Studie 2030 des Münchner Kreises</b>	<b>97</b>
Dr. Stefanie Biala, Vodafone Group R&D, München	
<b>11 Aktive Gestaltung von Next Generation Communication durch Politik und Regulierung an den Beispielen USA und Australien</b>	<b>100</b>
Prof. Dr. Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität München	
<b>12 Finanzierungsmodelle für die Infrastruktur von Next Generation Communication - eine öffentliche Aufgabe?</b>	<b>110</b>
Dr. Karl-Heinz Neumann, WIK GmbH, Bad Honnef	
<b>13 Der japanische Weg: Ein hoch entwickeltes Land mit den damit verbundenen Stärken und Herausforderungen</b>	<b>115</b>
Prof. Dr. Franz Waldenberger, Ludwig-Maximilians-Universität München	

---

<b>14 Diskussion</b>	<b>122</b>
<b>Der Blick nach Draussen</b>	
Moderation: Dr. Jan Krancke, Deutsche Telekom AG, Bonn	
<b>15 Digitale Welt - Digitale Gesellschaft? Wie Menschen IKT nutzen</b>	<b>125</b>
Dr. Malthe Wolf, TNS Infratest InCom, München	
<b>16 Disruptive Entwicklungen durch Digitalisierung - Auswirkungen auf Printmedien und Kommunikation</b>	<b>136</b>
Dr. Ulrich Schmitz, Axel Springer AG, Berlin	
<b>17 eGovernance: Herausforderungen im öffentlichen Bereich - heute und morgen</b>	<b>142</b>
Hubert Ludwig, DVZ Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin	
<b>18 Die Schlüsselfunktion der IKT für zukünftige Energienetze</b>	<b>161</b>
Dr. Markus Ewert, E-ON AG, Aachen	
<b>19 IKT zur Steuerung der Transport-Infrastrukturen</b>	<b>167</b>
Rolf Schumann, Better Place, Palo Alto	
<b>20 Podiumsdiskussion</b>	<b>172</b>
<b>Hemmnisse und Chancen in Deutschland und Europa auf dem Weg zur vollen Digitalisierung</b>	
Sitzungsleiter: Dr. Bernd Wiemann, Vodafone Group R&D, München	
Redner des Tages und Publikum	
<b>21 Resümee:</b>	<b>186</b>
<b>Wichtige Herausforderungen und Handlungsbedarf</b>	
Prof. Dr. Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität München	

## Anhang

Liste der Referenten und Moderatoren

## 1 Begrüßung und Einführung

Prof. Dr. Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität

Meine Damen und Herren, ich begrüße Sie herzlich zu unserer Konferenz „Next Generation Communication“ mit dem Untertitel „Herausforderungen für die Digitale Gesellschaft“. Erlauben Sie mir, eine Persönlichkeit hervorzuheben – ich freue mich, dass Herr Bundesminister a.D. Dr. Christian Schwarz-Schilling heute bei uns ist - ein Wegbereiter der deutschen Telekommunikation in der modernen Fassung. Ganz herzlich willkommen, Herr Schwarz-Schilling!

Ich möchte einige einleitende Bemerkungen zu dem Thema „Next Generation Communication“ machen, ein Titel, der viele Facetten hat. Kommunikation befindet sich in unserer Gesellschaft in einem tiefgreifenden Veränderungsprozess, der fast alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft berührt. Schauen wir einmal, womit es vor zehn, 15 Jahren begann!

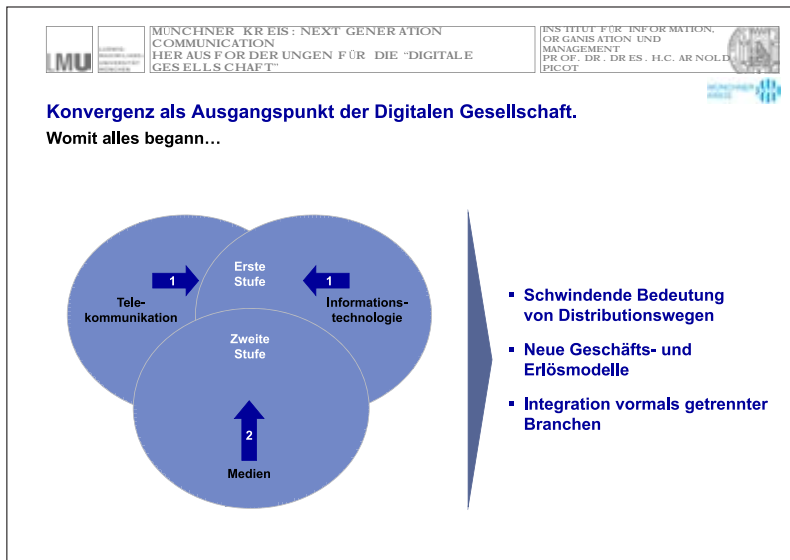


Bild 1

Damals haben wir über Konvergenz gesprochen und haben die verschiedenen Bereiche in einer bestimmten Stufigkeit als konvergierend gesehen; die Telekommunikation mit der IT in der ersten Stufe und in der zweiten Stufe dann die Medien (Bild 1). Wir haben prognostiziert, nicht zuletzt auch getrieben durch die Internetentwicklung, dass bestimmte alte Distributionswege verschwinden, neue auftreten, neue Geschäftsmodelle entstehen und vormals getrennte Branchen sich integrieren. Mit dieser Betrachtung sind viele von uns aus dem alten in das neue Jahrzehnt und das neue Jahrhundert gegangen.

Inzwischen sehen wir, dass einiges von dem Realität geworden ist, dass sich aber auch eine Reihe von neuen Fragen und Entwicklungen abzeichnen, von deren Ausprägungen es abhängt, in welcher Weise eigentlich die neue Kommunikations- und Informationswelt, die Informations- und Wissensgesellschaft sich entwickeln werden.

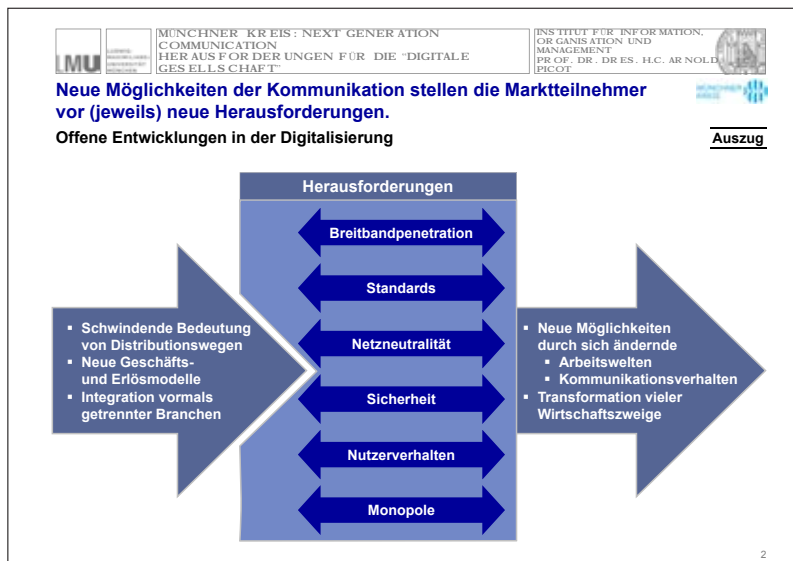


Bild 2

Veränderungen der Distributionswege, Geschäftsmodelle und Integration von Branchen haben sich weitgehend realisiert (Bild 2). Die Transformation setzt sich fort, insbesondere mithilfe von Breitbandausbreitung, Standards, Sicherheit und verändertem Nutzerverhalten. Hier und da entstehen aufgrund veränderter Technologie- und Marktbedingungen monopolistische Strukturen. Durch die Art und Weise, wie sich diese Herausforderungen ausprägen wird, beeinflusst, welche neuen Möglichkeiten sich in den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeldern herausbilden. Die Arbeitswelten werden sich weiter verändern.

Das Kommunikationsverhalten in allen Generationen ist heute ganz anders als wir es uns vor zehn oder zwanzig Jahren haben vorstellen können. Viele Wirtschaftszweige, die wir zunächst gar nicht im Blick hatten, transformieren sich nicht zuletzt auch durch die in Deutschland stark getriebene Entwicklung der Embedded Systems, die in die verschiedensten Systemen, Branchen und Produktsystemen Einzug halten.

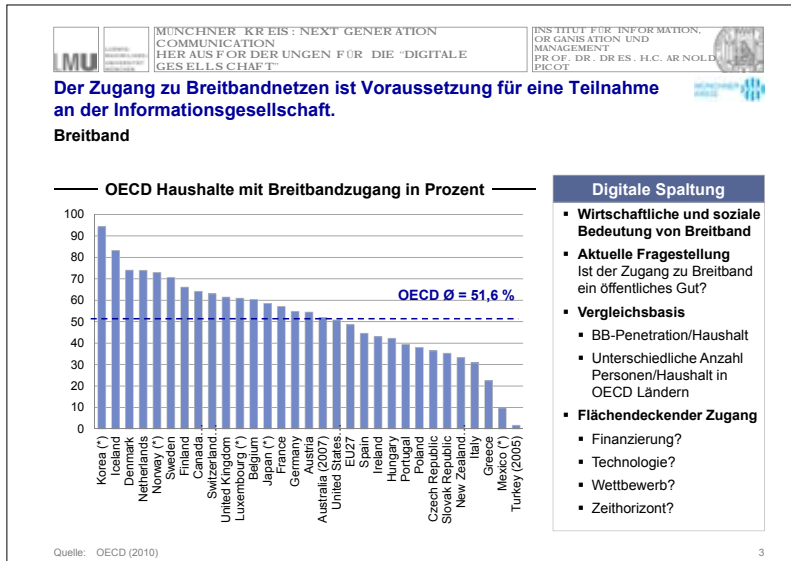



Bild 3

Bei der aktuellen Breitbanddiffusion sehen wir, dass im Durchschnitt der OECD Länder heute 51,6 % der Haushalte Breitbandzugang haben (Bild 3). Das ist ein beachtliches Niveau. Allerdings muss man dabei im Auge behalten, dass es sich um eine Haushaltsbetrachtung handelt. Wenn man das auf die Personenebene bezieht, verändert sich das Bild. Wenn wir statt der Haushalte die Verteilung pro Hundert Einwohner heranziehen, dann sieht die Rangliste anders aus, weil zum Beispiel in Korea oder Japan sehr viele Menschen in einem Haushalt leben und insofern die entsprechenden Durchdringungsgrade größer sind. Trotz der erheblichen Fortschritte bleiben einige offene Fragen. Wie können die nachzögernden Länder auf ein ähnliches Niveau gehoben werden, etwa in Europa, wo ja die 27 Länder sich sehr ambitionierte Ziele gesetzt haben? Wie können innerhalb der Länder die Zugänge zum Internet möglichst gleichmäßig angeboten werden?


Solche und ähnliche Fragen sind mit Blick auf die Breitbandpenetration sicherlich sehr herausfordernd für die Next Generation Communication.







MÜNCHNER KREIS: NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
HER AUS FÜR DER UNGEN FÜR DIE "DIGITALE  
GESellschaft"



INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR. DR. ES. H.C. ARNOLD  
PILOT

**Die Frage der Netzneutralität ist zunächst auf Europäischer Ebene im Sinne des Verbrauchers geklärt.**

**Netzneutralität**

“

The core issue is whether Internet access providers and broadband providers should be able to exercise *control* and *limit users' access to any content*; to me that is *no go* when it's done for commercially motivated reasons; only for security reasons or when spam is involved ; (if it's for) commercially motivated reasons, that's not net neutrality

”

Kroes (2010)


**Framework 2009**

1. National Regulatory Authorities are required to promote **"the ability of end-users to access** and distribute information or run applications and services of their choice"
2. National Regulatory Authorities, after consulting the Commission, to set **minimum quality of service requirements** if there is a problem.
3. Essential transparency:  
Consumers have to be **clearly informed of the traffic management systems** that are in place and should be able to choose their providers taking this into account


5

Bild 5

Eine andere Frage betrifft die Netzneutralität, die als ein Ziel im Koalitionsvertrag der Bundesregierung steht und dem sich die Bundesregierung verpflichtet fühlt (Bild 5). Es wird auch von der EU deutlich verfolgt. Frau Kommissarin Kroes hat sich entsprechend geäußert. Im Framework von 2009 der EU sind entsprechende Aussagen gemacht worden, die klar auf eine bestimmte Art konsumentenorientierter Netzneutralität hinzielen. Die praktische Umsetzung der Netzneutralität erfordert noch viele Diskussionen und Klärungen. Unter welchen Bedingungen sind welche Arten der Begrenzung oder Einschränkung von Netzneutralität vertretbar und unter welchen Bedingungen nicht, für welche Teilnetze usw.?




MÜNCHNER KREIS: NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
HER AUS FÜR DER UNGEN FÜR DIE "DIGITALE  
GESellschaft"



INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR. DR. ES. H.C. ARNOLD  
PILOT


**Verbraucherschutz ist ein Spannungsverhältnis zwischen Datensicherheit und Vernetzung.**

**Sicherheit I/II**



**Aspekte des Verbraucherschutz**

- Vernetzung als
  - Treiber von Datenlecks und -diffusion
  - Voraussetzung konvergente, plattformübergreifende Dienste
- Sich ändernde Verhalten des Verbrauchers
  - Persönliche Offenheit (social communities)
  - Geforderter Schutz bzgl. Missbrauch



Quelle: facebook (2010), BMI (2010); studivZ (2010); BMG (2010)

6

Bild 6

Verbraucherschutz, Datensicherheit, Vernetzung sind Probleme, die derzeit intensiv diskutiert werden und zu denen fast täglich Hiobsbotschaften oder auch Fortschritte zu lesen und zu hören sind (Bild 6). Es ist keine Frage, dass die zunehmende Vernetzung viele positive und nützliche Seiten hat. Sie hat aber auch die Kehrseite, dass durch sie etwa Datenlecks oder die Diffusion von Daten, die man eigentlich nicht verbreitet haben möchte, erheblich erleichtert werden. Insofern haben wir es hier mit einer großen Herausforderung zu tun.

Gerade das persönliche Verhalten des Verbrauchers spielt in diesem Zusammenhang eine sehr große Rolle. Es wird immer wieder gefordert, dass der Verbraucher sich verantwortungsvoll im Umgang mit Daten zeigen soll und dass das auch eine Frage der Medienerziehung ist. Wir haben in der vielen von Ihnen bekannten Münchner Kreis Studie zur Zukunft der IKT, die Ende letzten Jahrzehnts von einem Konsortium aus Münchner Kreis und einer Reihe von Mitgliedsfirmen und anderen Partner erstellt wurde, auch diesen Aspekt beleuchtet.

LMU Lehrstuhl für Kommunikationswissenschaft MÜNCHNER KREIS: NEXT GENERATION COMMUNICATION HERAUSGEBER FÜR DIE "DIGITALE GESELLSCHAFT" INSTITUT FÜR INFORMATION, ORGANISATION UND MANAGEMENT PR. OF. DR. DR. ES. H.C. ARNOLD PICCOT

**Datensicherheit ist ein anhaltendes Problem, eine Beeinträchtigung der Kommunikation kommt dadurch jedoch nicht zu Stande.**

**Sicherheit II/II**

**Datensicherheit und informationellen Selbstbestimmung**

**These:**  
Die Kontrolle des Einzelnen über die Verwendung seiner persönlichen Daten im Internet ist in <Land> gewährleistet (das Prinzip der informationellen Selbstbestimmung).


**These:**  
Sicherheitsprobleme im Internet haben sich so verschärft, dass weltweit die private und geschäftliche Kommunikation über das Internet massiv beeinträchtigt ist.

Source: Delphi Studie Münchner Kreis (2009) 7


Bild 7

In dieser Delphi-Studie ist u. a. die These untersucht worden, dass die Kontrolle des Einzelnen über die Verwendung seiner persönlichen Daten im Internet in dem jeweiligen Land gewährleistet, also, das Prinzip der informationellen Selbstbestimmung verwirklicht sei (Bild 7).

Sehr viele der über 500 international befragten Experten sagen, dass das wahrscheinlich nie der Fall sein würde. Eine sehr nüchterne, vielleicht auch realistische Einschätzung. Auf der anderen Seite haben wir auch die These untersucht, Sicherheitsprobleme im Internet hätten sich so verschärft, dass weltweit die private und geschäftliche Kommunikation über das Internet massiv beeinträchtigt wird. Diese These wurde ebenfalls von diesen Experten bewertet, und sie haben mehrheitlich gesagt, dass das wahrscheinlich nie der Fall sein wird. Das heißt, dass die Gesellschaft offensichtlich bereit und in der Lage ist, Sicherheitsprobleme zu ertragen und zugleich die Vorteile und die Nutzenpotentiale des Internets auszuschöpfen. Ein interessantes Spannungsfeld, das nicht untypisch für Innovationen ist. Aber natürlich wird man an der Sicherheitsfrage intensiv weiter arbeiten müssen.



MÜNCHNER KREIS: NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE "DIGITALE  
GESellschaft"




INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR.-DR.ES. H.C. ARNOLD  
PICOT

**Die Bedienungsfreundlichkeit elektronischer Geräte steigt, eine intuitive Bedienbarkeit aller Geräte ist jedoch nicht in Sicht.**

**Bedienbarkeit**

**These**

Jeder Nutzer ist in der Lage, elektronische Geräte des täglichen privaten Lebens ohne eine Bedienungsanleitung intuitiv zu bedienen.



**Wesentliche Einflussfaktoren "Usability"**

Learnability	Efficiency	Memorability	Error Proneness	Satisfaction
--------------	------------	--------------	--------------------	--------------

Source: Nielsen (1993); Pictures © Apple und © Sony; Delphi Studie Münchner Kreis (2009) 8

Bild 8

Die Bedienungsfreundlichkeit, die Nutzbarkeit der Systeme, mit denen wir zu tun haben, ist ebenfalls ein Thema, das natürlich über die Next Generation Communication stark bestimmt (Bild 8). In der Studie wurde unter anderem die These untersucht, dass jeder Nutzer in der Lage ist, elektronische Geräte des täglichen privaten Lebens ohne eine Bedienungsanleitung intuitiv zu bedienen - eine immer wieder geäußerte Wunschvorstellung, über die seit Jahren vielfältig diskutiert wird. Die Experten sagen fast mehrheitlich, dass das wahrscheinlich nie der Fall sein wird; trotz scheinbar wunderbarer, leicht bedienbarer Endgeräte, die sich zunehmend verbreiten, gibt es nach wie vor eine gehörige, realistische Skepsis und Nüchternheit in Bezug auf die leichte und selbstverständliche Bedienbarkeit, weil es sich eben um sehr komplexe, hoch integrierte, funktionsvielfältige Systeme handelt, die sich zudem oftmals verändern und wohl doch nicht so einfach zu bedienen sind.

LMU	LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN	MÜNCHNER KREIS: NEXT GENERATION COMMUNICATION HER AUS FÜR DER UNGEN FÜR DIE "DIGITALE GES. ELLSCHAFT"	INSTITUT FÜR INFORMATION, ORGANISATION UND MANAGEMENT PROF. DR. DR. ES. H.C. AR. NOLD PICOT
-----	--	---	---

**Die Bedeutung klassischer Medien wird auch zukünftig hoch sein.**

**Mediennutzung**

**These**

Klassische Medien wie Fernsehen, Zeitung und Zeitschrift haben ihre gesellschaftliche Bedeutung und ihre Funktion als Leitmedien in <Land> verloren.




The diagram illustrates the transition from traditional media to digital devices. On the left, a blue funnel with a question mark inside is pointed towards a tablet device on the right. The funnel is fed by logos for traditional media: ARD, ZDF, Die Zeit, and YouTube. A hand is shown holding a newspaper at the bottom left, representing the loss of print media's function.

Source: Pictures: Apple (2010); Amazon (2010); Youtube (2010); ARD (2010); ZDF (2010); Die Zeit (2010)


9

Bild 9

Lassen Sie mich noch auf einen anderen Punkt kommen: Was wird in der Next Generation Communication aus den klassischen Medien? Auch dies haben wir in unserer Studie untersucht. Klassische Medien wie Fernsehen, Zeitung und Zeitschrift haben ihre gesellschaftliche Bedeutung und ihre Funktion als Leitmedien in dem jeweiligen regionalen Bereich verloren – diese Behauptung sollte von den Experten bewertet werden (Bild 9). In Europa ist man sich weitgehend einig, dass die klassischen Leitmedien nach wie vor notwendig bleiben. Sie werden wahrscheinlich nie verschwinden; in den USA wird das freilich anders bewertet. Die Einschätzung der Rolle klassischer Leitmedien wird von den Experten in Europa und Deutschland mit Blick auf das öffentlich-rechtliche Rundfunksystem dann noch spezifisch verstärkt.



MÜNCHNER KREIS: NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
HERAUSGEBEN FÜR DIE "DIGITALE  
GESSELLSCHAFT"

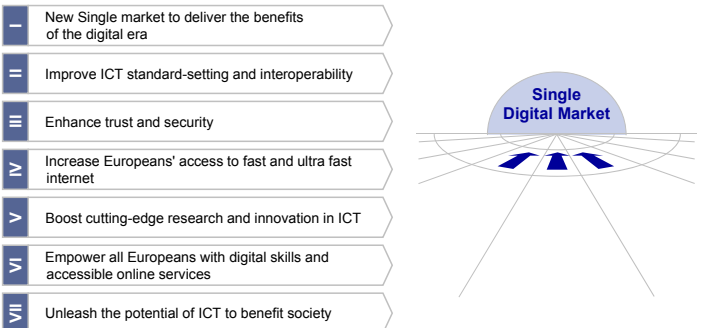


INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR. DR. ES. H.C. AR. NOLD  
PICOT

**Die Herausforderung der digitalen Agenda 2020 besteht in der Festlegung konkreter Maßnahmen und deren rascher Umsetzung.**

**Ziele: Digital Agenda 2020**

**7 Key Actions**



- I New Single market to deliver the benefits of the digital era
- II Improve ICT standard-setting and interoperability
- III Enhance trust and security
- IV Increase Europeans' access to fast and ultra fast internet
- V Boost cutting-edge research and innovation in ICT
- VI Empower all Europeans with digital skills and accessible online services
- VII Unleash the potential of ICT to benefit society

**Single  
Digital Market**

Source: EP (2010) 10

Bild 10

Die Europäische Union hat sich immer wieder mit der Zukunft Europas unter dem Einfluss der IKT befasst und Programmpunkte und Ziele formuliert (Bild 10). Gerade vor wenigen Wochen hat Frau Kroes im Namen der Kommission die Ziele für die digitale Agenda der EU formuliert und hat diese sieben Punkte herausgestellt, die im Rahmen dieser Agenda umgesetzt werden sollen und jeweilig in Actionplans und Actionitems herunter gebrochen werden. Ziel ist es, einen einheitlichen digitalen europäischen Markt zu schaffen und insgesamt Europa mithilfe der IKT und der Digitalisierung noch wettbewerbsfähiger und noch zukunftsfähiger zu machen. Eines der Ziele ist zum Beispiel, dass bis 2020 jedem Europäer, egal ob er in Lettland, am Schwarzen Meer in Rumänien oder in den Großstädten Westeuropas lebt, 30 MBit Bandbreite zur Verfügung stehen sollen. Das ist ein enorm ambitioniertes Ziel, und wir werden sehen, was daraus wird. Es gibt viele andere interessante Detailspekte dieser Agenda, auf die ich jetzt aus Zeitgründen nicht eingehen kann.

Meine Damen und Herren, diese wenigen Bemerkungen sollten Ihnen deutlich zu machen, dass es bei Next Generation Communication um ein breites, gesellschaftlich und wirtschaftlich wichtiges Feld geht, das nicht auf einen einfachen Nenner zu bringen ist. Vieles davon möchten wir in den kommenden eineinhalb Tagen intensiv diskutieren und aus verschiedenen Blickwinkeln vertiefen, um neue Erkenntnisse, Sensibilitäten und Handlungserfordernisse zu gewinnen.

## 2 IKT – Treiber des Wirtschaftswachstums in Deutschland

Matthias Kurth, Bundesnetzagentur, Bonn

Jeder kann in seinem täglichen Leben verfolgen wie die Informations- und Kommunikationstechnologie, wie Internet und Mobilfunk die Welt dramatisch verändert haben. Im Internet waren vor allem die Dienste wie z.B. Google, YouTube, Facebook, Amazon und Hardwareunternehmen wie Apple Meilensteine einer Entwicklung, die dann wiederum andere Hersteller und andere Dienste vorangebracht haben. Dabei entsteht ein Wechselspiel, das wahrscheinlich nicht immer „seamless“ funktioniert, wenn es aber gelingt eine ungeahnte Dynamik entfaltet. Apple ist wohl deshalb ein so erfolgreiches Unternehmen, weil genau die nahtlose Verzahnung verschiedener Dienste gelungen ist. Derartige Erfolge schlagen sich auch in einer tiefgreifenden Veränderung der internationalen Unternehmenslandschaft nieder; so ist der Börsenwert eines traditionsreichen Münchner Unternehmens, der Siemens AG, mit 82 Mrd. \$ angesichts des Börsenwerts von Apple mit über 200 Mrd. \$ oder von Google mit immerhin 151 Mrd. \$ mittlerweile vergleichsweise niedrig. An der Börse werden zwar nicht nur real existierende Werte sondern auch Zukunftschancen gehandelt und einiges mag möglicherweise leicht übertrieben sein, dennoch zeigt sich an diesen Veränderungen das Potenzial neuer Technologien.

Mit den Wertveränderungen gehen Macht- und Einflussveränderungen einher. Es ist nicht zu übersehen, dass in der digitalen Wirtschaft Kräfte entstehen, die ganze Industrien umkrempeln. E-Mail, Online-Banking und E-Commerce haben den physikalischen Transport und physikalische Dienste erheblich reduziert und die Distributionswege dramatisch verändert. Manche Industriezweige sind fast verschwunden, andere haben mit Verlusten zu kämpfen. Die Erträge der Musikindustrie zum Beispiel sind durch Musikhandel im Internet weggeschmolzen während die Filmindustrie es zwar etwas besser geschafft hat, aber vor ähnlichen Herausforderungen steht.

Nach Schätzungen der Europäischen Kommission beträgt Wertschöpfungsanteil der Informations- und Kommunikationsindustrien heute 600 Mrd. Euro. Deshalb ist die Förderung dieser Dienste zentraler Punkt der Lissabon Strategie der Europäischen Union, weil sie Hoffnungsektor für Wirtschaftswachstum sind. Insofern werden die Veränderungen noch zunehmen und auch Branchen erfassen, die sich momentan noch in einem gewissen Schutzbereich wähen.

### **Konvergenz von IKT mit anderen Sektoren**

Auch in anderen Sektoren außerhalb der Informations- und Kommunikationsbranche ist dieser Wandel spürbar. Die Konvergenz der Telekommunikationsdienste prägt und beeinflusst die Gestaltung anderer Märkte wesentlich.

Deutlich ist das zum Beispiel im Bereich der Verkehrstelematik. Mit Hilfe moderner Steuerungstechniken können Staus im Verkehr vermieden werden und mit aktuellen Fahrgastinformationen lassen sich die Unannehmlichkeiten verspäteter Flüge mildern. E-Learning ist ein weiteres Beispiel der Konvergenz von Informations- und Kommunikationstechnologie mit anderen Bereichen. Virtuelle Klassenräume und web-based Training ermöglichen die weltweite Verbreitung von Wissen in einer ungeahnten Art und Weise. Wissen wird viel schneller veröffentlicht, geteilt und ermöglicht so eine intensivere Zusammenarbeit von Wissenschaftlern über alle Grenzen hinweg. E-Health steht auch erst

am Anfang, kann aber ebenfalls großen gesellschaftlichen Nutzen haben. Mit modernen Systemen könnte eine effizientere und zielgenauere Medizin realisiert werden. Angesichts der drohenden medizinischen Unterversorgung der ländlichen Regionen können E-Health Technologien helfen mittels Ferndiagnosen zum Beispiel den Blutdruck gefährdeter Patienten permanent zu messen und bei Überschreitung eines Stellenwertes automatisch einen Arzt zu benachrichtigen. Ähnliches ginge zum Beispiel auch bei Diabetes- oder Herzpatienten – der Phantasie sind kaum Grenzen gesetzt.

Auch die Integration der erneuerbaren Energien in die Stromnetze ist eine wichtige Herausforderung, bei deren Bewältigung intelligentes Messen, intelligente Stromnetze und intelligente Steuerung des Energieverbrauchs einen entscheidenden Beitrag leisten werden. Die gewaltigen Schwankungen der eingespeisten Strommengen werden sich insbesondere durch die Zunahme von Windenergie verstärken und erfordern völlig neue Mechanismen zur Angleichung von Erzeugung und Verbrauch. In Zeiten starker Windstromeinspeisung können Speichertechnologien anspringen und bestimmte Verbraucher zusätzlich angeschaltet werden. In Zeiten hingegen, in denen ein starker Bedarf einer schwachen Produktion gegenübersteht, müssen Verbraucher vom Netz gehen. Dafür muss das Netz erheblich aufgerüstet werden und intelligente Zähler installiert werden. Dazu hat die Bundesnetzagentur erste Vorschläge gemacht. Darüber hinaus bedarf es intelligenter Tarife, denn niemand wird sich einen intelligenten Zähler installieren ohne Geld sparen zu können, wenn Strom im Überfluss vorhanden ist. Insgesamt ist hier viel mehr erforderlich als Smart Metering; es bedarf eines Smart Market Design. Dieses Gesamtsystem zu entwickeln, ist eine Herausforderung an die Konvergenz von Stromnetzen und Informations- und Kommunikationstechnologie.

Die Telekommunikationsinfrastruktur muss all diesen Herausforderungen gewachsen sein. Daher plant die Europäische Kommission eine Empfehlung zu Next Generation Access (NGA) Netzen. Die Bundesnetzagentur begrüßt das Ziel, effiziente Investitionen in die Netze zu fördern. Sie legt allerdings auch Wert darauf, dass das erreichte Niveau an Wettbewerb und Innovation erhalten bleibt. Es ist falsch, dass Investitionen nur um den Preis von weniger Wettbewerb zu bekommen sind. Im Gegenteil: In den letzten 15 Jahren war oft festzustellen, dass gerade Wettbewerb auch Investitionen fördert, denn das Wettbewerb und Investitionen bedingen sich.

### **Mobiler Breitbandverkehr**

Das stetige Bandbreitenwachstum hat weitreichende Auswirkungen für den Mobilfunk. So ist das mobile Datenwachstum allein in den letzten fünf Jahren förmlich explodiert. Durch Geräte wie Smart Phones und Internetsticks für Laptops steigen die Zahl der Anwender und das Datenvolumen. Dies bestätigen auch die Zahlen der Bundesnetzagentur, nach denen sich von 2007 bis 2009 das Datenvolumen im Mobilfunkbereich jedes Jahr verdreifacht. Je mehr Menschen ein Smart Phone haben oder einen Internetstick für ihren Laptop haben umso stärker werden diese auch genutzt. So haben im Jahr 2005 2,4 Millionen Menschen mobile Breitbandzugänge genutzt; 2009 waren es bereits 19 Millionen. Während E-Mail-Anwendungen und Internet zunächst auch ohne Breitband funktionierten, erfordern neuere Anwendungen wie Bildintegration wesentlich mehr Bandbreite. Auch diese Entwicklung wird sich trotz Kompressionstechnologien weiter fortsetzen.



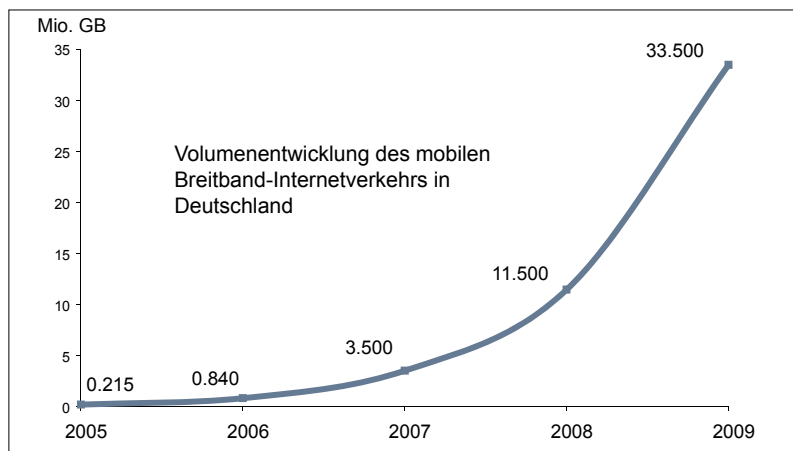


Bild 1: Volumenentwicklung des mobilen Breitband-Internetverkehrs in Deutschland

Diesen Herausforderungen muss das Netz gewachsen sein und die Bundesnetzagentur ist der Auffassung, dass bei einer vorhersehbaren Entwicklung nicht erst dann gehandelt werden sollte, wenn das Netz bereits an Kapazitätsengpässe stößt (Bild 1). AT&T hat in New York und in San Francisco bereits heute Verstopfung im Netz. Deutschland hingegen sollte Vorreiter sein und die netzseitigen Voraussetzungen eines fortschreitenden Bandbreitenwachstums schaffen. Daher hat die Bundesnetzagentur als erste Behörde in Europa die sogenannte Digitale Dividende vergeben. Die Versteigerung in Deutschland wurde über drei Jahre geplant, dennoch wollten viele sie bis zur letzten Minute mit der Begründung stoppen, dass zunächst alle Fragen möglicher technischer Störungen zu klären seien. Diese Sorgen werden seitens der Bundesnetzagentur sehr ernst genommen, sie waren aber kein Grund, die Frequenzversteigerung nicht jetzt durchzuführen.

Insgesamt hat die Bundesnetzagentur ein Frequenzpaket von 360 MHz versteigert, das der Nutzung von mobilen Breitbanddiensten und vor allem dem Ausbau breitbandiger Funknetze auch in ländlichen Regionen dienen soll. Unter den Hammer kamen neben der Digitalen Dividende bei 800 MHz Spektrum bei 1,8, bei 2,0 und bei 2,6 GHz. Dabei sind die 800er Frequenzen mit der Auflage versehen, dass bis 2016 Breitbandverbindungen für rund 90 Prozent der Bevölkerung in heute unterversorgten Regionen bereitzustellen sind. Erst wenn diese Verpflichtungen erfüllt ist, dürfen die Frequenzen in versorgten Gebieten genutzt werden. Der Erwerb der Frequenzen und der nachfolgende Netzausbau legen zudem die Grundlage für die Einführung des neuen Funkstandards LTE (Long Term Evolution), der deutlich höhere Datenraten als der bisherige UMTS-Standard erzielt.

Der Ertrag aus der Versteigerung ist mit 4,4 Mrd. Euro deutlich geringer als bei der Versteigerung der UMTS-Lizenzen vor zehn Jahren ausgefallen – Ertragsmaximierung war aber auch nicht das Ziel der Bundesnetzagentur. Zudem wurde im Nachgang zur UMTS-Versteigerung oft kritisiert, dass damals zu viel Geld aus der Industrie abgezogen wurde, das hinterher für Investitionen nicht mehr verwendet werden konnte. Insofern ist das niedrigere Ergebnis der aktuellen Auktion positiv zu beurteilen: Den Unternehmen steht heute das Geld für Investitionen in neue Technik und zur Netzabdeckung zur Verfügung.

Alle Mobilfunknetzbetreiber haben ihr Spektrum durch die vor Kurzem beendete Versteigerung nahezu verdoppeln können. Von den vier teilnehmenden Mobilfunknetzbetreibern kamen zwar bei 800 MHz nur die Deutsche Telekom, Vodafone und Telefónica O2 zum

Zuge – E-Plus hat aber in den anderen Spektrumsbereichen erhebliche Anteile ersteigert. Zudem ist abgesehen von der Digitalen Dividende nach der Versteigerung sogar fast eine Gleichverteilung der Spektren auf die vier Unternehmen gegeben. Dies gibt es in vielen anderen Ländern Europas nicht. Zudem hat E-Plus mit etwa 300 Mio. Euro erheblich weniger gezahlt als die Wettbewerber mit jeweils bis zu über 1,4 Mrd. Euro und ist zugleich nicht von der an die Digitale Dividende gebundenen Netzaufbauverpflichtung betroffen. Es war somit richtig, die 800er Frequenzen nicht, wie anfänglich gefordert, getrennt zu vergeben, sondern Ausweichmöglichkeiten in anderen Spektren zu eröffnen. Dieses Vorgehen hat differenzierte Geschäftsmodelle der einzelnen Bieter ermöglicht.

Für das mobile Breitband ist durch die umfangreiche Vergabe eine Wachstumsperspektive in Deutschland gesichert. Darüber hinaus sollten sich auch die weißen Flecken in den unterversorgten Regionen bald weitgehend schließen lassen. Einige Unternehmen haben bereits angekündigt, dort sehr zeitnah mit dem Netzaufbau zu beginnen. Deutschland hat nicht nur die Chance, bei der nächsten Generation der Mobilfunktechnik eine Vorreiterrolle einzunehmen, das schnelle mobile Netz wird auch den Standort Deutschland nachhaltig stärken.

### Breitbandausbau im Festnetz

Vor dem Hintergrund der Entwicklung der letzten zehn Jahre besteht auch im Festnetzbereich Anlass zu Optimismus. Im Jahr 2001 gab es in Deutschland 1,9 Millionen Breitbandnutzer, jetzt sind es 25 Millionen. Von Nachteil ist sicherlich, dass die meisten Breitbandzugänge in Deutschland aus historischen Gründen über DSL laufen und das Kabelnetz erst relativ spät für bidirektionale Dienste und Triple Play Angebote aufgerüstet wurde. Nun aber sind die Kabelnetze in einen Aufholprozess eingetreten, so dass heute fast 2,5 Millionen breitbandige Zugänge über das Kabelnetz laufen und bereits sehr attraktive Angebote im Breitbandbereich über den Verbreitungsweg Kabel laufen. Insoweit ist Deutschland ein Spätzügler, verfügt aber über großes Aufholpotenzial.

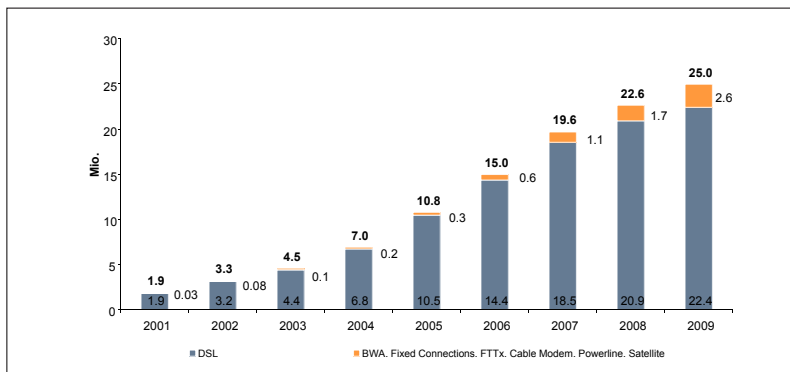


Bild 2: Anzahl der Breitbandverbindungen

Hinsichtlich Breitbanddurchdringung liegt Deutschland nach Zahlen der europäischen Kommission mittlerweile auch erheblich über dem europäischen Durchschnitt (Bild 2). Vor Deutschland liegen nur kleinere Mitgliedsstaaten wie Belgien, Luxemburg, die Niederlande und Dänemark. Dass diese Mitgliedsstaaten über höhere Breitbanddurchdringung verfügen ist nicht überraschend und liegt ganz wesentlich an der Verdichtungsstruktur.

Ein wichtiges Projekt der Bundesnetzagentur zur Unterstützung der Breitbandstrategie der Bundesregierung ist der Aufbau eines Infrastrukturatlases, der Informationen über vorhandene Infrastruktur zur Verfügung stellt. Wenn hierdurch Leerrohre Dritter in Anspruch genommen werden können, können Ausbaurkosten reduziert werden. Eine enge Zusammenarbeit und ein vernetztes Denken der verschiedenen Infrastrukturgesellschaften – sei es Telekommunikation, Wasser, Gas oder Strom – bis hin zu Gemeinden oder Landkreisen soll dadurch viel stärker vorangetrieben werden.

Im Zuge des künftigen Festnetzbreitbandausbaus wird die Vielfalt insgesamt zunehmen und die Netzinfrastruktur in Deutschland wird immer mehr einem Patchwork gleichen. So hat die Deutsche Telekom hat zwar angekündigt, dass sie beabsichtigt für 10% der Anschlüsse Glasfaser in die Gebäude zu legen, sie betont allerdings auch ganz klar, dass sie den Festnetzbreitbandausbau nicht flächendeckend stemmen kann. Deshalb wird auch die Telekom auf der Käuferseite auftreten müssen und Zugang in Netzbereiche benötigen, in denen sie selbst über kein Glasfasernetz verfügt. Ein Schwerpunkt des von der Bundesnetzagentur initiierten und moderierten NGA Forums befasst sich daher mit Fragestellungen zu Open Access. Es geht um diskriminierungsfreien Netzzugang – aber zu welchen Bedingungen und unter welchen regulatorischen Regeln? Diese Diskussion befindet sich in einer frühen Phase. Derzeit ist die Interessenlage der verschiedenen Marktbeteiligten äußerst heterogen. Das NGA Forum soll zur Klärung der Mechanismen einen Beitrag leisten und ausloten, inwieweit gemeinsame Positionen vieler Marktakteure existieren.

Darüber hinaus werden für den Breitbandausbau Kooperationsmodelle entwickelt, nach denen sich verschiedene Unternehmen zur Kostenteilung zusammenschließen können. Auch Abmachungen über einen günstigeren Vorleistungspreis als Gegenleistung für eine Beteiligung an Infrastrukturinvestitionen sind denkbar. Im Moment jedoch ist noch festzustellen, dass zwar viel grundsätzliche Kooperationsbereitschaft besteht, die tatsächlichen Abmachungen aber sehr zäh laufen. Vieles bleibt auf der Stufe von Absichtserklärungen stecken, während konkrete Verträge inklusive anwendbarer Preise relativ selten folgen. Für die Bundesnetzagentur steht fest, dass im Ergebnis der Wettbewerb nicht beeinträchtigt werden darf und darauf geachtet werden muss, dass andere Marktteilnehmer nicht diskriminiert werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt betrifft die Interoperabilität. Je mehr Teilnetze existieren, umso wichtiger ist die Fähigkeit dieser Netze, miteinander zu kommunizieren. Die Schnittstellen zwischen den Netzen müssen ermöglichen, dass moderne Dienste über Netzwerkgrenzen hinweg funktionieren. Das klingt zwar trivial, ist aber vor dem Hintergrund der bereits bestehenden Situation, dass auf dem VDSL Netz nicht jedes IP TV System eines anderen Anbieters bis hin zum Endkunden funktioniert, durchaus entscheidend. Verabredungen zur Interoperabilität sollten zu Beginn getroffen werden und nicht erst dann, wenn die Kabel schon vergraben sind.

Schließlich diskutiert das NGA Forum Fragen der Inhouse-Verkabelung. Hier gibt es sehr viele klärungsbedürftige Fragen zwischen der Wohnungswirtschaft, den Kabelnetzbetreibern und den Telekommunikationsanbietern. Am Beispiel München: Der Glasfaserausbau wird nach Angaben von m-net häufig durch den Widerstand der Hauseigentümer behindert. Diese verweigern den Zugang zum Haus, obwohl ein Glasfasernetz für die Immobilie wertsteigernd wäre, was oft an langfristigen Exklusivverträgen für Fernsehen mit einem Netzbetreiber liegen mag. Es ist aber sehr fraglich, ob der Glasfaserausbau bis zum Auslaufen dieser Verträge warten kann.

Schließlich unterstützt die Bundesnetzagentur den Ausbau von Next Generation Netzen mit angemessenen und geeigneten Zugangsprodukten auf der Vorleistungsebene. Zum Beispiel hat sie entschieden, dass Leerrohre mit genutzt und Schaltverteiler errichtet werden müssen, um die Ausbaukosten zu reduzieren. In diesem Zusammenhang wurden die Kollokationsregeln neu gestaltet. Früher fanden die Kollokationen hauptsächlich an Hauptverteilern statt – jetzt aber sollen die Glasfasernetze so nah wie möglich ans Haus kommen.

Die Bundesnetzagentur hat sich in diesem Zusammenhang auch der Frage gewidmet, ob die Eigenkapitalverzinsung für die Investition in solche Netze ausreicht und hierzu ein Gutachten vergeben, um zu untersuchen, ob hier ein spezifisches Investitionsrisiko vorliegt, das durch eine zusätzliche Eigenkapitalverzinsung berücksichtigt werden sollte. So ein Risikozuschlag erfordert aber notwendigerweise, dass es sich um ein reguliertes Produkt handelt.

### **Fazit**

Die Herausforderungen an eine zukunftsfähige Telekommunikationsinfrastruktur steigen. Daher hat die Bundesnetzagentur einen stabilen, transparenten und verlässlichen Rahmen für die künftigen Entwicklungen und die erforderlichen Investitionen geschaffen. Das Investitionsverhalten der letzten Jahrzehnte zeigt im Übrigen, dass die Bundesnetzagentur schon immer ein besonderes Augenmerk auf Anreize für effiziente Investitionen und für Innovationsfähigkeit der Unternehmen gelegt hat. Außerdem fördert sie beispielsweise im Rahmen des NGA Forums den Dialog der Marktparteien und sichert so einen angemessenen Ausgleich zwischen Infrastrukturwettbewerb und Diensteanbietern.

### 3 China als Vorreiter der IKT?

Prof. Dr. Bernd Holznagel / Dr. Thomas Hart

#### I. Derzeitige Situation in China

China ist ein Land der großen Zahlen (Bild 1). Es ist flächenmäßig das drittgrößte Land der Welt. Die Bevölkerung beträgt 1328 Mio. Menschen, wovon 607 Mio. in städtisch geprägten Regionen leben. Das Wirtschaftswachstum ist atemberaubend. Die Steigerung des Bruttoinlandsproduktes lag in den letzten Jahren zumeist im zweistelligen Bereich. Dabei gilt es jedoch den Ausgangspunkt im Blick zu behalten.



Bild 1

Eine ähnliche Entwicklung hat der Kommunikations- und Telekommunikationssektor genommen (Bild 2). Es gibt derzeit 1,04 Mrd. Menschen, die ein Telefon nutzen. 720 Mio. sind davon Mobilfunknutzer. Dies ist praktisch das Doppelte der Einwohnerzahl in der EU. Auch im Internet ist China im Hinblick auf die Nutzerzahlen heute längst die Nummer 1.

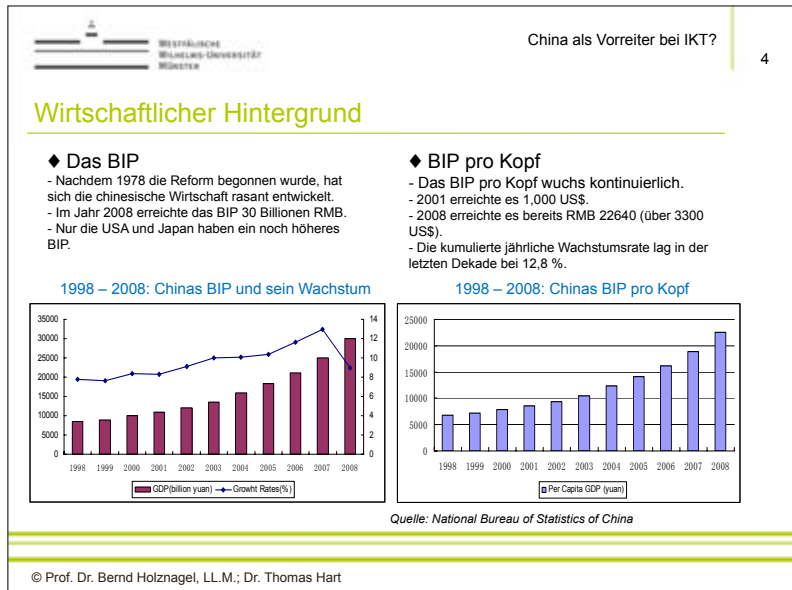


Bild 2

Letzte Woche haben wir die jüngsten Daten bekommen (Bild 3). Ende Juni 2010 gab es über 404 Mio. Netzbürger – eine beachtliche Zahl. Insbesondere in den östlichen Regionen gibt es einen massiven Ausbau der Breitbandnetze. 93 Mio. Kunden werden bereits mit Breitbandangeboten versorgt – die meisten von Ihnen haben das Zeitalter der Einwahlmodems übersprungen, kennen nichts anderes als DSL-Verbindungen. Schon kurz nach Einführung gibt es über 25 Mio. Nutzer von 3G-Netzwerken.

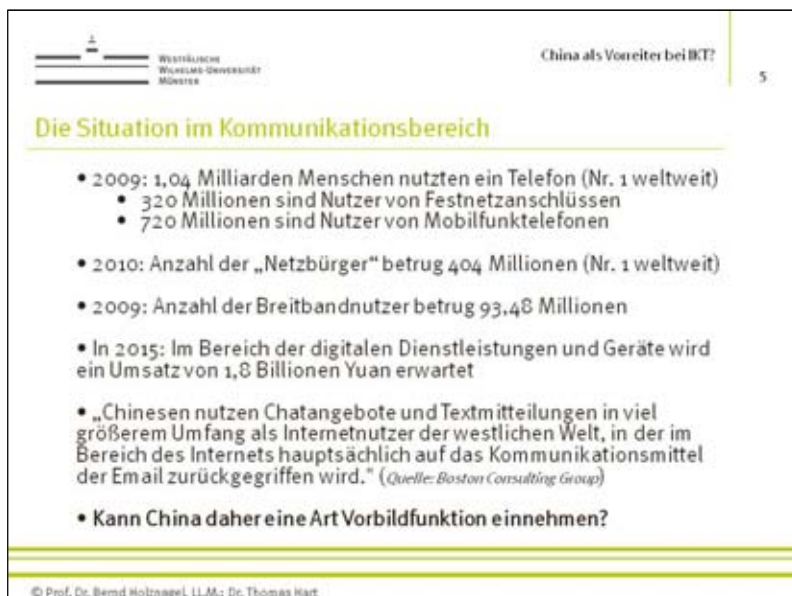


Bild 3

Aus der Sicht der chinesischen Regierung sind diese Erfolge dem eigentümlichen Zusammenspiel von Markt- und Planwirtschaft chinesischer Prägung geschuldet. In China nennt man das sozialistische Marktwirtschaft. Angesichts der aktuellen Wirtschaftslage kann man die Frage schon stellen, ob China zum Entwicklungsmodell geworden ist? Ist etwa die sozialistische Marktwirtschaft der sozialen Marktwirtschaft überlegen? Im Folgenden versuchen wir, einige Antworten im Hinblick auf den Telekommunikationssektor zu finden. Zuvor werden jedoch die historische Entwicklung, der Ordnungsrahmen und die aktuellen Reformprozesse skizziert.

## II. Entwicklung des Telekommunikationssektors

Das Telefon wurde 1882 in Shanghai eingeführt (Bild 4). Es gab starke Initiativen der Kolonialmächte, das Projekt voranzutreiben. Bis zur Wirtschaftsreform im Jahre 1978, die Deng Xiaoping eingeführt hat, spielte China global gesehen keine ökonomisch bedeutsame Rolle. Aus heutiger Sicht haben die Europäer Glück gehabt, dass Mao Tse-Tung in den 50er Jahren den „großen Sprung“ gewagt hat. Sonst hätten wir vielleicht den internationalen Wettbewerbsdruck, der von China ausgeht, viel eher gespürt.

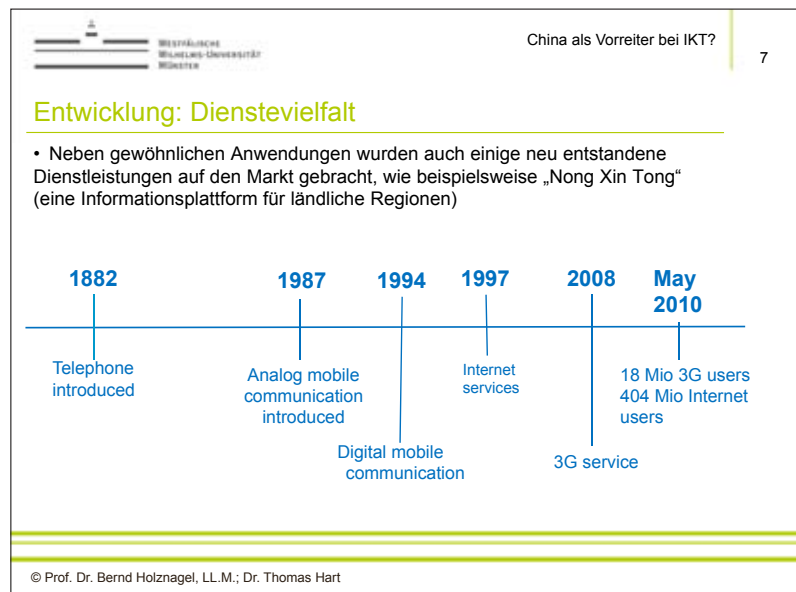


Bild 4

Seit den Reformen explodiert auch der Telekommunikationsmarkt (Bild 5). Innerhalb von 30 Jahren sind große Wachstumserfolge zu verzeichnen. Das Telekommunikationsnetz ist massiv ausgebaut worden, sodass jetzt von jedem Dorf aus telefoniert werden kann. Der Mobilfunk hat heute eine größere Bedeutung, als dies in Europa im Vergleich der Fall ist. Die Internetentwicklung hat 1997 eingesetzt. Sie war damals zurückhängend, aber die Chinesen haben einen fulminanten Aufholprozess hingelegt (Bild 6).

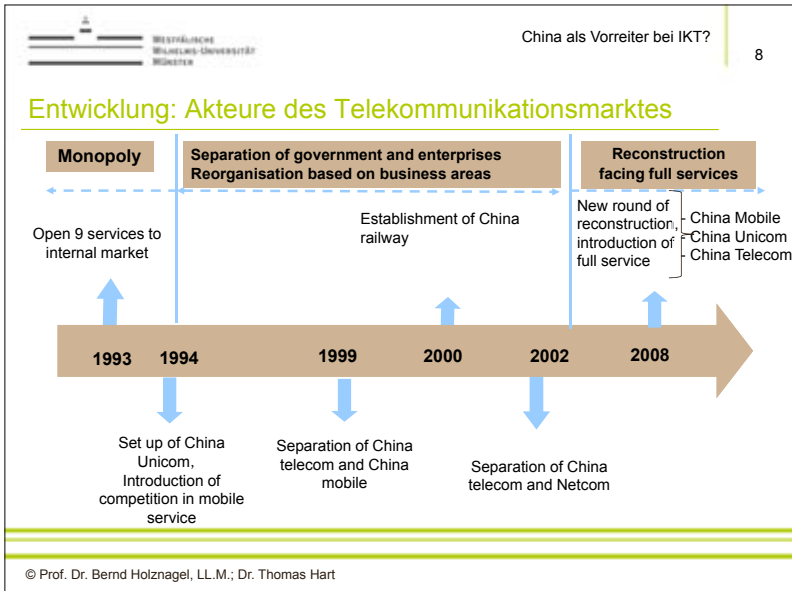


Bild 5

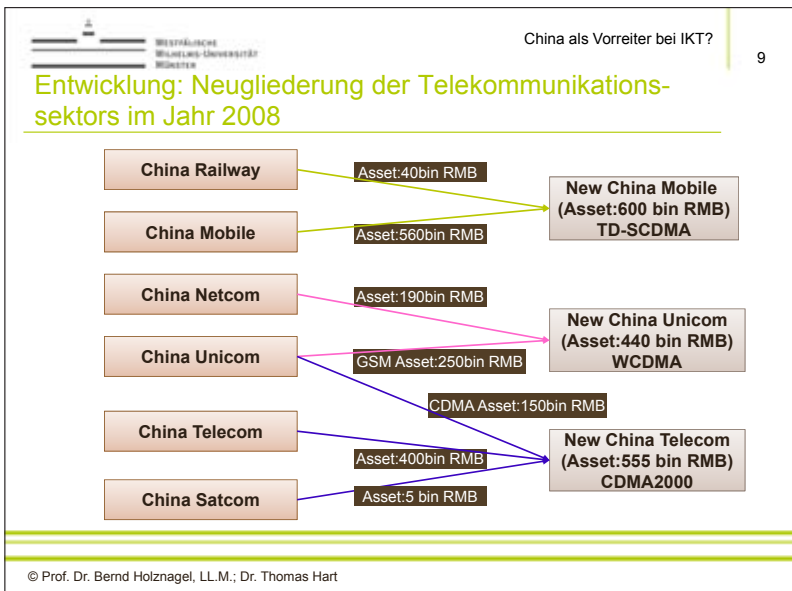


Bild 6

Interessant sind die regulatorischen Ausgangsbedingungen. Lassen Sie uns zunächst auf die Entwicklung bei uns schauen. Auch in Deutschland wurde die Post und Telekommunikation vor den Postreformen vom Staat betrieben. Erst hat es eine Auskoppelung aus dem Ministerium gegeben. Es wurden staatliche Sondervermögen geschaffen, um die notwendigen Aufgaben zu erledigen. Sodann sind diese „Unternehmen“ in Aktiengesellschaften umgewandelt worden. Der Exmonopolist, die Deutsche Telekom, ist dann einer asymmetrischen Regulierung unterworfen worden, um den Wettbewerb und das Überleben der



entstandenen Konkurrenzunternehmen zu gewährleisten. Die chinesische Entwicklung weist viele Parallelen, aber auch gewichtige Unterschiede auf. Man muss diese Grundstrukturen begreifen, um die Marktverhältnisse richtig einordnen und bewerten zu können.

China als Vorreiter bei IKT?	
10	
<b>Entwicklung: Institutionen und Unternehmen</b>	
Zeitpunkt	Ereignis
From 1950's to 1980's	Monopolized by The Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)
From 1980's	China telecom industry began to reform and reorganize its structure: telecom units of the Ministry become more independence (no separation)
August 1993	Nine non-basic telecommunication services opened for competition
July 1994	China Unicom founded, introduction of competition into telecom market
April 1995	China Telecom separated from MPT
April 1998	Ministry of Information Industry (MII) founded, China Telecom and China Post separated as two enterprises
March 1999	China Telecom reorganized and divided into four parts (China Telecom, China Mobile, Guoxin Paging, China Satellite)
August 1999	China Netcom Company founded
December 2000	China Railway Company founded
May 2002	The new China Telecom and new China Network Communications Group Company founded
March 2008	Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) founded
May 2008	China restructured its Telecommunications Industry into three giant companies, in order to narrow the differences in asset scales of the competitors and realize a harmonized development of the telecommunications market.
January 2009	China assigned 3G licenses to three carriers: The Chinese developed standard TD-SCDMA was assigned to China Mobile, WCDMA was assigned to China Unicom and CDMA-2000 1xEV-DO was assigned to China Telecom
© Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M.; Dr. Thomas Hart	

Bild 7

Die Wirtschaftsreformen von Deng Xiaoping haben den in der Post und der Telekommunikation tätigen Unternehmen zunächst eine gewisse Autonomie eingeräumt (Bild 7). Sie bekamen die Möglichkeit, ihre Leute besser zu bezahlen und konnten in begrenztem Rahmen eigene Entscheidungen treffen. Eine Auskoppelung und eine Verselbstständigung von Telecom China erfolgte erst 1993. Die Trennung des Ministeriums von Post und Telekommunikation in zwei Einheiten, Postministerium und Telekommunikationsministerium, geschah erst 1998. 1998 ist auch das Gründungsdatum des Ministry of Information Industry, was bis zum Jahre 2008 maßgeblich die Entwicklung in China gesteuert hat. Die eigentlichen Öffnungen zu mehr Wettbewerb finden Mitte der 90er Jahre statt. Es werden neue „Wettbewerber“ zugelassen, wie China Unicom. China Unicom verfügt über die Telekommunikationsnetze der Bahn und zum Teil auch der Energieunternehmen. Es werden rund 300 Niederlassungen aufgebaut. Hinter China Unicom stehen interessierte Ministerien. Damit wird ein Grundspiel der chinesischen TK-Szene erkennbar, das bis heute noch fortbesteht: Es werden staatliche Unternehmen in Wettbewerb gebracht. Die Unternehmen werden von zum Teil unterschiedlichen Ministerien unterstützt, die an einer möglichst guten ökonomischen Entwicklung ihrer „Schützlinge“ interessiert sind.

Diese Wettbewerbssituation wird Ende der 90er Jahre intensiviert. Es kommt zur Gründung neuer Unternehmen, die spezialisierte Geschäftsbereiche aufweisen. Der Mobilfunk wird vorangetrieben. Es entsteht ein Unternehmen, das sich um das damals aktuelle Paging bemüht. Die Satellitenkommunikation wird zügig weiterentwickelt. Alles differenziert sich aus. 2001 ist ein wichtiges Datum für China, weil es Mitglied der WTO wird und gewisse Marktöffnungsspielregeln befolgen muss. Im Jahr 2008 wird der chinesische Markt komplett umstrukturiert. Die entstandenen Unternehmen werden zu drei vertikal integrierten Unternehmen – „New“ China Mobile, „New“ China Unicom, „New“ China Telecom –

verschmolzen. Sie dürfen jetzt alle Geschäftsfelder bedienen: Festnetz, Mobilfunk und sonstige Dienste. Statt weiter auszudifferenzieren, wird nun konzentriert. Auf die Ursachen wird noch zurückzukommen sein.

Zunächst zu den Marktdaten (Bild 8, Bild 9, Bild 10):



Bild 8

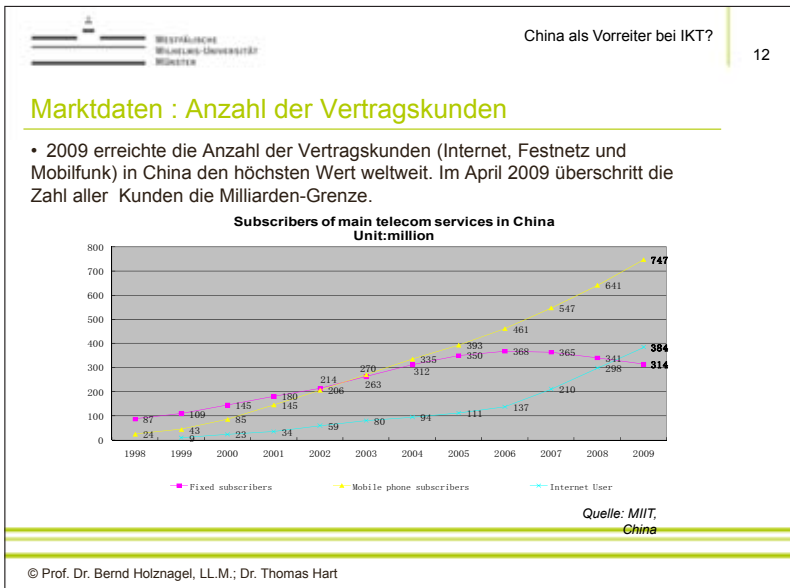


Bild 9



Bild 10

Besonders interessant ist der Bereich der Value Added Services, der Mehrwertdienste, mit den Hauptplayern wie Tencent, Baidu oder Alibaba (Bild 11). Diese Firmen sind in Deutschland nicht bekannt, oder sie erreichen nur die Nachrichten, wenn sie Google armselig aussehen lassen (Baidu) oder eBays Markteintritt erfolgreich abschmettern (Taobao). Sie betreiben Instant Messenger-Dienste (Tencent, eine Milliarde registrierte QQ-Nutzer) oder auch Suchmaschinen (Baidu, Marktanteil in China über 60 Prozent) und E-Commerce (die Alibaba-Tochter Taobao, mit eigenem Online Payment-System Alipay für die C2C-Shopping-Plattform). Die Kapitalisierung dieser Unternehmen ist enorm. Sie ist zum Teil größer als die der traditionellen Telekommunikationsunternehmen. In all den genannten drei Beispielen ist es gelungen, einen Markt, der weltweit von einem global agierenden Unternehmen dominiert wird, mit einem nationalen Player zu besetzen. Deshalb saßen die Chinesen auch bei den Auseinandersetzungen mit Google an einem langen Hebel.



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

China als Vorreiter bei IKT

14

### Marktdaten: Mehrwertdienste

- Ca. 20000 Anbieter von Mehrwertdiensten existieren in China.
- Die Wachstumsrate von Unternehmen auf diesem Gebiet ist wesentlich größer als bei Unternehmen, die Basis-Leistungen anbieten. Im Jahr 2009 betrug die Einnahmen aus dem operativen Geschäft bei 13 Unternehmen aus dem Bereich der Mehrwertdienste 43,85 Milliarden RMB bei einer gleichzeitigen Wachstumsrate von 37,3% im Vergleich zum selben Zeitraum im letzten Jahr.
- Der Börsenwert des Tencent Unternehmens erreichte 36,9 Milliarden Dollar. Dies ist mehr als der Wert der China Unicom und fast 30 mal wie der Wert der China Telecom (errechnet durch den Börsenschlusskurs am 30. März 2010).


	Marktwert (Milliarden Dollar)	P/E ratio
<b>Computersoftware services</b>		
China Mobile	893	16,4
China Telecom	475,9	28,7
China Unicom	275,8	29,2
<b>Computersoftware services</b>		
Tencent	36,9	47,0%
Baidu	20,46	36,5
Alibaba	19,3	48
SOHOK	18,2	22,0%
Yahoo	13,06	34
Amazon	6,2	49,4

Services market	Company	Total income ( billion RMB)	Growth rate
Search engine	Google	160,8	8,5%
	Baidu	4,46	39,4%
Portal Advertising	Yahoo	43,9	-10,3%
	Sina	3,4	4,0%
E-commerce	Amazon	187,2	29,6%
	EBAY	39,57	2,0%
	Alibaba	3,97	29,0%

© Prof. Dr. Bernd Holznapel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 11

Auffällig ist auch der Erfolg der Mobilfunkunternehmen. Dies war auch der Grund für die Umstrukturierung des Marktes in 2008 (Bild 12). China Mobile hatte es geschafft, eine überragende Stellung zu erzielen.



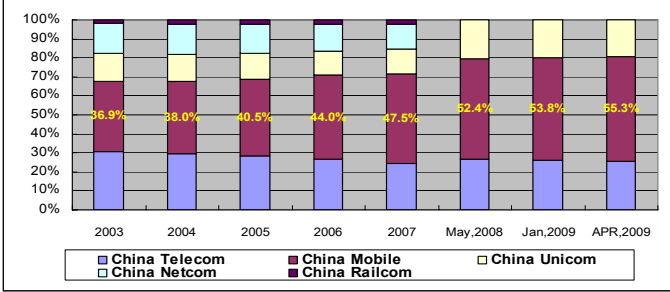
WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

China als Vorreiter bei IKT

15

### Reform 2008: Konzentration der Einnahmen im Telekommunikationssektor

- Der Anteil des mobilen Marktes wuchs in China von 37% im Jahr 2003 auf 55% im Jahr 2009.
- Der HHI Index überstieg die 4000er-Marke aufgrund des Rückgangs der Nutzer und der Zunahme der Unterschiede im Marktanteil.



Jahr	China Telecom	China Mobile	China Netcom	China Railcom	China Unicom
2003	36.9%				
2004	38.0%				
2005	40.5%				
2006	44.0%				
2007	47.5%				
May, 2008		52.4%			
Jan, 2009		53.8%			
APR, 2009		55.3%			

© Prof. Dr. Bernd Holznapel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 12

Das System des chinesischen simulierten und kontrollierten Wettbewerbs mit zahlreichen Playern drohte komplett aus den Fugen zu geraten (Bild 13, Bild 14).

China als Vorreiter bei IKT? 16

**Reform 2008: Hauptgründe der Marktkonzentration**

**Major Reasons**

**1**

**Mobile Substitution of Fixed Lines :**

- In October 2003, mobile subscriptions exceeds that of fixed
- In March 2009, mobile subscriptions is two times that of fixed

**2**

**Network Effects and Economies of Scale**

- Churn rate of China Mobile lower than other operators
- Services cost of China Mobile lower than other operators

**3**

**Entrepreneurial Competency**

- China Mobile is advantaged in the number and qualification of staff members, marketing and business management

**4**

**Regulations**

- Strict market entry: fixed operators can only provide fixed line businesses
- Only two mobile operators before 2009

© Prof. Dr. Bernd Holznel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 13

China als Vorreiter bei IKT? 17

**Reform 2008: Derzeitiger Wettbewerb zwischen den Anbietern**

- **The homogeneous target market**
  - Focus on the fast-developing mobile and broadband services, with an increasing degree of homogenisation
  - Gaining subscription is important task for all three operators
- **Price as main competition instruments**
  - Many optional calling plans to meet customer's differentiated demand
  - Predation pricing, cross subsidies and Bundling
- **Providing new services**
  - Varying service provision to cater to end users, such as ICT services
  - Developing new services to increase the competitive advantage

**Competition**

**But NO Virtual Mobile Operator, NO resale**

© Prof. Dr. Bernd Holznel, LL.M.; Dr. Thomas Hart


Bild 14

Man hat natürlich überlegt, ob eine Regulierung europäischen Zuschnitts eingeführt werden sollte. Aber bedenken Sie, dass alle im Telekommunikationsbereich tätigen chinesischen Unternehmen, staatseigene Betriebe sind, gesteuert durch ein und dieselbe State Administration for State-Owned Enterprises. Wenn China jetzt angefangen hätte, regulierten Wettbewerb zwischen seinen drei staatlichen Unternehmen zu erzeugen, wäre das jeweils nur auf Kosten der Macht und des Gesichtsverlustes dahinter stehender sehr mächtiger Ministerien möglich gewesen. Politisch war dies nicht durchsetzbar. Deshalb gab es auch keine Instrumente wie Call-by-Call, Resale usw., um effektiven Wettbewerb zu erzeugen.

Die chinesische Regierung hat vielmehr eine Marktumstrukturierung vorgenommen. In jüngster Zeit wird diese Umstrukturierung noch durch eine neue staatliche Strategie für die Entwicklung der Informationsgesellschaft flankiert. Zunächst jedoch zum generellen Regulierungsrahmen in China.

### III. Gesetzlicher Rahmen und Regulierung

Auffällig in China ist, dass es noch kein Telekommunikationsgesetz gibt (Bild 15). Es gibt kein kohärentes Recht. Es gibt keine Gerichtsstruktur, die das umsetzen könnte. Aus deutscher Sicht gibt es keine Rechtssicherheit, wie wir sie kennen und schätzen. Vieles wird über untergesetzliche Regeln gesteuert (Bild 16).



工业和信息化部  
Ministry of Industry and Information Technology

China als Vorreiter bei IKT?

19

#### Die derzeitigen Telekommunikations-Gesetze in China

- Es existiert kein TK-Gesetz, welches einen verlässlichen Rechtsrahmen garantiert. Stattdessen gibt es eine Vielzahl von untergesetzlichen Maßnahmen der Ministerien.

**Level of Legal Effects**

<b>Laws</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Special sector law: The Decision concerning Internet Security by the Standing Committee of NPC (2000.12.29)</li> </ul>
<b>Administrative Acts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The PRC Telecommunications Regulation (2000.9)</li> <li>• The PRC Regulation on Internet Information Provision (2000.9)</li> <li>• The PRC Regulation on the Administration of Foreign investment on Telecommunications Enterprises (revised in 2008.9)</li> <li>• Regulations on the Administration of Business Sites of Internet Access Services (2002.11)</li> <li>• The PRC Radio Regulations (1993.9)</li> </ul>
<b>Departmental legislations</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d2b48c; color: white;"> <b>Decrees from the MIIT</b> </div>

© Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 15

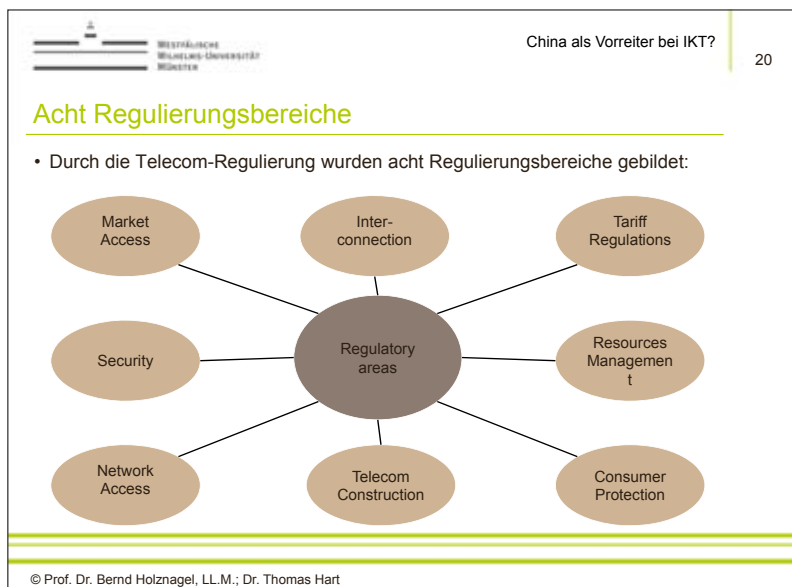



Bild 16

Es gibt zahlreiche Regelungsbereiche, die wir z.T. auch in Europa kennen (Bild 17). Zu finden sind Regeln über die Lizenzierung von Telekommunikationsdiensten oder die Frequenzvergabe. Berühmt und berüchtigt sind die Vorgaben für das Internet, die eine Filterung von unerwünschten Internetinhalten zulassen. Eigentlich wundert man sich über das Ausmaß der Vorschriften. Sie sind jedoch häufig nicht aufeinander abgestimmt. Es ist also nicht inhaltlich widerspruchsfrei. Es sind zahlreiche Behörden mit der Umsetzung dieser Akte beschäftigt. Häufig ist man überhaupt nicht in der Lage zu verstehen, welche Behörde gerade zuständig ist. Und wenn Sie eine gefunden haben, heißt das nicht, dass diese auch allein zuständig ist. Vielleicht sind auch mehrere Behörden verantwortlich, eine bestimmte Maßnahme zu treffen. Nicht nur für ausländische Beobachter ist dies häufig schlicht undurchschaubar. Auch inländische Unternehmen sind mit einer enormen Regelungsdichte konfrontiert, einem administrativen Aufwand etwa eine E-Commerce Website zu betreiben, einem großen Maß an Rechtsunsicherheit bezüglich legaler oder illegaler Inhalte, und insgesamt einer fehlenden Transparenz der Regelungen. Gerade der Bereich der Internetzensur ist intransparent und besteht aus zahlreichen Schichten von Rechtsvorschriften (meist äußerst allgemein), technischer Zensur (IP blocking) und Dementis.



Westfälische  
Wilhelms-Universität  
Münster

China als Vorreiter bei IKT?

21

---

### Marktzugang

**Maßnahmen**

- The PRC Telecommunications Regulation
- The PRC Regulation on the Administration of Foreign investment on Telecommunications Enterprises
- Decrees: Measures for the Administration of license for Operation of Telecommunication Business

**Regelungsbereiche**

- Service provision is based on a license system according to the different types of telecom services
- Service types : Basic and Value-added telecommunication services
- License types for service provisions in basic, value-added and inter-regional value-added telecommunications
- Condition and application procedures for service operation
- To put on record new tech and new services
- Reclassification of services according to circumstances

---

© Prof. Dr. Bernd Holznel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 17

Ein wichtiger Unterschied zu Europa ist, dass man für alles eine Lizenz braucht. Das Institut der Allgemeingenehmigung gibt es nicht. Selbst eine Webpage bedarf einer Zulassung. Das gleiche gilt für die Aufnahme von Providertätigkeiten. Sie sehen natürlich sogleich den Nachteil einer solchen Struktur. Die Politik kann überall ihre Fäden ziehen und auch entsprechende Gegenleistungen von den Industriellen einfordern.

#### IV. Reform und Regulierung

Unter dem Schlagwort „Reform und Regulierung“ möchten wir drei Problembereiche ansprechen. Zunächst zum neuen Telekommunikationsgesetz (Bild 18). Seit Jahren analysieren die chinesischen Kollegen das europäische und deutsche Telekommunikationsrecht. Jetzt soll es endlich soweit sein. Für 2010 ist die Veröffentlichung des Gesetzes mal wieder geplant. Aber viele sind skeptisch, ob es tatsächlich dazu kommen wird. Die Reform von 2008 hat große Unruhe gebracht, v.a. da gleichzeitig mit der Umstrukturierung der Telekommunikationsunternehmen auch das zuständige Ministerium umorganisiert wurde. Hier kann es von Vorteil sein, wenn politisch flexibel nachgesteuert werden kann, ohne an zu starre Vorschriften gebunden zu sein.



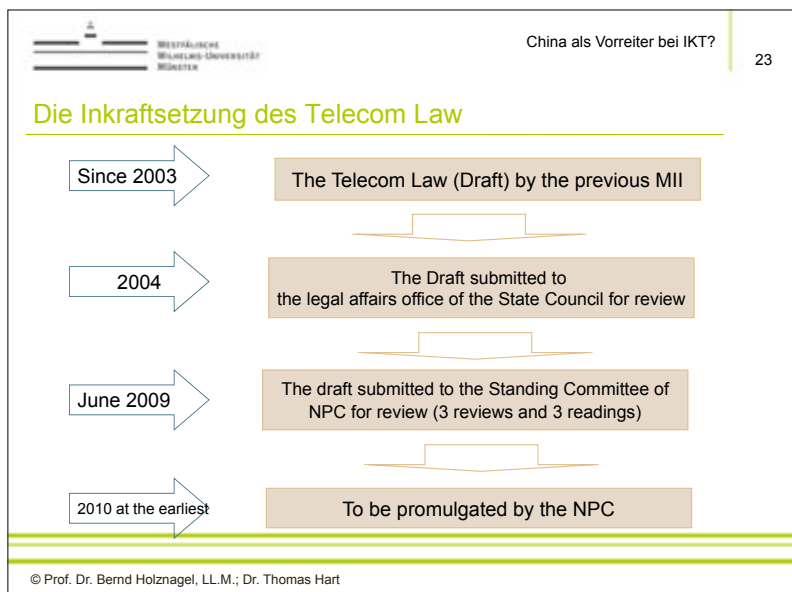


Bild 18

Die zentrale Machtposition hat heute das Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) inne (Bild 19, Bild 20). Das neue Ministerium hat Kompetenzen gewonnen und nun die zentrale Aufgabe, den Prozess der „Informatisierung“ voranzutreiben. Diesen Begriff kennt man in Europa noch nicht. Im Kern geht es darum, die Informationstechnologie in allen Lebensbereichen voranzutreiben. Das MIIT nimmt die Rolle einer übergeordneten Planungsbehörde ein, die in einem stärkeren Maße als wir es kennen, Industriepolitik entwickelt und auch durchsetzt. Gegenwärtig wird über die gleichen Themen wie bei uns diskutiert, also Konvergenz, Smart Grids, Verkehrsleitsysteme oder auch das Internet of Things.



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

China als Vorreiter bei IKT?

24


## Von MII zu MIIT

- Das Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) wird im März 2008 gegründet und vereint Funktionen der folgenden Behörden:
  - Die sog. industrial management tasks der National Development and Reform Commission (NDRC)
  - Die State Administration of Science Technology and Industry for National Defense (SASTIND, bis auf die Funktion als Nuclear Power Management)
  - Das Ministry of Information Industry (MII)
  - Das State Council Informatization Office (SCITO).

**MIIT** = MII + SCITO + SASTIND + Teil des NDRC

© Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 19



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

China als Vorreiter bei IKT?

25

## Das neue MIIT = MITI?


- Leitung der industriellen Entwicklung, Ausarbeitung von Planungen
- Setzung der politischen Rahmenbedingungen und der technischen Standards
- Die Förderung des "Informatization"-Prozesses sowie des Schutzes der nationalen Informationssicherheit

**"Informatization":**  
The process of rolling out information and communication technology and applications to support all areas of society: administration, commerce, private life, etc.

© Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 20

Von besonderer Bedeutung für die deutsche Wirtschaft sind die Regeln für Auslandsinvestitionen und hier insbesondere die sog. Foreign Ownership Rules (Bild 21, Bild 22). Der Telekommunikationsbereich ist für China systemrelevant. Daher behält sich der Staat die Kontrolle vor. Ausländische Unternehmen dürfen nur in begrenztem Umfang Beteiligungen erwerben. Es gibt heute zahlreiche Joint Ventures, zu denen auch Google gehört. Heute sind alle bedeutsamen Hersteller, wie z.B. Siemens, auf dem chinesischen Markt aktiv.



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

China als Vorreiter bei IKT?

26

## Ausländische Investitionen

- Ausländische Investoren halten 25 – 30% der Anteile von führenden chinesischen TK-Unternehmen.
- 20 Joint-Venture-Unternehmen besitzen eine Mehrwert-dienst-Lizenz, 4 Unternehmen sind Inhaber von mehr als einer Lizenz.
- Internationale Hersteller von Kommunikations-Equipment wie Nokia , Ericsson und Motorola sind am Chinesischen Markt tätig und erfolgreich.


---



---

© Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 21



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

China als Vorreiter bei IKT?

27

## Ausländische Investitionen

**Marktzutrittsregelungen für ausländische Investoren**

**The basic telecom market is only accessible to the foreign investment through equity, including Vodafone investment in China Mobile, and the investment in China Unicom by Korean SK and Telefonica, both at no more than 8%**

Oriented by the service operation licence system

**Market entry**

**For the value-added telecom market, there are 14 inter-provincial foreign-funded enterprises, including the joint-ventures by Google and MSN**

**80% of the investment in value-added telecom market came from private capitals.**

Full-service competition by the big three carriers

**Market competition**

---



---

© Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 22

## V. Vorreiterrolle Chinas?

Die Europäische Union scheint im Moment über die Entwicklungsmöglichkeiten der europäischen Wirtschaft in China frustriert zu sein. In den letzten Jahren herrschte Euphorie, jetzt treten wir in die Phase der Nüchternheit, wenn nicht gar in die Phase der Enttäuschung ein.

Die Vorteile des chinesischen Systems bestehen in der starken Exekutive (Bild 23). Wirtschaftliche Bereiche lassen sich schnell umstrukturieren. Neue Themen lassen sich zügig verfolgen. Über die Reorganisation der chinesischen Telekommunikationswirtschaft wird vermutlich im Politbüro entschieden. Hinzu kommt, dass China von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren geführt wird. Im Politbüro gibt es nur wenige Ökonomen oder Juristen. Dies bringt eine ganz andere Entscheidungskultur mit sich. Das Planerische hat ein stärkeres Gewicht.



China als Vorreiter bei IKT?

29

### China als Vorbild? – Die “Pros”.

- **Doppelrolle des Staates** als Eigentümer der TK-Anbieter (SASAC) und als Regulierer (MIIT) ermöglicht eine zügige Umsetzung der Marktreform und der Wirtschaftspolitik (Neuorganisation von Unternehmen, Einführung von 3G) → wenn die Entscheidungen auf ausreichender Expertise beruhen
- **Top-down Einführung von Standards** (Mobil-TV, 3G, 4G...) kann effizient auf der Grundlage internationaler Erfahrungen erfolgen → jedenfalls so lange wie China in der Entwicklung zurückliegt und auf best practice zurückgreifen kann
- **Marktversagen** kann schnell beseitigt werden (z.B. Breitbandausbau in ländlichen Regionen, Reaktion auf dominierende Marktspieler)

---




---

© Prof. Dr. Bernd Holznapel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 23

Jedes politische System, welches über eine starke Exekutive verfügt, geht aber auch das Risiko ein, dass die getroffenen Entscheidungen nicht richtig sind (Bild 24). Auch wird argumentiert, dass die Entscheidungen zumeist intransparent erfolgten. Es finden kaum Anhörungen zu Gesetzesänderungen statt. Daher profitiere, so wird argumentiert, China zu wenig vom internationalen Know-How.



HOCHSCHULE  
WISMAR-UNIVERSITÄT  
MECKLENBURG-VORPOMMERN

China als Vorreiter bei IKT?

30

---

### China als Vorbild? – Die “Contras”.

- **China profitiert nicht so sehr von internationalem Know-How wie es eigentlich könnte** → Hohe Hürden für Handel und Investoren kosten EU-Unternehmer 21 Mrd. Euro/Jahr (im TK-Bereich: keine Vergabe von Mehrwertdienstlizenzen, keine ausländischen Anbieter).
- **Die chinesischen Märkte sind für Investitionen intransparent und unzuverlässig** → Es mangelt an Transparenz bei der Setzung von Regulierungsmaßnahmen. Die willkürliche Umsetzung von Regulierungen ist die größte Hürde für ausländische Unternehmen.
- **Öffentliche Entscheidungen sind häufig mit Fehlern behaftet** → Öffentliche Anhörungen erfolgen nur für eine limitierte Anzahl von Gesetzes- und Verordnungsentwürfen (z.B. das Anti-Monopol-Gesetz) → Mangel an interner und externer Konsultation führt häufig zu unangemessener Umsetzung (siehe “Green Dam”-Entscheidung)  
(Quelle: EU Chamber of Commerce in China and World Bank)

---



---

© Prof. Dr. Bernd Holznapel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 24

Die EU-Unternehmen könnten sehr viel stärker dort für Wettbewerb und Innovation sorgen (Bild 25). Nicht mehr zeitgemäß ist es aber auch, den Telekommunikationssektor als eine Art verwaltete Telekommunikationswirtschaft zu führen. Alle zentralen Unternehmen sind in staatlicher Hand. Die Kämpfe unter den Ministerien entscheiden letzten Endes wie sich diese Unternehmen positionieren. Hinzu kommt, dass es viele Probleme mit dem Management gibt. Denn jedes Unternehmen und jede Behörde hat immer zwei Chefs, einen Parteivertreter und eine Person, die die unternehmerische Führung übernimmt. Der CEO eines Telekommunikationsunternehmens hat den Rang eines Staatssekretärs.

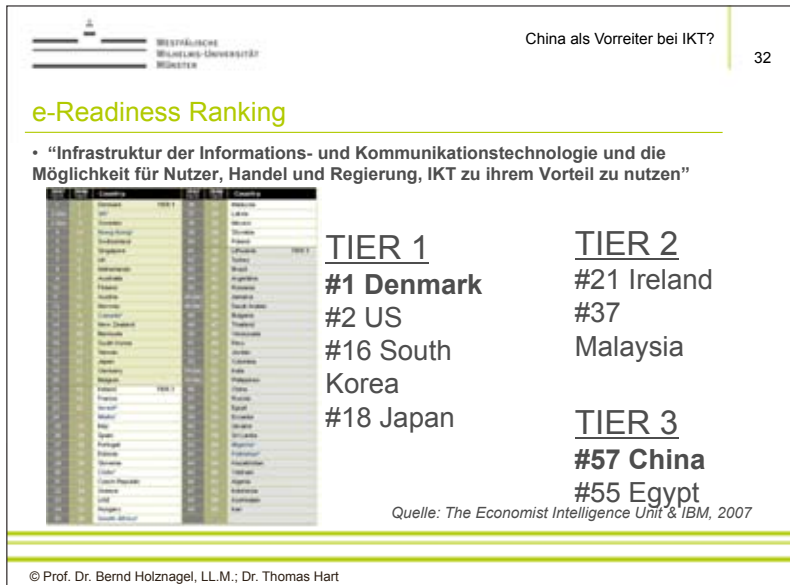



Bild 25

Damit stellt sich die entscheidende Frage, ob China ein Vorbild für uns sein kann (Bild 26, Bild 27). Das chinesische Modell basiert auf anderen Voraussetzungen, als sie bei den europäischen Gesellschaften üblich sind. Eine richtige Vorbildfunktion kann es nicht haben. Die Chinesen stufen die Leistung ihres Telekommunikationssektors auch eher als verbesserungsfähig ein. Sie weisen durchaus darauf hin, dass es Effizienzdefizite gibt. Sie machen sich Sorgen, dass ihre großen Unternehmen nicht international konkurrenzfähig wären. Die Umstrukturierung von 2008 hatte sicherlich die Aufgabe, die Unternehmen fit für den Weltmarkt zu machen. Derzeit haben nur die Herstellerfirmen wie Huawei oder ZTE international Erfolg. Sie sind zu sehr starken Konkurrenten für die deutsche Wirtschaft geworden.



China als Vorreiter bei IKT?

31

### China als Vorbild?

- Chinas TK-Markt ist nicht wirklich ein Markt, sondern vielmehr eine Markt-Simulation durch eine Telekommunikationsverwaltung im großen Stil:
  - Eigentum und Regulierungsmacht liegen beide in den Händen der Regierung (Collusion of incentives)
  - Keine unternehmerische Freiheit (→ z.B. Unternehmensreform)
  - Kein freier Marktzutritt und –austritt (→ z.B. 3G Lizenzierungsmethode)
  - Kein internationaler Wettbewerb im Netzwerk-Bereich und kaum in anderen Service-Bereichen (→ z.B. VAS Lizenzierungspraxis)
  - Keine freie Wahl von Technologie und Standards (→ z.B. TD-SCDMA)
  - Kein Markt für Vorleistungsprodukte
  - Kein unabhängiger Regulierer

---

© Prof. Dr. Bernd Holznel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 26



China als Vorreiter bei IKT?

33

### China als Vorbild?

- Chinas Markt wächst noch immer von einer niedrigen Basis, daher die großen Wachstumsraten
- Einnahmen pro Anschlussinhaber sehr gering
- TK-Anbieter sind nicht auf internationalen Wettbewerb vorbereitet  
→ sehr geringe internationale Aktivitäten trotz großer Liquiditätsreserve
- Wachstum ist zumeist nachfrageorientiert, wenige Impulse von Seiten der Anbieter
- Im Vergleich zum europäischen TK-Markt fehlen viele der Schlüsselemente für die Förderung von Wettbewerb und Innovation

---

© Prof. Dr. Bernd Holznel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 27

Andererseits steht die europäische Wirtschaft vor großen Herausforderungen. Die Finanzkrise ist noch nicht bewältigt. Die ökologische Krise ist erst in Ansätzen angegangen worden. Die notwendigen Veränderungen werden nur mit einer starken Exekutive und einer wirkungsvollen Regulierung zu bewältigen sein. Insofern werden wir uns wohl dem chinesischen Modell annähern. Wichtig ist, dass hierbei weder die Verwirklichung von Demokratie und Menschenrechten Schaden nimmt, noch der Glaube an die Wirksamkeit von Marktmechanismen verloren geht (Bild 28).



Technische  
Universität  
München

China als Vorreiter bei IKT?

34

## Fazit

---

- Sofern nicht ernsthaft Marktelemente eingeführt werden, werden Chinas Netzbetreiber und Serviceanbieter weiterhin im Wettbewerb an Boden verlieren: notwendig sind daher eine verlässliche Regulierung und unabhängige Regulierungsbehörden.

**Chinas Telekommunikationsmärkte:  
Reich, groß und offen in der  
Entwicklung.**

© Prof. Dr. Bernd Holznapel, LL.M.; Dr. Thomas Hart

Bild 28



#### 4 Vergangenheit und Zukunft der Arbeit - Von der Industrialisierung zur Informatisierung.

Ulrich Klotz

*In allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft spielen immaterielle Werte eine wachsende Rolle. Eine Ökonomie, deren wichtigstes Produkt leicht zu vielfältigende Informationen sind, funktioniert nach anderen Mustern und Regeln als eine Wirtschaft, in der unter Einsatz von traditionellen Rohstoffen, Kapital und Arbeit materielle Güter hergestellt und gehandelt werden. Mit dem Vordringen von Computernetzwerken und digitalisierten Produkten bilden sich neue Formen der Wertschöpfung, neue Wettbewerbsstrategien und neue Unternehmensstrukturen heraus. Ähnlich wie beim Übergang von der Agrar- zur Industriegesellschaft wandeln sich im Verlauf des facettenreichen Informatisierungsprozesses auch soziale Strukturen, Wertesysteme, Verhaltensmuster und nicht zuletzt der Arbeitsbegriff grundlegend. Damit ergeben sich für die politische Gestaltung ein Fülle an neuen Herausforderungen.*

Veränderungen in der Art, wie Menschen miteinander kommunizieren, führen zu veränderten Arbeitsweisen und langfristig zu veränderten sozialen und wirtschaftlichen Strukturen. In der Zivilisationsgeschichte haben vor allem zwei Veränderungen bei den Kommunikationsformen und Datenträgern zu tiefgreifenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umwälzungen geführt: die Erfindung der Schrift und die Erfindung des Buchdrucks. Betrachtet man die Entwicklung elektronischer Medien - vor allem des Computers und der digitalen Netze - in diesem Sinne als Innovation der Datenträger und Kommunikationsformen, dann müssen wir uns auf mindestens ebenso große Veränderungen und Brüche gefasst machen wie bei den beiden großen Umwälzungen der Vergangenheit. Insbesondere das Internet als „Buchdruck der Neuzeit“ senkt den Aufwand zur Vervielfältigung / Verbreitung von Informationen - und zwar in ungleich höherem Maße als es seinerzeit die Erfindung Gutenbergs tat. Da sich die Informationstechnik trotz aller Erfolge noch immer in den Anfängen ihrer Entwicklung befindet, spricht vieles dafür, dass wir derzeit erst am Beginn folgenreicher Veränderungen stehen – die unsere Gesellschaft vermutlich ähnlich tief greifend verändern wie beim Wandel von der Agrar- zur Industriegesellschaft.

Allerdings hatten Menschen zu allen Zeiten große Schwierigkeiten, die Wirkungen der von ihnen geschaffenen Werkzeuge beizeiten zu erkennen und zu verstehen - vor allem wenn es sich dabei um Kommunikationsmedien handelte. Es ist heute ebenso erhellend wie erheiternd, wenn man einmal nachliest, welche Wirkungen die jeweiligen Zeitgenossen anfänglich bei früheren Medieninnovationen wie etwa Telegrafie, Telefon, Film, Rundfunk usw. vermuteten.

Die Geschichte folgenreicher technischer Entwicklungen zeigt, dass Wechselbäder von Euphorie und Ernüchterung samt der Achterbahnfahrten an den Börsen typische Begleiterscheinungen insbesondere in ihrer Frühphase waren. Wer noch immer glaubt, dass es sich bei der internetbasierten Wirtschaft vor allem um ein Strohfeuer an den Aktienmärkten handelte, das schon längst wieder erloschen ist, der irrt. Auch in der Vergangenheit löste das Aufkommen neuer Schlüsseltechnologien regelmäßig Überinvestitionskrisen aus, die dauerhaft wirksamen Technikfolgen wurden erst nach Phasen der Selbstkorrektur und bisweilen erst Jahrzehnte später klar erkennbar. Der typische Verlauf ist der einer abklingenden Schwingung, bei der die positiven und negativen Ausschläge im Lauf der Zeit immer schwächer werden, bis sich das Ganze auf einem neuen Niveau eingependelt hat. Wer glaubt, bei „New Economy“ oder Internetökonomie handele es sich nur um ein

sektorales Phänomen, das auf junge Technologiebranchen - wie die Informationstechnik- und Medienindustrie - beschränkt sei, der irrt ebenfalls. In seiner ursprünglichen Bedeutung signalisierte der Begriff „Neue Ökonomie“, dass es dabei nicht um eine neue Branche, sondern um einen grundlegenden Umbruch in den Produktionsstrukturen geht, der letztlich alle Bereiche der Wirtschaft erfasst. Insofern ist auch die oftmals beobachtbare Gegenüberstellung von „Old“ und „New Economy“ (im Sinne alter und neuer Industrien) nur Ausdruck von Unverständnis, denn die Informatisierung durchdringt und verändert Wirtschaft und Gesellschaft insgesamt - so wie es auch alle bisherigen Informations- und Kommunikationsmedien taten.

Beispielsweise würde heute auch niemand mehr behaupten wollen, dass die wesentliche Wirkung des Buchdrucks das Aufkommen einer neuen (Druck- und Papier-)Branche gewesen sei. Das wiederkehrende Problem ist allerdings – und das hat vor allem der kanadische Medientheoretiker Marshall McLuhan anhand zahlreicher Beispiele gezeigt – dass man die (Haupt-)Wirkungen von neuen Medien erst in größerem zeitlichen Abstand erkennen, verstehen und richtig beurteilen kann.

### **Neue relative Knappheiten als Folge der Informatisierung**

Ein Blick zurück kann helfen, die gegenwärtigen Veränderungen der Ökonomie klarer einzuordnen: Die wirtschaftliche Entwicklung begann mit der Agrarwirtschaft, in der mit den Produktionsfaktoren Land und Arbeit Nahrung über den eigenen Bedarf hinaus produziert wurde und somit die materiellen Voraussetzungen für die Entstehung des Handwerks und einfacher Manufakturen geschaffen wurden. In der Agrargesellschaft war insbesondere Boden der knappe und vielfach umkämpfte Faktor. Als es dann vor rund zweihundert Jahren gelang, mit Hilfe der Dampfmaschine Bodenschätze in mechanische Energie zu verwandeln und damit die beschränkte menschliche und tierische Muskelkraft zu ersetzen, nahm die Energieintensität von Produktionsprozessen und Produkten immens zu. Die Entwicklung von immer komplexeren Produktionssystemen auf der Basis reichlich vorhandener Energie und Arbeitskraft war lediglich durch das verfügbare Kapital begrenzt, das in der Industrieära zum neuen knappen Faktor wurde und den Boden in seiner zentralen Bedeutung ablöste. Damit einhergehend verlagerte sich in der aufkommenden Industriegesellschaft wirtschaftlicher Reichtum von den Großgrundbesitzern zu den „Schlotbaronen“, der Kapitalismus löste den Feudalismus ab.

Mit Beginn der Informatisierung vor etwa fünfzig Jahren - und insbesondere durch die Entwicklungen von Mikroprozessor, grafischen Interfaces und digitalen Netzen Anfang der 70er Jahre - wandeln sich die relativen Knappheiten erneut. Dank der neuen technischen Möglichkeiten ist Information zu einem rasch und reichlich verfügbaren Wirtschaftsfaktor geworden. Infolgedessen nimmt die Informationsintensität von Prozessen und Produkten aller Art drastisch zu. Heute enthalten selbst viele technische Alltagsgegenstände, wie etwa Mobiltelefone, mehr Informationen als so manche Bibliothek und verfügen über mehr Rechenleistung, als in den 60er Jahren alle Computer weltweit zusammengenommen besaßen. Noch immer gilt die in den 60er Jahren formulierte Moore'sche Regel, dass sich die Leistungsfähigkeit informationstechnischer Systeme etwa alle 18 Monate verdoppelt. Ebenfalls mit exponentieller Geschwindigkeit wächst die Informationslawine – Hilbert und López berechneten die im Jahr 2007 weltweit gespeicherte Menge an Originalinformationen auf 295 Exabyte (10<sup>18</sup>), bei durchschnittlicher jährlicher Steigerungsrate von 23 Prozent – das sind pro Kopf der Weltbevölkerung mehr als 44 Gigabyte oder „80 Mal mehr Informationen pro Kopf als in der historischen Bibliothek von Alexandria zu finden waren.“

Überall dort, wo Information reichlich vorhanden ist, wird ein anderer Faktor knapp: nämlich die Fähigkeit, Information aufzunehmen (die Aufmerksamkeit) und die Fähigkeit, Informationen in Wissen und Bedeutung zu verwandeln. Diese Fähigkeiten, hier vereinfachend unter dem Sammelbegriff „Humankapital“ zusammengefasst, sind nicht beliebig vermehrbar. Ihre relative Knappheit und damit auch ihre Bedeutung nimmt mit der Informatisierung zu, die relative Bedeutung anderer Produktionsfaktoren, wie zum Beispiel des Sachkapitals geht zurück - wenngleich es natürlich auch weiterhin benötigt wird, so wie auch eine Industriegesellschaft nicht ohne den Faktor Boden auskommt.

Mit fortschreitender Informatisierung werden mehr und mehr Routinetätigkeiten automatisiert, dadurch erhöht sich der intellektuelle Gehalt der verbleibenden Arbeit. Immaterielle Komponenten und Werte (Informationen, Dienstleistungen, Beziehungen und Emotionen) sowie der Umgang mit Wissen haben einen immer größeren Anteil an der Wertschöpfung.

Einen ersten Vorgeschmack auf künftige relative Knappheiten liefert das, was seit den 90er Jahren unter Begriffen wie „Fachkräftemangel“, „Jagd nach High-Potentials“ oder „war for talents“ erörtert wird. Die wissensintensiven Tätigkeiten und die Träger hochentwickelter Talente erhalten zunehmend eine Schlüsselrolle für die gesamte Wirtschaft - auf diesem Terrain, und nicht etwa am Besitz von Landmassen und Bodenschätzen, wird sich in Zukunft das Schicksal ganzer Volkswirtschaften entscheiden. Auf die hochentwickelten Länder trifft die Bezeichnung „Industriation“ ohnehin schon längst nicht mehr zu. Viel eher passt der vor 50 Jahren von Peter F. Drucker geprägte Begriff der „Wissengesellschaft“, denn inzwischen stellen „Wissensarbeiter“ die Mehrheit der Erwerbstätigen (Bild 1). Sie sind die Träger und Besitzer der einzigen Ressource, die wirklich knapp ist, ihr Einfluss und ihre Rolle wird die künftige Wirtschaft und Gesellschaft entscheidend prägen. Ähnlich wie beim Übergang von der Agrar- zur Industriegesellschaft werden sich mit dem neuerlichen Wandel bei den knappen Ressourcen auch die gesellschaftlichen Machtverhältnisse erneut wandeln.

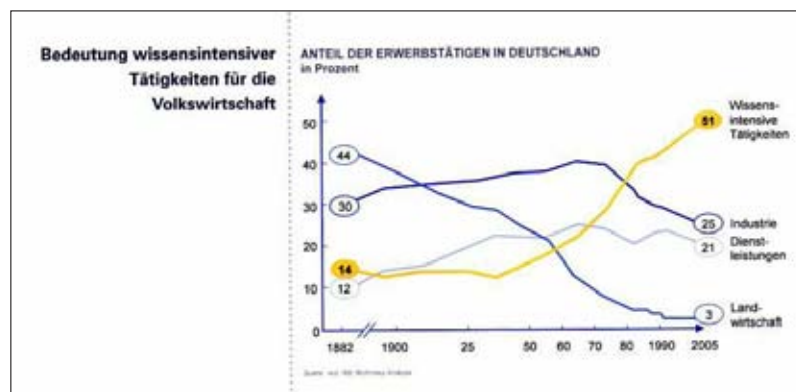


Bild 1

Neue relative Knappheiten verändern Rahmen- und Wettbewerbsbedingungen für Unternehmen und ziehen langfristig auch einen fundamentalen Wandel von Wertesystemen und Verhaltensmustern nach sich. Da sich der dahinter liegende technologische Wandel mit oder gegen die Politik durchsetzen wird, kommt es darauf an, dem Wandel offen zu begegnen, um dessen Möglichkeiten und Wirkungen frühzeitig erkennen und nötigenfalls beeinflussen zu können. Dabei wird die Politik auf vielen Feldern mit Herausforderungen konfrontiert, die

es angeraten erscheinen lassen, ihre überwiegend industriegesellschaftlich geprägten Institutionen und Regeln selbst in Frage zu stellen, bevor diese von den Umwälzungen überrollt werden.

### **Auf dem Weg zu einer neuen Definition von Arbeit**

Unser heutiges Verständnis von Arbeit ist ein Produkt der Industrialisierung. Während in der agrarischen Gesellschaft Menschen Jahrtausende lang gemäß dem Rhythmus der Natur lebten, brachte es die Industrialisierung mit sich, dass die Menschen sich zur selben Zeit am selben Ort versammeln mussten, um im Rahmen einer Betriebsorganisation zusammenarbeiten zu können. Denn nur so ließ sich die neue Technik der Dampfmaschine als zentrale Kraftquelle rationell nutzen. Die Zwänge von Mechanisierung und Fabrikorganisation zertrennten Lebens- und Arbeitsraum auf vielfältige Weise. Vieles, was uns heute eher selbstverständlich erscheint – etwa die Einteilung des Tages in Arbeits- und Freizeit – wurde anfänglich als enormer Verlust an Freiheit empfunden. Die allmähliche Verfestigung dieser vielfältigen Grenzen führte im Lauf der Zeit zu einer neuen (der industriellen) Definition von Arbeit, zu industriell geprägten Lebensstilen – und auch zur Bildung neuer Solidar-Organisationen.

Im Gefolge der Informatisierung setzen sich nun neuartige Wertschöpfungsprozesse und Unternehmensformen durch, in denen die starren Grenzen der industriell geprägten Arbeitskultur wieder zerfließen. Bei vielen Formen von Wissensarbeit wird der Zwang zum kasernierten Arbeiten aufgehoben: Arbeit bezeichnet wieder das, was man tut, nicht das, wohin man geht. Das starre Regime von Ort und Zeit - ein Grundpfeiler der industriellen Arbeitskultur - wird zur Disposition gestellt. Arbeit zerfällt in viele Formen; die Grenzen zwischen Arbeits- und Freizeit, Wohn- und Arbeitsort, abhängiger und selbständiger Beschäftigung, Produzenten und Konsumenten, Lernen und Arbeiten sowie zwischen verschiedenen Lebensphasen: Ausbildungszeit, Berufstätigkeit und Familienzeit und Ruhestand verschwimmen mehr und mehr. Unser Arbeitsbegriff, der sich in den vergangenen beiden Jahrhunderten weitgehend auf „Erwerbsarbeit“ verengte, wandelt sich erneut, überall breiten sich Arbeitsformen aus, die wir heute noch „atypisch“ nennen, das „Normalarbeitsverhältnis“ oder die berufliche „Normal-Biografie“ wird allmählich zur Ausnahme. Langfristig gesehen wird damit unser sich an vielen Stellen auf die industrielle Definition von Arbeit gründendes System gesellschaftlicher Institutionen und Regeln mit existentiellen Herausforderungen konfrontiert.

### **Abkehr von den Regeln ...**

Die auf dem Vormarsch befindlichen Geschäfte mit immateriellen Gütern unterscheiden sich in grundlegender Hinsicht von der Herstellungs- und Verteilungswirtschaft des Industriezeitalters. Um die Tragweite dieses Wandels zu erkennen, muss man sich mit den ökonomischen Eigenheiten von immateriellen, insbesondere digitalisierten Gütern befassen. Informationsgüter werden beim Konsum nicht aufgebraucht - wie etwa das Brot oder der Urlaub - und können wie öffentliche Güter von beliebig vielen Menschen verwendet werden, ohne dass sich dadurch ihre Qualität verändert. Der Nutzen eines Informationsgutes ist nur durch den Aufwand für dessen Vervielfältigung beschränkt, der, wie skizziert, durch die Informatisierung / Digitalisierung gegen Null tendiert. Bei digitalisierten Informationsgütern fallen die Herstellungskosten fast ausschließlich bei der Erstellung des ersten Exemplars an. Die Herstellung und Verteilung von identischen Kopien erfordert praktisch keinen nennenswerten Mehraufwand. Mit anderen Worten, jede Kopie und jeder Zugriff reduziert die

Durchschnittskosten, eine Grenze nach unten existiert praktisch nicht. Unendlich fallende Durchschnittskosten sprengen aber unsere gesamte Vorstellungswelt vom Ausgleich ökonomischer Kräfte und damit von der Fähigkeit der Marktwirtschaft, sich selbst zu regulieren. Denn dieses Gedankengebäude beruht letztlich auf der Annahme steigender Durchschnitts- und (Grenz-)kosten.

In einer künftigen Wirtschaftstheorie, die dazu taugt, die Wirtschaft immaterieller Güter zu verstehen, „Intangibles“ zu bewerten sowie wissensintensive Prozesse vernünftig zu steuern und zu bilanzieren, wird das Phänomen der Kommunikation einen zentralen Platz einnehmen müssen.

### **... und Arbeitsformen der Massenproduktion**

Ein wesentliches Kennzeichen der Industrieära ist die Dominanz von planbarer, gleichförmiger und kolonnenhafter Vervielfältigungsarbeit. Um 1 Million Exemplare eines Industriegutes herzustellen, vollziehen beispielsweise tausend Arbeiter tausendmal identische Arbeitsschritte. Um hingegen 1 Million Exemplare eines Computerprogramms, einer digitalen Präsentation, eines Romans, Musikstücks oder anderen Geistesproduktes auf den Markt zu bringen, genügt die Herstellung eines einzigen Exemplars. An die Stelle der Massenproduktion tritt bei digitalen Gütern Unikatarbeit - jedes Produkt muss nur einmal hergestellt werden und kann gleichwohl von beliebig vielen Nutzern verwendet werden. Dort, wo es auf Geistesblitze statt auf Maschinenlaufzeit ankommt, versagt ein auf quantitativen Größen basierender Produktivitätsbegriff, wie auch die hierauf bezogenen Konzepte zur Bewertung und Umverteilung von Arbeit. Bei Informationsprodukten zählt die Qualität der eingeflossenen Ideen und nicht die darauf verwandte Arbeitszeit - so wie man auch einen Roman nicht nach der Anzahl der Zeilen oder Schreibstunden bewertet. Insofern ist es kein Wunder, dass Eigenschaften, wie sie etwa von Kunstmärkten bekannt sind, inzwischen allgemein in der Wirtschaft an Bedeutung gewinnen: permanente Innovation, hoher Kommunikationsanteil, große Marktdynamik und intransparente Qualitäten.

Mit der Informatisierung bildet sich eine (wissensbasierte) Ökonomie heraus, die sich mehr auf die Produktion von Ideen gründet als ihre Vorgängerin, die auf die Herstellung von Objekten zu möglichst geringen Kosten ausgerichtet war. Damit wandelt sich auch die Aufgabe und der Aufbau von Organisationen. Zum wichtigsten Wettbewerbsvorteil einer Organisation wird ihre Fähigkeit, aus vorhandenem Wissen neues Wissen zu erzeugen, also Ideen und Innovationen. Innovationen entstehen aber nicht nach Plan oder auf Anordnung, sondern erfordern ein ganz anderes Klima, als es industriegesellschaftliche Managementformen zu bieten vermögen. Die heute noch vorherrschende Organisationsform - die funktionelle Hierarchie - wird früher oder später verschwinden, da in ihr die Entfaltung von Wissen und individuellen Fähigkeiten massiv behindert wird. Damit verschwindet auch eine weitere große Demarkationslinie des Industriezeitalters: die scharfe Trennung zwischen Entscheidungsträger und Ausführer. Gegenüber den aus Feudalismus und Militär abstammenden Machtpyramiden der Industriegesellschaft: oben Würdenträger, unten Innovationsträger und dazwischen Bedenkenträger - sind Netzwerke aus kleinen, relativ autonomen Einheiten, in denen jeder Knoten mit jedem anderen kommunizieren kann (und darf), Organisationsformen mit ungleich größerer Innovationsfähigkeit - das zeigen schon die Parallelen in der Biologie.

In einer wissensbasierten Ökonomie wird Wert vor allem durch die Anwendung von Wissen vermehrt. Wissen ist aber eine Ressource, die sich bei Gebrauch nicht erschöpft, sondern sogar noch vermehrt. Je mehr Menschen Wissen verarbeiten, je produktiver die Informa-

tionstechnik-Systeme sind, desto mehr Rohstoff und Aufgaben für andere Wissensarbeiter entstehen dabei - Wissensarbeit erzeugt immer neue Wissensarbeit. Grenzen des Wachstums sind für immaterielle Güter, bislang jedenfalls, nicht erkennbar. Anders als bei materiellen Gütern, bei denen das (Gesamt-)Arbeitsvolumen durch natürliche Grenzen (Ressourcenvorkommen, Marktsättigung etc.) limitiert ist, erzeugt im Bereich der Wissensarbeit die steigende Zahl an Wissensarbeitern wachsenden Bedarf an immer neuen Wissensarbeitern - mit ständig steigenden Anforderungen hinsichtlich dessen, was mit Talent, Kreativität, Intuition usw. umschrieben wird – also all jener Fähigkeiten, in denen sich menschliche und maschinelle Informationsverarbeitung grundlegend voneinander unterscheiden.

Die meisten Arbeiten, die routinemäßig genug sind, um gemessen zu werden, kann man früher oder später auch an technische Systeme übertragen. Wertschöpfung findet damit künftig immer mehr bei der Bewältigung von Ausnahmesituationen und immer weniger bei Standardabläufen statt. Übrig bleiben somit Tätigkeiten, die sich dem herkömmlichen Produktivitätsbegriff und damit auch den tradierten Formen von "Regulierung - dem Paradigma der industriell geprägten Arbeitsgesellschaft" weitgehend entziehen. In der Informationsökonomie steht deshalb das Einkommen nicht mehr in Beziehung zur investierten Arbeitszeit, sondern hängt ab von dem Geschick, der Originalität und der Schnelligkeit, neue Probleme zu identifizieren, sie auf kreative Weise zu lösen und überzeugend zu kommunizieren. Damit einhergehend verlieren herkömmliche Karrierewege, formale Ausbildungsabschlüsse, standardisierte Berufsbilder und fixierte Stellenbeschreibungen allmählich an Bedeutung. Was im Industriezeitalter Energie, Spezialisierung und Austauschbarkeit waren, werden in der neuen Ära Zeit, Lernen und Anpassungsfähigkeit sein.

Während man bis vor kurzer Zeit noch glaubte, dass steigende Produktivität zu stetig kürzeren Arbeitszeiten führen würde, erleben viele Wissensarbeiter heute das genaue Gegenteil: verschwimmende Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit, man ist sowohl hier wie dort mehr und mehr beschäftigt – vor allem mit Informationen. Die sich hieraus ergebende Notwendigkeit, die Balance zwischen Arbeit und Leben neu erlernen zu müssen, ist ein weitere Facette der nachindustriellen Definition von Arbeit.

### **Neue Rolle für Gewerkschaften.**

Die praktische Politik der Gewerkschaften ist aus vielerlei Gründen nach wie vor an den Strukturen, Werten und Verhaltensmustern der Industrieära orientiert. Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt dabei die Tatsache, dass weite Teile der Gewerkschaften hinsichtlich der Wirkungen der Informationstechnik über etwa drei Jahrzehnte hinweg einem fatalen Irrtum erlagen: Man übertrug die Erfahrungen mit klassischen Maschinen (die Muskelarbeit ersetzten und den Menschen zum Anhängsel machten) einfach auf den Computer.

Bezeichnenderweise betrachtete man die neue Technologie nicht als ein Medium für die Kommunikation, sondern als eine „Denk-Maschine“ („Elektronenhirn“), die die Kopfarbeit ersetzen und entwerten würde und richtete sich demzufolge in den unterschiedlichsten Politikfeldern auf eine Fortschreibung klassischer Rationalisierungsmuster und Trends in der Arbeitswelt ein.

Heute laufen Gewerkschaften Gefahr, zu Opfern ihre eigenen Fehleinschätzungen hinsichtlich der wichtigsten Innovation des 20. Jahrhunderts zu werden, denn hier liegen die tieferen Ursachen ihres seit den 70er Jahren zu verzeichnenden allmählichen Bedeutungsschwundes. Die zuvor skizzierten Wirkungen des neuen Mediums in der Arbeitswelt werden, wenn

überhaupt, nur zögerlich wahrgenommen; die aus den 90er Jahren stammende Erkenntnis, dass bei Wissensarbeit mit digitalisierten Gütern die traditionellen, industriell geprägten Politikkonzepte versagen, weil in diesem wachsenden Bereich der Arbeitswelt dem Kerngeschäft der Gewerkschaften die Grundlagen abhanden kommen, ist auf den Entscheidungsebenen noch nicht angekommen.

Bereits in den sechziger Jahren warnte der Medienpionier Marshall McLuhan in seinem Buch „Understanding Media“: „Die Ausbreitung neuer Medien führte stets auch zum Untergang sozialer Formen und Institutionen und zur Entstehung neuer [...] Vor allem die Teile der Gesellschaft, die die langfristigen Wirkungen des neuen Mediums zu spät erkannten, mussten dies mit ihrem Untergang bezahlen.“ Politische Institutionen wie unter anderem Gewerkschaften sind also gut beraten, aus dieser Erkenntnis die notwendigen Konsequenzen zu ziehen: Sie müssen sich künftig mit technisch induzierten Veränderungen der Arbeitswelt frühzeitig und vor allem viel gründlicher auseinandersetzen als dies in den vergangenen drei Jahrzehnten geschah - andernfalls wird der Rückgang industrieller Arbeitsformen in Folge der Informatisierung auch den schleichenden Niedergang all jener Institutionen nach sich ziehen, die sich auf eben diesem Fundament gründen.

Menschen, die in neuen Formen arbeiten, die ein anderes Verhältnis zu ihrer Arbeit entwickeln, deren Identität sich mehr aus ihrem Wissen als aus der Zugehörigkeit zu einem Unternehmen speist, entwickeln auch einen neuen Bedarf an Sachwaltern und Ratgebern. In der Wissensgesellschaft entsteht nicht weniger, sondern anderer Bedarf an sozialer Sicherung, Kommunikation und sozialer „Heimat“. Mit der Auflösung des klassischen Betriebs und der Verschiebung sozialer Bezüge vom Arbeitsplatz in die übrige Lebenssphäre werden sich neue Formen n gemeinschaftsorientierten Handelns und neue Quellen der Identitätsbildung entwickeln.

Institutionen, die Gemeinschaft bilden und sich um sozialen Ausgleich kümmern, werden in einer vielfältig zersplitterten Gesellschaft vermutlich sogar noch wachsende Bedeutung erhalten. Neue Unternehmensmodelle und Arbeitsformen eröffnen zugleich auch neue, zum Teil deutlich bessere Durchsetzungsmöglichkeiten für Forderungen an die Gestaltung von Arbeit und Einkommen. Mit dem Vordringen wissenschaftlicher Arbeitsformen verlieren allerdings die alten großflächig wirksamen, kollektiven Regelungen an Bedeutung und Funktion, stattdessen sind flexible, stärker die individuellen Bedürfnisse des Einzelnen berücksichtigende Dienstleistungen gefordert.

### **Neue Arbeit erfordert neue (Aus-)Bildung**

Das heißt aber nicht, dass in der sich rascher wandelnden neuen Welt die alte Notwendigkeit zu politischer Orientierung und Organisation überflüssig würde. Im Gegenteil, es ist unverkennbar, dass mit dem Strukturwandel die Ungleichheiten in der Welt, die Gegensätze zwischen Gewinnern und Verlierern, zwischen Arm und Reich, sogar noch dramatisch zunehmen. Auf diese sich verschärfende Polarisierung der Gesellschaft wies übrigens schon 1947 Norbert Wiener in seinem Grundlagenwerk „Kybernetik“ hin: „Stellt man sich die zweite (kybernetische) Revolution als abgeschlossen vor, so wird das durchschnittliche menschliche Wesen mit mittelmäßigen oder noch geringeren Kenntnissen nichts zu ‚verkaufen‘ haben, was für irgend jemanden das Geld wert wäre.“

Leider sind solche Einsichten bei uns auch sechzig Jahre danach noch immer nicht genügend verbreitet, denn unser Bildungssystem ist im Kern noch immer ausgesprochen industriegeprägt und bereitet junge Menschen nur unzulänglich auf die gänzlich andersartigen

Anforderungen einer wissensbasierten Gesellschaft und Ökonomie vor. Ein hierzulande relativ hoher Anteil an Langzeitarbeitslosigkeit sowie auch die Tatsache, dass Deutschland auf der internationalen Wohlstandsskala ins Mittelfeld zurückgefallen ist - das Pro-Kopf-Einkommen (kaufkraftbereinigtes BIP/Person) ist beispielsweise in den USA inzwischen rund ein Drittel höher als bei uns – sind nur einige der Folgen dieser Anachronismen auf allen Ebenen unseres Bildungssystems.

Statt beispielsweise in den Schulen die Entwicklung neuer Fähigkeiten zu fördern, um sich in dieser neuen Welt sinnvoll orientieren und vor allem die Qualität und Entstehungszusammenhänge von Informationen besser bewerten zu können, statt also jungen Menschen vor allem das beizubringen, was Computer nicht können, verraten die Schultypen, Lehrpläne, Methoden und vieles andere mehr, wie tief sitzend industriegesellschaftliche Kategorien, Denkmuster und Werte noch in den Köpfen der „Lehrkräfte“ (schon dieser Begriff verrät es) verankert sind. Noch immer wird bei uns die Mehrzahl junger Menschen für die industrielle Arbeitswelt von gestern ausgebildet: „Öffentliche Schulen sind in vielen Ländern nichts anderes als Fabriken, um junge Menschen mit Arbeitsfertigkeiten vertraut zu machen, die in der Fließbandfertigung benötigt werden, zum Beispiel Anweisungen entgegenzunehmen, pünktlich am Werkstor zu erscheinen, Arbeiten zu erledigen, die sich endlos wiederholen, in einer hierarchischen, bürokratischen Unternehmensstruktur zu funktionieren usw.“

Diese Defizite spiegeln sich unter anderem auch in hierzulande vielerorts ausgesprochen rückständigen Managementkonzepten und Unternehmensstrukturen wider, in denen radikale (Durchbruchs-)Innovationen zu neuen Märkten weit geringere Entstehungs- und Durchsetzungs-Chancen haben als inkrementelle (Verbesserungs-)Innovationen auf tradierten Feldern. Auch deshalb ist Deutschland bei traditionsreichen Investitionsgütern und bei vielen konventionellen Industrieprodukten vergleichsweise stark, hingegen auf noch relativ jungen, hochdynamischen und oft auch hochprofitablen Feldern wie etwa in der Softwareentwicklung und bei technisch anspruchsvollen IT-basierten Konsumgütern weit abgeschlagen. Dieses Nachhinken im weltweiten Strukturwandel birgt angesichts des sich verschärfenden Wettbewerbs mit nachrückenden Ländern langfristig erhebliche Risiken. Diese lassen sich nur dann dauerhaft abwenden, wenn wir an den Wurzeln des Problems ansetzen und vor allem im Bereich der Aus- und Weiterbildung über die Rolle von Kreativität, Innovationen und über die komplexen Wechselwirkungen von Technik neu nachdenken.

Im Grunde erinnert bei uns so manches ein wenig an die Mönche, die auch noch fünfzig Jahre nach der Erfindung des Buchdrucks jedes einzelne gedruckte Exemplar Korrektur lasen, weil sie die Wirkungen der neuen Technik anfänglich gar nicht begreifen konnten. Gut möglich, dass sich spätere Generationen über unser heutiges Verständnis der Wirkungen von Informatisierung und Internet ebenfalls kopfschüttelnd amüsieren werden.



---

<sup>1</sup> vgl. hierzu: Klotz, Ulrich: Die Neue Ökonomie. Artikelserie, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 25.4.2000, S. 31; 8.5.2000, S. 33; 29.5.2000, S. 33; 3.7.2000, S. 30; 24.7.2000, S. 28; 11.9.2000, S. 30.

<sup>2</sup> Hilbert, Martin und López, Priscila: The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information, in: Science online, 10. Feb. 2011.

<sup>3</sup> vgl. hierzu: Klotz, Ulrich: Die Herausforderungen der Neuen Ökonomie, in: Gewerkschaftliche Monatshefte, Heft 10, 1999, S. 590 - 608

<sup>4</sup> Toffler, Heidi und Alvin: Die Helden von morgen, in: GDI-Impuls, Heft 3, 2009, S. 8-9

<sup>5</sup> vgl. hierzu: Klotz, Ulrich: Innovationsprozesse als Handlungsfeld von Gewerkschaften beim Übergang von der Industrie- zur Wissensgesellschaft, in: Bullinger, Hans-Jörg; Spath, Dieter; Warnecke, Hans Jürgen; Westkämper, Engelbert (Hrsg.): Handbuch Unternehmensorganisation - Strategien, Planung, Umsetzung, Springer-Verlag, Berlin / Heidelberg / New York, 2009, 3. neu bearbeitete Aufl.. S. 71 - 86.

## 5    **Technologiaspekte aus der Delphi-Studie 2030 des Münchner Kreises**

Dr. Stefanie Biala, Vodafone Group Services GmbH, München

Ich möchte ein paar Punkte aus der Studie 2030 des Münchner Kreises herausgreifen. Sie wurde gestern bereits mehrfach erwähnt und wird heute sicher auch wieder zitiert werden, „die Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Medien mit dem Fokus 2030“. Die Mitgestalter, die diese umfangreiche Studie unterstützt haben, sind sehr weitreichend. Es handelt sich nicht um eine geschlossene Aktion des Münchner Kreises, sondern das Projekt wurde auch vom EEICT unterstützt, dem European Center of Information, Communication and Technology, in dem u.a. die Daimler AG und die TU Berlin vertreten sind. Die Deutsche Telekom engagiert sich dort ebenfalls. Also der Kreis der beteiligten Unternehmen, die an der Auswahl und dem Design der Fragen mitgewirkt haben, geht über die IKT- und Medienbranche hinaus.

Wir alle wissen und haben es auch gestern wieder von Herrn Klotz gehört, dass Zukunftsvorhersagen ob nun über 2020 oder 2030 schwierig sind und wie Orakeln anmutet. Keiner von uns kann die Zukunft wirklich vorhersagen, aber was häufig methodisch gemacht wird, ist die Entwicklung von Zukunftsszenarien, die den Raum der Möglichkeiten aufspannen oder wie in diesem Falle, die Durchführung einer umfangreichen internationalen Delphi-Studie.

Ich möchte ganz kurz etwas zum Background und der Methodik sagen, weil nämlich in 2010 eine dritte Phase der Zukunftsbetrachtungen durchgeführt wird. Die Entwicklung von Zukunftsbildern, Empfehlungen und nächsten Schritten ist also nicht abgeschlossen sondern ein fortlaufender Prozess von Analysen, Verstehen und Handlung.

In einem ersten Schritt 2007 wurde bereits mit Desktop Research begonnen. Die Mitstreiter haben Thesen und Trends aufgestellt und analysiert, erst einmal mit dem Fokus 2012. Dann wurde in Expertenrunden auf Basis der beteiligten Unternehmen und Institute der Inhalt weiter detailliert, analysiert und letztendlich Thesen für die Zukunft abgeleitet und formuliert. Diese Thesen wurden in verschiedenen Workshops erweitert, so dass es final einen Satz von rund 300 Zukunftsthesen entstand, der durch Trendforschung, hypothetische Annahmen und Antizipation von Experten entwickelt wurde.

In der zweiten Phase wurden mehr als 500 Experten weltweit online-basiert interviewt, in Form einer klassischen Delphi-Befragung. Die überwiegende Zahl der Experten stammte aus Deutschland, aber etwa ein Fünftel kam aus dem europäischen Ausland und einige wenige aus Asien und Amerika.

Vorhersagen, die in der Vergangenheit getätigt wurden, unterlagen nicht selten einer kompletten Fehleinschätzung (Bild 1). Sie kennen die Aussage von Thomas Watson, dass seines Erachtens der Weltmarkt für vielleicht fünf PCs Bedarf hat. Oder auch Bill Gates Statement, dass 640 kBytes Speicherkapazität sicher ausreichend sind. Jeder Einzelne von uns nutzt heute weit mehr. Auch die Aussage des Managers der Western Union von 1976, dass das Telefon zu viele Mängel aufweist, als dass es wirklich als ernsthaftes Kommunikationsmittel gesehen werden kann, ist spannend.

These:  
 "Meines Erachtens gibt es einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer." (IBM Präsident Thomas Watson, 1943)

These:  
 "640.000 Bytes Speicherkapazität sollten jedem genügen."  
 (Bill Gates, 1981)

These:  
 "Das Telefon hat zu viele Mängel, als daß es ernsthaft als Kommunikationsmittel in Betracht kommen könnte."  
 (Manager der Western Union, 1876)

Bild 1

Wenn wir uns das anschauen, dann wissen wir, wie Expertenresultate zu bewerten sind. Sie können uns lediglich Indizien geben. Sie stellen Visionen bzw. mögliche Zukunftsbilder dar und regen uns zum Denken an, ja sie ermöglichen es, sich darauf vorbereiten zu können und gestaltend eingreifen zu können. In dem Sinn erhebt die Studie 2030 nicht den Anspruch Fakten oder exakte Eintrittswahrscheinlichkeiten zu liefern sondern macht auf Basis unseres Kenntnisstandes auf Dinge aufmerksam, die es lohnt im Auge zu behalten.

In der Darstellung typische Resultate der Delphi-Studie sind wie der hier abgebildet Zukunftsradar mit Eintrittszeiträumen über stationäres Breitband der Zukunft (Bild 2)

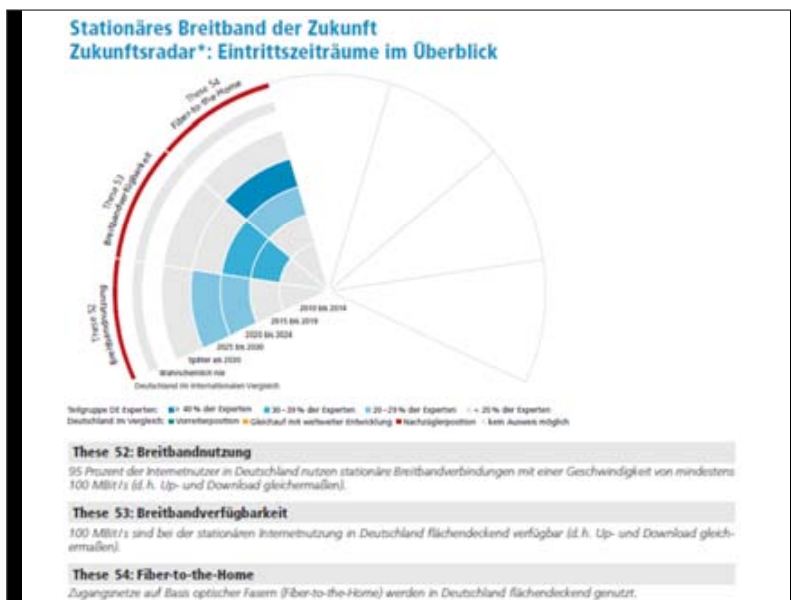


Bild 2

Die Studie, die Sie auf der Münchner Kreis Seite herunterladen können (<http://www.muenchner-kreis.de/veroeffentlichungen>) sind recht komplex, weil zum einen die Zeitachse eine Rolle spielt - vom Mittelpunkt 2010 - 2014 bis hin zu 2020, 2030 und zum anderen durch einen Farbcode, der Prozentsatz der Experten mit ihrer Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit zum Ausdruck gebracht wird. Darüber hinaus gibt es einen weiteren Farbcode in der Außenschale, der die Einordnung der Rolle Deutschlands, z.B. Nachzügler oder führend angibt widerspiegelt. Sie finden also einen sehr hohen Informationsgrad in einem einzelnen Bild der Zukunftsstudie, weshalb wir im Folgenden nicht viele von diesen Charts zeigen können.

Infolgedessen werde ich nur drei Punkte herausgreifen: Der erste Punkt betrifft das Thema Breitband, wobei hervorzuheben ist, dass die Einschätzung der Experten vorrangig Glasfaserkabelnutzung für die stationäre Breitbandversorgung der Zukunft prognostiziert. Und zwar wird angenommen, dass bis zum Jahre 2024 bereits 95% der Haushalte über so einen Glasfaserkabel-Breitbandzugang verfügen, also Fibre to the Home. Das bedeutet nicht, dass Experten der mobilen Kommunikation insbesondere dem mobilen Internetzugang eine ganz entscheidende Rolle zuordnen. Aber die zeitweise kursierende Annahme, dass die mobile Telekommunikation das Festnetz ablöst hat sich gewandelt und man geht von einer begründeten Koexistenz aus. Insbesondere der Bedarf nach großen bzw. wachsenden Bandbreiten wird dazu führen, dass wir beides nebeneinander benötigen und nutzen werden. Dies ist in der Studie in Botschaft 3 festgehalten: „Leistungsfähige Kommunikationsinfrastrukturen sind unabdingbare Voraussetzungen und dein strategischer Erfolgsfaktor für eine offene und wettbewerbsfähige Informationsgesellschaft“.

Der zweite Punkt, den ich ansprechen möchte, betrifft die Zukunft des Internets. „Das Internet der Zukunft – ein Wegbereiter für viele Applikationen“ [Quelle: Internationale Delphi Studie 2030]. Im Fortschreiten der IPisierung, also der Umstellung von IP v4 auf IP v6 und der Realisierung des Internets der Dinge, ist derzeit viel Bewegung. Wann bekommt jedes kleine Gerät/Element in unserer Umgebung, Ihr Tisch, Ihr Stuhl, Ihr Kühlschrank, Ihr Schlüssel eine eigene IP-Adresse und kann selbstständig kommunizieren, Kontakt aufnehmen, mit der Umgebung interagieren und auch mit Ihnen die Kommunikation starten? Die Umstellung auf IP v6, die dafür die Voraussetzung ist, weil sie die Größe des Adressraums überhaupt erst liefert, wird nach Einschätzung der Experten bereits sehr bald durchgeführt. Viele Netzanbieter z.B. in Frankreich und den USA rüsten ihre Netze bereits um und gehen komplett auf IP v6-Netze.

Die Frage ist also nicht ob IPv6 sich durchsetzt, sondern, wenn man sich den Clean-Slate Approach an der Stanford University in den USA anschaut, ob das existierende Internet und Internetprotokoll überhaupt zukunftsfähig ist und die Technologie der Zukunft sein wird. Denkbar sind auch komplett neue Technologien und neue Standards, die dann das liefern, was wir eigentlich wollen bzw. brauchen, nämlich eine Servicequalität, die nicht durch Komponentenausfälle oder fragile Routing-Protokolle unterbrochen wird, sowie eine gewisse Sicherheit, die Gewährleistung der Privatsphäre/Anonymität, was unser Internet im Augenblick nicht bieten kann. Wir wollen auch Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit haben. Viele Dinge wurden in Stanford im Rahmen des Clean-Slate Projektes, also auf der grünen Wiese startend, analysiert. Es wurde bewusst nicht auf dem Bestehenden aufgesetzt, da wir viele der Mängel mangels Alternativen akzeptieren, obwohl offensichtlich ist, dass wir auf das Internet, so wie es heute ist, aus Sicherheitsgründen nicht aufsetzen können. Im Zuge dieser Entwicklungen war eine Frage der Studie „wann es sein wird, dass eine komplett neue Technologie an der Stelle eintritt, wo heute das IP Protokoll verwendet wird“.

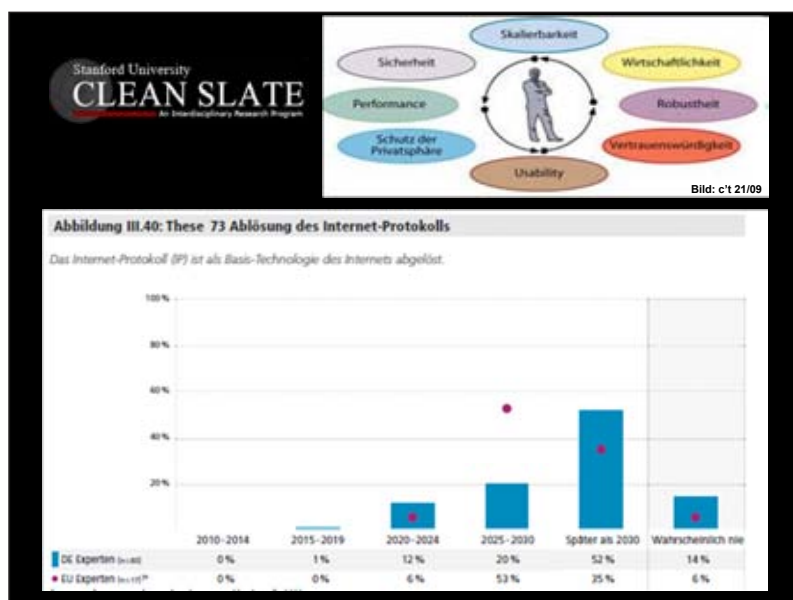


Bild 3

Interessant an der Einschätzung der Experten ist, dass nach Meinung der deutschen Experten, das sind die blauen Balken im Vergleich zu den roten, die die europäischen Experten repräsentieren, dies erst sehr weit in der Zukunft denkbar ist - nach 2020 oder sogar 2030 (Bild 3). Es ist aus heutiger Sicht der Experten kein schneller Wandel an der Stelle zu erwarten und aufgrund dessen auch keine großen Architekturveränderungen außer der Umstellung auf IPv6.

Der letzten Punkt, den ich herausgreifen möchte, betrifft die Applikations- und Anwendungsseite, das Thema des semantischen Webs und wann es dazu kommen wird. Wir alle wissen und haben es gestern von Herrn Klotz gehört, dass die Informationsmenge weiter anwächst und mit dem Vorhandensein der Informationen allein noch nichts passiert, sondern erst durch Wissensgenerierung ein nutzbarer Wert entsteht.

Semantische Strukturen und Zusammenhänge erkennen, die Bedeutung von Dingen erkennen, ist das, was uns in Zukunft durch entsprechende intelligente Technologien im Hintergrund hoffentlich helfen wird, mit dieser Informationsfülle auch etwas anfangen können und sie in Richtung Wissen und Handlungen weiterführen bzw. mit dem Komplexitätsgrad umgehen zu können. Das Spannende ist auch hier, dass die Forschung und Entwicklung in dem Bereich bereits in vollem Gange ist und auf Grund dessen angenommen wird, dass viele der neuen Player, die in diesem Umfeld auf dem Markt agieren, dann erfolgreich sein werden, wenn sie mit der Semantik umgehen können.

Wir Nutzer haben Zugang zu neuen Anwendungen, die semantische Webservices im Hintergrund mit berücksichtigen, und das geschieht zusehends automatisch im Hintergrund. Anwendungs- oder Serviceprovider, die darauf aufsetzen, werden die Zukunft an der Stelle mit bestimmen.

Ich denke, damit haben wir uns drei relevante Aspekte ins Gedächtnis gerufen, die sich sowohl um Technologie als auch um Architektur und neue Anwendung ranken, und haben einen guten Einstieg in die folgenden Vorträge.

## 6 Trust Architectures: Shifting to open social online ecosystems

Dr. Max Seneges, Google Inc., Berlin

### Introduction

Francis Fukuyama made the analysis that cultures and economic systems with a high level of trust actually perform better and have a high level of innovation than those of low trust cultures.

*„We can think of neoclassical economics as being, say eighty percent correct: it has uncovered important truths about the nature of money and markets because its fundamental model of rational, self-interested human behavior is correct about eighty percent of the time. But there is a missing twenty percent of human behavior about which neoclassical economics can give only a poor account. As Adam Smith well understood, economic life is deeply embedded in social life, and it cannot be understood apart from the customs, morals, and habits of the society in which it occurs. In short, it cannot be divorced from culture. Consequently, we have been ill served by contemporary economic debates that fail to take account of these cultural factors.“*

(Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity, Francis Fukuyama, bold added)

So, the general leitmotiv of this talk is how we can develop an online eco-system which is open for innovation, considers the social transformation adequately and secondly how can we develop a global online culture where trust is a central cornerstone embedded in the architecture of the space.

I will start by portaying a future scenario. Then I define what an open social online eco-system can look like. Finally I will share some analysis, insights, questions and of course I finish with conclusions.

### Paradigms of the advanced information society: „Always online“

Let's start with the scenario. The first constituting element of the developed information society is that we are „always online“. Hence there is a superimposition of the online world and offline world. As Mark Weiser put it: “In the 21st century the technology revolution will move into the everyday, the small and the invisible” (Weiser, Mark, 1991 The Computer for the 21st Century (Scientific American, 265)). What we will see more and more is a superimposition of the “real” and the “virtual”. There are several interesting publications in this area e.g. Always On: Language in an Online and Mobile World By Naomi Baron or ) Crackberries: the social implications of ubiquitous wireless e-mail devices by Mazmanian, Orlikowski, and Yates (2005, in Designing ubiquitous information environments: sociotechnical issues and challenges : IFIP TC8 WG 8.2 international working conference, August 1-3, 2005, Cleveland, Ohio, U.S.A)



Figure 1: Crackberry Baby

### **„Information overload“**

The second component I consider fundamental for these considerations regarding an online trust architecture is our daily struggle with „information overload“. Let's look at the observation regarding the effect of being drowned with too many signals and changing information from 1970 by Toffler:

*„When the individual is plunged into a fast and irregularly changing situation, or a novelty-loaded context ... his predictive accuracy plummets. He can no longer make the reasonably correct assessments on which rational behavior is dependent.“ Alvin Toffler (1970) Future shock, pp. 350-1 (1970 edition)*

In other words the different filtering systems we use to make extract meaning from the information all around us is a key question. This point has been nicely argued by Clay Shirky in his latest book (Video: Shirky: Problem is filter failure, not info overload)

### **„Timeless Time“ and „Space of Flows“**

But there is an even deeper change within the rising digitization of our everyday lives. Just as Mr. Klotz from the IG Metall explained in his talk yesterday - a whole transformation of how

we work and how history and space is perceived. Today everything you do online is somehow recorded and hence most of our digital lives are present for a longer time therewith changing historicity.

Allow me to mention in this context a short reference to my PhD programme's director Prof. Manuel Castells, who describes this transformation as „space of flows“ and „timeless time“.

*“Space and Time, the material foundations of human experience, have been transformed, as the space of flows dominates the space of places, and timeless time supersedes clock time of the industrial era” (Castells, 2000, p.1)*

### **Privacy and „Publics“**

The forth component of the future scenario is about the transformation of publics and privacy. I think the whole discussion about data protection today is a little bit short sighted. Our communal relations and practices of privacy have evolved fundamentally over the last two hundred years and alongside the technological and architectural changes there have also been social paradigm shifts. People flew the intimacy of the hinterland (village life) to live the freedom of the city („Stadtluft macht frei“), only to see their social resources crumble and feel left in isolation (<http://bowlingalone.com/>). Nowadays we can observe a paradox between optimists, who want to use technology to bring us back together (Bowling Together: Online Public Engagement in Policy Deliberation) and the pessimists, who see all cultural achievements and human ethos plunge in the wake of technocratic euphoria.

So the question is, what actually changes when you are in different publics (Networked Publics: Place by Kazys Varnelis and Anne Friedberg), when everything is recorded online or somehow your movements and presence is online. We have to really rethink and reconsider what privacy means and what the different accessibility levels mean in general.

### **A concrete thoughtexperiment**

One fellow who I think thought this whole idea through quite thoroughly is public intellectual and futurist Cory Doctorow. In his book „Down and out the magic kingdom“ he describes a non-scarcity economy where people are not driven by money, but by being good people and building up social capital. The clue behind Doctorow's scenario is that everybody can always review, give or subtract social capital – called whuffie – thereby creating a live social capital „balance sheet“. So when two people meet the first impression is complemented with an augmented reality check of each other. „How was the meeting partner's day so far?“ „Ah ok, she received some whuffie from her son and later had a disagreement with her landlord.“ How was the meeting partner's last year? How has she developed since high school? It is a post-privacy world, in which everybody's life is transparent and status is defined by how well you interact with others. The idea has been adopted immediately in true American Web2.0 fashion into today's business think by Tara Hunt and her book „The Whuffie Factor“ (2009).

### **Thinking Ahead: Trust architectures are yet to come**

Before I go on I really have to put my reflections into context. What I have to say is socially relevant today, but before we will have developed the technology platform to mainstream trust architectures in open social ecosystems we still have quite some way to go. If you consider the conceptionalisation Tim Berners-Lee made some years ago about the semantic



web and the different layers in it (Illustration x, W3C, 2000). We are right now struggling with the forth layer, the ontology and vocabulary level. As you can see trust is the very highest level so what I am saying is really ment to frame, instill discussion and inspire some good conversations, rather than report emperical findings or concrete projects. I am really looking forward to hear your perspectives and discuss with you in the later stages of the programme.

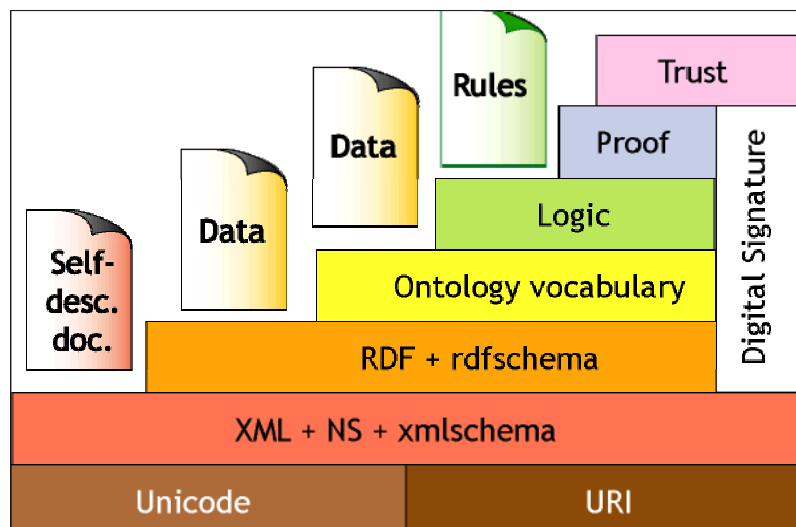


Figure 2: Tim Berners Lee – Web Stack

### Reasonable Security

Next I want to look into what I mean when I say „open social online eco-system“. Basically I see the net as a humanistic space rather than a technology or business environment. The Greeks called this kind of place for social dwelling a bazaar or „agora“, the place for trade, knowledge exchange and prolitics (The global virtual university. John Tiffin, Lalita Rajasingham). When online, we are first and foremost human beings and only second we come online as consumers or programmers or whatever we are in our professional lives. The internet is a versatile virtual space with a technological foundation but equally made and evelvolving as social practices embedded in our everyday holistic world. We need to embrace this social nature and make it part of how we develop our technologies. Traditionally developers have taken a binary technical approach to trusted computing (a.k.a. Digital Rights Management) and the critique and market failure has not been about a technological fail but because of psychological aspects of ownership and socialness.

Then there is a more psychological approach „why is one person trusting another person?“. When you have to trust a machine traditionally people thought of things like an ATM Cash Machine. It has to be 200 % secure. Nobody must be able to trick it. Hence ATM’s have all sorts of security measures, which are relevant only in 0.0001% of usage. This is why ATM’s are not particularly social and nice to deal with. On the other hand if you think about a social system like Wikipedia where everybody can add and edit entries, you would think it is a system that doesn’t work. Its founder Jimmy Well said: „it doesn’t work in theory but it does work in practice“, which nicely complements his analogy that humans, as social animals, eat in a restaurant having knives and forks - pretty daring wappons - that could be used to stab

the person at the next table. Still, nobody has ever proposed that we eat in cages in a restaurant. As Dan Farber rightly sums up: „This model makes a bad society, and its view of human nature we mostly avoid except at the airport.“ (Deconstructing Wikipedia at the Berkman Center, by Dan Farber, CNet)

If you are thinking about social trust and technical trust we have to find a balanced approach and combine both. Basically my understanding is that we want to create an online Agora where these two components intermingle. When you make an online transaction you want to have a feeling about the person that you are dealing with, while on the other hand of course the transmission should be technically safe from fraud. In short the goal is to build systems that have „reasonable“ security like the Mobile Card reader from SquareUp (see Illustration x). SquareUps product allows mobile businesses like peddlers to accept credit cards using a small card reader that is attached to a smart phone, while authentication is done with a digitized signature on the touchscreen. Signatures are not 100% fraud-proof but they are „good enough“; they are reasonable means for the need at hand.



Figure 3: (Picture is a screenshot from <https://squareup.com/features>)

### Models of Trust

But now let's look into trust and how it can be conceptualized online. Trust is about interpreting signals. Interpersonal trust is about (1) having a first impression, observing the (2) history of activity, (3) interacting with the other, which cumulatively leads to expectations. These also happen online: when you hear about someone you make a first search and you find some first information, hence getting a first impression. However some things are different (Using Context- and Content-Based Trust Policies on the Semantic Web). Most importantly context based information needs to be conceptualized differently. While non-mediated, physical observations can be trusted with relatively high tolerance. The credibility of online information is highly context dependend and needs to be verified by some kind of institution (i.e. „edu“), otherwise it could very easily be fake. There is content based information that can be analysed, in order to create create a trust logic. For example if the price of a product at one website is 50% lower than on all other websites listed, you can deduce that „the special offer“ deserves further investigation or a lower trust level. Lastly there is the traditional reputation based trust model named „web of trust“ or „user reputation system“ made popular on sites like eBay.

I will delve a bit deeper into that last kind of trust metric because I think there is a real shift going on from the traditional relationship based trust model. It used to be that trust develops over time, because you interact with someone however in a reputation based model you only „hear“ that a person is good and you are basing your trust on other people’s judgement. Pagerank is one example that actually works in that matter, it trusts the wisdom of the crowd: People who link to a particular thematic page do that because they think that information is interesting. Hence Google deduces that this page can be trusted to be relevant to that particular theme.

When it comes to people that is an interesting social phenomena as well. When digital natives find somebody attractive they will be looking at a search engine to develop a „second impression“ before the first date. Given the importance for individual social interaction and the aggregated societal relevance as a whole, I think it is important that we develop open standards and open ways to exchange information about ourselves and to make sure that third party information about me is dealt with in a transparent and accountable way.

### **Two examples for online reputation systems**

Another explicit attempt to deal with these reputation based trust systems is the whuffie-bank ([www.thewhuffiebank.org](http://www.thewhuffiebank.org)), which is actually directly related to Cory Doctorow’s Down and Out the Magic Kingdom, which I mentioned before. Some Argentinien entrepreneurs assessed that approach has potential, so they built a first pilot of an online reputation system measuring peoples social interactivity. Currently it only takes a few sources, like a twitter stream, and generates a reputation score which is meant to indicate user authority/trust-worthiness. It is still in its infancy but if you imagine that they aggregate a lot of different sources it might be a good way to check whatever you believe someone is a thought leader and multiplier etc.

A much more hard core approach is Unvarnished (<http://getunvarnished.com>), which is a pretty tough version of Wikipedia for people. The idea here is that you have to authenticate yourself through a facebook account - which they assume is proof that you are a real person, because after that all the reviews or comments that make up users reputation and all claims other users make on the site are processed anonymous. Hence you don’t see who is talking about you so there is lot of room for diffamation and struggles to go on. The site is still in closed beta, so we will have to see how this is going to play out. But in general the idea of having something like Wikipedia for individuals could be an interesting outlook to get balanced information about people online. This would improve the current situation in which you find mostly self-expression, self-branding or as the historian Stephen Greenblatt called it self-fashioning (Stephen Greenblatt, 2005, Renaissance self-fashioning: from More to Shakespeare, University of Chicago Press).

### **Credentials as pseudonymous tokens for trust**

Another way to prove that you have competence so that you are allowed to do something is of course credentials. I chose the example of the tickets for the currently happening soccer championships and had to find out that the point I wanted to prove is not present anymore. I wanted to prove that credentials are great because you can use pseudonymity and e.g. using tickets(illustration x) prove that you are allowed to go into the venue. In this case it does have

on point 8 the name of the ticket applicant which is quite interesting because it uses that point of anonymity or pseudonymity when you are going into the stadium or when you are participating in the event.



Figure 4: Ticket of Football World Cup

In general the idea of providing digital credentials in order to allow entry or access to different digital objects is quite interesting because you don't have to reveal your whole identity which didn't used to be a problem because when you have to show your ID people would only look at the informational part that is relevant for that validity check (e.g. age in case of age restriction) and forget about the rest. But in online systems or in digital systems all information is registered and it is probably registered for a long time. However development seems to be going the other way. With tickets being personalized, the digital practice is entering into the offline world and not the other way round.

Here is my attempt to conceptualize how a level or the niveau of trust that you want to give to someone can be conceptualized (Illustration x).

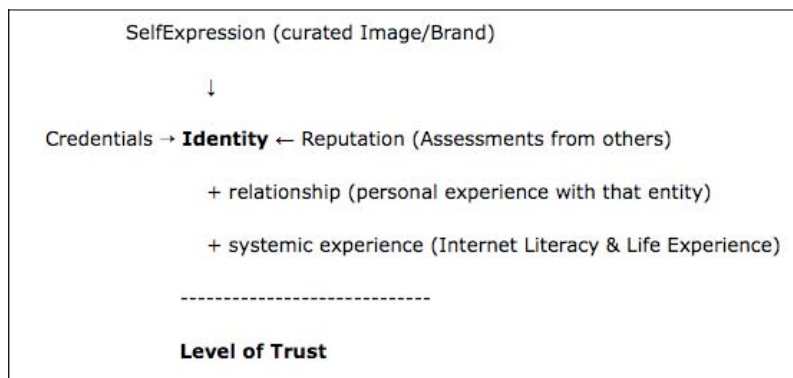


Figure 5: Illustration x

Credentials, like an academic title or a membership card, are one component. A second component can be dubbed „self expression“, or the „curated image“ or brand that is developed and maintained. This is made up e.g. of content on someone’s personal website, images on Facebook, everything that comes from the author or institution (object of trust) themselves/itself. Thirdly there are reputational objects, like your profile on unvarnished.com or other sites like eBay, where people are rating your performance. These three components make up the „identity“ of the „trusted party“.

Next two components which depend on both parties (object of trust and trusting actor) involved. The history of interaction between the parties of course fuels the traditional relationship experience is still a very relevant factor. And last but not least media literacy in general and the actors ability to make a judgement about online context (e.g. is the cultur of the „location“ known) and the technological set up (does the actor understand the pictograms and what functionality is available) is the final relevant factor.

As I said I offer this as basis for discussion. It is not a claim that can be verified but rather a conceptual model which I hope is useful to frame the discourse.

Allow me to bring up one last point of analysis that I thought was quite interesting: when it comes to the development of relationships and how one believes in recommendations. One can assess that over time there is an enourmous shift of how important it is to be physically close to each other (proximity) versus how important it is to share the same interests and values. Of course back when we were hunting mammut and lived in tribes, it was the people that were directly around you that were the only relevant ones to develop a relationship. Over time physical proximity became less and less important. Today if you are sharing e.g. a train compartment, you quickly check out whether your fellow travellers are interesting, asking yourself: „Is that conversation going to make sense because we have shared interests or not?“ If the latter most of us stop the conversation. It may be a bit romanticiced, but my feeling ist that „before“ people always had cultivated conversations with their travel mates in trains and in planes. The following diagram (Illustration x) nicely visualizes this observation.

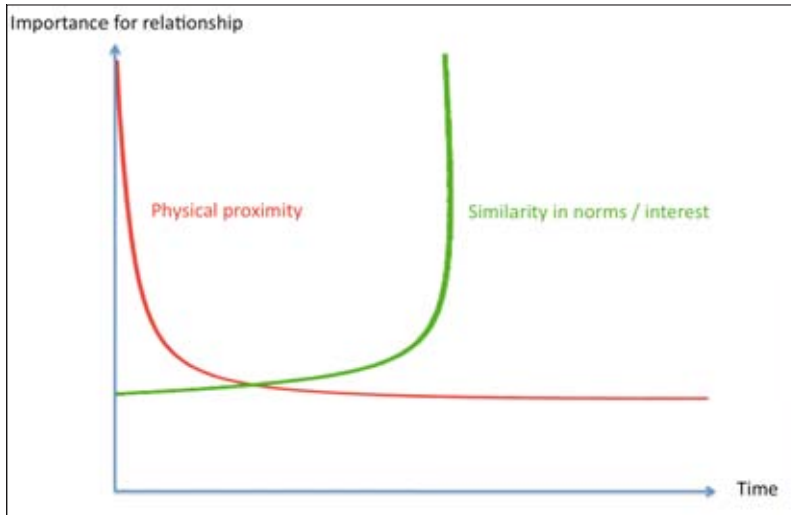


Figure 6

### Further Questions & Conclusions

In conclusion I will first present some insights and questions on the positive side.

- 1) The internet expands the possibility to see different cultures and to learn how to deal with and trust different cultures.
- 2) The web is build on open standards and we are going towards standards for trusting each other which is quite a positive thing. Sooner than later the whole world will be online and standards are the only way you can possibly develop and interact with one another in a trust relationship.

On the neutral side I think there is a lot to be said about transparency. On the one hand there is the positive side where we see less nepotism. However on the negative side we observe a loss of intimacy and an increase of the information about you that is being made available whether you like it or not. Basically the „online reflection of the world“ allows you to know more about each other and hence have more interesting conversations whether it is with people you are getting to know or your best friends. On the other hand you are more prone to groupthink and generally you might loose the heterogenity of having conversations with strangers because you only talk only with likeminded peers.

On the negative side (1) information overload and the possibility that one has to deal with a multitude of different signals, makes it difficult to make reasonable judgements, because one can never exhaust and evaluate all opportunities. Secondly the fact that online worlds are always designed environments makes us loose the authenticity and chaotic, inspiring beauty of „natural environments“. The German word ‚Idyll‘ comes to mind. It is an environment where you just can't be without an utilitarian need to do something. In online worlds you always have to do something; you hardly ever just hang out. You are always about to engage in the next click, always doing something. The digital hammock, a place for quite reflection and relaxation, a place for well-being online still doesn't exist.

---

Allow me to close with some questions which are in my view crucial to further our understanding of how to build an architecture of trust in open social online ecosystems:

A) How can we design the technological ecosystem in a way that it is open and trusted at the same time? So on the one hand the system must allow new players, new actors, new technologies, innovations to come in and on the other hand it needs to be designed so that people can trust the technology and the information the system holds about people.

B) Can the „infinity of opportunity“, as I claimed before, really be assumed to lead to an „equality of opportunity“ or is the digital divide widening with every step that we are taking towards sophistication of the system?

C) The whole continuum of identity, pseudonymity and anonymity online will need lots of brain power before it is solved in a meaningful way. The Internet & Society Co:llaboratory just did an opinion poll amongst the German internet community and more than 80% of the participants said they want to be able to be anonymous online. I understand people do have that urge but it is technologically not easy because in the end you have an IP/MAC address and even more importantly users more and more expect and use personalized services.

D) Last but not least we the system gravitates towards an environment where the individuals identity is less fractured. Meaning that offline an individual has several independent roles or „identities“ (father, professional, sports mate, etc.), but online all these roles and interests are correlated resulting in one consolidated identity. Interestingly it used to be the other way round. People would say that online you can be a dog, you can be a knight, you can be a wizard or whatever you want to be. I think the more and more the superimposition of the online world and the offline world is happening you see that people cannot just go on holidays and be whoever they want. Foreseeably it will become normal new acquaintances will make a quick search and see who you are. People see your professional work when they google you even if it is private and the other way round. How will that play out? Sadly the discussion is currently focused on the data protection part which is a much more limited discussion in my view.


In conclusion I assess that trust architectures are one of the key infrastructure points to be thought through. Social trust is as important as technological trust and infrastructure. Only in a trusted environment can one push innovation and users are willing to try the innovation. As Fukuyama said, it is important for your well-being and economic thrive that you feel secure in a trusted environment. The online ecosystem needs to be based on an open and social policy frame-work so new players, new actors, new entrepreneurs and innovations can be introduced easily. The old paradigm of „running code and rough consenses“ must be applied to the social code and trust architectures as well. We should not aim for 100% trusted environments. The level should be much lower but you should have the legal means to pursue those who have abused your trust.

## 7 Next Generation Networks zwischen Hype und Realität

Dr. Hans-Peter Petry, Detecon International

Im Rahmen des Begriffes "Next Generation Communication" und der daran geknüpften hohen Erwartungshaltungen kommt der Leistungsfähigkeit zugrunde liegender Infrastruktur eine besondere Bedeutung zu. Konsequenterweise wurde in diesem Zusammenhang der Begriff des „Next Generation Network“ (NGN) geschaffen, der stellvertretend für einen technischen Lösungsansatz steht, mit dem die anstehenden Probleme technisch effizient, einfacher und kostengünstiger gelöst werden können als mit dem traditionellen Ansatz eines Dienste spezifischen Netzes. Neben der alle Dienste integrierenden Eigenschaft, die mit Hilfe eines einheitlichen Protokollansatzes („all IP“) gelöst wird versprechen NGN Lösungen eine deutlich höhere Leistungsfähigkeit im Kern-, Zugangs- und Mobilfunknetz, flachere und damit einfachere Architekturen und letzten Endes deutlich reduzierte Investitions- und Betriebskosten. Basierend auf dieser Vision ist der Begriff NGN zu einem oft überbewerteten Allheilmittel verkommen. Der Beitrag versucht daher, Fiktion und Realität zu beschreiben und in einen Zusammenhang zu stellen.

Ausgehend von den aktuellen Trends im Netzbetreiberumfeld werden einige der wesentlichen Marktgegebenheiten und Herausforderungen dargestellt und quantifiziert. Diese beziehen sich hauptsächlich auf die anstehende enorme Erhöhung der Bandbreitanforderungen im Festnetz und Mobilfunkbereich, sowie die Schere zwischen Infrastrukturkosten und erzielbaren Dienste - Erlösen im Breitbandumfeld. Die daraus resultierenden Erwartungshaltungen gelten zunächst für alle Formen von NGN Netzen mit einigen Besonderheiten im mobilen Umfeld. Erwartungshaltungen für NGN im Allgemeinen und für NGMN im Besonderen werden kurz angesprochen. In einigen ausgewählten Beispielen werden diese Erwartungshaltungen an der Realität gespiegelt und daraus eine Reihe von Schlussfolgerungen gezogen.



Follow us

### Top 3 Industry Trends

Operators between Scylla and Charybdis

Enormous bandwidth requirements need to be satisfied whereas revenues decline, competition grows and regulatory environments improve slowly.

Strategy & Thought  
Leadership

Architecture &  
Design Mastery

Operational  
Excellence


Mastering current top industry challenges end-2-end

- Unleashing broadband and true broadband mobility

Next Generation Network strategies and architectures
- Turning network investment into return

Planning and running NG networks for future services
- Accelerating growth and change

Carrier performance and change management in an NG environment


Page 2



MC\_DETECON\_PPT\_PPT

Bild 1



Heutige Betreiber von Telekommunikationsinfrastrukturen bewegen sich in einem enormen Spannungsfeld: auf der einen Seite müssen stetig wachsende Leistungsanforderungen in Bezug auf Dienstvielfalt und Bandbreite erfüllt werden, auf der anderen Seite ist zu erwarten, dass dies nicht mit höheren Einnahmen verbunden ist (Bild 1). Dies gilt insbesondere für entwickelte Märkte, in denen die Kundenbasis nicht mehr stark wachsen kann oder in manchen Fällen sogar rückläufig ist. Darüber hinaus besteht ein harter Wettbewerb und der weitere Ausbau von Infrastruktur hat mit einer Reihe von Randbedingungen zu kämpfen. Regulierungsaspekte sind hier an erster Stelle zu nennen. Erfahrungsgemäß sind diese absolut notwendig, es ist jedoch zu berücksichtigen, dass zugehörige Prozesse in der Regel recht langsam ablaufen.

Die wesentlichen Herausforderungen in diesem Spannungsfeld lassen sich in 3 Hauptkategorien einteilen: als erstes gilt es die wachsenden Bedürfnisse nach Bandbreite – und insbesondere mobiler Bandbreite – durch geeignete Technologiestrategien und Netzarchitekturen möglich zu machen. Dies heißt insbesondere im mobilen Umfeld die technischen Erwartungshaltungen und das Potenzial neuer Technologien in der Praxis durch geeignete Ausbaustrategien zu erschließen – unter vernünftigen wirtschaftlichen Aspekten versteht sich.

Dies führt zum zweiten Haupttrend: Dienste- und Marketingstrategie müssen eng mit der Ausbaustrategie korreliert werden, um längerfristig die Wirtschaftlichkeit sicherzustellen. Die Realität zeigt, dass dies häufig noch eine Ausnahme darstellt. NGN bietet allerdings die Chance, diese Herausforderungen zu bewältigen. Hierzu gehört aber auch – der dritte Trend – ein Umdenken innerhalb von Organisationen. In gleicher Weise wie sich das Netz von vertikalen, siloartigen Strukturen in eine flachere und horizontal orientierte Struktur ändert müssen sich auch organisatorische Philosophien und Strukturen im Betreiberumfeld entsprechend anpassen.

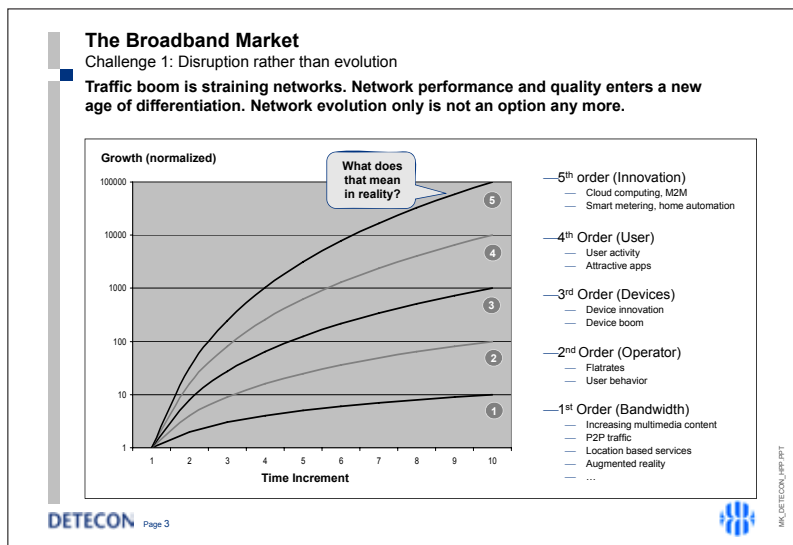


Bild 2

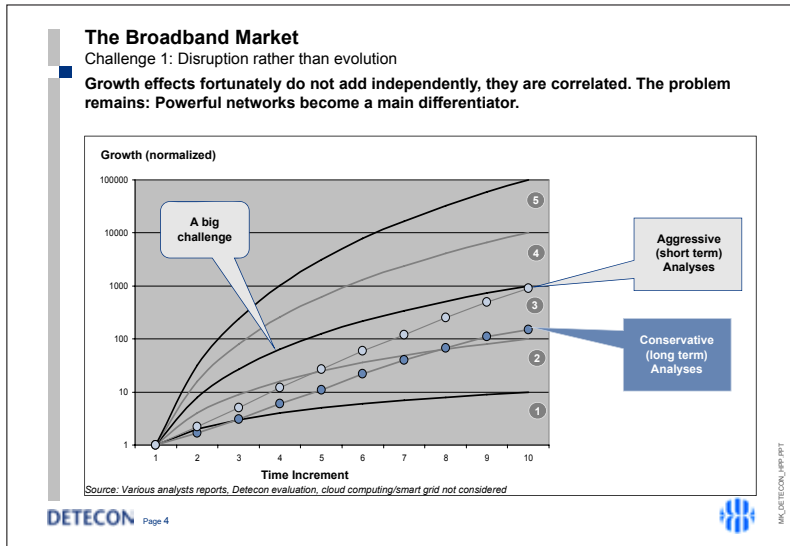


Bild 3

Beginnen wir mit der wesentlichen Herausforderung, der Forderung nach mehr Bandbreite (Bild 2, Bild 3). Alle Analysen gehen hier in die gleiche Richtung: es gibt einen enormen Bedarf. Die zentrale Frage ist jedoch, ob aktuelle Netz- und Netzausbaustrategien, die auf ein graduelles Wachstum setzen, diesen Anforderungen längerfristig gerecht werden können. Die klare Antwort muss „nein“ lauten, „Business as usual“ ist keine Lösung mehr.

Die stetig wachsenden Anforderungen an Übertragungskapazität und Bandbreite sind ein alter Hut. So hat sich z.B. der Bandbreitebedarf einer üblichen Web Seite in den letzten 10 – 15 Jahren mehr als verzwanzigfacht. Neben dem höheren Informationsgehalt ist auch ein deutlicher Zuwachs an erforderlicher Rechenkapazität und Signalisierung festzustellen. Zahlreiche bandbreitenintensive Anwendungen (IPTV, Mobile TV, Musik- und Videodownloads, Peer-to-Peer Verkehr, etc.) kommen hinzu, man ist sehr schnell bei Faktoren von 100 und mehr angelangt, weitere Ausreißer nach oben sind möglich. Die Netze konnten bisher diesem Bedarf recht gut folgen: Festnetze (wenn vorhanden) unter Ausnutzung der Übertragungseigenschaften von Glasfasern, Koaxialkabeln und sogar der guten alten Kupferdoppelader, Mobilfunknetze durch permanente Evolution zu den aktuell 3. und 4. Generationen. Geschickte Quellcodierungsverfahren helfen uns, die Datenexplosion in Grenzen zu halten. Wo liegt also das Problem? Können wir nicht auf dem Weg der Evolution stetig voranschreiten und den Netzausbau dem wachsenden Bedarf anpassen?

Mitnichten! Unvorhersehbare Ereignisse entstehen immer durch das Zusammentreffen mehrerer Umstände gleichzeitig, das wissen wir. Genau das geschieht gerade in der Telekommunikationswelt. Der erste dieser Effekte ist hausgemacht und schon eine ganze Weile bekannt: Flatrates. Zunächst als differenziertes Angebot in einem harten Wettbewerbsumfeld gedacht, wird die Strategie schnell zum generellen Bumerang: sie kann eigentlich nur dort greifen wo zusätzliche Bandbreite nichts kostet. Viel schlimmer noch, sie ändert das Nutzerverhalten. Dies wird besonders kontraproduktiv für Situationen in denen die Ressourcen ohnehin knapp sind, also im Mobilfunk. Bandbreitebedarf und geändertes Nutzerverhalten erzeugen damit ein Problem zweiter Ordnung. Die nächste Wachstumsdimension entsteht durch die neue Generation von Endgeräten. iPhone und iPad als Vorreiter sind in aller Munde, weitere werden folgen, wir werden einen regelrechten Boom von

Geräten erleben nachdem die Akzeptanzbarrieren endlich gefallen sind. Es sei hier nur nebenbei bemerkt, dass aktuelle Überlastungsprobleme in manchen Netzen auch daher rühren, dass die Apple Entwickler recht „geschwätzig“ Geräte entwickelt haben, die sowohl Netzwerk als auch Dienstplattform gut beschäftigen können. Der Trend wird anhalten, Innovationsschübe kommen eben nicht mehr aus dem Bereich der klassischen (eher konservativen) Telekommunikation.

Der „whow“ – Effekt, der mit der Benutzung dieser oder ähnlicher Endgeräte einhergeht führt uns schließlich zur 4. Dimension: der Nutzeraktivität (nicht zu verwechseln mit dem Nutzerverhalten). Zahlreiche Statistiken belegen, dass iPhone & Co. eine um 20 – 30 fach höhere Nutzeraktivität erzeugen als Geräte, die weniger „smart“ sind. Dieser Effekt wird gestärkt durch den stetigen Ausbau der mobilen Breitbandnetze und die damit verbundenen Versprechungen; das Ende des stationären Computers ist abzusehen. Der Verkehr wird sich daher hauptsächlich auf die (festen) Access- und Mobilfunknetze verlagern und tageszeitliche Schwankungen, die mit unterschiedlicher Präsenz und Aktivität zu tun hatten, werden mehr und mehr verschwinden. Im Aggregations- und Kernnetz sind weniger gravierende Probleme zu erwarten: zum einen sind dort bereits enorme Kapazitäten vorhanden oder können leicht nachgerüstet werden (Beispiel: DWDM Upgrades von Glasfasernetzen) zum anderen kann man sich statistische Eigenschaften des (paketbasierten) Verkehrs zunutze machen (Beispiel: Multiplexgewinn).

Damit nicht genug: weitere Bedrohungsszenarien sind in Kürze zu erwarten. Remote Computing (auch Cloud Computing genannt) ist in aller Munde. Die Idee ist genial: Rechenleistung wird nicht mehr nach technischen sondern ökonomischen Gesichtspunkten allokiert. Dies kann offensichtlich enorme Kosten sparen. Einen Haken hat die Sache jedoch: die Idee setzt ein ideales oder zumindest sehr leistungsfähiges Netz voraus. Im Vergleich zu dem bisherigen Spitzenreiter bei den Datenraten (3D-HD Entertainment) kommt ein Bedarf von etwa dem 5 bis 10 fachen hinzu: ein großes Problem für alle aktuellen Zugangs- und Mobilfunknetze. Bei aller Euphorie ist daher eine sorgfältige Prüfung der Voraussetzungen angebracht. Die Mehrkosten für einen adäquaten Netzausbau können schnell die Vorteile auffressen.

In Summe und bei heutigem Kenntnisstand: reden wir in naher Zukunft demnach gar von einem Problem 5ter Ordnung? Gott sei Dank nicht: die genannten Effekte addieren sich glücklicherweise nicht linear sondern sind teilweise korreliert oder passieren nicht gleichzeitig, so dass man von einer gewichteten Addition sprechen kann. Ordnet man aktuelle Prognosen (ohne den Effekt des Cloud Computing) in ein Wachstumsbild, so ergeben sich doch Effekte, die zwischen einem Wachstum 2ter und 3ter Ordnung liegen können, je nachdem wie aggressiv oder konservativ man analysiert (Bild 1). Zur Tagesordnung übergehen kann also nicht die Lösung sein.

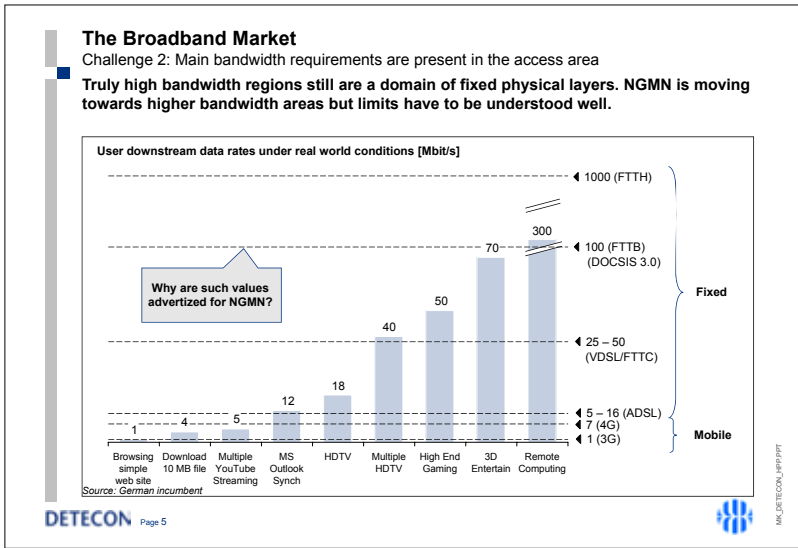


Bild 4

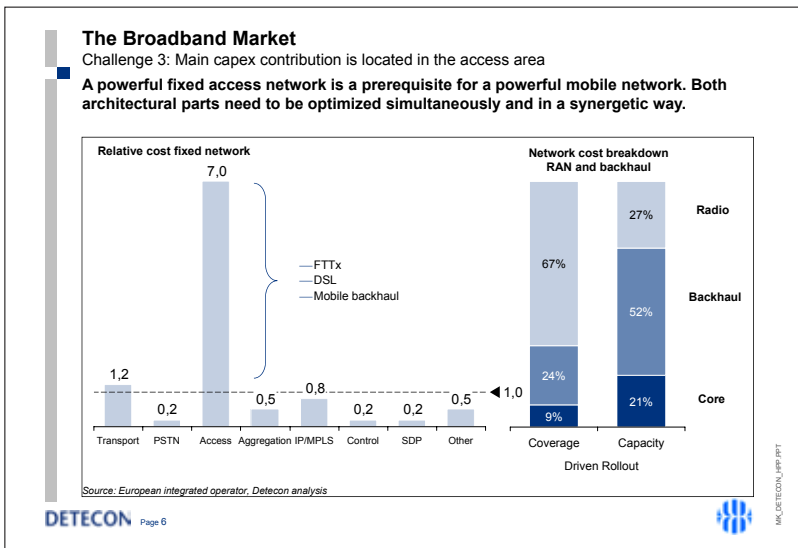


Bild 5

Eine genauere Analyse zeigt, dass das Problem hauptsächlich im Zugangsbereich liegt (Bild 4, Bild 5). Die verschiedenen Bandbreitanforderungen der möglichen Dienste können nur von einem Übertragungsmedium perfekt abgedeckt werden: der Glasfaser. Hier sind die zur Verfügung stehenden Bandbreiten praktisch unbegrenzt. Sie ist demnach auch die einzige Lösung im Kernnetzbereich. Für alle anderen technischen Alternativen – insbesondere denen die auf Mobilität setzen – ist eine sorgfältige Abbildung der technischen Möglichkeiten auf die Bandbreitanforderungen erforderlich. Hierzu gehört insbesondere eine genaue Analyse der realistisch zu erwartenden Leistungsmerkmale und der Kosten. So werden aktuell für neue Mobilfunktechniken Leistungsmerkmale vermarktet, die denen von Festnetzen ähnlich sind. Dies ist in jedem Fall kritisch zu hinterfragen (vgl. Bild 13). Dabei

ist es nicht so sehr die Frage ob die mobilen Bandbreiten mit Festnetzbandbreiten konkurrieren können sondern inwieweit drahtgebundene und drahtlose Techniken synergetisch zusammenarbeiten. Da die Kosten im Zugangsnetz bei weitem dominierend sind und innovative drahtlose Techniken ihr volles Potenzial nur in mikrozellularen Netzen entfalten können ist es von entscheidender Bedeutung, wie die Aufteilung zwischen drahtlosem und drahtgebundenem Access sowie dem zugehörigen Aggregationsnetz („Backhaul“) erfolgt. In diesem Bereich sind innovative Ausbaustrategien erforderlich. Insofern muss sich z.B. ein klassischer auf Abdeckung ausgerichteter Mobilfunkaufbau deutlich von einem kapazitätsgetriebenen (Bandbreite) Ansatz unterscheiden. Dem Kostenblock „Backhaul“ kommt dabei eine weit höhere Bedeutung zu als in der Vergangenheit.

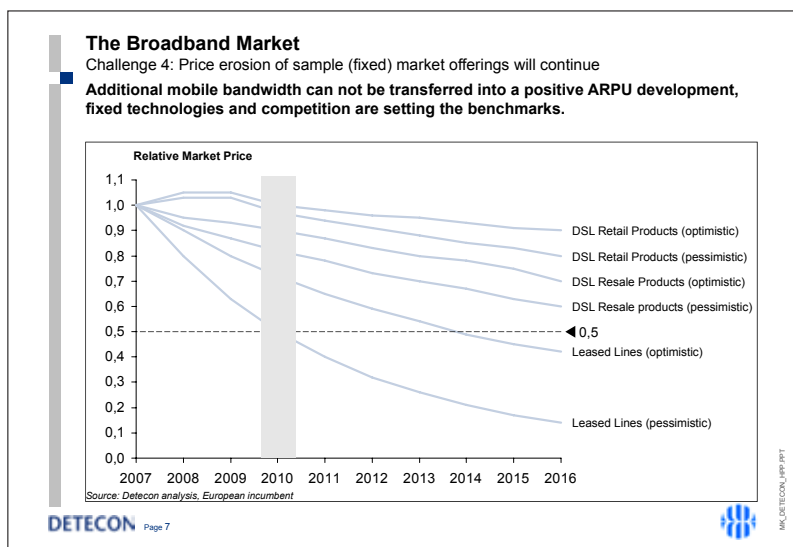



Bild 6

Wie schon bemerkt, geht der Ausbau der Netze nicht mit einer Erhöhung der Einnahmen einher (Bild 6). Entweder befindet man sich auf gesättigten Märkten und beobachtet einen kontinuierlichen Preisverfall oder man bewegt sich in sog. „emerging Markets“ in denen das Preisniveau ohnehin schon sehr niedrig ist. Der enorme Marktpreisunterschied zwischen mobilen und festen Diensten aus der Vergangenheit wird sich im Breitbandumfeld daher weiter verringern, bandbreiteintensive Festnetzanschlüsse mit ihrem aktuellen Preisverfall setzen dabei die Benchmarks. Generell ist dabei zu beobachten dass der Verfall mit der „Intelligenz“ des Dienstangebots korreliert ist.

## NGN and NGMN Expectations

General aspects

The most compact definition of NGN has been given as follows: „A broadband managed IP based (multiservice) network“ (OECD, 2008). That sounds simple but is a big change.




Hype/Expectation

**General:**

- „All IP“
- „Lower capex and opex“
- „Flatter, simpler, cheaper“ (BT21)
- „Differentiated QoS“

**NGMN specific:**

- „Bandwidth comparable to fixed line“
- „Low latency“
- „Lower cost per bit“


Page 8



MAC/DETECON\_IP/PP/PP/PP


Bild 7

Die allgemeine Erwartungshaltung an NGN ist wohlbekannt: ein diensteintegriertes („multiservice“) Netz basierend auf einem einheitlichen (IP) Protokoll, durchgehend auf der gleichen Technik („all IP“) aufbauend (Bild 7). Hieraus ergeben sich theoretisch deutlich flachere und damit einfachere Netzstrukturen was in Konsequenz zu niedrigeren Investitions- und Betriebskosten führen kann. Ein wesentlicher Aspekt von NGN ist darüber hinaus die Möglichkeit eines durchgängigen QoS (Quality of Service) Konzepts. Sind derartige Fähigkeiten implementiert, ist es möglich, Dienste mit unterschiedlicher Priorität zu behandeln – was massiv zur besseren (effizienteren) Ausnutzung der Netze führt – und diese mit einer angepassten Tarifstruktur zu korrelieren. Im Prinzip besteht daneben die Möglichkeit, QoS über ein sog. „Over Provisioning“ zu etablieren. Dies geht aber nur wenn tatsächlich ausreichende Ressourcen verfügbar sind. Insbesondere im Bereich der drahtlosen Techniken ist dies in keinem Fall gegeben. Trotzdem werden Leistungsmerkmale vermarktet, die dem von Festanschlüssen gleichkommen. Dies ist massiv in Frage zu stellen bzw. es ist zu klären unter welchen Randbedingungen derartige Performance erzielt werden kann.

### NGN Reality Examples

Don't take this too serious – but wireline technology does not seem to be the problem

**Sigbritt L  thberg (aged 75, Karlstad – central Sweden) has the fastest Internet connection worldwide.**



**40 Gbit/s:**

- 1.500 HDTV streams in parallel
- 1 DVD download in 2 sec.
- Long distance fiber

**It still has to be installed**

**The Local:**

*She mostly used it to dry her laundry...It was a big bit of gear and it got pretty warm. Sure, the guy can get his mother the world's fastest internet connection, but will he ever use some of those millions of Swedish-moneys to buy her a damn dryer? ...*

*... alas, the gear is gone now, leaving Sigbritt with a relatively sluggish 10 gigabits to play with. Peter has taken the equipment even farther out, to further test his distance theory. Later this summer Sigbritt might get a 100-gigabit system, though, one that, according to Jonsson, can be used for the "neighbors' laundry too."*

<http://gizmodo.com/374024/40-gigabit-granny-used-worlds-fastest-connection-to-dry-laundry>

DETECON Page 9

Bild 8

Schauen wir uns die Realität im NGN Umfeld an, so ist zunächst zu bemerken, dass auf Glasfaser basierende Festnetzanschl  sse kurz- und mittelfristig keinerlei Problem mit den erzielbaren Bandbreiten haben und haben werden (Bild 8). Aktuelle Technikentwicklungen (siehe Beispiel) bewegen sich im Bereich 40 – 100 Gbit/s, die Landschaft ist nach oben offen. Das altbekannte Problem dieser Infrastrukturform sind die Verlegekosten. Durch diese Beschränkung erhöht sich der Stellenwert von drahtlosen Techniken insbesondere dann, wenn höhere Bandbreiten erzielt werden können auch über den rein mobilen Aspekt hinaus.

### NGN Reality Examples

NGMN has natural resource limitations and a more complex nomenclature

**Migration to NGMN has more flavors, is much more complex and is smoother. Besides "all IP" we have to deal with various air interface technologies hence "generations".**

2G (conventional)	3G (existing)	4G (in introduction)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSM, CDMA and variants</li> <li>■ DECT, PHS</li> <li>■ Proprietary WLL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ WCDMA (HSPA, EV-DO A/B/C)</li> <li>■ OFDM (WiMAX, WiBro)</li> <li>■ Flash OFDM, iBurst, IP Wireless</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SP-enhanced UMTS, LTE</li> <li>■ SP-enhanced WiMAX</li> </ul>
1	10	100
<p><b>Effective user perception: data rate and latency</b> (Rule: 1 order of magnitude better per generation)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Circuit switched</li> <li>■ TDM backhaul network</li> <li>■ Low level of interoperability</li> <li>■ Technology limited roaming</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hybrid (TDM, ATM, IP)</li> <li>■ Hybrid backhaul network</li> <li>■ Low level of interoperability</li> <li>■ Technology limited roaming</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Converged (packet switched)</li> <li>■ Packet based backhaul NW</li> <li>■ Global interoperability</li> <li>■ Global roaming + Unified SDP</li> </ul>

SP: Spatial Processing (MIMO, AAS or both)

DETECON Page 10

Bild 9

Der Generationenbegriff im Bereich der drahtlosen Techniken hat sich anders entwickelt als im Bereich der Festnetze (Bild 9). Aufbauend auf verschiedenen Technologieschritten der Luftschnittstelle haben sich sogar mehrere Generationen (2G, 3G, 4G) entwickelt. Leider ist dadurch eine ziemliche Begriffsverwirrung entstanden, die es zu klären gilt.

Für unsere Definition gehen wir vom Nutzerempfinden aus. Für den Nutzer ergibt sich ein deutlicher Effekt wenn sein Empfinden von Geschwindigkeit (z.B. Aufbau von Seiten, Downloadzeiten, E-mail Synchronisation) und Reaktionszeit um eine Größenordnung (d.h. ca. einen Faktor 10) besser wird. Nimmt man Technologien der 2. Generation als Referenz (Datenraten im Bereich einige kBit/s bis einige 10 kBit/s) werden von einer 3. Generation Downloadraten im Bereich einige 10 kBit/ bis zu einige 100 kBit/s erwartet. Wohlgedemerk, gilt dies in einem üblichen zellularen Mobilfunkumfeld unter realen Lastbedingungen der jeweiligen Funkzellen. Aktuelle Mobilfunkgenerationen erreichen diese Werte auch nach einigen Optimierungsschritten. Die angesprochenen Werte beim Nutzer sind nicht zu vergleichen mit der maximal möglichen Performance der Luftschnittstelle unter den günstigsten Bedingungen und ohne Systemlast. Derartige Werte sind in der Praxis unbrauchbar.

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich Zuordnungen von verschiedenen Technologien aus dem 3GPP bzw. IEEE Umfeld zu den verschiedenen Generationen wie dargestellt. Der Schritt in die 4. Generation ist durch eine Steigerung der reinen Modulations(spektrums) effizienz nicht mehr ohne weiteres möglich. Für eine weitere Verbesserung sind spezielle Raumfiltertechniken (SP = Spatial Processing) erforderlich, Beispiele: MIMO – Multiple in multiple out oder AAS – Adaptive Antenna Systems. Ohne dies im Einzelnen zu betrachten ergibt sich daraus aber, dass Systeme der 4ten Generation derartige Techniken enthalten müssen. Damit sind dann auch im realen Betrieb Download Raten von einigen 100 kBit/s bis zu einigen Mbit/s zu erreichen. Beim heutigen Stand der Technik gibt es nach dieser Definition 3 Kandidaten für 4G: UMTS in seiner letzten Entwicklungsstufe mit SP (HSPA+), WiMAX in der Version mit SP und LTE, das SP von Anfang an im Systemkonzept enthält. Es zeigt sich, dass unter vergleichbaren Randbedingungen (siehe Bild 13) alle 3 Kandidaten ähnliche Leistungsmerkmale aufweisen. Im Detail können sich durchaus Unterschiede ergeben, die aber nichts mit den Prinzipien der Luftschnittstelle zu tun haben sondern davon abhängen, welche Frequenzressourcen im Einzelfall zur Verfügung stehen.

Neben den Eigenschaften der Luftschnittstelle sind noch eine Reihe von weiteren Kriterien in die Generationsreihenfolge einzuordnen. Diese umfassen Netzarchitekturen und Protokolle, Interoperabilität und globale Roamingeigenschaften. Von einer relativ klaren Welt im Bereich der 2. Generation hat sich in der 3. Generation eine eher komplexe (hybride) Landschaft entwickelt, die nur teilweise NGN Aspekte beinhaltet. Eine vollständige NGN Landschaft mit einem durchgängig konvergenten paketbasierten Netzkonzept, globaler Interoperabilität und global möglichem Roaming ist immer noch nicht Realität.



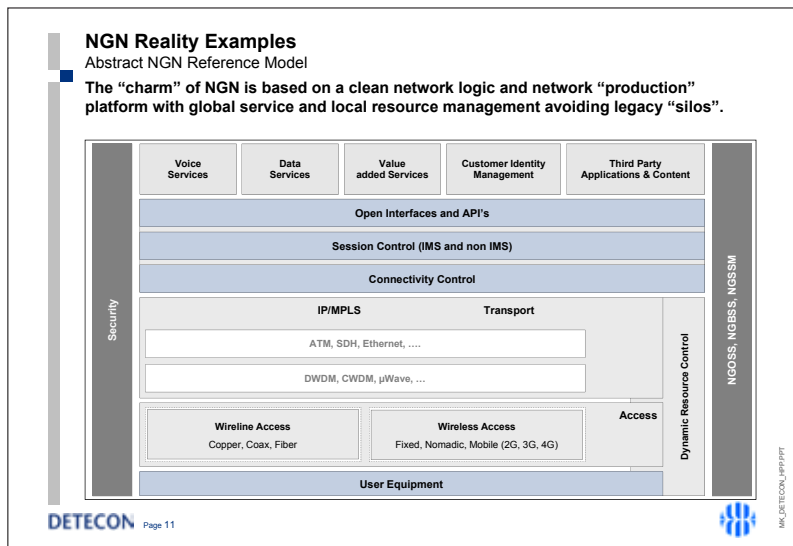


Bild 10

Bild 10 zeigt die (logische) Idealvorstellung eines ganzheitlichen NGN Ansatzes. Die zugrunde liegende Architektur basiert auf dem altbekannten Schichtenmodell in vertikaler Topologie und kann sehr wohl auch klassische Bestandteile enthalten, die es im Zugangsnetz auch noch gibt. Flankierend sind der Bereich Sicherheit und Management zu nennen (NGOSS: Next Generation Operational and Support System, NGBSS: Next Generation Business Support System, NGSSM: Next Generation Subscriber Support Management). Besonders hervorzuheben ist der Aspekt der dynamischen Ressourcenkontrolle im Zugangs- und Transportbereich, der in den meisten aktuellen Netzen erst schwach ausgeprägt ist, in Zukunft aber enorme Bedeutung erlangen wird. Diese Funktionalität steht in engem Zusammenhang mit einer QoS Implementation in diesen Netzebenen über den Aspekt des Over-Provisioning hinaus.

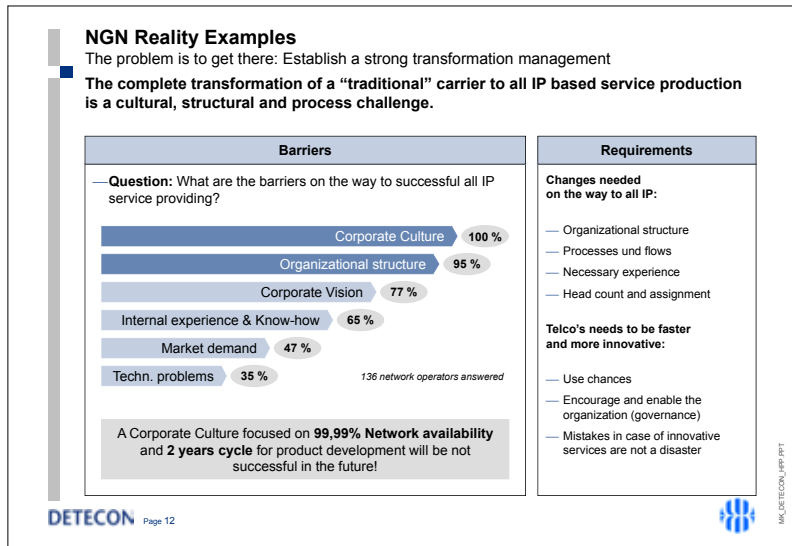


Bild 11

Die Vorteile eines NGN Ansatzes sind unstrittig (Bild 11). In der Realität besteht daher das Hauptproblem nicht in der Zielvorstellung sondern in der Migration bestehender Netze zu einem NGN. Auf dem Weg zu einer NGN basierten Lösung gibt es eine Reihe von Hürden, die es zu überwinden gilt. Analysen im Netzbetreiberumfeld ergeben, dass dabei die technischen Probleme eher als unkritisch angesehen werden. Vielmehr erfordert ein Schwenk zu NGN eine vollständige „kulturelle“ Veränderung in der Strategie, dem Bewusstsein und letztendlich der Vision einer Organisation. Die konsequente Durchführung der Migration erfordert ein Abrücken von der klassischen (asymptotischen) Sicht, einer höheren Risikobereitschaft und einer grundlegenden Veränderung der Organisation und der Prozesslandschaft. Hierzu müssen eine Reihe von etablierten „Claims“ aufgegeben werden. Erfahrungsgemäß ist dies mit erheblichen Widerständen verbunden, eine entsprechende Governance ist daher bei der Umsetzung unerlässlich.

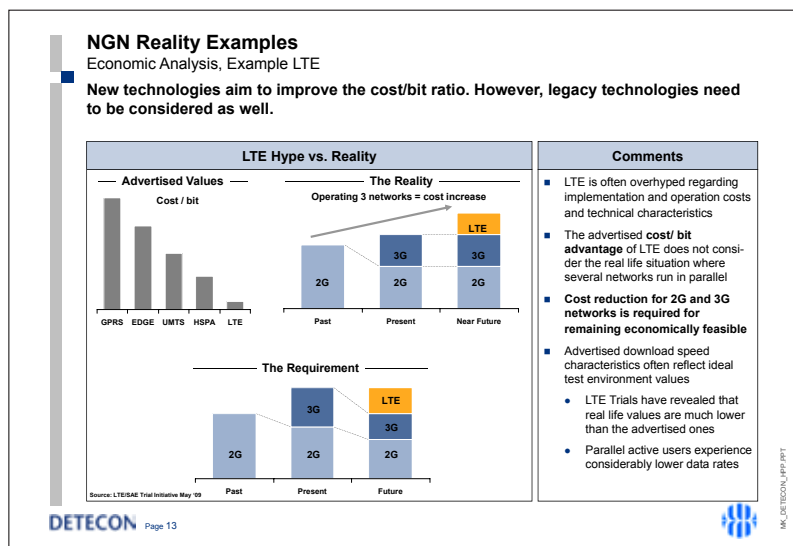


Bild 12

Betrachten wir die von NGN Ansätzen erwarteten Kosteneinsparungen als weiteres Beispiel, ist ebenfalls eine deutliche Diskrepanz zwischen Erwartungshaltung und Realität festzustellen (Bild 12). Ein gutes Beispiel dafür ist LTE. Aufgrund der höheren Leistungsfähigkeit der Luftschnittstelle sinken theoretisch die Kosten pro Bit. Es stellt sich jedoch die Frage, ob dies ein wirklich nutzbarer Parameter für eine Kostenoptimierung darstellt. Die Antwort muss leider „nein“ lauten. Zum einen wird von der Marktseite ein weiteres Sinken der Kosten bei gleichzeitiger deutlicher Leistungssteigerung erwartet, zum anderen ist in entwickelten Märkten die Einführung neuer Mobilfunktechniken in der Regel eine add-on Aktivität zu bestehenden Netzen der vorherigen Generationen. Diese können aufgrund von Interoperabilität und Verfügbarkeit von Endgeräten nicht einfach abgeschaltet werden. In der Realität hat man es daher eher mit einem auch finanziell komplexeren System zu tun, ganzheitliche Strategien und Optimierungsverfahren kommt daher immer größere Bedeutung zu.

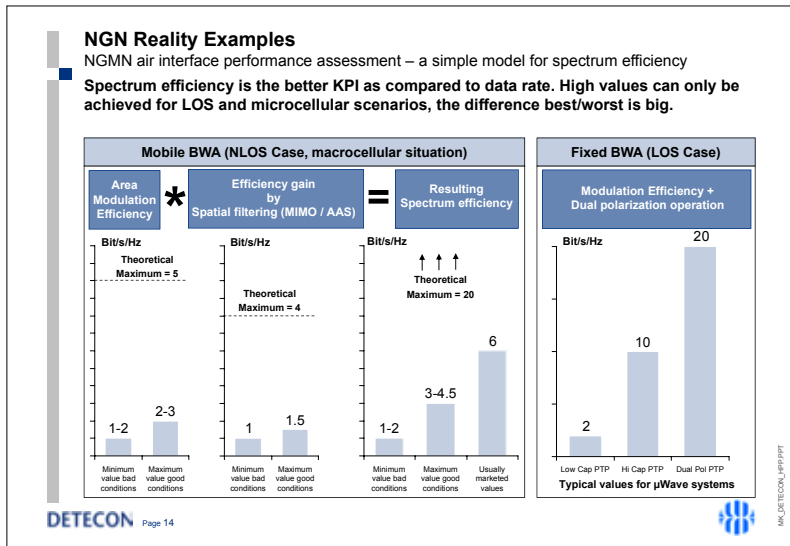


Bild 13

Im Gegensatz zu glasfaserbasierten Netzen sind die technischen Leistungsparameter von drahtlosen Systemen besonders umstritten (Bild 13). Aus der Vergangenheit ist bekannt, dass zwischen Erwartungshaltung und Realität seit den 3. Generationen deutliche Unterschiede bestehen. Dies hat u.a. auch dazu geführt dass der immense Erfolg der 2. Generation nicht in gleichem Maß wiederholt werden konnte. Diese Fehleinschätzung oder Überbewertung scheint sich bei der Einführung der 4ten Generation zu wiederholen. Es besteht sogar die Gefahr, dass die Schere zwischen Erwartung und Realität noch weiter aufgeht. Dies ist im Wesentlichen bedingt durch neue (vorteilhafte) Eigenschaften der Luftschnittstellen z.B. Adaptivität. Entsprechende Systeme können sich besser an dynamische Eigenschaften des Mobilfunkkanals anpassen. Dies hat aber auch zur Folge, dass der Unterschied zwischen „worst case“ und „best case“ größer wird. Die Kunst der richtigen (d.h. nutzbaren) Einschätzung der Leistungsfähigkeit liegt daher darin, einen vernünftigen Mittelwert zu bestimmen, auf den man sich für überschlägige Bewertungen verlassen kann.

Zu einer derartigen Bewertung ist die Spektrumeffizienz ein geeignetes Mittel. In der Regel werden eher Datenraten betrachtet. Diese sind weniger geeignet einen fairen Vergleich durchzuführen, da sie wesentlich von der verfügbaren RF Bandbreite bestimmt werden. Mit der Spektrumeffizienz wird man davon unabhängig. Wie dargestellt, ergibt sich die Spektrumeffizienz in einem einfachen Modell als Produkt aus Modulationseffizienz und Effizienzgewinn durch SP Techniken. Diese können in einem einfachen Ansatz miteinander multipliziert werden, da sie weitgehend statistisch unabhängig sind. Basierend auf Simulationen und Messungen ergeben sich für eine reale Funkzelle verlässliche Mittelwerte, die deutlich unter den theoretisch möglichen Werten liegen. Da dies für Modulationseffizienz und SP Techniken gilt, geht die Schere weiter auf. Reale Werte für die resultierende Spektrumeffizienz liegen daher um ca. einen Faktor 2 unter den üblicherweise vermarkteten Werten und sogar bis zu einen Faktor 10 unter den maximal möglichen. Dies ist hauptsächlich gültig für den Fall eines breitbandigen Funkkanals unter den normalen und bekannten Situationen in einem Mobilfunkumfeld. In gewissen Situationen (z.B. in mikrozellularen Umgebungen oder bei Line of Sight) kann die Leistungsfähigkeit deutlich besser sein. Diesen Sachverhalten muss bei der Auswahl von Rollout Strategien Rechnung getragen werden.

Für eine Beurteilung der Nutzdatenrate ist dies immer noch nicht ausreichend. Da die Kapazität einer Funkzelle unter den Nutzern aufgeteilt werden muss, ist die gefühlte Leistungsfähigkeit insbesondere im Lastfall nochmals deutlich niedriger. Die genaue Abschätzung kann nicht mehr mit einfachen Modellen beschrieben werden sondern stellt ein komplexes verkehrstheoretisches Problem mit vielen Parametern dar.

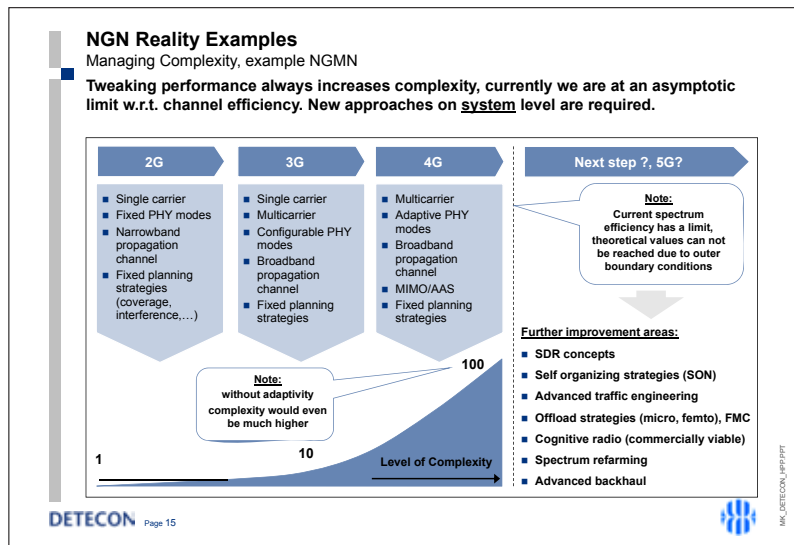


Bild 14

Auch der Anspruch auf eine größere Einfachheit im Falle eines NGN Ansatzes ist einer kritischen Prüfung zu unterziehen (Bild 14). In der Tat werden die Netzarchitekturen flacher und damit einfacher. In einer Gegenbewegung steigt aber die Komplexität der Netzknoten und –elemente. Dies wird wiederum besonders deutlich im Falle von NGMN. Bei der Migration von 2G zu 4G wächst die Komplexität um mehrere Größenordnungen. Dies kann zwar durch systemimmanente Prozesse (z.B. die Adaptivität) teilweise aufgefangen werden, es verbleibt aber eine Restkomplexität, die es zu beherrschen gilt. Dies hat insbesondere Auswirkungen auf Organisation, Prozesse und Skillset einer Netzbetreiberorganisation. Aus diesem Grunde gibt es weiteres Verbesserungspotenzial, an dem intensiv gearbeitet wird. Stellvertretend seien hier einige Aspekte genannt: SDR (Software Defined Radio – Techniken zur softwarebasierten Rekonfiguration von Hardware), SON (Self Organizing Networks – Techniken zur Vereinfachung der Netzplanung und –optimierung), weitere Verbesserung im Bereich Verkehrsoptimierung, frühes Auslagern von Verkehrsaufkommen in Mikrozellulare Netze mit leistungsfähigem (Glasfaser) Backhaul etc. Ein letzter aber nicht weniger kritischer Punkt ist die Verfügbarkeit von zusammenhängendem Spektrum. Die Historie der Frequenzregulierung hat in der Regel zu einer sehr fragmentierten Situation geführt, in der größere zusammenhängende Spektrumsblöcke eher die Ausnahme sind. Ein sog. „Refarming“ ist daher von großem Interesse, die Komplexität der Frequenzlandschaft könnte damit bei gleichzeitiger Leistungssteigerung reduziert werden. Auch hier zeigt die Praxis eine ganze Reihe von Hürden, die nicht leicht zu überwinden sind.

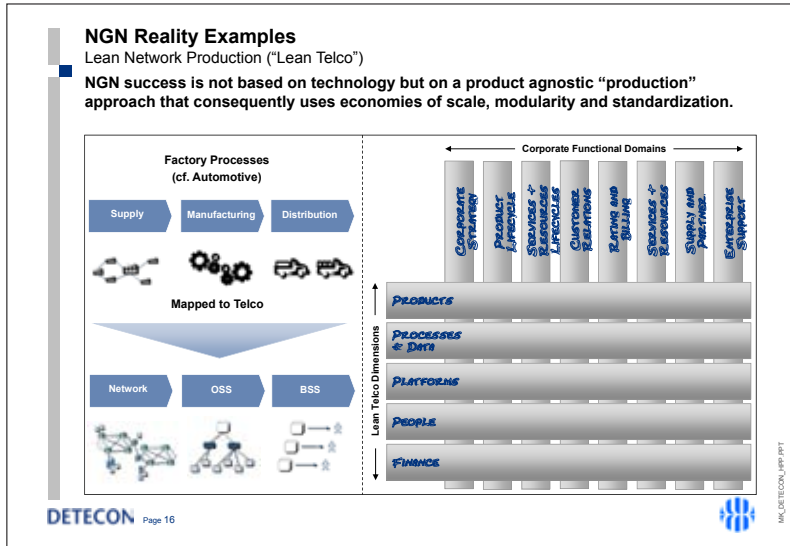


Bild 15

Der Aufbau eines NGN Umfeldes erfordert wie mehrmals beschrieben einen ganzheitlichen Ansatz, der alle Domänen einer Organisation umfasst. Eine entsprechende Methodik („Lean Telco“) lässt sich entwickeln. Ein möglicher Ansatz kann aus der Automobilbranche entliehen und übertragen werden, entsprechende Analogien sind in Bild 15 dargestellt. Von besonderer Bedeutung sind dabei Skaleneffekte, Modularität, ein hoher Grad an Standardisierung und eine effiziente Zulieferkette.

Meine wesentlichen Schlussfolgerungen sind in Bild 16 zusammengefasst.

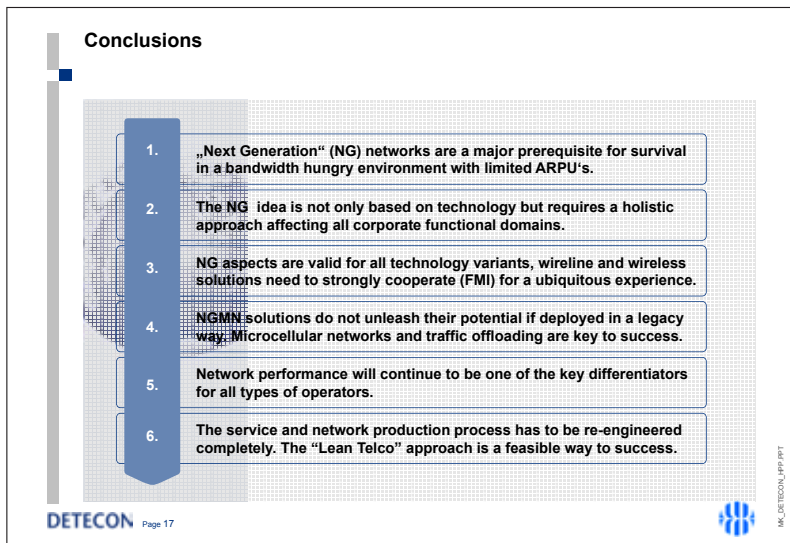


Bild 16

## 8 Evolution der konvergenten Netze – ein Technologieausblick

Dr. Stephan Scholz, Nokia Siemens Networks, München

Die Network of One ist sozusagen die technologische Vision, die Nokia Siemens Networks hat, um das umzusetzen, was Herr Dr. Petry in seinem Vortrag vorher vorgestellt hat, nämlich die nächste Generation der Netze.

Bis Anfang dieses Jahres war ich zusammen mit meinem Team dafür verantwortlich, diese Vision zu entwickeln und habe jetzt die Aufgabe, das auch in der operativen Entwicklung umzusetzen. Insofern ist das vielleicht für Sie von Nutzen, weil ich einen gewissen Realitätscheck durchlaufe, ob alles möglich ist, was wir uns ausgedacht haben. Nichtsdestotrotz möchte ich Ihnen diese Vision vorstellen, weil wir nach wie vor der Überzeugung sind, dass es genau der Weg ist, der in Zukunft gegangen wird und dass alles, was technisch möglich ist, bei genügend Marktdruck umgesetzt werden wird. Die Herausforderungen sind für Ingenieure mehr ein Ansporn denn ein Hindernis.

Wir sehen vier wesentliche Herausforderungen, die die Technologie gewissermaßen treiben oder umgekehrt, die von der Technologie getrieben werden. Das ist ein schönes Wechselspiel zwischen Technologie und Markt. Dann gehe ich auf die wesentlichen Entwicklungen der drei Netzbereiche im Access, im Anschlussnetzbereich mobil und Festnetz, danach im Core und in dieser Schnittstelle zwischen den Applikationen und dem Netz, nämlich in dem berühmten Switch und Control näher ein.

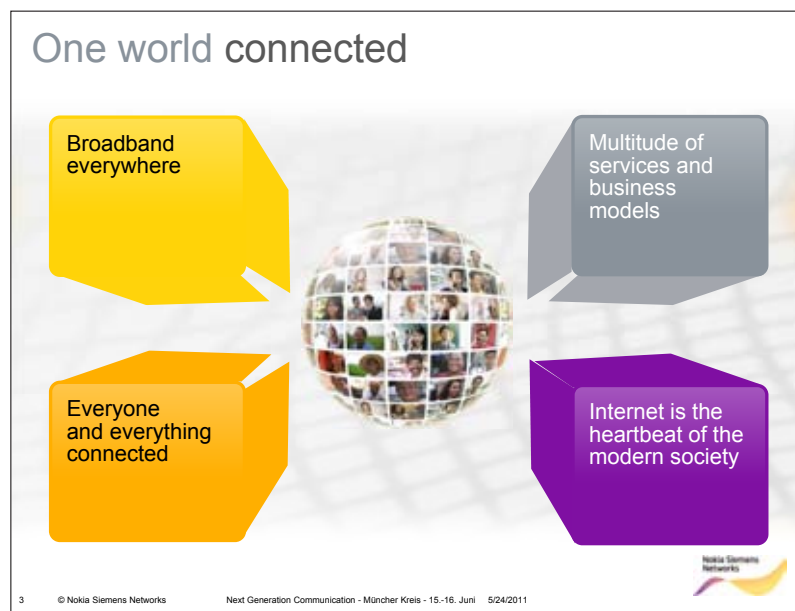


Bild 1

Lassen Sie mich mit den vier wesentlichen Herausforderungen, so wie wir sie sehen, beginnen (Bild 1). Das erste ist häufig apostrophiert worden, Broadband everywhere. Wir sehen im Augenblick, dass der Verkehr dramatisch ansteigt. Im Augenblick wächst der Verkehr um den Faktor 10 in den mobilen Netzen. Das Festnetz dominiert nach wie vor den

Verkehr komplett. Es ist ungefähr so, dass 1% des Verkehrs auf den mobilen Applikationen generiert wird und ungefähr 99% aus Festnetzapplikationen. In Summe wächst der Verkehr real in den letzten Jahren so, dass man davon ausgehen kann, dass er alle sieben Jahre um den Faktor 100 wächst. Wenn Sie jetzt den Faktor 100 nehmen und dann die berühmten Flat Revenues, die vorher so gut dargestellt wurden, dazu nehmen, dann haben wir eine Kostenherausforderung, dass wir alle sieben Jahre ein Netz zur Verfügung stellen müssen, das den Faktor 100 in den Kosten kompensiert, wenn Sie davon ausgehen, dass das die Kosten sind, die Sie brauchen, um ein Bit von A nach B zu bringen. Diese Herausforderungen lassen sich nicht mehr ausschließlich, wie das bisher der Fall war, und in erster Linie der Evolution der Chipindustrie regeln, dass Sie immer kompensiert in den Nanotechnologien weiter runter gehen, immer dichtere Systeme machen und dadurch im Wesentlichen die Kosten drücken. Sie müssen neue Architekturen einführen und darum dreht sich die ganze Sache, Network of One. Die zweite große Herausforderung ist die Mobilität. Jeder will überall angebunden sein, was auch schon sehr gut erklärt wurde.

Die anderen zwei Herausforderungen spielen eng miteinander zusammen. Wir sehen ganz verschiedene Geschäfte und Geschäftsmodelle, die plötzlich auf diesem Netz stattfinden. Das wesentliche Charakteristikum des Netzes besteht nicht in erster Linie darin, dass es sehr viel mehr Bandbreite zur Verfügung stellt, sondern dass es unabhängig von der Applikation wird. Früher hatten wir ein Netz, was Mobilfunk, Sprache, ein Netz, was Festnetz, Sprache, ein Netz, was Television, das Kabelnetz, ein Netz oder viele Netze, die Daten hatten. Es gab das ATM Netz, das Frame Relay X25 usw. Heute wächst das aus Kostengründen alles in ein Netz. Sie haben ein Kernnetz, all IP wie genannt, im Kern und auf das laufen alle Applikationen. Das führt aber auch zu starken Verwerfungen in den Geschäftsmodellen. Wir haben zum Beispiel einfach ganz andere Arten von Applikationen. Einer der berühmtesten sitzt hier mit am Tisch. Google ist plötzlich überraschenderweise zur Konkurrenz mancher Telekomindustrie geworden. Die ganze Entertainmentindustrie, das ganze Audio- und Videosignal wird vermischt und gibt ganz neue Applikationsmöglichkeiten. Dadurch entstehen neue Businessmodelle und daraus neue Herausforderungen an das Netz. Der letzte Punkt, der alles zusammenfasst, dieses Internet, dieses neue Netz, wird gewissermaßen zum Herzstück einer modernen Infrastruktur, einer modernen Gesellschaft und nach dem Energienetz, ohne das nach wie vor nichts geht, wird es wahrscheinlich die wichtigste Infrastruktur einer modernen Gesellschaft. Insofern spielt das Netz auch eine entscheidende nicht nur technologische sondern gesellschaftspolitische Rolle. Das muss man bei diesen Herausforderungen bedenken.



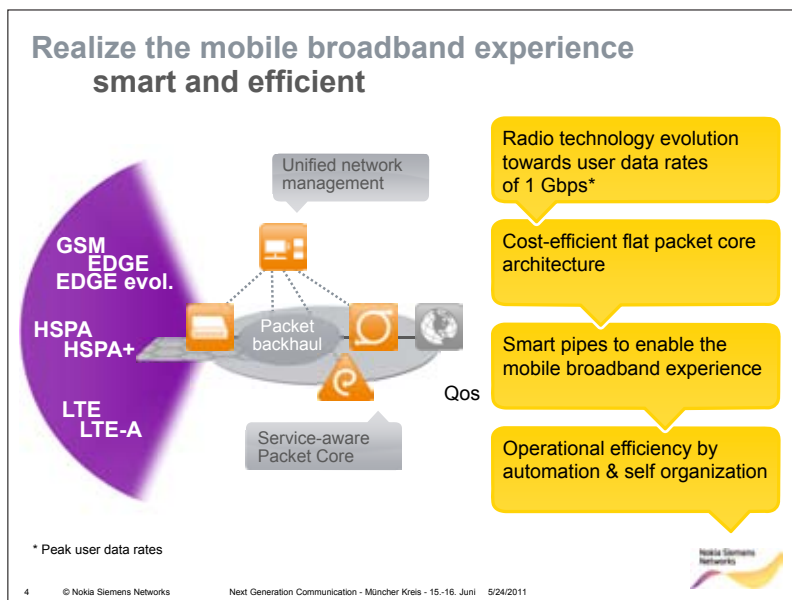


Bild 2

Ich gehe jetzt auf die Technologien ein wie wir sie sehen (Bild 2). Das Mobile Broadband ist im Wesentlichen das Access Network auf der Mobilseite. Wie schon erwähnt, gibt es hier diese drei Technologieschritte. Mit GSM, was im Wesentlichen die Sprache war, hat das Ganze begonnen. Heute sind wir bei dem HSDPA. Real kann man heute 1,5 bis 2 Megabit in aller Regel mit einer halbwegs vernünftigen Coverage erwarten. LTE geht im Augenblick ist bis 150 MBit/sec. Wir haben jetzt die ersten Versuche mit LTE, wo wir ein Gigabit/sec tatsächlich schaffen pro Funkzelle. Es ist so, dass diese Möglichkeiten schon vorhanden sind und um solche Bandbreiten mittelfristig zu bekommen, muss man tatsächlich die Netztopologien ändern, kleinere Zellen bauen usw.

Im Augenblick besteht die Kernherausforderung aber sehr viel stärker in dem Abführen des Verkehrs, dem sogenannten Mobile Backhaul, was einfach daran liegt, dass die meisten Basisstationen, wo das Signal letztlich ankommt, im Augenblick mit Schnittstellen mit 2 bis 4 MBit angeschlossen sind. Wenn Sie jetzt z.B. mit einem iPhone oder einem Nokia E71 oder anderem schnellen Daten-Device reingehen – wir allein können schon ohne Probleme mit der HSDPA Schnittstelle 1 bis 2, wenn nicht 10 MBit Verkehr erzeugen. Damit schließen Sie eine ganze Basisstation. Sie müssen schnellstmöglich dieses Mobile Backhaul aufbohren und dort eine viel größere Bandbreite reinkriegen. Technologisch gibt es da drei Möglichkeiten. Entweder Sie binden es über DSL, Fibre Optic oder eine Mikrowave an. Das sind die drei Möglichkeiten: Luft, Glasfaser oder Kupfer. Es ist ganz verschieden und hängt sehr davon ab, welche Infrastruktur Sie haben. Interessanterweise gibt es das modernste diesbezügliche Netz in China. Dort ist fast jede Basisstation inzwischen mit Fibre angebunden. Hier sehen Sie, wie die Ökonomie und die Technik zusammenspielen. Das Problem bei der Glasfaser besteht nicht in den Kosten für die Infrastruktur sondern ausschließlich in den Kosten, das Kabel zu verlegen. Das ist absolut dominant und in China sehr viel billiger als hier und deswegen findet dort eine technologische Revolution schneller statt als hier.

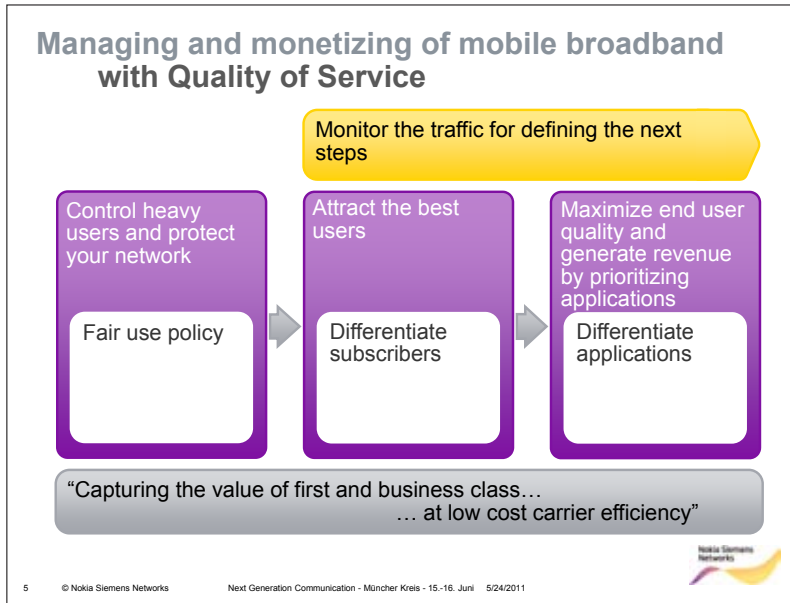


Bild 3

Ich komme zu dem nächsten Anteil. Das Ganze lässt sich schlecht realisieren, wenn es niemand bezahlt (Bild 3). Deswegen ist die Frage entscheidend: Wie kann ich das wirklich wirtschaftlich bezahlbar halten? Ich will nicht auf die Technologien eingehen, aber entscheidend ist, dass die Betreiber verstanden haben, dass sie noch stärker Wert auf ihre besten Kunden legen müssen. Es ist relativ klar verstanden, weil es Kunden gibt, die sehr viel Bandbreite fressen und nichts bezahlen und solche, die relativ wenig Bandbreite fressen, aber im Grunde alles bezahlen. Das ist ähnlich wie in anderen Industrien und deswegen ist eine der wesentlichen Technologien, die wir hier verfolgen, diese Differenzierung möglich zu machen.

Fixed versus mobile. Hier sehen Sie einige Applikationen, die im Augenblick sozusagen das Netz treiben. Das super HDTV geht bis 50 MBit. Interessanterweise sind die wirklich hoch breitbandigen doch relativ nach wie vor unsymmetrisch, d.h. sie senden ein Signal ins Netz und bekommen ein Riesendaten volumen zurück. HDTV, Gaming, Video Surfing – Sie sehen, dass sich im Augenblick alles noch im zweistelligen Megabit-Bereich bewegt. Es gibt schon neue Technologien, super HDTV, die deutlich über das hinausgehen und insbesondere dann, wenn Sie mehr als einen Fernsehkanal pro Haus brauchen, müssen Sie das multiplizieren. Wir sehen schon erste Applikationen, die in den Multi 100 Megabit Trend gehen. Unten sehen Sie die Technologien, die Fixed Access Technologien, vorher schon erwähnt, wie weit und was die so alles können. Auch dort sieht man, dass die Technologien ohne Probleme auf der fixed Seite im Augenblick die Applikationen generieren können, wenn sie denn überall vorhanden wären. Die oberen, die DSL, sind in erster Linie alle kupfergebunden. Insofern ist das kein so ganz großes Problem, weil das Kupferkabel überall liegt. Das GPON, das Passive Optical Network, ist in Glasfaser gebundene Technologie, die schon mehr Schwierigkeiten hat, weil das Glasfasernetz bekanntlich nicht so weit verbreitet ist.

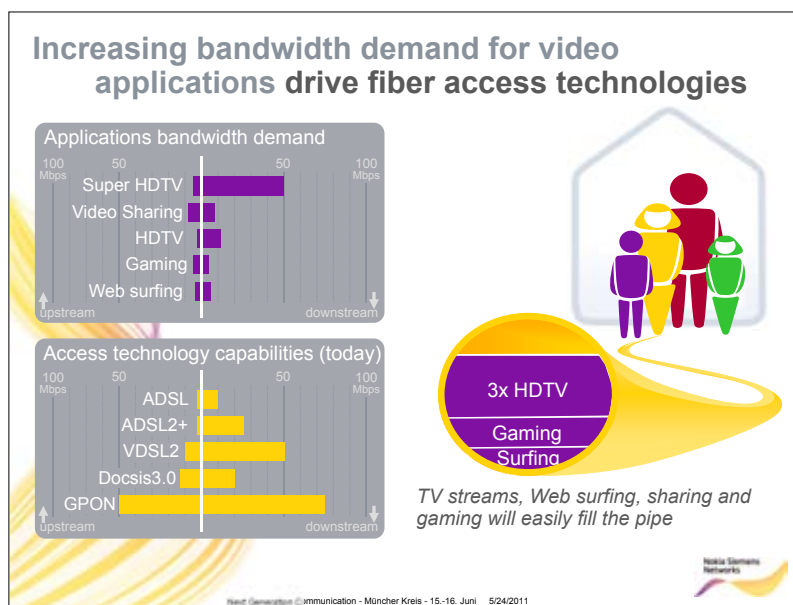


Bild 4

An der Stelle gibt es einen Schritt, was wir Next Generation Optical Access nennen, der aus unserer Sicht den Fixed Access noch einmal ein Stück revolutioniert (Bild 4). Das ist eine ganz interessante neue Technologie, auf die ich etwas genauer eingehen möchte. Diese Technologie hat einen Riesenvorteil. Sie drückt die Kosten dramatisch nach unten, und zwar aus folgendem Grund. Hier einige Eckwerte: Sie ist ein Gigabit passiv end to end symmetrisch. Sie funktioniert etwa so, dass es gelingt, sehr viele Farben, kleine Bandbreiten, wie das hier demonstriert ist, auf ein relativ kleines Frequenzband zu bringen, so dass Sie für jeden User eine Farbe haben. Unsere augenblickliche Vorstellung ist, dass wir bis zu 1000 solcher kleinen Frequenzbänder in ein dickes Band bringen können. Sie können aggregieren, völlig passiv, jedem Teilnehmer ein Gigabit zur Verfügung stellen. Die Vision ist, dass jeder Teilnehmer seine eigene Farbe hat. Das vereinfacht die Sache enorm, weil Sie von den Netztopologien nur den Teilnehmer hinten, sozusagen zuhause eine kleine Schachtel, ein CPE, in dem der Lazer ist, hinsetzen müssen, und der bis zu 100 km passiv geht. Sie brauchen keinerlei intelligente Elektronik mehr dazwischen, und das Ganze wird an einer Stelle des Netzes aggregiert. Das heißt, das teuerste Teil von der Elektronik verschwindet. Mit dieser Technologie, von der wir ausgehen, dass sie in etwas zwei bis drei Jahren marktreif ist, können Sie das Problem endgültig lösen. Sie geben eine ideale Möglichkeit zur Regulierung - wir sind auch in der Diskussion mit den Regulierungsbehörden -, weil sie über Bandbreiten ähnlich wie beim Mobilfunk zuzuteilen haben. Sie haben ja heute das große Problem, wie Sie eigentlich die Last Mile anbandeln, weil ‚wem gehört das Kupferkabel eigentlich?‘ und ‚wer zahlt das, wer hat das bezahlt?‘, und das wird mit dieser Technologie auch gelöst.

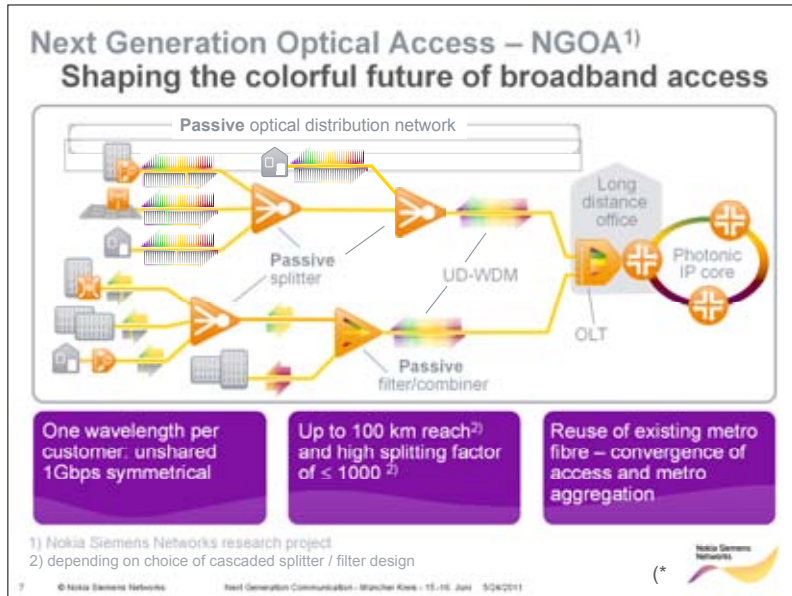


Bild 5

Das ist sozusagen unsere Vision (Bild 5). Damit ist auch klar, dass Optik die Lösung ist. Es ist auch klar, bis wohin wir gehen können. Mit einem Gigabit symmetrisch können Sie das Problem, flapsig gesprochen, endgültig erschlagen. Applikationen, die deutlich über eine Gigabit pro Teilnehmer hinausgehen, sind schon nicht so ganz trivial zu finden. Die einzige größere Investition ist nach wie vor das Verlegen der Kabel. Aber das wird sich mit diesem Schritt wirklich lohnen, weil Sie im Investment hinten eine ganze Netzebene komplett herausnehmen können. Sie brauchen kein Aggregationsnetz mehr, Sie können alles an einer Stelle konzentrieren.

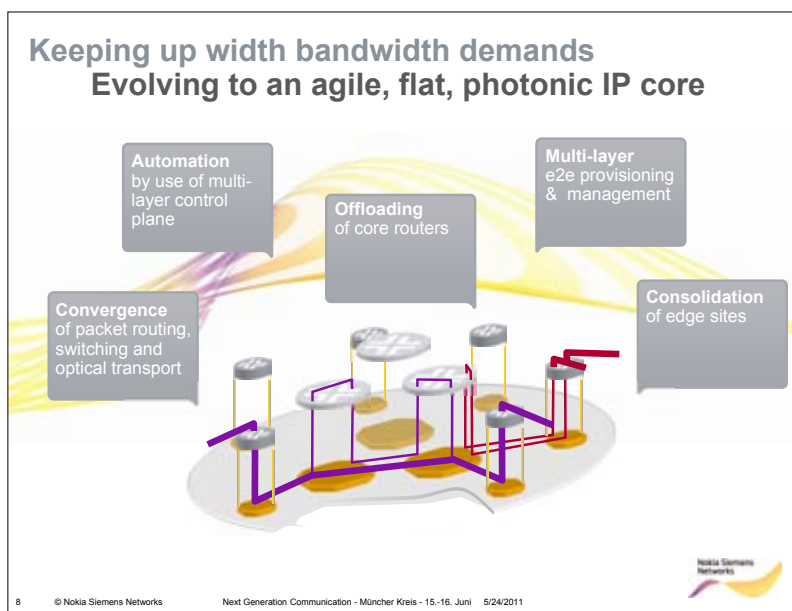


Bild 6

Sie werden dann CoreNodes haben, d.h. wir werden im Kern ein komplett photonisches IP Core Netz haben, sehr flach (Bild 6). Hier gibt es enorme Herausforderungen an die Router-Topologien, weil wir die Router auch an ihre Grenzen bringen, in dem, was sie verkraften können müssen. Wir sind auch hier in Diskussionen, wie man das lösen kann. Da gibt es sehr interessante Diskussionen, auf die ich jetzt im Detail nicht eingehen will, ob man sozusagen einen Complete Mashed Network macht, wo jeder Router mit jedem redet oder man es auf Core Router aggregiert. Eine klare Message ist All Optic, d.h. Photonic, alles IP und alles komplett flach, so flach wie möglich.

Der Grund ist wieder, dass wir uns in erster Linie durch die Kosten treiben lassen. Wir sagen, dass wir die Bandbreiten irgendwie hinkriegen müssen und das Ganze kostenoptimiert, weil wir ganz klar verstanden haben, dass bei dem Ansteigen des Verkehrs, der auch vorher mehrfach apostrophiert wurde und bei der gleichzeitigen Verflachung der Umsätze, die Kosten ein ganz entscheidender wenn spielentscheidende Punkt sein werden.

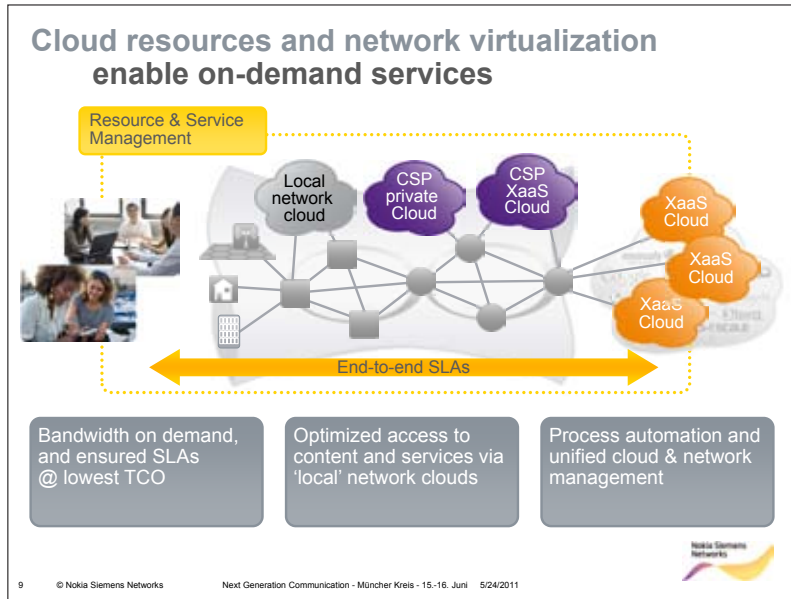


Bild 7

Der nächste Schritt ist, was auf dem Netz liegt (Bild 7). Wie wird das Netz mit den modernen Applikationen, die vorher apostrophiert wurden, verbunden? Ich gehe dort auf ein paar Entwicklungen ein, die uns wesentlich erscheinen. Das erste ist das ganze Thema Cloud Computing. Ich bin bei Ihnen, Herr Dr. Petry, dass der Name als solcher eher verwirrend ist. Das Cloud Computing hat zwei Anteile; technologisch gesehen ist es möglich eine Plattform durch die Virtualisierung der Applikationen oben unsichtbar zu machen, d.h. Sie haben eine Applikation, wissen aber nicht, wo das Ding läuft. Das Cloud Computing ist sozusagen über ein gesamtes Netz deswegen möglich, weil das Netz im Kern durch diese All Optic Technologien so schnell wird, dass ich das Cloud Computing nicht nur in einem Raum wie diesem machen kann oder nicht nur in einer Stadt wie München sondern über die ganze Welt. Interessant ist, wenn Sie auf die Security Aspekte eingehen, kann folgendes passieren: Sie können Ihre Applikation in Singapur laufen lassen, die dazugehörige Datenbasis sitzt in New York - Sie können sich vorstellen, wie komplex die Verwaltung, die Sicherheit, die Frage der Verantwortung und all das wird. Das ganze Cloud Computing bringt natürlich noch einmal eine zusätzliche Komplexität, aber eine enorme Flexibilität und wiederum eine enorme Möglichkeit, Kosten zu reduzieren. Das Cloud Computing ist übrigens gerade bei hoch zeitkritischen Bankapplikationen wie in den USA schon sehr weit verbreitet. Firmen wie Horizon and AT&T konfrontieren uns mit Forderungen, die schon beachtlich sind, was die Reliability der Netze angeht aber auch was die Zeitgleichheit angeht. Sie müssen auf 50 Millisekunden genau die Buchungen haben usw., weil insbesondere im Banksektor gerade solche Punkte eine große Rolle spielen.

Dann entsteht um das herum wieder ein neues Geschäftsfeld, diese berühmten XaaS, diese Plattform as a Service oder Software as a Service. Sie brauchen die Software nicht mehr zu kaufen, sondern Sie mieten sie nur noch aus dem Netz. Eine ganze neue technologisch-ökonomische Welt entsteht um dieses Cloud Computing herum.

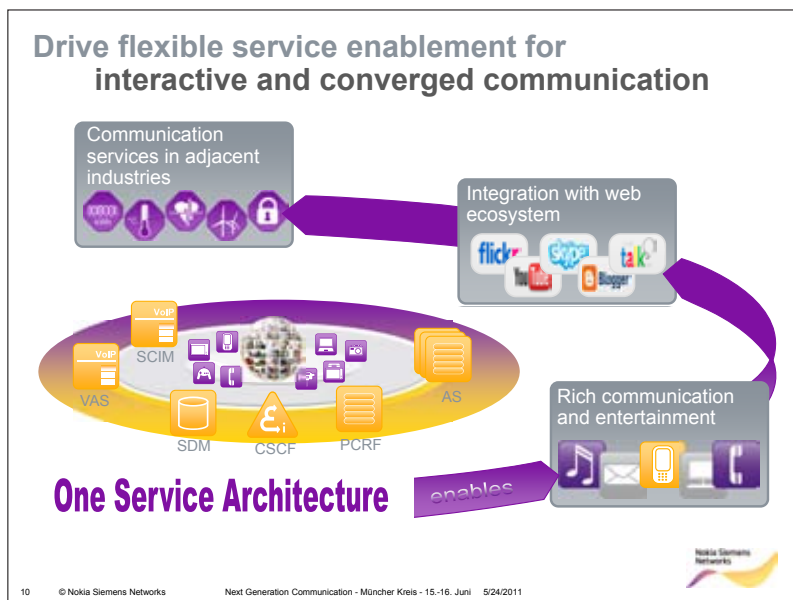


Bild 8

Der nächste Punkt, den wir darauf aufsetzen und im Rahmen dieses Cloud Computing vorantreiben, ist die sogenannte One Service Architecture (Bild 8). Sie sehen dort unten eine Reihe von Servern, die ich nicht alle im Detail beschreiben will, die die Applikationen ermöglichen machen, und die zum Beispiel das Echtzeitverhalten bestimmen, die dafür Sorge tragen, dass jeder User genau das an Bandbreite bekommt, was er bezahlt hat, dass bestimmte Sessions gehalten werden, dass ein Dienst wie ‚Rückruf bei Besetztzeichen‘ möglich ist. Solche Dinge sind relativ komplexe Netzfunktionen, die durch diese Server abgebildet werden.

Nicht jede Applikation will sich mit diesem ganzen Wirrwarr und dieser ganzen Komplexität beschäftigen, d.h. man versucht eine Architektur darüber zu legen, die eine halbwegs vernünftige Schnittstellenstruktur nach oben macht. Das nennen wir die One Service Architecture, an der wir gerade mit einer Reihe von Industriepartnern arbeiten, um das zu ermöglichen.

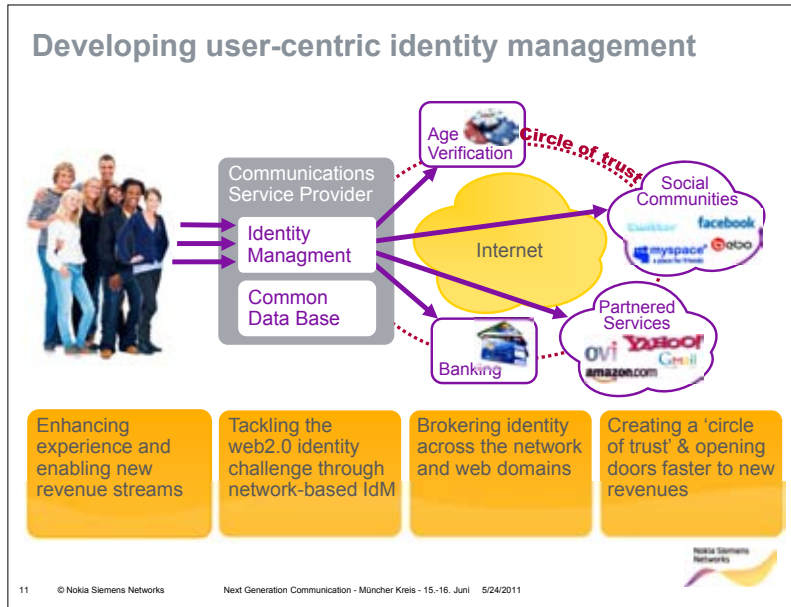


Bild 9

Ein wesentliches Element dieser Service Architektur ist die Identity des Users, weil das Netz enorme Daten über einen einzelnen Menschen hält (Bild 9). Das wesentliche Business Modell vieler moderner Applikationen wie zum Beispiel Google besteht darin, dass sie aus einem gigantischen Datenwust die Daten genau so aufbereiten wie sie der einzelne haben will. Die Informationstechnologie ist hier sozusagen der Schlüssel. Jetzt ist es so, dass in dieser Web 2.0 Welt das noch eine Stufe weiter getrieben wird. Um es kurz zu erklären: wenn Sie eine Reise machen wollen, gehen Sie ins Netz und gucken sich an, welchen Flieger Sie brauchen, ob Sie eine Fähre brauchen, wenn Sie mit dem Auto fahren usw. Sie können alles Stück für Stück aufbauen. Das Web 2.0, um das vereinfacht zu sagen, sagt, dass Sie ins Netz gehen und die Anfrage machen, dass Sie in Südamerika Urlaub machen möchten. Weil er das alles weiß, beginnt er Schritt für Schritt den gesamten Urlaub für Sie zu planen und zusammenzustellen, mit rent a car, Hotel und allem, was Sie brauchen. Das kann er umso besser, je genauer er Sie kennt. Wenn er weiß, dass Sie normalerweise bei Avis oder Hertz mieten, wird er Ihnen pro prior so etwas anbieten. Oder wenn er weiß, dass Sie ohnehin eine Karte haben, die vergünstigte Möglichkeit bietet. Je mehr Sie den Teilnehmer kennen, desto besser können Sie in dieser Aufbereitung der Information agieren.

Interessant ist jetzt, dass niemand den Teilnehmer besser kennt als das Netz. Das Netz weiß, mit welchem Device Sie wann, wo reingehen. Das Netz weiß im Prinzip, welche Website Sie wann, wie aufgerufen haben. Es gibt eine Menge Informationen, die das Netz kennt und manchem nicht so lieb sind. Das Netz weiß meist noch viel mehr. Das weiß, wie viel Geld Sie auf dem Konto haben. Das weiß auch, ob Sie kreditwürdig sind. Alles sind Informationen, die per se erst einmal die Frage der Security und der Privacy aufwerfen, aber in Summe natürlich äußerst interessant sind. Diese Netzkenntnis, sowohl die dynamische wie die statische, ist ein Kern dessen, was wir User Identity nennen und was wir diesen Applikationen, die sich darüber bewegen, wie Sie sie hier sehen, Schritt für Schritt anbieten wollen, um die Services zu supporten, die vor allem in dem ersten Vortrag vorgestellt wurden.



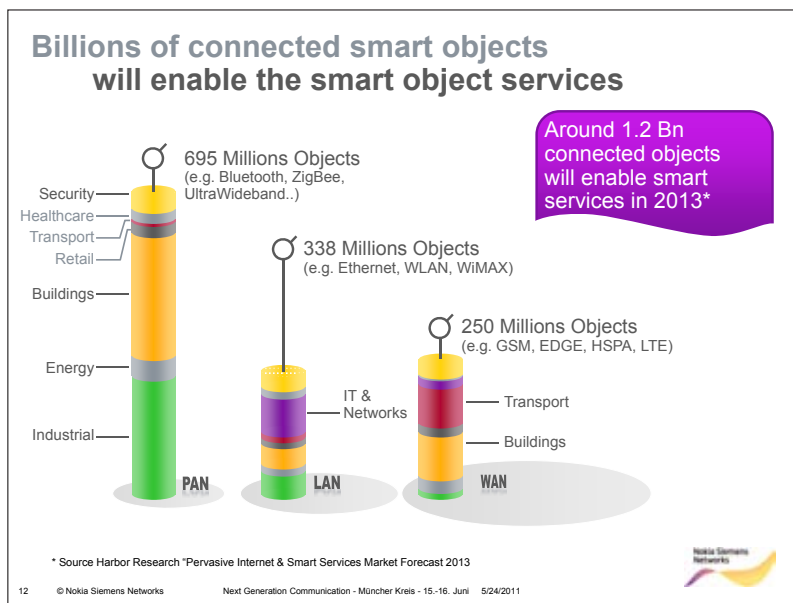


Bild 10

Last but not least, das Thema, mit dem wir uns im Augenblick hauptsächlich auch stark beginnen zu beschäftigen, sind die sogenannten Smart Objects (Bild 10). Sie sehen die drei Netztopologien, die Private Area Networks, die Local Area Networks und die White Area Networks. Die Anzahl der Objekte, d.h. die Anzahl, aus denen das Netz besteht, und die eigene Adressen haben, die einen eigenen Verwaltungsraum haben usw. Sie sehen, dass das in die Milliarden geht. Das ist etwas, was wir als nächstes versuchen zu verstehen und was es für die Netze bedeutet, dass die Anzahlen der zu verwaltenden Netzelemente dramatisch steigen und damit auch die Interaktion. Das bedeutet insbesondere auch für die Dynamik, die dahinter steht, enorme Herausforderungen sowohl an das Netz wie an die dahinterliegenden Datenbanken und die ganzen Topologien, die aufzubauen sind. Das ist der Ausblick dessen, was als nächster Schritt kommt – die ganze Frage der Smart Objects.

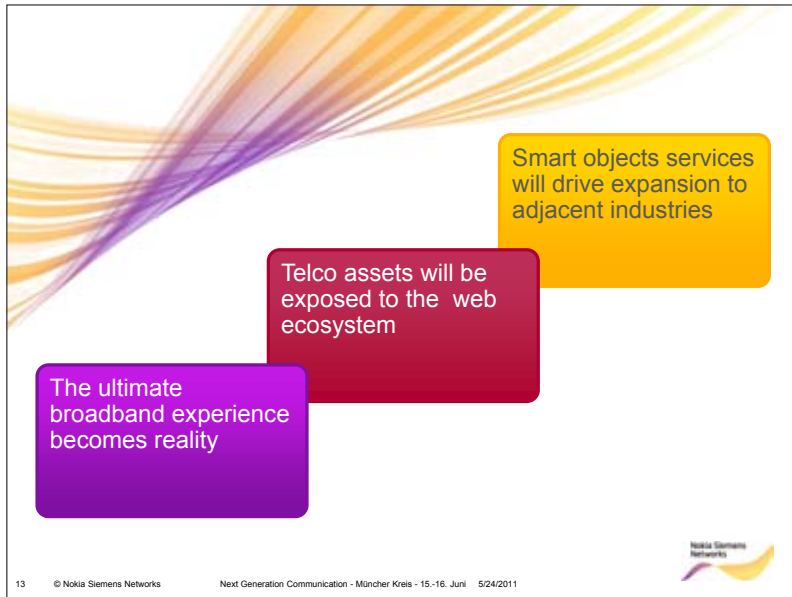


Bild 11

Zusammenfassend möchte ich sagen, dass für uns diese Breitbandigkeit fast schon daily life ist (Bild 11). Wir treiben die Breitbandigkeit an jeder Stelle voran und haben dort eine relativ klare Vision, wie es weiter vorangeht. Der nächste Schritt, wie wir diese Breitbandigkeit für die Applikationen und das Web aufbereiten, ist gewissermaßen gerade Kern unserer jetzigen Überlegungen, und als nächsten Schritt, wie wir mit diesem ganzen Thema der Smart Objects zurande kommen, wenn zum Beispiel selbst kleine Container oder Briefe beginnen, eine Netzidentität zu bekommen.

## 9 Diskussion

### Wandel und Paradigmenwechsel bei Technologien und Architekturen

Moderator:

Prof. Dr. Hendrik Berndt, DOCOMO Communication Laboratories Europe, München

#### **Prof. Berndt:**

Wir haben jetzt Zeit für Diskussionen. Bitte schön!

#### **Dr. Stein:**

Ich möchte eine Frage an Herrn Scholz richten. Mich hat sehr gefreut, dass Sie die Vergrößerung der Datenmenge im Internet um den Faktor 100 innerhalb von sieben Jahren so klar formuliert haben. Gilt das nur für den Augenblick? Wie lange geht es so weiter? Ich beziehe mich auf das, was wir im Münchner Kreis im Jahr 1999 als Prognose hatten. Damals habe ich gesagt, so um 2010 fängt das Wachstum an merklich abzufallen. Ich möchte auch daran erinnern, dass wir Mitte der 90er Jahre noch beim Faktor 10 pro Jahr Steigerung waren. Jetzt sind wir bei 100 pro sieben Jahre.

#### **Dr. Scholz:**

Unmittelbare Limitierungen sehe ich jetzt keine. Ich kann ganz kurz die treibenden Applikationen nennen, so wie wir das sehen. Wir sehen, dass es in drei Wellen kommt. Die erste Welle ist, was jetzt beginnt. Der Haupttreiber sind Applikationen wie YouTube. Um einen Vergleich zu geben, nur die YouTube Applikation hat im Jahre 2006 mehr Verkehr verursacht als das gesamte Internet im Jahre 2000. Das ist der Austausch von kleinen Videoclips. Was im Augenblick den Verkehr treibt ist die nächste Welle, dass man ganze Filme und das ganze TV aufs Netz kriegt. Das ist der nächste Faktor. Wenn man so will, erfüllt der nächste Faktor 100.000. Der übernächste, den wir dann sehen, ist ein Exchange von Filmen, der auf Peer-to-Peer Basis erfolgen wird und nicht zentralisiert im Broadcast, sondern dass es eine enorme Peer-to-Peer Interaktivität auf der Videoseite geben wird. Insofern ist unser Gefühl und unsere Messungen mindestens bis 2020. Wenn wir uns in zehn Jahren hier wieder sehen, können Sie mich auf diese Aussage festnageln.

#### **Prof. Picot:**

Ich habe eine Frage an Herrn Senges. Sie haben - für mich sehr interessant - diese Trust Dimension herausgestellt. Ich habe zwei kleine Punkte. Der eine ist: Sie haben die digitale Signatur als ein wichtiges Vehikel dargestellt, um das Vertrauen zu verbessern. Andererseits sehen wir aber in der Realität heute eine recht geringe Nutzung digitaler Signaturansätze oder -angebote, im mobilen aber auch im sonstigen Festnetzbereich. Sehen Sie Perspektiven oder Möglichkeiten, dass die digitale Signatur eine wirklich tragende Rolle spielen wird, regional oder auch global? Die zweite Frage bezieht sich auf das Beispiel von Whuffies. Das habe ich ehrlich gesagt nicht genau verstanden. Geht es darum, dass je häufiger ich mich in irgendwelchen sozialen Netzwerken bewege, desto mehr Vertrauen mir zugeschrieben wird, oder was war die Logik dahinter?

#### **Dr. Senges:**

Zwei sehr gute Fragen, die mir erlauben, noch einmal darauf einzugehen. Zunächst zu den Signaturen. Es gibt ein Unternehmen, das zum Anstecken an Smart Phones Kreditkartenleser anbietet. Das heißt, Sie können auf dem Flohmarkt nicht nur mit „Cash“ bezahlen sondern auch mit der Kreditkarte, und dann unterschreiben Sie auf dem Smart Phone mit einem Stylo. Dieses Beispiel beschreibt jene Vermischung von digitalen „Credentials“ und der Handhabbarkeit im täglichen Gebrauch. Das Problem mit den digitalen Signaturen ist,

dass man sich auf einen Standard einigen muss. Das ist in der Industrie offensichtlich bei vielen Themen wie z. B. auch bei den Micropayments extrem schwierig. Alternativ scheint mir hier eine Hybridlösung ein viel versprechenderer Ansatz zu sein. Der Begriff Whuffies ist der Begriff, mit dem Cory Doctorow jenes „soziale Kapital“ beschreibt. Mit Hilfe dessen kann man im Prinzip jede Person auf ihr „Sozialkapital“ sowie dessen jüngste Aktivitäten untersuchen. Der genannte Versuch von argentinischen Unternehmern, in diesen Whuffie Graphen darzustellen, ist natürlich extrem vereinfacht. Ich wollte damit nur zeigen, dass es entsprechende Überlegungen zum „Sozialkapital“ gibt, dass es Instrumente gibt, die analysieren wie beliebt, unbeliebt oder kritisch eine bestimmte Person betrachtet wird. Und dass man derartige Instrumente separat von einem Identity Management, wie es Herr Klotz vorgestellt hat, auch als einen relevanten Faktor für Vertrauensbildung nutzen könnte.

### **Prof. Stopka, TU Dresden:**

Ich hätte eine Frage an Herrn Petry oder Herrn Scholz. Mir geht es noch einmal um die Quality of Service in Next Generation Networks. All-IP-Netze sind vom Ansatz her bekanntlich Best Effort Netze. Es werden keine Qualitätsgarantien für den Transport der Datenpakete durch das Netz übernommen. Dies wird in Zukunft vor allem vor dem Hintergrund, dass auch Echtzeitdienste wie Sprache, Video- und Gaming-Anwendungen IP-basiert übertragen werden, nicht mehr ausreichend sein. Damit erwachsen Forderungen nach Qualitätsdifferenzierungen. Sie hatten dazu auch kurz gesprochen. Soweit ich informiert bin, gibt es drei grundsätzliche Ansätze QoS in IP-Netzen zur Realisierung:

1. Overprovisioning, also die Überdimensionierung der Netzkapazitäten,
2. Differentiated Services, d. h. die Bildung von Serviceklassen, Markierung der Datenpakete im Header und klassenweise differenzierte Zuordnung von Netzressourcen sowie
3. Integrated Services mit reservierten Bandbreiten unter Nutzung des Resource Reservation Protocols.

Wie weit sind die Netzbetreiber mit Überlegungen, derartige QoS-Maßnahmen in Next Generation Networks umzusetzen? Gibt es eventuell noch neuere Verfahren? Welcher der drei Ansätze ist aus Ihrer Sicht der kostengünstigste und könnte sich demzufolge durchsetzen? Diese Fragen stellen sich auch im Hinblick auf die Notwendigkeit, dass möglichst alle Netzbetreiber die entsprechenden QoS-Technologien unterstützen sollten, um einen durchgängigen Ende-zu-Ende Service qualitätsgerecht anbieten zu können.

### **Dr. Petry:**

Ich hatte schon gesagt, dass Quality of Service ein Thema für einen separaten Vortrag ist. Ich will daher auch keinen separaten Vortrag halten und vielleicht versuchen, eine kurze Antwort zu geben. Quality of Service ist eine schwierige Kiste, weil dazu eine ganze Reihe von Dingen beachtet werden müssen. Besonders wichtig ist dabei dass Netze den QoS Ansatz in allen ihren Teilen, d.h. ganzheitlich unterstützen müssen um den optimalen Effekt zu erreichen. Dies gilt insbesondere für Mobilfunknetze. Zum ganzheitlichen Ansatz gehören auch OSS (Operational Support Systems) und BSS (Business Support Systems) sowie User Management. Wir als Menschen und Organisationen tun uns mit derart ganzheitlichen Ansätzen immer schwer. Das Problem ist daher nicht nur auf der technischen Seite zu sehen sondern eher ein psychologisch – mentales.

Jetzt gibt es natürlich Auswege zum Beispiel durch Overprovisioning. Das ist das Beispiel von der alten Dame in Schweden: nicht kleckern sondern klotzen. Das geht, solange man eine entsprechende Technik verwendet und sich das leisten kann. Wenn es einem gelingt, Glasfaserstrukturen zu installieren – das wurde ausführlich dargestellt -, dann hat man auch die Möglichkeit Overprovisioning zu betreiben. Im mobilen Umfeld andererseits geht Overprovisioning definitiv nicht. Trotzdem macht man es. Wenn Sie sehen, wie 3G Mobilfunknetze anfangs gebaut wurden: man hat Best Guess Overlays verwendet, die über

ein bestehendes System installiert wurden. Sprache und Daten wurden fein säuberlich getrennt. Mit dem NGN Ansatz hat das nicht viel zu tun. Man hat einfach die kleine Lösung mit den entsprechenden Nachteilen genommen. Heute, wo Datenraten diskontinuierlich wachsen, hat jeder Betreiber ein teures Problem.

Für Differentiated Services gibt es klare Regeln, Vorstellungen und Standardisierungen über verschiedenste Foren (MPLS Forum, Metro Ethernet Forum und dergleichen). Dem Einsatz steht daher technisch nichts mehr im Wege. Man weiß heute wie das geht. Entsprechende Knoten des Netzes unterstützen das auch, es gibt auch im Bereiche der drahtlosen Techniken in den Standards entsprechende Vorkehrungen, die das gewährleisten. Das ist aber wie gesagt eher kein technisches Problem. Es erfordert wiederum dieses ganzheitliche Denken, und es erfordert auch Anfangsinvestitionen. Das ist das übliche Business Case Problem, ein großer Schritt bedeutet viele Investitionen und den kann sich der Betreiber nicht immer leisten. Deswegen wird an sehr vielen Stellen die Kompromisslösung genommen. Das ist aber eine sehr kurzsichtige Sache. Aber wir wissen, dass unsere Welt kurzsichtig ist und wir mit den Konsequenzen dieses Denkens leben müssen. Es muss nur jedem bewusst sein.

**Prof. Eberspächer:**

Eine Frage an Herrn Scholz. Wenn ich Sie recht verstanden habe, sagten Sie, dass das Netz heute schon und künftig noch sehr viel mehr über den Nutzer weiß und ihm dabei helfen kann, seine Applikationen besser auszuführen. Was meinen Sie jetzt mit Netz? Ist das das Transportnetz? Ich kann mir nicht vorstellen, dass das Transportnetz wissen sollte, dass ich jetzt bei Avis bevorzugt buche? Wo ist da noch die Trennung zwischen Applikationsschicht und dem Netz?

**Dr. Scholz:**

Wenn ich sage, das Netz weiß das, dann müsste man eigentlich präziser sagen, könnte es wissen. Das Netz hat alle notwendigen Informationen oder kann diese im Prinzip bekommen. Das Netz, und mit Netz meine ich das Gesamte, das Zusammenspielen aller Teile, d.h. der Control Switch Teil + der Core + Mobilteil, weiß die Applikation, die Technologie, die Bandbreite und kann tatsächlich beispielsweise über die URL Adressen herausfinden, welche Websites angegangen werden. Das speichert das bis jetzt nicht und die ganzen dynamischen Aspekte werden schon gar nicht gespeichert. Das kann es im Prinzip alles nur wissen, das tut es bis jetzt nicht. Es verwendet das insbesondere auch nicht. Der Ursprung dieser ganzen Überlegungen kommt von dem HLR System, den Home Location Registers, weil das Mobilfunknetz genau diese Informationen schon am Anfang kennen muss. Daher kommt das eigentlich. Wenn Sie Mobilfunk einschalten und Ihr Handy irgendwo einschalten, muss es ja wissen, wo Sie zuhause sind, wo es zu Ihnen findet usw. Die Weiterentwicklung dieser Technologie hat enorme Fortschritte gemacht. Um Ihnen ein Gefühl dafür zu geben: um das Mobilfunknetz in Deutschland zu verwalten, brauchte man bisher ungefähr 1200 HLRs, die in Deutschland verteilt und alle miteinander vernetzt waren. Heute brauchen wir für das gesamte Netz de facto nur noch eine Location, weil die Server so stark geworden sind, dass sie das alles an einer Stelle machen können. Durch die Technologie können Sie das unheimlich verdichten und Sie haben nicht nur die Verdichtung sondern Sie haben auch noch zusätzlich Kapazität dynamischer und inhaltlicher Natur.

**Prof. Eberspächer:**

Ich wollte eigentlich nur damit andeuten, dass es eine heiße Frage ist, inwieweit das Transportsystem in die IP Pakete und damit in die Anwendungsdaten reinschaut. Das berührt das Thema „Netzneutralität“ und ähnlichen Fragen.

**Dr. Scholz:**

Absolut. Um das noch einmal kurz zu sagen, es sind nur Möglichkeiten technologischer Natur. Das Thema Security und Privacy spielt da eine enorme Rolle, das ist überhaupt keine Frage. Aber ich will hier ganz bewusst nur auf die technischen Möglichkeiten eingehen, weil man dort noch einmal reflektiert sieht, welche enormen Möglichkeiten die Technik im Grunde genommen bietet und geboten hat – mit Möglichkeiten sind auch immer Gefahren verbunden, die man dann entsprechend durch den Gesetzgeber ausschließen muss.

**Dr. Petry:**

Darf ich vielleicht noch eine Bemerkung dazu machen? Wenn Sie sich an das abstrakte Netzbild erinnern, das ich gezeigt hatte, stand in dem Access teil rechts: „dynamische Ressourcenkontrolle“. Wir hatten vorher gesehen, dass CAPEX, OPEX und Bandbreite im Access die kritischen Parameter sind. Access Technik ist bisher an dieser Stelle relativ „dumm“. Wenn ich dort eine dynamische Ressourcenkontrolle zur Effizienz und damit Kostensteigerung einführe, dann muss ich im Bereich des Access Netzes eine sog. „Deep Packet Inspection“ betreiben, d.h. ich muss zwar nicht wissen, ob das der Herr Meier, Müller, Schulze ist, der auf der Webseite xy surft, ich muss aber wissen, welche Art von Verkehr es ist und wie der zu behandeln ist. Und bezugnehmend auf eine der vorherigen Fragen: QoS an dieser Stelle kann ich als Netzbetreiber mit einem Tarifierungsansatz verbinden. Damit kann man natürlich erhebliche Effizienzsteigerungen erzielen. Natürlich liegen darin auch Problem uns Risiken man könnte sogar sagen Brisanz. Aber es ist wie immer im Leben: man bekommt etwas geschenkt, muss aber auch etwas geben. Das müssen dann andere entscheiden. Die Technik hat ganz klare Regeln definiert.

**Dr. Biala:**

Ich denke auch, dass das auf regulatorischer Ebene ein ganz heißes Thema ist, inwieweit das überhaupt erlaubt sein wird und inwieweit auch auf Basis von Netzneutralität das ganze Thema Quality of Service realisierbar sein wird. Der Trend geht eher in die umgekehrte Richtung, dass man Transport und Access Netz wirklich von der Applikation abtrennt, und genau diese Informationen über den Endkunden auf einer Ebene darüber bewusst behält und eher das, was wir zusätzlich über bestimmte Service Anforderungen an Informationen bekommen, in irgendeiner anonymisierten Form dort mit einfließen lässt und nicht in personalisierter Ebene, also auf der Identity Ebene. Technisch möglich ist es, aber ich denke, der Trend geht in die andere Richtung und wird auch bewusst gesteuert, um eine andere Flexibilität zu haben und nicht wieder vertikal bei jeder Anwendung durch das gesamte Netz bis ins Grundnetz hineinzugehen. Ich glaube, da wird die Entwicklung in eine andere Richtung gehen.

**Dr. Senges:**

Ich würde hier Frau Biala ausdrücklich unterstützen. Das ist auch der Ansatz gewesen, dass auf Application Ebene bzw. auf der semantischen Ebene diese Verhandlung - welche Informationen für wen zugänglich etc. standardisiert werden müssen - nicht von den Carriern als ein Package angeboten werden, sondern wirklich durch ein Zusammenspiel von Akteuren ermöglicht werden, um die Offenheit und die Innovationsfähigkeit des Netzes nicht nur bei den großen Carriern anzusiedeln.

**Herr Paßen, General Informatik Service:**

Eine Frage an Herrn Scholz. Sie hatten als erwartete Bandbreitenwachstumsraten alle sieben Jahre Faktor 100 genannt und dann ausgeführt, dass ihre Topologie auf GPON beruht mit der Möglichkeit, 1 GBit an den Nutzer heranzutragen. Dann hätten Sie aber nicht mehr viele Wachstumsreserven mit dieser Topologie. Gehen Sie davon aus, dass mittels Farbspektren

ausreichend Wachstumsreserven erschlossen werden können oder wie sonst wollen Sie das prognostizierte Wachstumsvolumen bedienen oder ist Ihre GPON-Topologie bezüglich Wachstumsreserven absehbar bald erschöpft?

**Dr. Scholz:**

Zunächst einmal so, wenn ich jetzt jedem Nutzer 1 GBit symmetrisch zur Verfügung stelle und er es dann auch nutzt – ich habe das nicht ausgerechnet, wie dann der Verkehr wächst - ist es mit Sicherheit mehr als der Faktor 100. Ich würde sagen, dass wir da die nächsten 14 Jahre wahrscheinlich abgedeckt haben, wenn das wirklich der Fall wäre. Hinzu kommt, dass ich davon ausgehe, wenn wir das Fiber einmal bei jedem Teilnehmer haben, ist es erfahrungsgemäß so, dass Sie in diesen optischen Komponenten dann den nächsten Schritt machen und wahrscheinlich nicht nur 1 GBit sondern irgendwann mal 10 GBit hinkriegen. Oder Sie können mehrere Bandbreiten zur Verfügung stellen. Also, wenn die Fiber einmal beim Teilnehmer haben... das physikalische Limit auf einer Fiber, was wir im Augenblick bekommen, sind 20 Terabit/sec. Wir sind gerade real bei 8 Terabit/sec. Man kann physikalisch ohne in die Nichtlinearitäten zu gehen, bis 20 Terabit gehen. Theoretisch ist das Limit noch höher. Ich will damit sagen, dass für mich der entscheidende Punkt bei dieser NGOA-Technologie ist, weil Sie sich im Netzaufbau viel Geld sparen können, könnte es das erste Mal wirklich interessant werden, dass man auch das Geld investiert, um die Kabel zu verlegen, weil das der Haupthinderungsgrund im Augenblick in einem entwickelten Land wie Deutschland ist. Dieses Investment ist aus verständlichen Gründen keiner bereit zu bezahlen, weder die öffentliche Hand noch einzelne Betreiber. Es ist einfach eine flexible Topologie nötig, so dass es später mehrere nutzen können.

**Dr. Stein:**

Ich habe eine Frage an Herrn Senges und Herrn Petry. Bei dem Titel des Vortrags von Herrn Petry „Vertrauenswürdige Architekturen“ habe ich mir überlegt, dass mich als intensiven Benutzer und Sucher auch vertrauenswürdige Suchmaschinen interessieren. Herr Petry, ich bin nicht nur in der Bundesrepublik sondern auch in Spanien sehr viel im Netz, und in Spanien ist Telefonica der Kernprovider. Dort bekomme ich häufig statt eingblendeter Werbung einfach den Hinweis von Telefonica, dass hier etwas ausgeblendet wurde. Ist das auch ein Thema von vertrauenswürdigen Architekturen? Herr Senges, an ihre Adresse. Wenn ich gut und effizient suchen will, gehe ich zu Google und wenn ich ohne Spuren suchen will, gehe ich zu Xquick. Lässt sich das vereinen?

**Herr Senges:**

Was das Vertrauen angeht: Google hat sicher das geschafft, was an dieser Stelle auch Apple zugeschrieben wurde, nämlich die Sache so zu vereinfachen, dass wirklich jeder suchen kann. Ich nehme an, dass niemand von Ihnen jemals bei einer Google Suche mit „Search Error“, „Search not possible“ oder ähnlichen Antworten beschieden wurde. Die Google Suche liefert immer Resultate und ich denke, dass das eine Fähigkeit geworden ist, gut zu suchen. Bei der Suche werden über 200 Signale verwendet, um das Ranking der Seiten festzulegen. Dazu sind diverse Paper veröffentlicht worden, es handelt sich hierbei keineswegs um eine Blackbox. Die Optimierung von Seiten für Suchmaschinen (Search Engine Optimization) ist ein recht agiles Feld. Außerdem bekommt man nicht nur immer ein Ergebnis; es ist auch ganz klar getrennt, wofür bezahlt wird, nämlich die Werbung, und wofür nicht bezahlt wird, nämlich in den gerankten Suchergebnisse. Ich denke, dass all dies Vertrauen schafft.

Zu Ihrem letzten Punkt Sicherheit bei Suche oder wie ich unerkannt suchen kann. Google bietet seit Anfang 2010 mit SSL verschlüsselte Suche an. Das können Sie in Ihrem Browser aktivieren. Ich weiß, da ich mich privat seit langem für Menschenrechte im Internet einsetze,

dass viele Menschenrechtsaktivisten sich \*ausschließlich\* auf GMail und verschlüsselte Suche bei Google verlassen.

**Prof. Berndt:**

Ich möchte jetzt die Session abschließen. Wir haben gestern als letzte Diskussion das Statement von Herrn Klotz in Erinnerung, wo er sagte, dass die Aufmerksamkeit ein wertvolles Gut ist, was in der gegenwärtigen Zeit nur noch an Wert gewinnt. Ich möchte mich recht herzlich für Ihre Aufmerksamkeit bedanken und in Ihrem Namen bei den Vortragenden für die sehr interessanten Darstellungen.



## 10 Ergebnisse aus der Delphi-Studie 2030 des Münchner Kreises

Dr. Stefanie Biala, Vodafone Group Service GmbH, München

Ich möchte an dieser Stelle drei Punkte der Studie 2030 herausheben:

1. Deutsche Experten sind in Ihren Einschätzungen häufig deutlich zurückhaltender als EU/US Experten.
2. Deutschland wird in einigen relevanten Zukunftsbereichen als Nachzügler eingestuft.
3. Politische Rahmenbedingungen, die als notwendige Voraussetzungen gesehen werden.

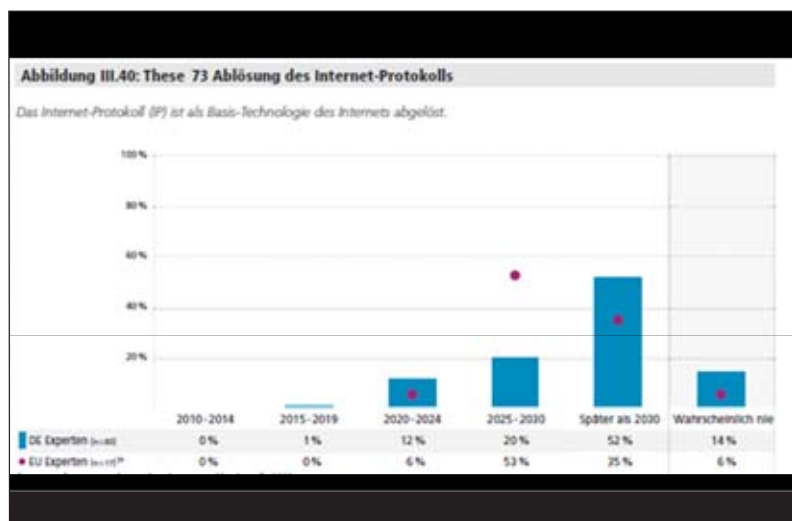


Bild 1

Viele der Charts in der Zukunftsstudie (Bild 1) zeigen, dass der Durchschnitt der Deutschen Experten den Thesen erst in einem weiteren Zeithorizont zustimmt. Es scheint, dass wir eher zurückhaltend ja vielleicht sogar konservativer – weniger änderungsbereit – sind. Schaut man sich die Start-Up Szene in Deutschland an, dann könnte man auch dort im Durchschnitt ein vorsichtigeres zurückhaltendes Verhalten hineininterpretieren. Es mangelt dem Standort nicht an technologischen Entwicklungen sondern eher an der Geschwindigkeit, Dinge schnell am Markt zu erproben. Vielleicht spiegelt sich dies in unserer Einschätzung bzgl. der Zukunftsreife von Entwicklungen wieder.

Betrachten wir den Zukunftsradar zum Thema stationäres Breitband der Zukunft (Bild 2) kommen wir bereits zum zweiten anfangs genannten Punkt.

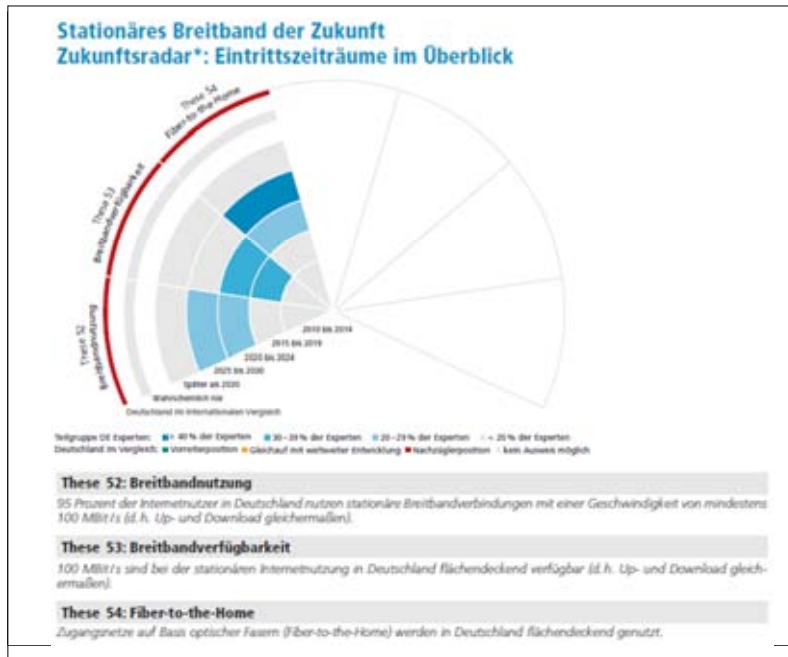


Bild 2

Der Radar gibt eine Einschätzung der Eintrittszeiträume im Themenfeld stationäres Breitband der Zukunft wieder. Bei allen dargestellten Thesen, ob nun auf Verfügbarkeit, Nutzung oder Technologien bezogen, wird Deutschland als Nachzügler gegenüber anderen Industrienationen eingestuft. Auch hier stellt sich die Frage, ob es mit dem ersten Punkt eine Korrelation gibt und eine gewisse Skepsis bzw. der Wunsch vorher sämtliche Vor- und Nachteile und potentielle Implikationen analysiert zu haben, dazu führt, dass wir in Deutschland eine langsamere Durchdringung von neuen Technologien haben, sowohl in der Implementierung als auch in der Nutzung. Vielleicht liegt es aber auch an fehlenden Rahmenbedingungen, die sich adressieren und beheben lassen.

Insbesondere über das Thema Breitbandzugriff, das Recht eines jeden auf hinreichenden Internetzugang, um einer digitalen Spaltung entgegenzuwirken, und die notwendigen Investitionen wird bereits lange diskutiert. Eines der Kernhemmnisse für die notwendigen Investitionen in die Breitbandinfrastruktur, stellt die Problematik der Wirtschaftlichkeit dar. Das führt im Augenblick zur fehlenden Bereitschaft aus der Privatwirtschaft diese Investitionen zu tätigen. Solange die Regulation von Wertschöpfungen und Gewinnen im Raum steht, haben wir aus Sicht der Experten ein Hemmnis auf politisch-regulatorischer Ebene. Ein adäquates Rahmenwerk fehlt. Neue Kooperationsformen unter Umständen auch zwischen den derzeitig kompetitiven Anbietern, gemeinsame Infrastrukturausbauten oder eine neue Rolle von den öffentlich-rechtlichen Bereichen, Kommunen etc., im Hinblick auf die Bereitstellung von Infrastruktur sind denkbar. Diese Thematik ist, wie Herr Kurth uns gestern präsentierte, genau derzeitiger Gegenstand der Diskussion und bietet in Kürze das notwendige Rahmenwerk. Es sollte uns eigentlich auch ein bisschen positiver stimmen, dass wir mit dem Thema Breitband nicht so weit hinterher sind.

Um in Zukunft auch rechtzeitig Impulse für relevante Topics in die Gesellschaft und Politik geben zu können, wurden auf Basis der Ergebnissen der internationalen Delphi Studie 2030

(Münchener Kreis, 2009) drei Themenbereiche als besonders relevant und noch weiter zu durchdringen eingestuft, die ich Ihnen kurz vorstellen werde, weil in 2010 im Rahmen der 3. Phase der Zukunftsbetrachtungen und -analyse genau diese Kernthemen zum Forschungsgegenstand benannt wurden.

Das erste Thema ist „Security“: In den vorherigen Beiträgen haben wir bereits etwas über Trust, Privacy und Security gehört. Da diesem Thema im Zeitalter der alles durchdringenden IPisierung eine wachsende Bedeutung zukommt, stellt sich die Frage ob Deutschland unter Umständen eine Vorreiterrolle im internationalen Vergleich übernehmen kann. Das Sicherheitsbedürfnis der Deutschen war und ist sehr ausgeprägt, so dass technologische Entwicklungen und Anwendungen in dem Umfeld einen hohen Stellenwert haben.

Deutschland ist prädestiniert eine gestaltende Rolle zu übernehmen, da das Bewusstsein des Spannungsfeldes zwischen Bedürfnissen und Ängsten der Menschen, Institutionen und Unternehmen bereits analysiert wurden und Implementierungsoptionen ohne zu große Restriktionen evaluiert werden. Das Spannungsfeld zwischen dem Schutz der Privatsphäre und Identität sowie den Bedürfnissen der Unternehmen und der Konsumenten ist Gegenstand des vertiefenden Expertendiskurses der in 2010 gestarteten Studie.

Der zweite Bereich betrifft „zukünftige Kompetenzen“. Dazu haben wir bereits den spannenden Vortrag von Herrn Klotz „Schöne neue Arbeitswelt 2.0?“ gehört, wie sich die Arbeitswelten und der Arbeitsplatz verändern, und welche Rolle die Wissensträger bzw. die Kreativen und die, die mit Wissen gut umgehen können, übernehmen. Es wurde deutlich, dass sowohl auf öffentliche Einrichtungen, Unternehmen wie auch auf jeden Einzelnen ganz neue Anforderungen zukommen, deren detaillierte Analyse im Rahmen des zweiten großen Themenkomplexes in der Studie 2010 erfolgt.

Der dritte Punkt umfasst alles, was mit Businessaspekten im Umfeld ICT als Enabler bzw. ICT für neue Geschäftsfelder zu tun hat. Welche neuen Formen der Kollaboration und der Innovationsentwicklung (z.B. Crowd-Sourcing, Open Innovation Ansätze) sind denkbar und/oder notwendig? Welche aufbauorganisatorischen und ablauforganisatorischen Veränderungen sind zu erwarten? Wie sehen neue Wertschöpfungsnetze aus?

Wenn Sie als Mensch, Experte bei der Gestaltung dieser und weiterer zukunftsrelevanter Fragestellungen gestaltende mitwirken wollen, sind Sie herzlich eingeladen und können sich jederzeit entweder an das Münchener Kreis Office oder direkt an Dr. Malthe Wolf von TNS Infratest wenden, der Ihnen in einem der nächsten Vorträge Einblicke in Erkenntnisse vergangener Studien gibt.

Literatur und Quellenverweise:


Münchener Kreis. (2009). *International Delphi Study 2030: Prospects and Opportunities of Information and Communication Technologies (ICT) and Media*. München.

## 11 Aktive Gestaltung von Next Generation Communication durch Politik und Regulierung an den Beispielen USA und Australien


Prof. Dr. Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität München

Der Blick nach draußen soll uns helfen zu verstehen, warum und wie bestimmte Länder, die hier beispielhaft ausgesucht sind - man könnte noch viele andere anführen -, sich mit der Frage befassen, der Bevölkerung als Ganzes das Breitbandinternet zugänglich zu machen. Dahinter steht immer die Überlegung, welche große Bedeutung doch das Internet, vor allem das breitbandige, noch leistungsfähige für das tägliche Leben der Bevölkerung, natürlich auch für die Wirtschaft, gerade für die mittelständische und kleinunternehmerische Wirtschaft, besitzt und wie stark die Teilhabe an fast allem heutzutage davon abhängt, ob und welchen Zugang man zum Internet hat.

Ich möchte Ihnen im Folgenden nach kurzen einführenden Bemerkungen die Beispiele USA und Australien vorstellen, die sehr unterschiedlich sind und deshalb vielleicht auch anregend sein können, danach einen knappen Vergleich mit gewissen europäischen Entwicklungen anstellen, um dann ein kurzes Fazit ziehen.



AKTIVE GESTALTUNG VON NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
DURCH POLITIK UND REGULIERUNG AN  
BEISPIELEN USA UND AUSTRALIEN



INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PR. OF. DR. DR. ES. H.C. ARNOLD  
PICOT

Providing high speed broadband Internet access is a major challenge for politicians and governmental related activities.

Next Generation Communication

Current Situation


- Broadband hardly available in rural areas
- High competition levels in cities with multiple access technologies and high bandwidth
- Currently 56 kBit/s defined as Universal Service according to European Framework

Additional Challenges

- Rural areas suffer from economic and social deficits due to lack of broadband
- Digital Divide widening
- Various governmental ICT related activities started

Public Broadband Programs

- 1 EU Digital Agenda 2020  
What sort of engagement is most effective?
- 2 What kind of infrastructure does guarantee highest sustainability?
- 3



2

Bild 1

In vielen ländlichen Gebieten ist Breitband in einer vernünftigen Qualität heute kaum oder gar nicht verfügbar ist (Bild 1). Auf der anderen Seite hat sich in den Metropolregionen und in den städtischen Gebieten ein großes und steigendes Angebot sogar zum Teil im Wettbewerb entwickelt. Dadurch entstehen erhebliche Unterschiede und Ungleichheiten. Ein Universaldienst für Breitband ist nicht erkennbar. Dessen Schwelle liegt nach wie vor in Europa bei 56 kBit, praktisch wird also eine Telefonversorgung garantiert. Die ländlichen Gebiete verzeichnen insofern Defizite und leiden darunter, so dass sich der berühmte Digital Divide Stadt/Land eher ausweitet statt sich zu schließen, wie das vielfach von der technischen Entwicklung erwartet wird. Um dem entgegenzuwirken starten verschiedene

Regierungen unterschiedliche Programme. Die EU hat gerade eine digitale Agenda aufgeschrieben. Die Frage ist, wie sich der öffentliche Sektor eigentlich engagieren sollte und welche Art von Infrastruktur mit welchen Hilfestellungen ausgerollt werden sollte.

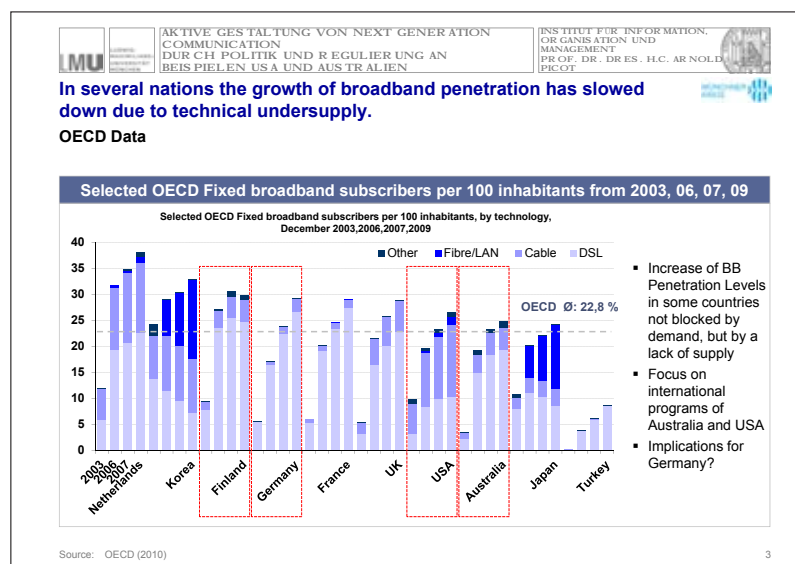



Bild 2

Ein Vergleich der Jahre 2003, 06, 07 und 09 zeigt für eine Reihe von Ländern unterschiedliche Entwicklungssprünge bei der Breitbandpenetration (Bild 2). Man kann erkennen, dass sich in einigen Ländern in den letzten Jahren das Wachstum abgeschwächt hat oder gar angehalten wurde (vgl. etwa Australien, USA, Finnland).

Die Tatsache, dass das Wachstum der Breitbanddurchdringung in einigen Regionen dieser Welt nicht mehr zugenommen hat, kann man u. a. darauf zurückführen, dass Mängel beim Ausrollen von Breitband bestehen. Die Nachfrage ist da; viele Beispiele, die wir studiert haben, zeigen, dass dort, wo man mit öffentlichen Hilfen, zum Beispiel in ländlichen Gebieten, Breitband, gerade auch Glasfaser ausgerollt hat, die Adoptionsrate, also der Anteile der Haushalte und Menschen, die sich an das Breitband anschließen, sogar höher ist als in den Metropolregionen. Das heißt: die Nachfrage ist da. Das Angebot muss aber erst dorthin gebracht werden, und das ist vielfach nur mit öffentlichen Hilfen möglich. Dazu ein näherer Blick auf die USA und auf Australien.




AKTIVE GESTALTUNG VON NEXT GENERATION  
 COMMUNICATION  
 DURCH POLITIK UND REGULIERUNG AN  
 BEISPIELEN USA UND AUSTRALIEN

INSTITUT FÜR INFORMATION,  
 ORGANISATION UND  
 MANAGEMENT  
 PROF. DR. DR. ES. H.C. ARNOLD  
 PICOT

**The Broadband Technology Opportunities Program consists of 7.2 billion USD in order to supply underserved areas with broadband.**

**USA: The National Broadband Plan I/III**



- 74.1 % of the population are „online“
- 26.6 % of the population has broadband


The National Broadband Plan

- **“Broadband Technology Opportunities Program”** announced under Obama as outcome of the American Recovery and Reinvestment Act 2009 in order to provide **“access to consumers residing in unserved... and underserved areas... and stimulate the demand for broadband, economic growth, and job creation.”**
- Investments of 7.2 billion USD
- **“Broadband Data Improvement Act”**, precedent project signed by Bush
  - Data collection
  - Generation of broadband atlas
- Additional funding from United States Department of Agriculture

Source: FCC (2009); FCC (2010); US Congress (2009); Nielsen (2010); WIK (2010) 5

Bild 3

In den Vereinigten Staaten haben wir derzeit eine Onlinerrate von 74%,  $\frac{3}{4}$  etwa sind also Online, aber nur etwa  $\frac{1}{4}$  hat einen Breitbandzugang (Bild 3). Präsident Obama hat sehr bald nach seinem Regierungsantritt ein Programm für Breitband aufgelegt - im Rahmen des Stimulus Package, also der Konjunkturaktivitäten nach der Krise, dem American Recovery and Reinvestment Act. Mit dessen Hilfe sollen auch der Zugang zum Breitband für die Bevölkerung in den unterversorgten und nicht versorgten Gebieten vorangetrieben, Jobs geschaffen und Wachstum angeregt werden. 7,2 Mrd. US Dollar wurden bereitgestellt. Dem vorausgegangen war ein Broadband Data Improvement Act, den Präsident Bush bereits auf den Weg gebracht hatte, der vor allen Dingen der besseren Transparenz dient, ähnlich wie unser Infrastrukturatlas, aber doch in einer ganz anderen Art und Weise in Bezug auf die Frage, wo schon was liegt und wo es welchen Bedarf gibt. Auch das Landwirtschaftsministerium hat bestimmte Mittel bereitgestellt.

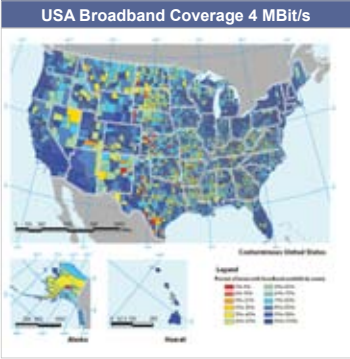


AKTIVE GESTALTUNG VON NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
DURCH POLITIK UND REGULIERUNG AN  
BEISPIELEN USA UND AUSTRALIEN


INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR.-DR.ES. H.C. ARNOLD,  
PICOT

**Currently, the National Broadband Plan does not support the development of a next generation network across the US.**

**USA: The National Broadband Plan II/III**



Source: FCC (2009); FCC (2010); US Congress (2009)



**Develop Broadband Ecosystem in four ways**

1. Establishing competition policies
2. Ensuring efficient allocation
3. Incentives for Universal Access.
4. Updating policies, setting standards and aligning incentives to invest


**Status Update:**

- Requests from public and private institutions for grants can be submitted
- Incumbents have not submitted requests
- No national NGN rollout program existing

6

Bild 4

Diese Initiativen zielen darauf, die unterversorgten Gebiete der USA, die Karte weist sie auf Landkreisebene mit einer Versorgungsschwelle von 4 MBit aus, besser auszustatten (Bild 4). Man hat dann die FCC beauftragt, einen nationalen Broadband Plan zu entwickeln: Connecting America. Darin sind eine Reihe von Maßnahmen aufgeführt.



AKTIVE GESTALTUNG VON NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
DURCH POLITIK UND REGULIERUNG AN  
BEISPIELEN USA UND AUSTRALIEN

INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR.-DR.ES. H.C. ARNOLD,  
PICOT

**The National Broadband Plan targets 6 ambitious goals for the United States until the year 2020.**

**USA: The National Broadband Plan III/III**

- 1

At least **100 million U.S. homes** should have affordable access to actual download speeds of at least **100 megabits** per second and actual upload speeds of at least 50 megabits per second **by 2020**.
- 2

The United States should **lead the world in mobile innovation**, with the fastest and most extensive wireless networks of any nation .
- 3

Every American should have **affordable access** to robust **broadband** service, and the means and skills to subscribe if they so choose.
- 4

Every American **community** should have affordable access to at least **1 gigabit** per second broadband service to anchor institutions such as schools, hospitals and government buildings
- 5

To ensure the **safety** of the American people, every first responder should have access to a nationwide, wireless, interoperable broadband public safety network.
- 6

To ensure that America **leads** in the **clean energy economy**, every American should be able to **use broadband** to track and manage their real-time energy consumption

Source: FCC (2009); FCC (2010); US Congress (2009)

7


Bild 5

Interessant ist, dass dieses große Paket von 7,2 Mrd. Dollar noch gar nicht so massiv in Anspruch genommen wurde wie ursprünglich erwartet (Bild 5). Die Incumbents zum Beispiel haben praktisch noch keine Anträge gestellt, weil mit den Mitteln auch bestimmte Auflagen verbunden sind, zum Beispiel Open Access zu gewähren, und da sind diese Player in den USA noch sehr zurückhaltend. Es gab zunächst keinen nationalen Rollout Plan für das

NGN in den Vereinigten Staaten. Es handelte sich um eine Initiative, die nicht auf eine spezielle Technologie, zum Beispiel Glasfaser, ausgerichtet ist, sondern mehr auf eine allgemeine Verbesserung der Versorgung. Mit der Beauftragung der FCC zur Formulierung eines nationalen Broadband Plans mit Zielen bis 2020 hat sich das geändert. Zum Beispiel sollen 100 Mio. US-Haushalte bis 2020 mit 100 MBit ausgestattet sein. Man möchte bei der Mobilkommunikation Weltinnovationsführer werden. Es soll jeder einen robusten Breitbandzugang bekommen, was immer das heißt. Interessant ist, dass Gemeinden 1 GBit Anschluss haben sollen, damit sie ihre Institutionen entsprechend versorgen können, also Verwaltung, Schulen, Bibliotheken, Krankenhäuser usw. Auch die Sicherheitsproblematik ist angesprochen, etwa dass man überall in den USA einen Notruf absetzen kann und einen First Responder bekommt. Und nicht zuletzt wurde das Ganze auch mit Clean Energy verknüpft, also mit der Verbindung zwischen Broadband und der Energiepolitik (Smart Grid, Smart Metering).

Es ist noch nicht ganz klar, wie dieser Plan in den nächsten zehn Jahren schrittweise umgesetzt wird. Daran wird jetzt gearbeitet. Das Wort Glasfaser taucht zumindest in diesen Oberzielen nicht direkt auf. Man muss jedoch sehen, dass für 100 MBit wohl auch Glasfaser benötigt wird, aber auch die Kabelausstattung ist in den USA sehr weit verbreitet und die kann sicherlich bis 100 MBit und mehr aufgerüstet werden.


Derzeit ist noch nicht klar, ob weitere öffentliche Mittel für die Planumsetzung erforderlich werden, die über die 7,2 Mrd. hinausgehen.



LMU  
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN


AKTIVE GESTALTUNG VON NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
DURCH POLITIK UND REGULIERUNG AN  
BEISPIELEN USA UND AUSTRALIEN

INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PR OF. DR.-DR ES. H.C. ARNOLD  
PICOT



Australia and Finland took a straight forward position in providing nationwide high-speed broadband to every citizen.

Australia: The National Broadband Network I/III



- 80,1 % of the population are „online“
- 24,9 % of the population has broadband

The National Broadband Network

- National Broadband Network" announced in April 2009
- Investment of 43 billion AUD (~ 30 bn EUR)
- Goals:
  - 100 MBit/s for 90 per cent of population
  - 12 MBit/s for last 10 per cent
- Timeframe: 8 years
- Measures:
  - NBN Co builds and operates network
  - Owned by > 50 per cent by the government
  - Privatization after 5 years of completion
- National Broadband Network
  - Open Access
  - No end consumer services
  - Telstra Network partially integrated

Source: DBCDE (2009); Nielsen (2010) 8

Bild 6

Soweit ein kurzer Blick in die USA. In Australien besteht eine andere Situation (Bild 6). Hier sind 80 % der Bevölkerung online, etwa ¼ hat einen Breitbandanschluss. Das ist insofern erstaunlich wenig, weil in Australien die Bevölkerung sehr stark in wenige Metropolregionen an der Küste im Osten und im Süden konzentriert ist, und daher ist das eigentlich eine schwache Durchdringung.

Daraufhin hat die australische Regierung vor einem guten Jahr ein National Broadband Network Projekt angekündigt – dafür gibt es übrigens in Australien einen eigenen Broadband



Minister – und Investitionen in Höhe von 30 Mrd. Euro aus öffentlichen Mitteln bereitgestellt. Das Ziel ist, dass 90% der Bevölkerung in den nächsten acht Jahren Zugang zu 100 MBit bekommen sollen. Die anderen 10% der Bevölkerung, die weiter entlegen im Landesinneren leben, sollen immerhin noch 12 MBit/sec bekommen. Dazu wird ein nationales Netz NBN, National Broadband Network, in einer eigenen Gesellschaft kreiert, die zu über 50% der Regierung bzw. dem Staat gehört. Nach fünf Jahren soll es dann wahrscheinlich gewisse Privatisierungsschritte geben. Dieses Netz hat Open Access. Es wird keine Endnutzerdienste anbieten, sondern auf dem Netz wird es möglich sein, dass private Institutionen ihre Dienste verbreiten. Da wird auch der Incumbent Telstra mit integriert, der ursprünglich eigentlich die Aufgabe gehabt hätte, dieses Land zu versorgen, aber aus verschiedensten Gründen nicht vorangekommen ist. Auch deswegen ist auch dieser nationale Kraftakt von der Regierung entschieden worden.

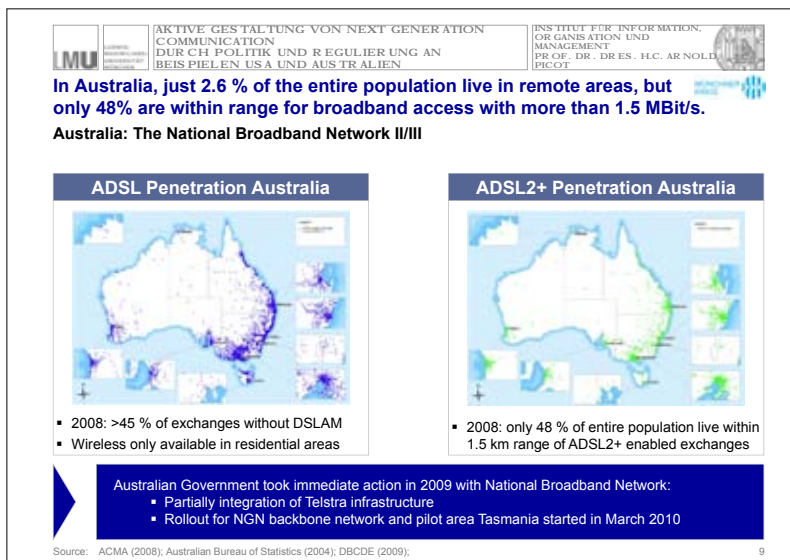


Bild 7

Auf der Landkarte sieht man, dass Australien derzeit in der Breitbandversorgung nicht gut da steht, was die Infrastruktur betrifft (Bild 7). In mehr als 45% der Exchanges oder der Vermittlungsstellen gibt es keine DSLAMs, und drahtlosen Zugang gibt es praktisch nur in den Verdichtungsgebieten. Wenn man ADSL2+, also eine stärkere DSL Variante, betrachtet, ist die Möglichkeit Breitband auszurollen noch weniger gegeben. Das heißt, man müsste eine neue Initiative starten und die Infrastruktur als Ganzes erneuern.

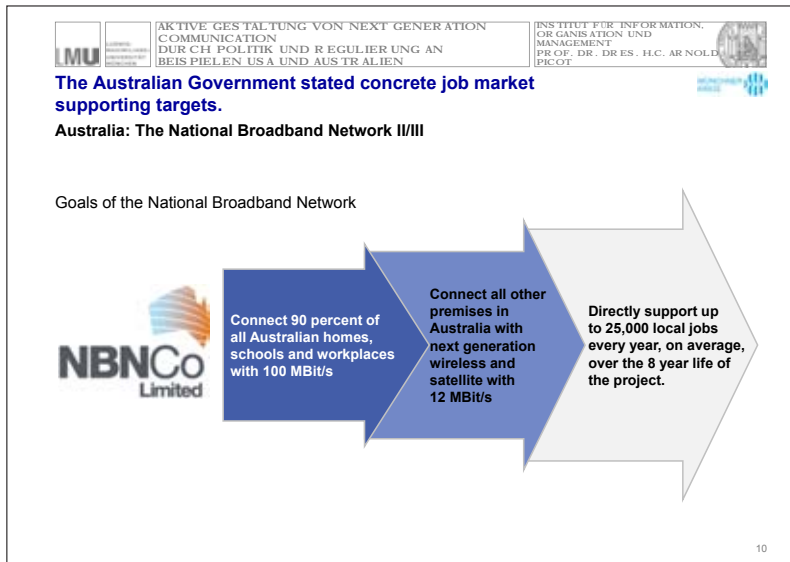


Bild 8

Der Broadband Plan ist in dem Bild noch einmal zusammengefasst (Bild 8): 90 % der Bevölkerung mit 100 MBit bis 2017 versorgen, die übrige Bevölkerung erhält 12 MBit, es sollen viele Arbeitsplätze geschaffen werden. Zusätzlich zu dieser Initiative gibt es jetzt schon in Australien eine Universal Service Politik, die das übersteigt, was wir sonst kennen.

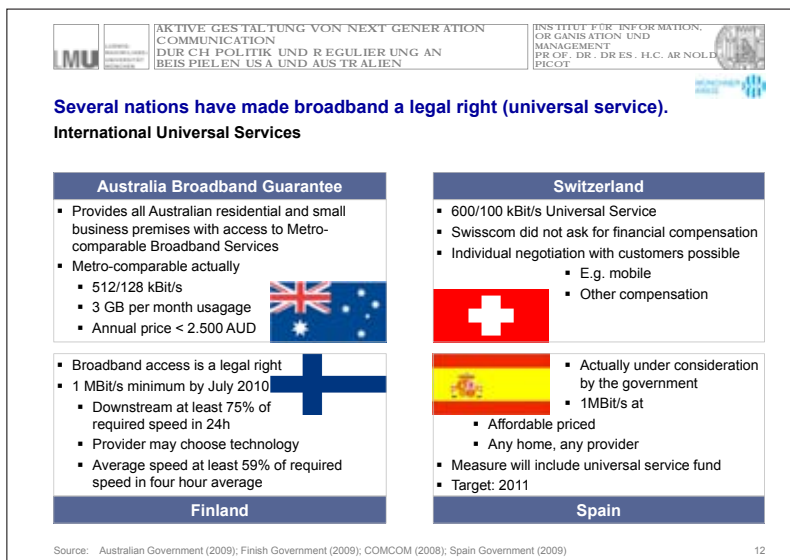


Bild 9

Was können wir in Europa aus solchen Beispielen lernen und wie können wir die Beispiele in Beziehung setzen zu dem, was sich in Europa abspielt (Bild 9)? Die Frage stellt sich ja, ob die 56 kBit Universal Service, die wir in Europa derzeit haben, ausreichend sind. Bestimmte Länder gehen hier voran. Ich möchte Ihnen Beispiele nennen. In Australien gibt es eine Broadband Garantie, die so ausgelegt ist, dass die australischen Bürgerinnen und Bürger den

Zugang zum Breitband garantiert bekommen, der durchschnittlich in den Metropolregionen möglich ist. Das sind derzeit 520 kBit Download und 128 Kbit Upload. Darauf hat jeder Anspruch. Zugleich 3 GByte Datenvolumen im Monat, und das Ganze muss zu einem Jahrespreis von 2500 AUD gewährleistet sein. Es gibt also auch eine Preisobergrenze für ein solches Paket in Australien.

Ein europäisches Land, das den Universaldienst schon vor zwei Jahren eingeführt hat, ist die Schweiz mit 600:100 kBit. Das ist jetzt auch schon sehr weitgehend installiert. Finnland ist hier ebenfalls stark vorangeschritten und hat eine Universal Service Verpflichtung von 1 MBit installiert, die ab Juli diesen Jahres realisiert sein soll. In Spanien wird zurzeit diskutiert, ob man im Jahre 2011 ebenfalls einen Universal Service von 1 MBit einführen soll.

Diese Länder, auch Flächenländer, haben sich offensichtlich intensiv mit der Universaldienst-Frage befasst und beschreiten entschlossen diesen Weg. Ob Universal Service immer der beste Weg ist, ist eine ganz andere Frage.


LMU  
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

AKTIVE GESTALTUNG VON NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
DURCH POLITIK UND REGULIERUNG AN  
BEISPIELEN USA UND AUSTRALIEN

INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR. DR. ES. H.C. ARNOLD  
PICOT

**In 2015 100 MBit/s shall be available within a minimum distance of 2 km for 99 % of the entire population.**

**Finland: National Plan for Action**



- 83,5 % of the population are „online“
- 29,7 % of the population has broadband

**Finland**

- "National plan of action for improving the infrastructure of the information society" passed in December 2009
- Objectives:  
Access to information society services regardless of place of residence or location
- Measures:
  - Upgrade of public telco network
  - Ensure reasonable price
  - State funding
- 2010: 1 MBit/s per user as universal service
- 2015:
  - 100 Mbit/s in minimum distance of 2 km for 99 per cent of population
  - Up to 67 per cent of cost will be covered by public funding

Source: ITU (2009); Finish Government (2010)
13

Bild 10

Sehr interessant ist eine junge Initiative, die gerade in Finnland aufgesetzt wurde und die über den Universal Service weit hinausreicht (Bild 10). Finnland hat einen Plan verabschiedet, der zurzeit zur Notifizierung bei der EU vorliegt. Demnach sollen bis 2015 alle Siedlungsorte (99 %) in Finnland in einer Minimumdistanz von zwei Kilometer Zugang zu einer 100 MBit Leitung haben, d.h. die 100 MBit Verbindungen oder Zugänge werden so verlegt, dass man höchstens zwei Kilometer Entfernung hat, um sie von irgendeinem Standort aus zu erreichen. Das ist ein beachtliches Ziel und entspricht dem egalitären Anspruch der finnischen Politik. 67 % von diesem Fibre Rollout Plan sollen mit öffentlichen Mitteln abgedeckt werden. Das andere Drittel soll von privaten Quellen kommen. Deswegen liegt auch dieser Plan bei der EU zur Notifizierung vor. Es handelt sich hier um eine interessante Public-Private-Partnership Konstellation, die für das ganze Land in Aussicht genommen wird.

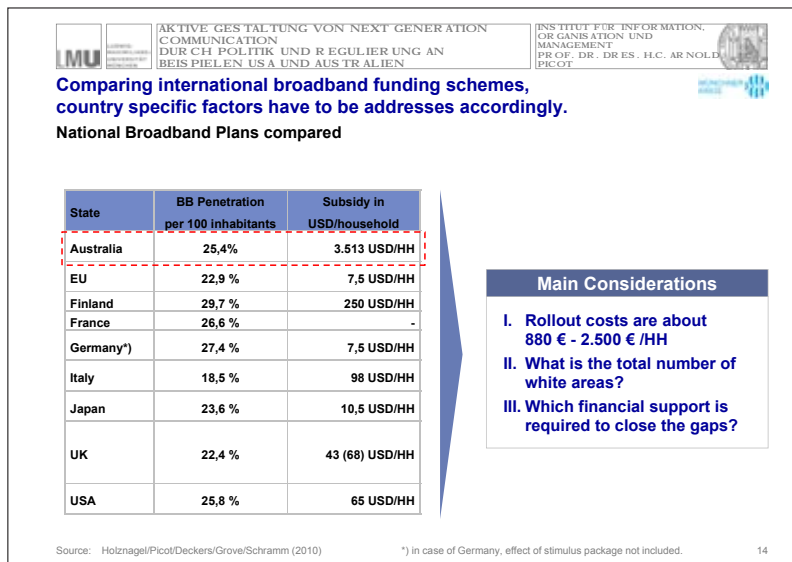




Bild 11

Wenn man die öffentlichen Unterstützungsversprechen einiger Länder auf Haushaltsbasis vergleicht, sieht man, dass es sich um sehr unterschiedliche Größenordnungen handelt (Bild 11). An der Spitze ist natürlich Australien mit seiner ungewöhnlich hohen öffentlichen Investition. Daneben gibt es sehr unterschiedliche Ausprägungen, wobei zu vermerken ist, dass diese Zahlen nach bestem Wissen recherchiert, aber nicht immer vollständig sind. In einigen Ländern gibt es noch Programme, die schwer zu erfassen sind. Auch in Deutschland werden aus dem Konjunkturpaket II bestimmte Mittel auch für Glasfaser oder für Breitbandnetze einsetzbar, aber es ist zurzeit nicht möglich, hierzu quantitative Angaben zu bekommen; man hört, dass kein großer Anteil dieser Infrastrukturmittel im kommunalen Bereich für Glasfaser verplant wurde.



AKTIVE GESTALTUNG VON NEXT GENERATION  
COMMUNICATION  
DURCH POLITIK UND REGULIERUNG AN  
BEISPIELEN USA UND AUSTRALIEN

INSTITUT FÜR INFORMATION,  
KOMMUNIKATION UND  
MANAGEMENT  
PROF. DR. DR. ES. H.C. ARNOLD  
PICOT



The German „Breitbandstrategie“ might stay behind the targets of the European Digital Agenda 2020.

Next Generation Communication in Germany

EU Digital Agenda 2020		German “Breitbandstrategie”
<p><b>2.4. Fast and ultra fast internet access</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “We need very fast Internet for the economy to grow strongly and to create jobs and prosperity, and to ensure citizens can access the content and services they want.”</li> <li>▪ Broadband Access               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2013: Basic broadband for all</li> <li>▪ 2020:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 MBit/s for all European</li> <li>▪ 100 MBit/s for &gt; 50% of HH</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Guarantee universal broadband coverage with increasing speeds</li> <li>▪ Open and neutral internet</li> </ul>	⚡	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ German Broadband Strategy:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2010: 1 MBit/s area wide</li> <li>▪ 2014: 75 % of HH with +50 Mbit/s</li> </ul> </li> <li>▪ Measures:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Using synergies for NGN rollout</li> <li>▪ Supporting frequency efficiency</li> <li>▪ Financial Support</li> <li>▪ Regulation supporting innovation and growth</li> </ul> </li> <li>▪ “Breitbandatlas lists &gt;1 mio people offline:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Broadband: ~ 128 kBit/s</li> <li>▪ 713 municipalities not served</li> <li>▪ 632 municipalities underserved</li> </ul> </li> </ul>

Source: EP (2010) 16

Bild 12

Als abschließender Gedanke eine knappe Gegenüberstellung (Bild 12): Auf der linken Seite die digitale Agenda der EU mit den Zielen für 2020, nämlich Basic Broadband für alle bis 2013 von 1 MBit; 2020 dann für alle Europäer 30 MBit, was ein sehr hoch gestecktes Ziel ist, wenn man bedenkt, wie unterschiedlich Europa in seiner wirtschaftlichen Entwicklung und in seiner räumlichen Ausdehnung und Bevölkerungsverdichtung ist; 100 MBit für mehr als 50 % der Haushalte 2020; offener Zugang zu neutralen Netzen.

In Deutschland auf der anderen Seite haben wir immer noch die Breitbandstrategie von Anfang 2009, eine neuere Strategie soll jetzt entwickelt werden. In diesem Sommer soll eine IKT Strategie der Bundesregierung bekannt gemacht werden. Ob und inwieweit sie diese bisherigen Ziele modifiziert, ist im Moment nicht bekannt.

In Deutschland also haben wir die Breitbandstrategie, die für dieses Jahr 1 MBit für das ganze Land verspricht. Wir können darüber diskutieren, wie weit das in diesem Jahr noch erreichbar ist. 75 % der Haushalte sollen dann 50 MBit+ bis 2014 bekommen. Dazu sind verschiedene regulatorische Ansatzpunkte aufgeführt, die schon mehrfach angesprochen wurden. Wenn wir uns den aktuellen Breitbandatlas anschauen, sind auf der Basis der 128 kBit Breitband Schwelle, was ein sehr niedriges Niveau ist, über 1 Million Menschen nicht versorgt. Zahlreiche Gemeinden und Landkreise sind dazu zu zählen. Wenn man die Schwelle höher als 128 setzt, nämlich 1 MBit oder höher, geht natürlich die Zahl der nicht Versorgten in die Millionen. Wir sprechen hier nicht von irgendwelchen Randphänomenen, sondern wir sprechen von einem großen Teil unserer Bevölkerung, der letztlich ähnlich angebunden werden soll und muss, wie das auch in den Metropolen zurzeit möglich ist.

## **12 Finanzierungsmodelle für die Infrastruktur von Next Generation Communication – eine öffentliche Aufgabe?**

Dr. Karl-Heinz Neumann, WIK GmbH, Bad Honnef

Ich darf unmittelbar an das anknüpfen, was Herr Prof. Picot vorgestellt hat. Wir haben uns nicht abgesprochen, aber meine erste Folie knüpft ganz wunderbar an seine letzte an. Ich möchte mich auf Finanzierungsmodelle und Finanzierungsmöglichkeiten für das Erreichen der ja nun schon formulierten relativ ehrgeizigen Breitbandziele konzentrieren und die Frage beleuchten, wie realistisch die Erreichbarkeit der Ziele eigentlich zu bewerten ist, bei dem was wir heute absehen können. Frau Biala, Sie verzeihen mir, wenn ich dabei an der einen oder anderen Stelle sozusagen den deutschen Pessimismus mit Zahlen unterlegen werde. Dies ist mehr als Aufforderung an alle Beteiligten gedacht, zu überlegen, wie wir etwas mehr für die Erreichung sinnvoller Ziele beitragen können.

Herr Picot erwähnte, dass wir leider nicht genau wissen, wie gut wir eigentlich versorgt oder nicht versorgt sind - wenn wir ein vernünftiges Maß der Breitbandigkeit von 1 MBit ansetzen. Die Baseline für das Jahr 2009 liegt irgendwo zwischen 92 und 98%. Das heißt, in den letzten Wochen des Jahres ist noch eine Menge zu tun, um auf 100% zu kommen.

Das nächste Ziel der Breitbandstrategie verlangt 75% Coverage mit schnellen Breitbandzugängen mit mindestens 50 MBit bis 2014. Wenn die Bundesregierung das Thema Breitbandstrategie noch einmal anpackt, sollte dieses Ziel neu formuliert werden, weil es bezogen auf die technische Performance von Next Generation Access Technologien in meinen Augen relativ unklug formuliert ist. VDSL kann unzweifelhaft einen Beitrag leisten, um Next Generation Access anzubieten. Mit VDSL können dem Kunden aber keine 50+ MBit-Verbindungen geboten werden, sondern nur ca. 30 MBit. Damit kann man im Anwendungsbereich mit VDSL aber bereits viel machen. Jede sinnvoll formulierte Breitbandstrategie sollte diese wichtige, und auch bei uns zurzeit auf größter Skala ausgerollte Breitbandzugangstechnologie daher bei der Zielbestimmung nicht außen vorlassen. Es wäre aus den genannten Gründen unklug, VDSL als NGA-Technologie auszuklammern. Die EU und auch andere Staaten haben daher ein Zwischenziel von 30 MBit in ihre Zielbestimmung aufgenommen und damit VDSL voll einbezogen; dem sollten wir folgen.

Wenn wir aber über ultraschnelle Breitbandzugänge in der Zukunft reden, reden wir über Glasfasernetze. Und da unterscheiden wir uns in Deutschland von den größeren europäischen Ländern relativ wenig, weil wir derzeit überall kaum Glasfaseranschlüsse haben. Auf der Ebene der Homes Passed würde ich sie heute in Deutschland auf eine Größenordnung von 0,5 Millionen schätzen.

Wir haben einige Länder in Europa, die bereits einen Roll-out von 5, 6, 7% - an der Spitze Schweden mit 12% - Glasfaseranschlüssen haben. Dies sind jedoch kleinere Länder, was jeweils besondere Hintergründe hat. Wir liegen mit unserer Glasfaseranschlussdurchdringung in Deutschland sozusagen im schlechten europäischen Durchschnitt von 1-2% aller Anschlüsse. Wenn wir über Next Generation Access reden, sollten wir natürlich nicht das Kabel vergessen, wobei ich heute in meinem Vortrag die besondere Thematik des Kabels nicht weiter vertiefen möchte.

Lassen Sie uns noch einmal kurz das europäische Ziel reflektieren. Die Baseline für Basic Broadband in Europa liegt heute bei etwa 93%. Insofern sollte man das EU Ziel, bis 2013 100 % zu erreichen, als realistisch ansehen. Kritischer wird die Erreichung des Zwischenziels

30 MBit für 100% der Anschlüsse flächendeckend bis 2020. Wenn wir hier die Baseline anschauen, haben wir 23% der Breitbandanschlüsse mit 10 MBit im Jahre 2010 in Europa. Es ist wichtig, dass man hier auch noch einmal eine zentrale Nuance hinsichtlich des Ultrafast Broadband Ziels zur Kenntnis nimmt. Dies ist kein Coverage Ziel sondern ein Subscriber Ziel. Die EU hat formuliert, dass bis 2020 nicht das Netz auf 50% der Haushalte coverage-seitig ausgerollt sein soll, sondern bereits 50% aller potentiellen Kunden sollen tatsächlich 100 MBit-Anschlüsse nachfragen. Damit dies möglich wird, muss die Coverage des Glasfasernetzes bei 70, 80, vielleicht sogar über 80% liegen. Wenn wir die heutigen Investitionspläne und Realitäten der Betreiber sehen, fällt es schwer zu glauben, dass dies ein erreichbares Ziel ist. Die kumulierten Investitionen aller europäischen Netzbetreiber in Fibre to the Home und Fibre to the Building werden erst im Jahre 2013 die kumulierten Investitionen für VDSL übersteigen.

Ich werde auf das Investitionsthema gespiegelt am Beispiel Deutschland noch etwas näher eingehen. Wir haben bei uns im WIK ein Next Generation Access Modell entwickelt, was wir inzwischen schon für eine ganze Reihe von Ländern zur Anwendung gebracht haben. Das Modell ist noch etwas grob gestrikt. Es unterscheidet noch nicht sehr viele Cluster, aber in der Größenordnung halten wir die ermittelten Ergebnisse gleichwohl für realistisch. Unser Modell besagt, dass ein flächendeckender VDSL Rollout in Deutschland 41 Mrd. Euro an Investitionen kostet. Dies ist wohlgermerkt eine Greenfieldbetrachtung, die sagt, dass alles, was zum Netzaufbau erforderlich ist, neu investiert werden muss. Die Realität ist natürlich glücklicherweise ein bisschen anders, weil das eine oder andere Netzelement im heutigen Netz für gerade diese Architektur mit genutzt werden kann, so dass, je nachdem wer die VDSL Investition vornimmt, das erforderliche Investitionsbudget niedriger sein kann. Gleichwohl halten wir eine Verminderung der erforderlichen Investitionen bei Nutzung aller denkbaren Ersparnisse auf die Hälfte bereits für eine sehr optimistische Annahme.

Wollen wir das Land flächendeckend mit einem Fibre to the Home Netz in Point-to-Point Architektur versorgen, also mit dem Besten, was die Technologie absehbar und auf Sicht zu bieten hat, kostet das über 100 Mrd. Euro an Investitionen. Dies ist auch wieder greenfieldig betrachtet, aber wenn wir alle denkbaren potentiellen Mitnutzungskosteneinsparmöglichkeiten mitrechnen, wäre auch hier theoretisch allenfalls eine Absenkung bis zur Hälfte dieser Größenordnung denkbar. Wenn wir das jährliche Investitionsvolumen im Festnetz aller Carrier in Deutschland dagegen stellen, dann sind dies gerade einmal 5 Mrd. Euro. Sie können sich ausrechnen, wie akzelerierend das Investitionsverhalten sein müsste, um diese Coverage Größenordnungen darstellen zu können. Wir sind derzeit bei uns dabei, das Modell, was die Clusterung angeht, weiterzuentwickeln, um relativ disaggregiert rechnen zu können, und zwar auf der denkbar disaggregiertesten Basis, nämlich auf der Ebene eines Hauptverteilerbereiches, d. h. für ca. 8.000 Einheiten. Wir haben diese Rechnungen schon einmal für ein anderes Land, nämlich die Schweiz, durchgeführt und dort besonders robuste Ergebnisse erzielt.

Die Ziele und die erforderlichen Investitionen sind das Eine. Damit aber in wettbewerblicher Umgebung Unternehmen tatsächlich investieren, müssen die Investitionen auch profitabel sein. Wir haben uns auch dieser Frage gewidmet und haben ausgerechnet, wie etwa bei heutigem Preisniveau auf der Endnutzerseite ein Next Generation Access profitabel ausgebaut werden könnte. Unser Modell sagt, dass man in Deutschland gut 70% der Anschlüsse profitabel mit VDSL ausrollen könnte. Die ernüchternde Botschaft für Fibre to the Home ist, dass nur ca. 25% aller Anschlüsse rentabel als Glasfaseranschlüsse darstellbar sind.

Diese Zahlen sind natürlich steigerbar. Sie sind steigerbar, wenn die Infrastrukturkosten gesenkt werden können. Ich habe eben darüber berichtet, dass wir das potentielle maximale Infrastrukturbkosteneinsparpotential bei bis zu 50% der Investitionskosten sehen. Entsprechend steigt natürlich die profitable Ausbaugrenze.

Wenn viele der Dinge, die wir gestern und heute hinsichtlich der Dienste gehört haben, eintreten, werden wir vielleicht auch höhere Retail Revenues bei den Carriern bekommen. In dem Ausmaß, in dem die Retailererelöse steigen, ist natürlich auch die profitable Ausbaugrenze ausdehnbar. Gleichwohl gilt, und das halte ich auch für ein relativ robustes Ergebnis, dass die Ziele, so wie sie heute formuliert sind, unter den Investitionsbedingungen, die Unternehmen im Wettbewerb und unter den heutigen Bedingungen des Kapitalmarktes vorfinden, privatwirtschaftlich nicht leistbar sind, jedenfalls nicht vollständig leistbar sind.

Was ist das spezifische betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Problem? Die Entscheidungssituation sowohl eines Investors als auch einer Regierung, die eine Breitbandstrategie formuliert, muss sich an einer Kosten-Nutzen-Analyse orientieren. Die kritische Entscheidungslage besteht darin, dass die Kosten von NGA höher sind als die Kosten des heutigen Netzes. Glücklicherweise sind auch die Benefits höher. Die relative Entwicklung der Benefitverbesserung entwickelt sich jedoch erst über die Zeit und ist mit Unsicherheit verbunden (Bild 1).

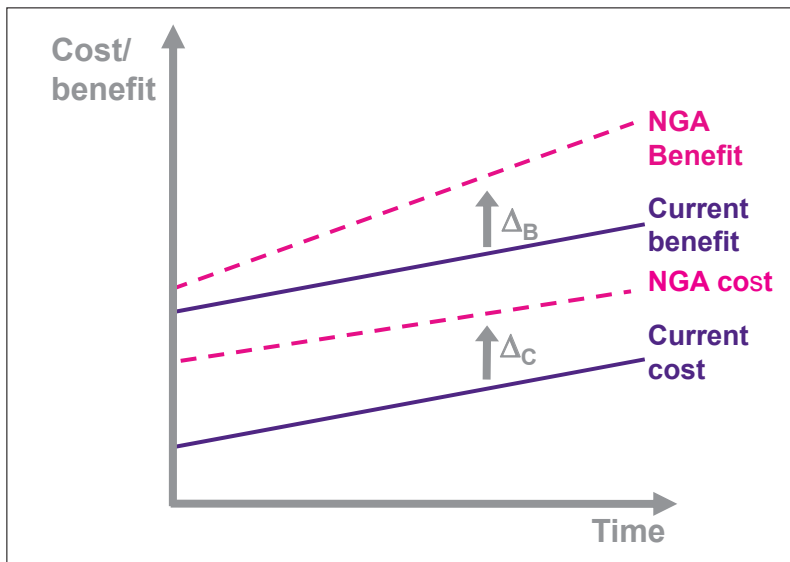


Bild 1 Das Zeitdilemma einer NGA Kosten-Nutzen-Analyse  
(Quelle: Plum (2008))

Das ist genau das Entscheidungsproblem bezogen auf den Zeithorizont von Investoren heute. Wer sich am Kapitalmarkt hinsichtlich der Auswirkung von langfristig wirkenden Investitionsentscheidungen auf seine Cashflows in jedem Quartal rechtfertigen muss, hat natürlich ein ernsthaftes Problem in einer solchen Lage, in großem Umfang zu investieren.

Volkswirtschaftlich liegen die Dinge anders. Dazu gibt es eine sehr spannende Studie der OECD, die einen Opportunitätskostenansatz für die Benefitseite für Fibre to the Home durchgeführt hat. Und zwar hat sich die OECD die Frage der volkswirtschaftlichen



Profitabilität eines nationalen FTTH-Netzes gestellt. Sie betrachtet dazu einige Schlüssel-sektoren unserer Wirtschaft, in denen auch das Anwendungspotenzial von neuen Diensten und von IKT vermittelter Produktivitätssteigerung in der näheren Zukunft hoch ist. Sie hat dazu die Sektoren Elektrizität, Bildung, Transport und Gesundheit herangezogen. Sie hat als Referenzpunkt eine flächendeckende Fibre to the Home Verkabelung in den jeweils betrachteten OECD Ländern mit unterschiedlichen Kosten zugrunde gelegt und ermittelt, welche Kostenersparnisse sich in den genannten vier Sektoren einstellen müssen, damit die FTTH-Investitionen profitabel werden.

Lassen Sie uns hier zum Vergleich aus dem nachfolgenden Bild 2 eher den teureren Rand betrachten, nämlich ein Netz, das 2.500 \$ pro Anschluss kostet. Dann sagt dieser relativ einfache Betrachtungsansatz, wenn es gelingt, die Produktivität in den genannten vier Sektoren gemessen als Verminderung der Ausgaben der Volkswirtschaft für diese Sektoren, um etwas mehr als 1% zu verbessern über einen Zeitrahmen von 10 Jahren, dann könnte ein nationales Glasfasernetz ausschließlich aus diesen Ersparnissen finanziert werden. Ich finde, dass diese Betrachtung zunächst einmal sehr spannend ist und die Frage der Kosten/Nutzen-Seite in einer sehr optimistischen, im Sinne einer Mut gebenden Art und Weise formuliert. Wenn die Einschätzungen stimmen, die wir über das Produktivitätssteigerungspotenzial durch schnellere Breitbandanschlüsse haben, dann sollte es möglich sein, 1% Produktivitätssteigerung in den genannten Sektoren zu induzieren. Allein auf dieser Basis würden sich nationale Glasfasernetze rechnen.

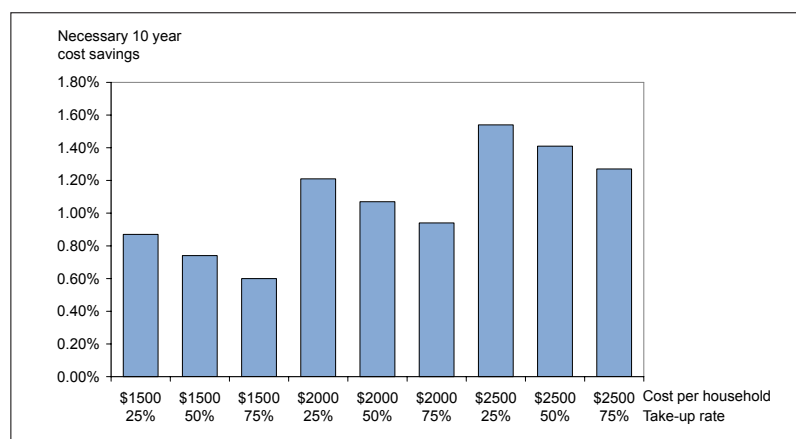


Bild 2 Opportunitätskosten des FTTH Roll-outs in der OECD  
(Quelle: OECD (2009))

Ich will noch einmal das Stichwort Universaldienst aufnehmen, was von Herrn Picot auch schon eingeführt worden ist, weil dies als einer der Mechanismen diskutiert wird in Europa um Flächendeckung zu erreichen, und über den in Europa auch demnächst Entscheidungen anstehen. Kann man über das Universaldienstkonzept die Coverage verbessern? In der Tat glaube ich, dass dies in einem gewissen Ausmaß möglich ist, allerdings nicht in der Form des Verständnisses des Universaldienstes wie Herr Picot es vorgestellt hat, nämlich als ein Recht des Einzelnen an einer bestimmten Anschlussgeschwindigkeit an jedem beliebigen Punkt. Wir haben diesen Zusammenhang dezidiert für die Schweiz durchgerechnet. Noch einmal zur Definition: Universaldienst ist nichts anderes als ein Branchenfinanzierungsmodell zur Optimierung von Coverage. Es funktioniert im Prinzip über den Mechanismus der internen Subventionierung. Der gewinnmaximierende Netzbetreiber baut sein Glasfasernetz gerade soweit aus, dass für ihn an der Grenze gerade noch Profitabilität gegeben ist, d. h. bis dahin

erzielt er Gewinne, die über den Kapitalkosten liegen, und dann hört er auf, das Netz weiter auszurollen. Der Universaldienstverpflichtete oder der Anbieter, der nicht seinen Gewinn maximiert, sondern der dem volkswirtschaftlichen Ziel verpflichtete Anbieter, der den Netzausbau unter der Nebenbedingung maximiert, dass er seine Kosten deckt, kann eben interne Subventionierung betreiben. Das haben wir für die Schweiz gerechnet. Dort ergibt sich, dass die profitable Ausbaugrenze durch interne Subventionierung um 20% gesteigert werden kann. Die Relation gilt überall. Allerdings ist der Effekt unterschiedlich groß. Wenn in Deutschland die Profitabilitätsgrenze bei 25% läge, könnte man sie mit einem Universaldienstmechanismus der genannten Art vielleicht um 7 – 8 Prozentpunkte erweitern. Das heißt aber auch, dass der interne Subventionierungsmechanismus das Flächendeckungsproblem in Deutschland nicht löst.

Ich will zum Abschluss noch ein paar Thesen zum Ergebnis formulieren. Ich glaube, dass die Flächendeckungsziele der Breitbandstrategie der Bundesregierung und in der EU privatwirtschaftlich nicht darstellbar sind. Wir brauchen dazu ergänzende und weitere Mechanismen, wenn wir diese Ziele für etwas Vernünftiges halten, um sie realistisch umsetzen zu können. Das aktuelle Investitionsverhalten der Marktakteure bei der Glasfaserverkabelung liegt deutlich unter dem, was profitabel möglich wäre. Wahrscheinlich sollten deshalb Glasfaserinvestitionen eher von anderen Marktakteuren erwartet werden. Dieses stärkere Engagement anderer Akteure muss incentiviert werden, damit wir dorthin kommen, wo wir potentiell hinkommen können. Diese anderen Akteure sind schon heute die Städte, Gemeinden und ihre Utility Unternehmen, weil sie ganz besonders dazu prädestiniert sind, kostengünstig Glasfaser zu verkabeln. Die hier dargestellte aggregierte Top Down Betrachtung zur Kosten-Nutzen-Analyse von Glasfasernetzen deutet für mich darauf hin, dass die gesamtwirtschaftliche Profitabilität der Breitbandziele ihre gut begründete Basis hat. Gleichwohl sind hier tiefer gehende Kosten-Nutzen-Analysen über den geeigneten Strategieeinsatz geboten.

#### Literaturhinweise:

Elixmann, Dieter; Ilic, Dragan; Neumann, Karl-Heinz; Plückebaum, Thomas (2008): The Eco-nomics of Next Generation Access – Final Report, Study for the European Competitive Telecommunication Association (ECTA), 10. September 2008

OECD (2009): Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy, Network Developments in Support of Innovation and User Needs, Directorate for Science, Technology and Industry, Committee for Information, Computer and Communications Policy, DSTI/ICCP/CISP(2009)2/FINAL, December 2009

Plum (2008): A Framework for Evaluating the Value of Next Generation Broadband, Study for the Broadband Stakeholder Group

### 13 Der japanische Weg: Ein hoch entwickeltes Land mit den damit verbundenen Stärken und Herausforderungen

Prof. Dr. Franz Waldenberger, Ludwig-Maximilians-Universität München

Ich bin keine Telekommunikationsexperte, der sich mit Japan befasst, sondern ein Japanexperte, der sich anlässlich dieser Veranstaltung wieder einmal etwas intensiver mit der Telekommunikation in Japan auseinandergesetzt hat. Zunächst möchte ich kurz die Telekommunikationslandschaft in Japan skizzieren, dann den Fokus auf den Mobilfunk richten, der in Japan ein besonderes Gewicht einnimmt, und abschließend auf Zielsetzungen der japanische Regierung eingehen, vor allem auf ihre Erwartungen im Hinblick auf das, was Telekommunikation insgesamt für die Gesamtwirtschaft leisten kann und soll.

Japan verfügt über eine hoch entwickelte Telekommunikationsinfrastruktur. Hierzu ein paar Kennzahlen (vgl. OECD, Indicators of Broadband Coverage, 2009):

- a) DSL Coverage 99% der Haushalte (Stand 09/08), zum Vergleich Deutschland 95% (Stand 12/08),
- b) Glasfaserabdeckung 87% der Haushalte (Stand 03/08), Deutschland 0,4% (Stand 04/09). Hierzu muss man sagen, dass die Abdeckung zwar 87% beträgt, aber der Anteil der Haushalte, die Glasfaser nutzen, lediglich bei 25% liegt. Bei uns hört man ja überall, die Nachfrage wäre da, aber die Leute wollen nicht investieren. In Japan ist es umgekehrt: Hier besteht eine fast flächendeckende Kapazität, die von den privaten Haushalten nur teilweise genutzt wird. Es ist nicht allein die Regierungsstrategie, die es in Japan möglich machte, in einer relativ schnellen Zeit, die Glasfaserabdeckung zu erreichen. Dass die Strategie letztlich so erfolgreich implementiert werden konnte, liegt darin begründet, dass in Japan die Investitionskosten geringer sind als in Deutschland, weil man das Kabel nicht im Boden verlegt, sondern an die Masten hängt, wie man das schon beim Telefon und beim Kabelfernsehen gemacht hat. Das geht schneller und kostet weniger, hat aber sicherlich auch seine Nachteile, wenn man etwa an das Stadtbild denkt.
- c) 3G-Abdeckung 100% seit März 2007 erreicht, zum Vergleich Deutschland 80% (Stand 12/08). Da ist Japan also sehr früh schon viel weiter gewesen.

In Japan rechnet sich Telekommunikation. Bild 1 zeigt die monatlichen Ausgaben für Telekommunikationsdienstleistungen der privaten Haushalte. Die Ausgaben betragen 2007 knapp 100 US\$ und sind über den betrachteten Zeitraum erheblich angestiegen. Man erkennt auch, dass das Handy, also die Mobilkommunikation, einen sehr großen Ausgabenanteil erzielt und mehr noch als das Internet für das Wachstum verantwortlich zeichnet. Die Ausgaben für Festnetzdienste gehen dagegen zurück. Der Anteil an den Gesamtausgaben der privaten Haushalte lag 2007 bereits bei fast 7%, was im internationalen Vergleich relativ hoch ist.

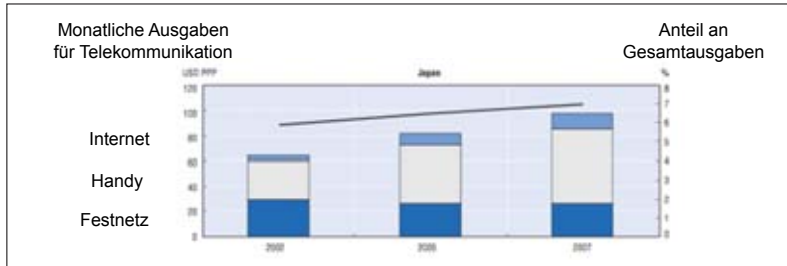


Bild 1 Ausgaben der privaten Haushalte für Telekommunikationsdienste 2002 bis 2007. Quelle: OECD, Communications Outlook, 2009.

Kein anderes Land gibt für Mobilfunk so viel aus wie Japan (Bild 2). Der Anteil des Mobilfunks an den gesamten Telekommunikationseinnahmen, gemessen an den Einnahmen der Betreiber, beträgt im OECD Durchschnitt knapp 40%, in Deutschland lag er leicht über 30%, in Japan entfallen dagegen über 70% der Gesamttelekommunikationseinnahmen auf Mobilfunk.

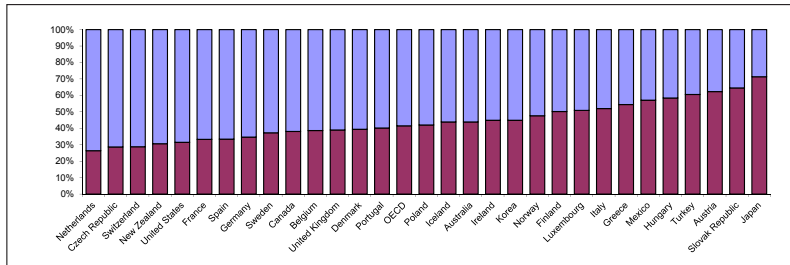


Bild 2 Anteil des Mobilfunks an den gesamten Telekommunikationseinnahmen. Quelle: OECD, Communications Outlook, 2009.

Da verwundert es nicht, dass in Japan Mobilfunkbetreiber den mit Abstand höchsten Jahresumsatz pro Kunden im Mobilfunkgeschäft erzielen (Bild 3). Das Preisniveau ist nicht besonders hoch, eher etwas billiger als im internationalen Vergleich. Es liegt also nicht an hohen Preisen, sondern tatsächlich am Volumen. Der Jahresumsatz beträgt in Kaufkraftparitäten umgerechnet knapp 900 US\$. Er ist damit doppelt so hoch wie im OECD Durchschnitt und etwa drei Mal so hoch wie in Deutschland.

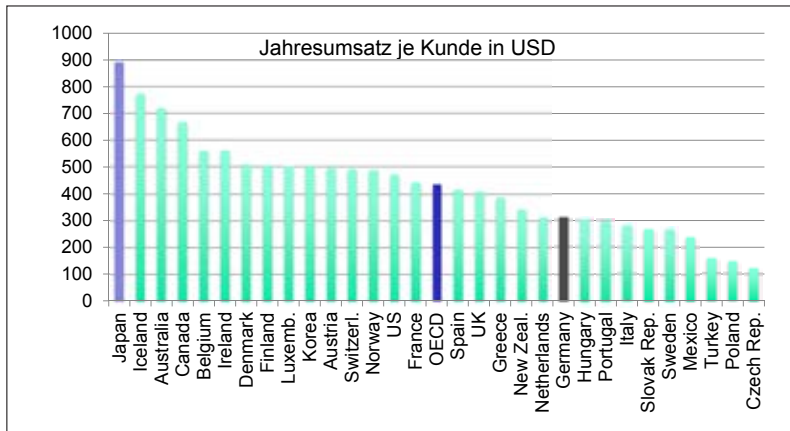


Bild 3 Jahresumsatz je Mobilfunkkunde in US\$

Quelle: OECD, Communications Outlook, 2009.

Der Erfolg des Mobilfunks in Japan geht damit einher, dass viele attraktive Anwendungen sehr früh erfolgreich eingeführt wurden. Hierzu einige Beispiele:

- a) Der Internetzugang war ungefähr zeitgleich mit Europa technisch realisiert, aber in Japan wirtschaftlich viel früher erfolgreich umgesetzt. Der Durchbruch gelang 1999 NTT DOCOMO mit seinem i-mode Service. Das mobile Internet hat seitdem eine sehr rasche Verbreitung gefunden, was sich auch darin äußert, dass man in Japan keine SMS schickt, sondern E-Mails über das Internet.
- b) Auch die schnelle und einfache Verbindung zu Internetseiten durch das Einlesen von Barcodes beispielsweise auf Produktbeschreibungen oder in Zeitschriften mittels der Kamerafunktion wurde schon vor vielen Jahren in Japan realisiert und wird seither intensiv genutzt.
- c) Seit 2006 können Sie terrestrische Fernsehprogramme mit dem Handy empfangen, und heute lässt sich kein Mobiltelefon in Japan verkaufen, das nicht diese Möglichkeit bietet. Interessant ist, dass die Mobilfunkbetreiber an diesem Mehrwert für den Kunden nichts verdienen.
- d) Dank integrierter RFID Technologie können Sie in Japan das Handy schon seit einigen Jahren als elektronische Geldbörse nutzen und damit auch durch die Schalter an den Bahnhöfen, gehen ohne extra eine Fahrkarte zu lösen.
- e) Mittels GPS können Eltern im Internet nach verfolgen, wo sich ihr Kind gerade aufhält.
- f) Auch für Senioren wurden vor Jahren Handys auf den Markt gebracht, die an die Bedürfnisse älterer Menschen angepasst sind und ihnen den Umgang mit dieser Technologie erleichtern.

Die Nutzung des Mobiltelefons im privaten Bereich unterscheidet sich sehr stark nach Altersgruppen. Tabelle 1 vergleicht das Verhalten jüngerer und älterer Altersgruppen. Beim Telefonieren gibt es kaum Unterschiede. Es fällt hier lediglich auf, dass in allen Altersgruppen 3% bis 4% ein Handy haben, das sie überhaupt nicht zum Telefonieren nutzen. Die Jüngeren verwenden das Handy häufiger für andere als Telefondienste, nämlich für E-Mails oder um ins Internet zu gehen, sich dort Klingeltöne oder Spiele herunterzuladen und dies dann mobil zu nutzen. Auch die Notizbuchfunktion ist unter Jüngeren beliebt. Bei den Älteren überwiegt die klassische Funktion des Telefonierens, gefolgt von einer ebenfalls sehr hohen E-Mail Nutzung. Der mobile Internetzugang fällt dagegen deutlich ab, und an

Spielen haben auch in Japan die Älteren weniger Freude als die Jungen. Interessant ist die hohe Nutzungsintensität unter den Jugendlichen, weil das die Generation ist, die in 10 Jahren Geld verdient. Sie wächst mit dem Internet auf. Es ist davon auszugehen, dass sich die frühe Vertrautheit mit dem Medium später auch in der Bereitschaft äußern wird, sehr viel dafür auszugeben.

	<b>Unter 19</b>	<b>20-29</b>	<b>50-59</b>	<b>Über 60</b>
Telefon	97	96	96	96
E-mail	99	99	90	80
Internet	83	83	41	22
Klingeltöne	70	61	29	10
Spiele	65	56	8	4
Memo	68	43	28	20

Tabelle 1 Nutzung des Mobiltelefons nach Altersgruppen

Quelle: Mobile Society Research Institute, White Paper 2007.

Tabelle 2 zeigt, dass gerade unter den High School Studenten, die Altersgruppe 16 bis 18, das Mobiltelefon eigentlich wenig zum Telefonieren genutzt wird, sondern hauptsächlich zum Verschicken von E-Mails oder zum Verweilen im Internet, zum Aufsuchen von Websites, Blogs oder sozialen Netzwerken. Unterschiede zeigen sich dabei auch nach Geschlecht. Über 60 % der High School Schülerinnen verschicken mehr als zehn E-Mails am Tag und halten sich im Schnitt fast zwei Stunden mit dem Handy im Internet auf.

	<b>High School</b>		<b>Universität</b>	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Mehr als 5 Telefonate/Tag	5,7%	3,2%	9,0%	9,5%
Mehr als 10 E-mails/Tag	61,4%	53,0%	42,1%	43,7%
Zeit im Internet pro Tag	124 Min.	92 Min.	67 Min.	80 Min.

Tabelle 2 Nutzung des Mobiltelefons nach Altersgruppen

Quelle: Mobile Society Research Institute, White Paper 2007.

Es gibt eine umfangreiche sozialwissenschaftliche Forschung zur Internetnutzung von Jugendlichen in Japan. Eigentlich würde man vermuten, dass man mit dem Mobilfunk die Möglichkeit hat, von überall mit jedem in Kontakt treten zu können. Man kann insbesondere leichter mit Leuten kommunizieren, den man nicht täglich begegnet. In Japan stellt man jedoch fest, dass das Kommunikationsverhalten eigentlich in die andere Richtung geht. Gerade die Jüngeren nutzen Möglichkeit der ortsungebundenen Kommunikation dazu, um mit den Leuten, beispielsweise Klassenkameraden und Freunden, mit denen sie im Alltag auch physisch die meiste Zeit zusammen sind, noch enger zu kommunizieren. Man spricht

hier von sogenannten digitalen Dörfern: kleine, geschlossene Gemeinschaften, deren Mitglieder sich über das Handy ständig austauschen und sich dabei einer engen sozialen Kontrolle unterwerfen. Dies geschieht weniger über Anrufe, sondern hauptsächlich über E-Mails oder auch durch Einträge in Blogs oder innerhalb sozialer Netzwerke. Man übermittelt seine Gefühlslagen, das, was man gerade erlebt hat, und erwartet, dass die anderen „Dorfbewohner“ dies sofort zur Kenntnis nehmen und reagieren. Auf die Nachricht ‚oh, ich fühle mich nicht wohl‘ erwartet man Zuspruch und Anteilnahme. Wer nicht reagiert, über den wird danach schlecht im Netz geredet. Die Angst vor dem schlechten Ruf oder gar vor dem Ausschluss aus der sozialen Gruppe ist unter Jugendlichen sehr groß, wie Umfragen bestätigen.

Die im internationalen Vergleich besondere Stellung des japanischen Mobilfunkmarktes wird in der Literatur auch als „Galapagos Phänomen“ bezeichnet. Gemeint ist damit, dass der Markt ähnlich wie die Pflanzen- und Tierwelt auf den Galapagos Inseln eine eigene Entwicklung eingeschlagen hat, relativ getrennt vom Rest der Welt. Damit ist nicht so sehr die Technologie gemeint, die ja global vorhanden ist, sondern eher die Geschwindigkeit ihrer Umsetzung sowie die Intensität der Nutzung. Ein weiterer Aspekt des Phänomens sind die besonderen Geschäftsmodelle, die japanische Anbieter sehr erfolgreich in Japan entwickelt haben, mit denen sie aber außerhalb Japans bislang nicht reüssieren konnten. Umgekehrt haben es aber auch ausländische Unternehmen nicht geschafft, sich in Japan erfolgreich als Anbieter zu platzieren. Vodafone hatte überhaupt als einziges ausländisches Unternehmen den Markteintritt in Japan im großen Stil gewagt. Es hat sich inzwischen aber erfolglos zurückgezogen. Interessant ist, dass das Unternehmen Softbank, nachdem es das Vodafone Geschäft in Japan übernommen hatte, mit seinem eigenen Geschäftsmodell dann in relativ kurzer Zeit zu einem dominanten Player in Japan aufgestiegen ist. Die Frage lautet: Ist Japan wirklich anders oder ist Japan einfach nur ein einsamer Vorreiter?

Ich komme nun zum letzten Punkt. Die japanische Regierung knüpft sehr hohe Erwartungen an die Telekommunikation. Sie weist der Informations- und Kommunikationstechnologie die Rolle eines Wachstumstreibers zu, der direkt und indirekt die Wirtschaft ankurbelt (Bild 4).

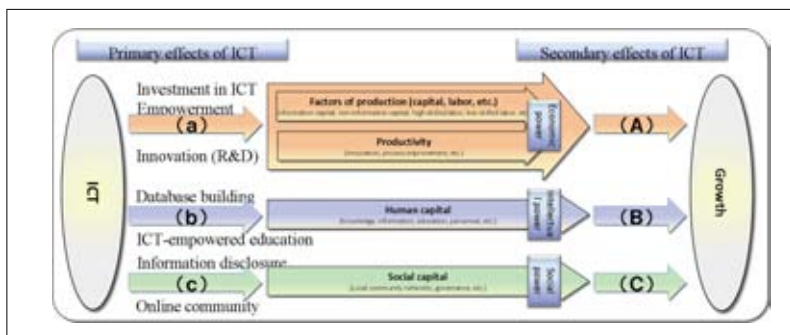


Bild 4 Direkte und indirekte Wachstumsbeiträge von ICT

Quelle: Ministry of internal Affairs and Communication,  
White Paper on Information and Communication, 2009

Die Analyse unterscheidet mehrere Wirkungskanäle:

- a) Erweiterung der Faktorausstattung und Steigerung der Produktivität durch IKT unterstützte Produktions- und Innovationsprozesse (economic power),
- b) die IKT gestützte Bildung von Humankapital und seine Erweiterung durch Informationsverarbeitungssysteme (intellectual power),
- c) und schließlich die Stärkung des Sozialkapitals durch mehr Transparenz, verbesserten Informationszugang und die Bildung von Web-Communities (social power).

Mit der Analyse wirbt das zuständige Ministry of Internal Affairs and Communication um Unterstützung für den Ausbau und den Einsatz von ICT. Das Ministerium zählt nicht unbedingt zu den stärksten Ministerien in Japan. Insofern ist viel Überzeugungsarbeit nötig, um Ressourcen für solche Vorhaben zu gewinnen.

Es gab in Japan schon in den vergangenen Jahren verschiedene, auf die Entwicklung und die Nutzung von ICT gerichtete Regierungsstrategien. Die letzte gerade abgelaufene hieß „ubiquitous Japan 2006 – 2010“ (kurz u-Japan) zielte darauf, den landesweiten Zugang zu Hochleistungsnetzen sicherzustellen (siehe [http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ict/u-japan\\_en/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan_en/index.html)). Parallel dazu sollten auch die Inhalte weiterentwickelt werden. So ging es unter dem Stichwort „Universal Design“ um altersgerechte Lösungen und Anwendungen ab. Große Bedeutung maß man auch ICT-Anwendungen im Bereich des Human Resource Development bei. Das Thema Sicherheit spielte ebenfalls eine wichtige Rolle unter „u-Japan“. Man findet immer noch viele Informationen zu den Zielen und Programmen von „u-Japan“ im Internet. Vergeblich sucht man dagegen nach einer Evaluierung. Die ist häufig so bei japanischen Regierungsvorhaben. Statt zu evaluieren geht man zum nächsten Thema über. Dann interessiert niemanden mehr, was davor war.

Die nächste 2009 formulierte und aktuell verfolgte Strategie trägt den Namen „Smart Ubiquitous Society“ ([http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02tsushin01\\_000017.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02tsushin01_000017.html)). Sie beschreibt Entwicklungsszenarien bis 2015 und ist Technologie- und Content-Strategien unterteilt. Zu den insgesamt 14 Förderbereichen der Technologiestrategie zählen: new generation networks, all-fiber communication, secure cloud-networking, low energy networking, next generation wireless, IMT-Advanced, ITS, ubiquitous platforms, security, network robot, home network, voice translation, high-speed high resolution video, 3D-video

Im Vordergrund stehen hierbei FuE-Anstrengungen sowie internationale Standardisierungsstrategien. Man darf sich fragen, ob bei so vielen Technologiefeldern noch von einer Strategie gesprochen werden kann, oder ob man nicht stärker priorisieren bzw. fokussieren müsste. Im Grunde ist alles abgedeckt, was auch anderswo diskutiert wird. Man darf auch nicht erwarten, dass die japanische Regierung hier sehr viel Geld in die Hand nimmt. Sie erwartet im Grunde, dass durch die von ihr angestoßenen bzw. aufgegriffenen Diskussionen die Bereitschaft der Unternehmen gesteigert wird, hier weiter und noch mehr zu investieren.

Was die Content-Strategie betrifft, so fällt auf, dass die strategischen Überlegungen zwischen zwei Bereichen unterscheiden:

- a) einem traditionellen, kommerziellen Content-Bereich, in dem spezialisierte Anbieter Content bereitstellen, für den Nutzer bezahlen, und
- b) einem New Content, der vor allem Software für die Interaktion im Netz (Soziale Netzwerke) und Bereiche wie Consumer Generated Media (z.B. „Youtube“) umfasst. Bezüglich des traditionellen Segments bestehen klare Vorstellungen darüber, was man



erreichen will. So möchte man diesen Markt, der 2006 ein Volumen von 11,4 Bio. Yen hatte, bis 2015 um 5 Bio. Yen auf 16,4 Bio. Yen erweitern. Hierzu sollen die Produktionsbasis in Japan gestärkt und das Exportvolumen gesteigert werden. Die Mittel dazu sieht man weniger in Subventionen, sondern in der Verbesserung des Rechtsrahmens und in der Unterstützung beim Zugang zu ausländischen Märkten.

Bezüglich des New Content Bereichs sind die Vorstellungen weniger konkret. Es handelt sich hier eher um Visionen, in welche Richtung die Entwicklungen gehen werden und welche Rolle Japan dabei übernehmen kann oder soll. Zu den vielfältigen und zum Teil naiv anmutenden Ideen zählen z.B., dass bis 2015

- alle Einkäufe per Handy verrichtet werden können,
- Content ohne Papier, CDs oder DVDs direkt digital übertragen wird,
- über Netzwerke an Lehrveranstaltungen teilgenommen werden kann und man nicht mehr direkt zum Arzt muss, sondern die Untersuchung über das Netz online erledigen kann,
- Content mit Robotern verknüpft werden kann, z.B. indem Theaterstücke auf Roboter übertragen werden und diese dann die Vorführung übernehmen - den Phantasien sind hier keine Grenzen gesetzt,
- jeder der Lust hat, sich als Musik oder Filmproduzent betätigen kann,
- Japan als Content-Anbieter bzw. als Standort von Ausbildungsstätten für Content Weltrang erreicht hat, so dass kreative Leute aus aller Welt nach Japan kommen, um sich hier als „Content Creator“ ausbilden zu lassen.

Japan verfügt in den Bereichen Comics, Zeichentrickfilm und Videospiele bereits über eine Content-Industrie von Weltrang. Insofern ist die letzte Vision sicher nicht ganz abwegig. Sie ist in Bild 5 noch einmal bildhaft festgehalten.



Bild 5 Japan als Zielland zukünftiger Content-Creator

## 14 DER BLICK NACH DRAUSSEN

### Diskussion

Moderation: Dr. Jan Krancke, Deutsche Telekom AG, Bonn

#### **Dr. Krancke:**

Vielen Dank an alle Panelteilnehmer für die interessanten Vorträge. Ich denke, wir haben einen guten Überblick erhalten über die unterschiedlichen Länder, USA, Australien, Japan -wir können den gestrigen Vortrag von Prof. Holznagel noch dazu nehmen -, und China. Sehr unterschiedliche Wege werden in den Ländern beschritten. Deutlich ist auch geworden, dass wir hier in einem Dilemma stecken zwischen dem, was eigentlich volkswirtschaftlich wünschenswert wäre, also ein sehr schneller und sehr weitreichender Ausbau von Glasfaser und auf der anderen Seite dem Problem der Finanzierung, sehr stark durch die Unterschiedlichkeit der kapitalmarktgetriebenen Betrachtung geprägt; kurz versus langfristige Payback Perioden, die Benefits versus die Kosten.

Europa ist weltweit im Vergleich zu anderen Regionen eher im unteren Durchschnitt.

Insofern stellt sich natürlich die Frage, was man hier tun kann.

Vielleicht zwei Anmerkungen aus meiner Sicht. Ich denke, auch wenn das heute nicht das Thema ist, dass natürlich die Rechts- und Planungssicherheit ein zentraler Punkt ist. Wir diskutieren sehr viel – wie auch Herr Kurth das gestern dargestellt hat – in verschiedenen Foren, aber mit der wirklichen Rechtssicherheit über das, wie der Rahmen ist und wie er angewendet wird, ist noch einiges im Unklaren, was sicherlich einiges an privaten Investitionen ermöglichen würde.

Der andere Punkt, der heute auch deutlich wurde und der für alle Netzbetreiber von Relevanz ist, die investitionswillig sind, ist die Frage, wie wir andere Infrastrukturen mit nutzen können, um die Kosten beim Ausbau zu senken.

Der Floor is open für Diskussionen und Fragen. Bitte sehr!

#### **Dr. Brusic, SBR Juconomy Consulting AG:**

Vielen Dank an alle Vortragenden für ihre guten Präsentationen. Es ist für mich aus den Vorträgen von gestern und heute klar hervorgekommen, dass im Prinzip an dem Glasfaserausbau, und damit meine ich FTTH, der Weg nicht vorbeiführen kann. Es wird viel über flächendeckenden Ausbau geredet und man versucht den Ausbau mittels der Privatwirtschaft bzw. von Seite bestehender Netzbetreiber zu realisieren. Dabei kommt man aber auch schnell zum Schluss, dass das eine fast unmögliche wirtschaftliche Aufgabe ist. Die Lösung für das Problem wird dennoch immer wieder in der Telekommunikationsbranche gesucht, wo man sie vielleicht nicht finden wird.

Hier ein etwas anderer Ansatz: Wir haben in den Vorträgen gehört, dass mit der Vergabe der Frequenzen aus der digitalen Dividende ländliche Gebiete mit mobilen Breitband (LTE) versorgt werden sollen. Die Mobilfunknetzbetreiber werden somit die Basisstationen im ländlichen Bereichen mit Glasfasern anschließen müssen. Wir haben außerdem gehört, dass die finnische Regierung die Entscheidung getroffen hat, dass jeder Haushalt bis zu max. 2 km von einem Glasfaser-Anschlusspunkt entfernt sein darf. Umgelegt auf Deutschland könnte doch der Ausbau der Mobilfunknetze dafür genutzt werden, dass die Regierung mit den Mobilfunknetzbetreibern kooperiert und das gleiche Model wie auch in Finnland realisiert: Das öffentliche Glasfasernetz bis zu jeder Basisstation am Land. Danach wäre es Aufgabe lokaler Gebietskörperschaften sich an dieses Glasfasernetz anzuschließen. Gemeinden die zuerst begreifen, dass Glasfaseranschlüsse wichtig für die Wertbeständigkeit ihrer Liegenschaften, Verringerung der Abwanderung und neue Betriebsansiedlungen sind, werden als erste reagieren. Im Prinzip ein gesunder Konkurrenzkampf der schlussendlich zum flächendeckenden Ausbau führen wird. Wie sehen Sie diesen Ansatz?

Noch ganz kurz als Ergänzung: Bezüglich des in dem Vortrag erwähnten vorangeschrittenen Ausbau von Glasfasernetzen in Japan und den skandinavischen Ländern, muss man dazu sagen, dass dieser Ausbau überwiegend auf Hochleitungen realisiert wird. In Japan wegen der Erdbebenproblematik und in den skandinavischen Ländern wegen Permafrost. Weil Grabungskosten zwischen 60 und 80% der Gesamtinvestition in ein FTTH Netz ausmachen, ist klar dass mit dem Verlegen über Hochleitungen der Business Case ganz anders aussieht.

**Prof. Picot:**

Ich glaube, dass Einiges schon in die Richtung läuft: Gemeinden und Städte in den Regionen, in denen private Investitionen sich nicht rechnen, bemühen sich aus Standortgründen gerade darum, ein Glasfasernetz auszurollen. Wir haben bei uns an meinem Institut (Dissertation Nico Grove) alle Glasfaserprojekte weltweit angeschaut. Von denen war nur ein kleiner Teil im ländlichen Bereich. Diese ländlichen Projekte hatten fast alle das Ziel, sich im Wettbewerb mit anderen Gemeinden zu profilieren. Das war genau der Ansatzpunkt. Sie schlagen jetzt noch zusätzlich vor, dass man die Anschlusspunkte für entlegene Ortschaften oder Siedlungen erleichtert, dass man also in diese Regionen hinein von quasi öffentlicher Seite her ein Backhaul-Netz oder ein Backbone-Netz legt. Das ist sicherlich ein Weg, der in einigen Ländern auch begangen wird mit einem Public Private Partnership, wie das etwa in Finnland versucht wird und wie es auch in Australien der Fall ist. Das ist bestimmt im Einzelfall schwierig abzugrenzen oder vertraglich zu vereinbaren, aber im Grundsatz könnte das ein Schub nach vorne für diese schlecht versorgten Gebiete sein.

**Dr. Neumann:**

Zum Beitrag von LTE: Ich sehe ihn im Wesentlichen im Basic Broadband und nicht im Fast Broadband Access. In der Tat braucht eine vernünftige mobile Breitbandnutzung über die mittlere Frist die Anbindung der Basisstationen an ein Glasfasernetz. Wir haben in Deutschland heute 140.000 Basisstationen. Diese Zahl wird mittelfristig auf 200.000 wachsen. Wenn Sie das mit der Zahl der Kabelverzweigerstandorte im Festnetz vergleichen - dies sind ca. 300.000 - können Sie sehen, dass allein für diesen Zweck des Mobilfunks ein schon bis zu einer bestimmten Dichte relativ flächendeckendes Glasfasernetz erforderlich ist. Das spricht in der Tat dafür, dass man möglicherweise viel stärker über diesen Ansatz, den auch Herr Picot zu Finnland geschildert hat, nachdenken sollte. Es gilt, einen institutionalisierten Rahmen dafür zu schaffen, wie diejenigen, die selber investieren wollen aber nicht Betreiber sind, sich die Breitband-Kapazität ab einem bestimmten Punkt im Netz abholen und von dort ab selber bauen (lassen). Das macht Sinn.

**Dr. Krancke:**

Da war noch eine Frage von Prof. Holznagel.

**Prof. Holznagel:**

Die gemeindlichen Breitbandausbauintiativen sind durch das Beihilfenrecht begrenzt. Leerrohre dürfen nach der im Juli in Kraft tretenden „Bundesrahmenregelung Leerrohre“ im Hinblick auf Privatgrundstücke (für Gewerbe gibt es eine großzügigere Regelung) nur bis zum KVZ gebaut werden. Ein Fibre to the Home-Ausbau wäre eine Beihilfe. Jede Gemeinde, die so etwas plant, muss nach Brüssel gehen und eine Einzelgenehmigung einholen. Die rechtlichen Regeln weisen eine beachtliche Komplexität auf. Häufig sind die Mitarbeiter der Kommunen überfordert. Sie müssen sich beraten lassen. In der Praxis entsteht dann das Problem, dass es im Hinblick auf die anzuwendenden Vorschriften Auslegungsunsicherheiten gibt. Um die Rechtssicherheit zu erhöhen, ist der Kontakt mit der Europäischen Kommission häufig zwingend. Dies lohnt aber nur, wenn das Projekt kreis- oder gar regionenweit angelegt ist.

Herr Neumann, meine Frage: Könnten im Hinblick auf die Finanzierung nicht auch die „Landesförderbanken“, wir haben zum Beispiel in Nordrhein-Westfalen die NRW.BANK, das Finanzierungsproblem, welches Sie dargelegt haben, mit bewältigen. Häufig scheinen die Amortisierungszeiträume im privaten Bereich so kurz zu sein, dass sich ein Infrastrukturausbau kaum noch rechnet. Kann der Staat nicht einspringen? Haben Sie das einmal durchgerechnet?

**Dr. Neumann:**

Ja, ich glaube, dass hierin noch ein großes unausgeschöpftes Potenzial der Investitionsfinanzierung liegt. Viele Business Cases werden heute mit Kapitalkostensätzen von 10 und mehr Prozent gerechnet. In anderen Zusammenhängen sind staatliche Banken in der Lage, Zinsen unterhalb von 5% für Investitionsprogramme zu mobilisieren. Die Differenz zwischen diesen beiden Zinssätzen würde die profitable Ausbaugrenze um 20 bis 30% nach oben treiben können. Insofern wäre das ein sehr sinnvoller, die Breitbandstrategie der Bundesregierung ergänzender Maßnahmebereich, der sehr effektiv sein kann.

**Dr. Krancke:**

In Anbetracht der fortgeschrittenen Zeit nehmen wir noch eine weitere Frage und beenden dann die Diskussion.

**Herr Kraus-Traudis, Kiel:**

Ich hätte gern den Vortrag von Herrn Waldenberger zusammen mit dem Vortrag von Herrn Senges gehört, denn Sie haben beide den Begriff soziales Kapital verwendet. Wir sind in Kiel sehr nah an Skandinavien. Die haben dort eine hohe Zufriedenheit in den Ländern. Ich habe leider keinen direkten Vergleich zwischen den skandinavischen Ländern und Japan. Mich würde interessieren, Herr Waldenberger, ob es in Japan Untersuchungen gibt oder ob Sie etwas darüber wissen, wie weit diese zwei Stunden, die die Jugendlichen an der Universität oder einer Hochschule mit ihren Mails verwenden, zu einem sozialen Kapital oder sozialer Abhängigkeit führen und wie weit die Zufriedenheit der Personen steigt. Das ist für mich eine ganz entscheidende Sache. Ich würde mir auch wünschen, dass neben diesen rein technischen Dingen, die wir hier besprechen, durchaus so etwas wie Bildungsprogramme oder, ich kenne es von den Schulen, Mediennutzung gefördert werden. Konkrete Frage: Wissen Sie aus Japan, wie weit das Zufriedenheit der Nutzer geführt hat?

**Prof. Waldenberger:**

Nein, da wüsste ich jetzt keine Studie, die das erfragt hat. Im Grunde ist die Argumentation hier, dass der stärkere Zusammenhalt automatisch zu Sozialkapital führt. Das ist im Grunde ein Input-Maß wie bei Forschung und Entwicklung, wo man sagt, was man sozusagen als Ausgaben hat, korreliert irgendwo auch mit der Innovationsrate. Man müsste im Grunde auch einmal direkt nachfragen, wie wohl sich die Leute fühlen. Da sehe ich den Referenzzustand als Problem. Die jungen Leute können sich vielleicht gar nicht vorstellen wie es ohne wäre. Was man feststellt, ist, dass sie auf keinen Fall ausgeschlossen werden wollen. Diese Angst, nicht dabei sein zu können, nicht mitmachen zu können, ist sehr groß. Aber ob das dann die Zufriedenheit steigert, wenn man dabei ist, ist eine andere Frage.

**Dr. Krancke:**

Vielen Dank an alle Vortragenden.

## 15 Digitale Welt – Digitale Gesellschaft? Wie Menschen IKT nutzen

Dr. Malthe Wolf, TNS Infratest InCom, München

In den letzten Tagen wurde hinsichtlich des Themas Next Generation Communication vor allem über die Aspekte Technologie- und Infrastrukturentwicklung gesprochen. Die Faktoren Mensch und Gesellschaft sind dabei zwar nicht gänzlich ausgeklammert worden, standen jedoch kaum im Fokus. Im folgenden Beitrag wird nun der Scheinwerfer auf genau diese Faktoren gerichtet und ich werde zusammen mit Ihnen den Status quo der digitalisierten Gesellschaft in Deutschland erarbeiten. Lassen Sie uns einen Blick darauf werfen, wie es tatsächlich um die digitale Gesellschaft in Deutschland bestellt ist. Beginnen möchte ich mit einigen Fakten zur Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien und zur Mediennutzung.

### Digitales Deutschland: IKT-Fakten

76 Prozent der Deutschen nutzen derzeit einen Computer. Wie wir heute schon öfter gehört haben, ist dies im weltweiten Vergleich kein schlechter, aber auch kein Spitzenwert. Bei der Internetnutzung zeigt sich folgendes Bild: Derzeit besitzen sieben von zehn Deutschen einen Internetzugang. In der Regel ist das „neue“ Medium Internet nach wie vor als ein eher männlich dominiertes und junges Medium zu charakterisieren. In der Altersgruppe 14 bis 29 nutzen 95 Prozent der Menschen das Internet und seine Dienste. In der Gruppe 50+ sind es nur noch 45 Prozent der Bürgerinnen und Bürger. Hier besteht nach wie vor eine deutliche Disparität. Betrachtet man also die soziodemografischen Aspekte dieser digitalen Spaltung, muss man erkennen, dass sich diesbezüglich keine großen Veränderungen ergeben haben. Ca. 17 Stunden pro Woche nutzt der durchschnittliche Onliner das Internet, 25 Stunden wird dagegen das „alte“ Medium Fernsehen konsumiert. Im Schnitt besitzt der deutsche Onliner drei E-Mail Adressen, somit sind wir in diesem Vergleich etwa gleich auf mit Großbritannien. Die skandinavischen Länder sind uns dagegen bei der Online-Penetration und Nutzung deutlich voraus. Island liegt derzeit bei etwa 90 bis 95 Prozent Internetnutzern. Ein interessanter Vergleich in diesem Zusammenhang: China hat mittlerweile mehr Internetnutzer als die USA Einwohner!

Die Breitbandverbreitung hat sich, wie bereits gestern von Herrn Kurth mit neuesten Zahlen dargestellt, sehr gut entwickelt. Es gibt mittlerweile 25 Millionen Breitbandanschlüsse in Deutschland, was 65 Prozent der Haushalte entspricht. DSL ist die vorherrschende Technologie. Auch hier befinden wir uns somit im europäischen Mittelfeld.

Die Entwicklung des Social Web ist derzeit ein sehr spannendes Themenfeld: 67 Prozent der deutschen Internetnutzer sind Mitglied in mindestens einer Social Community. In Großbritannien sind es sogar 80 Prozent und einige Länder weisen im internationalen Vergleich sogar eine noch höhere Penetrationsrate auf.

Das dritte große Entwicklungsthema ist die Mobilfunknutzung. In Deutschland hat jeder Bürger im Durchschnitt 1,3 Mobilfunkverträge. 22 Prozent der Deutschen besitzen sogar mehr als zwei Geräte. In China sind es nur 0,5 Geräte pro Einwohner. In den arabischen Emiraten geht der Trend dagegen mittlerweile zum Dritthandy.

Ein Toptrend der kommenden Jahre ist mit Sicherheit die Nutzung des Internets in mobilen Sphären. Derzeit sind 12 Millionen deutsche Mobilfunknutzer bereits mobil im Internet

unterwegs; 16 Millionen sind es dagegen in Großbritannien. Das Vereinigte Königreich ist wegen der ähnlichen Wirtschaftskraft ein guter Vergleichsmaßstab.

### **Digitales Deutschland: Die Zukunft**

Herr Professor Picot hat sie gerade schon erwähnt und auch in meinem Vortrag darf sie natürlich nicht fehlen: die Zukunftsstudie. Es folgen nun einige Spotlights aus der Zukunftsstudie, die die gerade gesehenen Fakten noch einmal erweitern dürften:

Die Experten, die wir letztes Jahr befragt haben, gehen davon aus, dass in spätestens fünf bis zehn Jahren 95 Prozent der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland das Internet aktiv und regelmäßig nutzen werden. Zum gleichen Zeitpunkt wird mehr als die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland seine sozialen Kontakte mehr oder weniger regelmäßig über Anwendungen und Dienste des Web2.0 pflegen.

Auch nach der weltweiten Entwicklung hatten wir unsere Experten befragt. Derzeit nutzen nur rund 16 Prozent der Weltbevölkerung das Internet. Unsere Experten gehen davon aus, dass es noch bis zum Jahr 2030 dauern wird, bis zumindest 75 Prozent der Weltbevölkerung mehrmals pro Woche online gehen werden. An diesen Zahlen wird deutlich wie enorm die digitale Spaltung im weltweiten Vergleich ist und wie viel hier noch getan werden muss um sie zu überwinden.

Die mobile Internetnutzung wird uns in den nächsten fünf Jahren mit Sicherheit sehr bewegen. So werden bis 2019 rund drei Viertel der deutschen Mobilfunknutzer täglich über ein mobiles Endgerät online gehen. Das ist eine sehr starke Verschiebung vom stationären hin zum mobilen Zugang.

### **Zwischenfazit**

Einerseits ist festzuhalten, dass 69 Prozent der Bevölkerung derzeit das Netz nutzen; in zehn Jahren werden es 95 Prozent sein. Es gibt 1,3 Mobilfunkverträge in Deutschland pro Einwohner. Breitband ist bei 67 Prozent der Onliner im Einsatz. 85 Prozent der Haushalte haben mindestens einen PC. Andererseits zeigen die Ergebnisse aber auch, dass 25 Millionen Deutsche das Internet derzeit nicht nutzen und 14 Prozent, das sind 5 Millionen Deutsche, keinen Mobilfunkvertrag haben. Außerdem sind 33 Prozent aller Onliner nicht breitbandig mit dem Internet verbunden und 18 Millionen Deutsche ab zehn Jahren haben überhaupt keinen PC.

### **Digitales Deutschland = Digitale Gesellschaft?**

Neben den reinen Nutzungsdaten, die bis jetzt im Fokus der Ausführungen standen, sollen nun tiefere Strukturen beleuchtet werden. Lassen Sie uns im zweiten Teil meines Vortrages eine Segmentierung der deutschen Bevölkerung vornehmen, um zu sehen, wie es wirklich um die digitale Gesellschaft in Deutschland bestellt ist. Zu diesem Zweck hat TNS Infratest Anfang dieses Jahres zusammen mit der Initiative D21 und weiteren Partnern die Studie „Digitale Gesellschaft in Deutschland – Sechs Nutzertypen im Vergleich“ durchgeführt, die erstmalig versucht hat, eine wirkliche Typologie der digitalen Gesellschaft in Deutschland zu zeichnen. Es handelt sich um eine bevölkerungsrepräsentative telefonische Befragung.

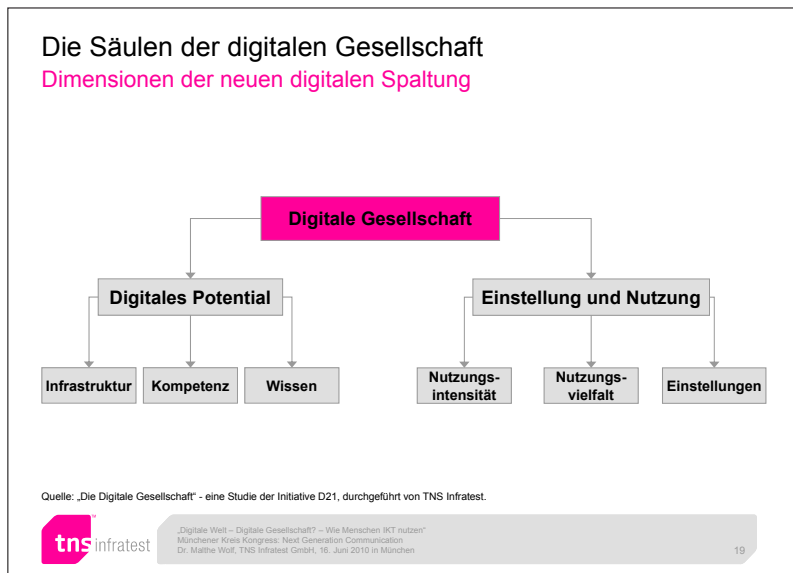


Bild 1

Werfen wir zunächst einen kurzen Blick auf das Design der Studie (Bild 1). Zwei Dimensionen wurden betrachtet: zum einen das „digitale Potenzial“ und zum anderen die Dimension „Einstellung und Nutzung“. Die beiden Dimensionen stehen jeweils auf drei Säulen. Beim digitalen Potenzial handelt es sich um die Säulen Infrastrukturnutzung, Kompetenz und Wissen, bei Einstellung und Nutzung um Nutzungsintensität, Nutzungsvielfalt und Einstellung. Bei dieser Studie geht es also nicht nur darum, ob jemand grundsätzlich das Internet nutzt, sondern wie die Menschen es nutzen und wie kompetent sie sind.

Die Grundfrage lautet: „Schaffen wir es bei all der Technologie- und Infrastrukturentwicklung auch die Nutzer mitzunehmen?“ Hier zeigt sich, dass das, was in den letzten beiden Tagen diskutiert wurde, zwar sehr wichtig ist, aber im Prinzip nur eine Säule abdeckt, nämlich Säule 1 „Infrastruktur“.

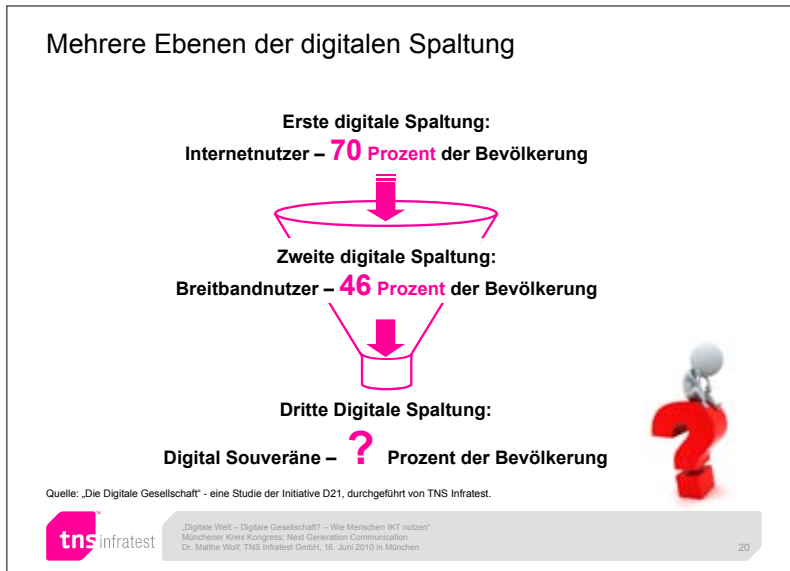


Bild 2

Betrachten wir noch einmal die Fakten zur Internetnutzung (Bild 2): 70 Prozent der Bevölkerung nutzen das Internet derzeit. Nur 46 Prozent der Bevölkerung nutzen es breitbandig. Somit zeigt sich, dass auch auf Zugangsebene eine digitale Spaltung in Deutschland vorhanden ist. Neben der Infrastruktur stellt sich schließlich die Frage nach der Kompetenz: Wie viel Prozent agieren wirklich souverän im Netz?

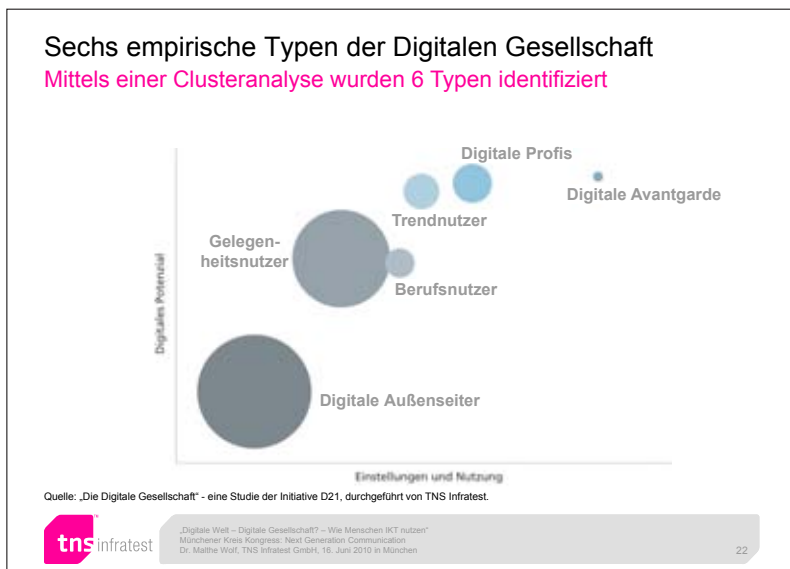


Bild 3

Trägt man die beiden Dimensionen digitales Potenzial und Einstellung und Nutzung in einer Matrix ab, so ergeben sich derzeit sechs Nutzertypen in der Bevölkerung (Bild 3):



die digitalen Außenseiter, die Gelegenheitsnutzer, die sogenannten Berufsnutzer, die Trendnutzer, die digitalen Profis und die digitale Avantgarde.

Schauen wir uns die Nutzer-Typen etwas genauer an. Zu den digitalen Außenseitern zählen 35 Prozent der deutschen Bevölkerung ab 14 Jahren. Es handelt sich um eine tendenziell ältere Gruppe mit über 62 Jahren. Es sind viele allein lebende Menschen hier zu subsumieren, die nicht mehr oder nicht berufstätig sind. Schaut man sich den digitalen Außenseiter genauer an, dann zeigt sich, dass nur 14 Prozent dieses Typus über einen privaten Internetanschluss verfügen, davon acht Prozent Breitbandzugänge. Geschäftlich nutzen nur zwei Prozent der digitalen Außenseiter das Internet. Insgesamt ist die digitale Infrastruktur in deren Haushalten eher bescheiden, 25 Prozent besitzen immerhin einen Computer und einen Drucker – das sind 35 Prozent der Gesellschaft. Zum Thema Kompetenz lässt sich sagen, dass diese Personen mit Glück den Suchschlitz von Google bedienen oder in Word einen einfachen Brief schreiben können. Selbst mit einfachen Begriffen wie E-Mail oder Betriebssystem können sie eigentlich nichts anfangen. Die Nutzungsvielfalt ist dementsprechend gering bzw. nicht vorhanden.

Der zweite Typus ist der Gelegenheitsnutzer. Dieser ist deutlich jünger als der digitale Außenseiter. Es handelt sich meist um in Partnerschaft oder in Familien lebende Menschen, die über einen privaten Computer und auch einen Drucker verfügen. In der Regel ist es hier aber so, dass nicht der Gelegenheitsnutzer diese Infrastruktur angeschafft hat, sondern mitgenutzt wird, was vielleicht der Sohn oder die Tochter angeschafft hat. 94 Prozent dieser Haushalte verfügen über einen privaten Internetanschluss, davon 62 Prozent breitbandige Anschlüsse. Geschäftlich nutzt ein knappes Viertel der Gelegenheitsnutzer das Internet. Einfache Such- und Textverarbeitungskompetenzen sind in dieser Gruppe durchweg vorhanden. Mit vielen Begriffen der digitalen Welt können die Mitglieder etwas anfangen. Die Nutzung beschränkt sich allerdings nur auf ein wenig Recherche, E-Mail und evtl. Preisvergleiche.

Der Berufsnutzer ist im Durchschnitt 42 Jahre alt und hat eine deutlich bessere Infrastruktur als die vorherigen Nutzungstypen zur Verfügung, insbesondere am Arbeitsplatz. Folgerichtig liegt auch ihre geschäftliche Internetnutzung im Vergleich über dem Durchschnitt. Zu Hause haben 87 Prozent dieses Typus einen Internetanschluss, davon sind 60 Prozent breitbandig. Fast 50 Prozent nutzen das Internet geschäftlich. Hinsichtlich der Kompetenz zeigen die Berufsnutzer, dass sie vor allem fortgeschrittene Funktionen der Textverarbeitung bedienen können. Auch administrative Fähigkeiten sind vorhanden. Software kann beispielsweise von ihnen selbst installiert werden. All das, was im täglichen Arbeitsleben gebraucht wird, ist also vorhanden. Auch mit den Begriffen, die in der digitalen Welt gerade wichtig sind, kennen sie sich sehr gut aus. Vor allem bei Themen der Security, wie beispielsweise Verschlüsselung oder Viren, also bei denjenigen Themen, die man im beruflichen Kontext benötigt, sind die Berufsnutzer relativ fit. Auch die Nutzungsvielfalt bezieht sich auf das, was man im täglichen Büroalltag braucht: nützliche Anwendungen wie E-Mail, Textverarbeitung, Recherche beherrscht dieser Typus gut.

Der Trendnutzer macht elf Prozent der Gesellschaft aus. 96 Prozent der Trendnutzer haben einen Internetanschluss, 83 Prozent davon sind breitbandig. Geschäftlich nutzen zwei Fünftel das Netz. Es handelt sich, mit durchschnittlich 36 Jahren, um eine sehr junge Gruppe, die zu Hause mit PC, Webcam, MP3-Player und vielem mehr über eine sehr gut ausgestattete Infrastruktur verfügt. Dementsprechend verfügen die Trendnutzer über umfassende Kompetenzen im Umgang mit dem Computer und können auch komplizierte Begriffe rund um die IKT erklären. Ihre private Nutzung ist extrem intensiv. Das Besondere an dieser Gruppe ist, dass sie die intensivsten Social Media Nutzer sind.

Der fünfte Typ sind die sogenannten digitalen Profis. Auch hier handelt es sich um eine jüngere Gruppe mit durchschnittlich 36 Jahren. Die digitalen Profis haben das mit Abstand höchste Haushaltseinkommen, sind überwiegend männlich und berufstätig und verfügen zu Hause wie auch im Büro über eine perfekte digitale Infrastruktur. 96 Prozent haben einen privaten Internetanschluss, 87 Prozent davon einen breitbandigen. Dies ist mit Abstand die höchste Breitbandpenetration unter den sechs Typen. Fast 70 Prozent nutzen das Internet beruflich. Es sind umfangreiche Kompetenzen vorhanden und das Wissen der digitalen Profis ist extrem hoch. Von fast allen Begriffen haben sie eine klare Vorstellung und, was das Besondere ist, die Nutzungsvielfalt resultiert meist aus pragmatischen Beweggründen: Bezug von Informationen über das Internet, Vergleich von Preisen, Online-Banking – die digitalen Profis zielen im Netz auf ihren Nutzen oder einen Bonus ab. Sie sind also keine Vorreiter, die nur des Spaßes willen irgendwelche Gadgets probieren, sondern es muss immer ein konkreter Nutzen hinter der Anwendung stehen. Die Gruppe der digitalen Profis haben für sich verstanden, welchen persönlichen oder geschäftlichen Effizienzgewinn man über das Internet erreichen kann.

Die letzte Gruppe ist die sogenannte digitale Avantgarde. Sie macht nur 3 Prozent der Gesellschaft aus, ist mit durchschnittlich 31 Jahren die jüngste Gruppe und besitzt einen sehr hohen Single-Anteil. Außerdem verfügt die digitale Avantgarde über eine extrem gute digitale Infrastruktur und - was auffällig ist - sie sind auch heute schon sehr häufig im mobilen Internet unterwegs. Sie sind die Vorreiter, die all das, was neu auf den Markt kommt, schon haben. Beispielsweise handelt es sich bei der digitalen Avantgarde um diejenigen, die sich heute schon das iPhone 4 bestellt haben, damit sie es auch garantiert am ersten Verkaufstag bekommen. Die Kompetenzen sind ähnlich wie bei den digitalen Profis. Sie können quasi fast alles im digitalen Bereich. Die Besonderheit ist, dass sie ihr Können in der Regel durch Try and Error selbst erarbeitet haben. Da in dieser Gruppe auch spielerische Kompetenzen vorhanden sind, handelt es sich hier wirklich um die Spitze, wenn es um das Thema Kompetenz geht. Beim Wissen sind sie nur minimal hinter den digitalen Profis anzusiedeln und auch hinsichtlich der Nutzungsintensität ist die digitale Avantgarde ganz vorne mit dabei. Elf Stunden verbringt ein Mitglied dieses Typus pro Tag vor dem PC. Auch alle Formen des unterhaltenden Contents, wie beispielsweise YouTube, werden aktiv genutzt.

Das waren die sechs Typen im Vergleich. Schauen wir uns nun noch einmal die drei Säulen Kompetenz, Wissen und Vielfalt genauer an.

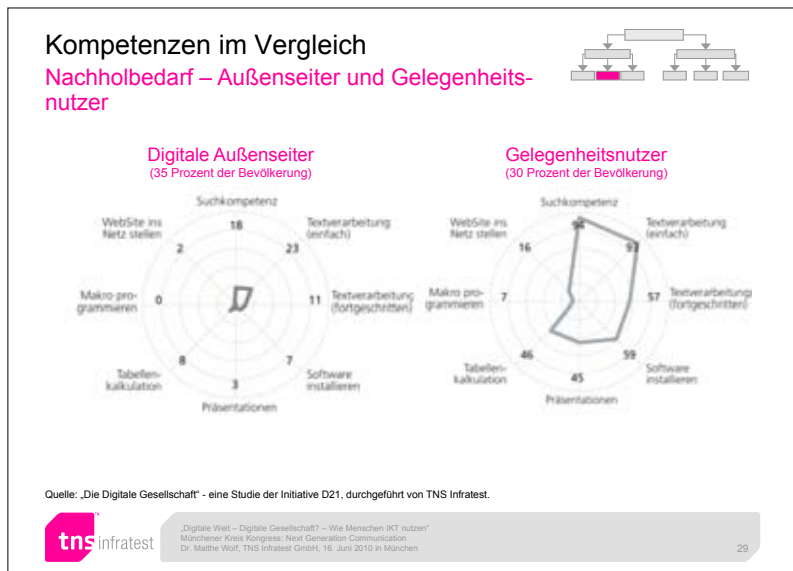


Bild 4

Im Bild 4 sehen Sie beispielhaft einen Vergleich der digitalen Außenseiter und der Gelegenheitsnutzer hinsichtlich ihrer Kompetenz. Während der digitale Außenseiter schlicht nicht kompetent ist, ist der Gelegenheitsnutzer, wie schon erwähnt, immerhin im Internet unterwegs und kann über Google suchen oder die Textverarbeitung rudimentär bedienen. Hier aber endet dann auch seine Kompetenz.

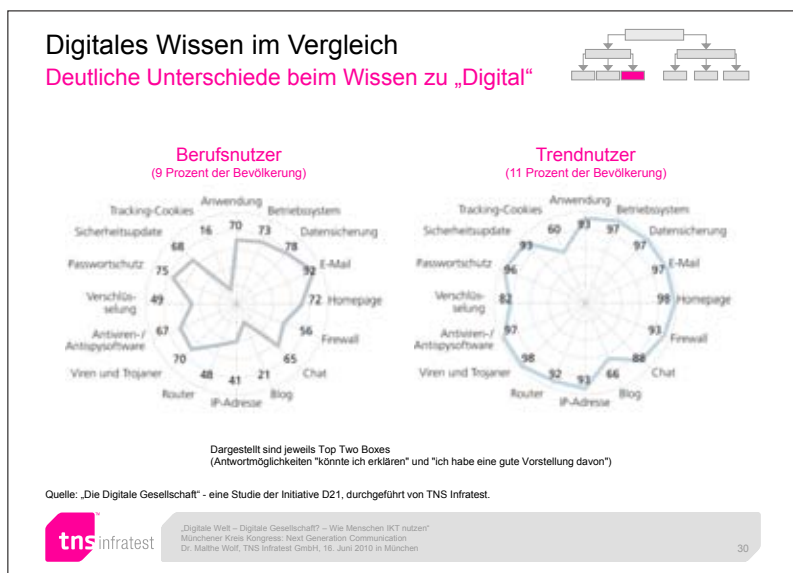


Bild 5

Hinsichtlich ihres Digitalen Wissens lassen sich die einzelnen Typen ebenso vergleichen (Bild 5). Beispielsweise haben die Berufsnutzer ein sehr spezifisches Wissen. All die Themen, wie zum Beispiel Betriebssystem, Datensicherheit, E-Mail, Viren, Antiviren-

software, die man im Job braucht, sind präsent, andere Themen dagegen weniger. Der Trendnutzer kann demgegenüber mehr oder weniger mit sämtlichen Begriffen etwas anfangen – hat also ein hohes Wissen rund um die „digitalen“ Themengebiete.

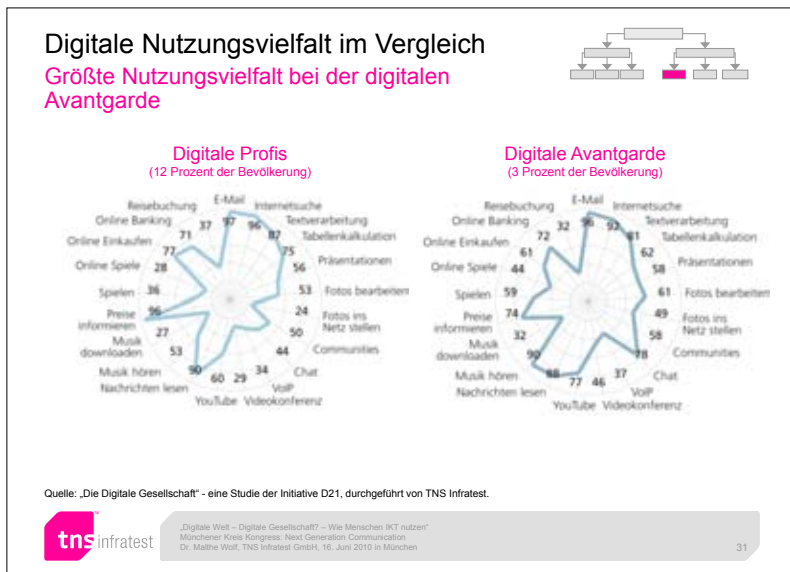


Bild 6

Das dritte hier angeführte Beispiel ist ein Vergleich der digitalen Profis und der digitalen Avantgarde hinsichtlich ihrer digitalen Nutzungsvielfalt (Bild 6). Hier erkennt man, dass die digitalen Profis all das nutzen, was in irgendeiner Form pragmatische Vorteile bietet. Es werden Nachrichten gelesen, sich über Preise informiert, online eingekauft oder Online-Banking Anwendungen genutzt, während die digitale Avantgarde eher Chat, YouTube oder Onlinespiele nutzt. Es zeigt sich also, dass sich auch die Typen, die grundsätzlich eine starke Nutzung aufweisen, deutlich unterscheiden.

Die letzte und für Marktforscher häufig schwierigste Erhebung, auf die ich hier eingehen will, ist die Erhebung der Einstellung, d.h. wie die Menschen in Deutschland zum Thema Informations- und Kommunikationstechnologien stehen.

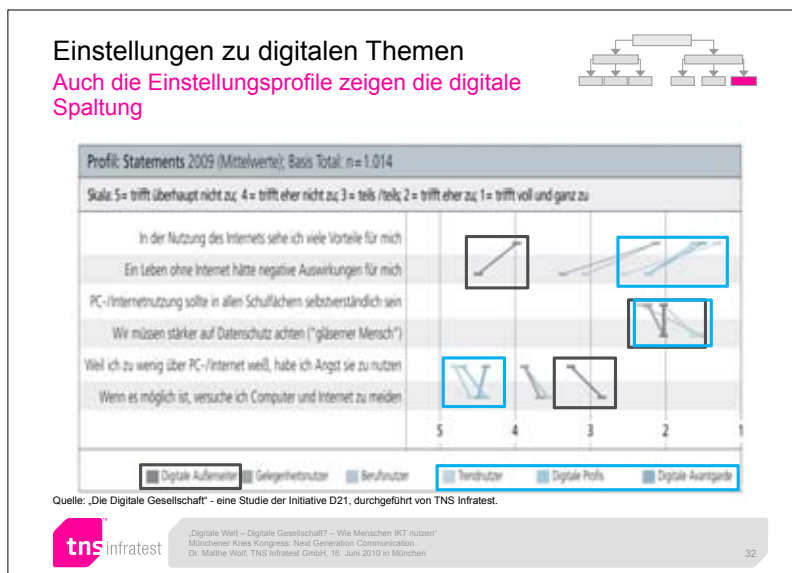


Bild 7

Hierbei wurden den Befragten verschiedene Statements genannt – sie sollten dabei angeben, ob sie einer Aussage zustimmen oder ihr eher ablehnend gegenüberstehen (Bild 7). Zwei Beispiel-Statements sind: „In der Nutzung des Internets sehe ich viele Vorteile“ und „Ein Leben ohne Internet hätte negative Auswirkungen für mich.“ Die digitalen Außenseiter lehnen diese Aussagen deutlich ab, während die Trendnutzer, die digitalen Profis und die digitale Avantgarde es für ihr Leben äußerst problematisch ansehen, wenn sie das Internet nicht nutzen könnten.

Die einhellige Zustimmung aller Typen zu Statement drei und vier „PC-/Internetnutzung sollte in allen Schulfächern selbstverständlich sein“ und „Wir müssen stärker auf Datenschutz achten („gläserner Mensch“)“ zeigt, dass die Bedeutung der Digitalisierung von der gesamten Bevölkerung mehr oder weniger verstanden wird. Dies ist ein sehr positives Ergebnis.

Die letzten Statements zeigen eine große Herausforderung für uns alle: „Weil ich zu wenig über PC/ Internet weiß, habe ich Angst, sie zu nutzen“ und „Wenn es möglich ist, versuche ich den Computer und Internet zu meiden.“ Während die „digitalen Profis“ hier keine Vorbehalte haben, stimmen die digitalen Außenseiter eher zu. Wer weiß, wie schwierig es ist, über Medien oder Aktionen Vorbehalte oder gar Ängste abzubauen oder gänzlich zu beseitigen, weiß auch, dass hier noch eine sehr große Aufgabe zu bewältigen ist.

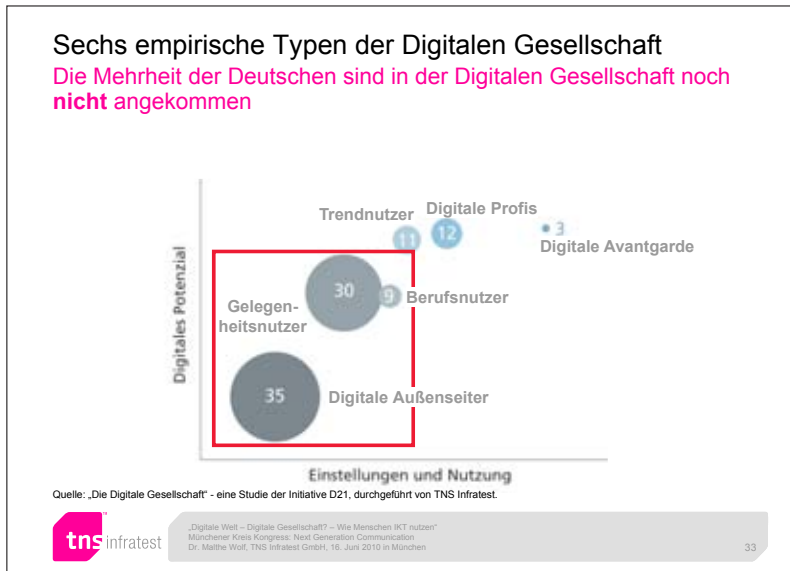


Bild 8

In der Matrix sind nun diejenigen Gruppen markiert, die heute noch nicht in der digitalen Gesellschaft angekommen sind (Bild 8). Im Gegensatz dazu befinden sich oben rechts die digital Souveränen, die schon heute in Deutschland Informations- und Kommunikationstechnologien mit entsprechendem Wissen und der richtigen Kompetenz bedienen können.

## Digitale Gesellschaft: Fazit

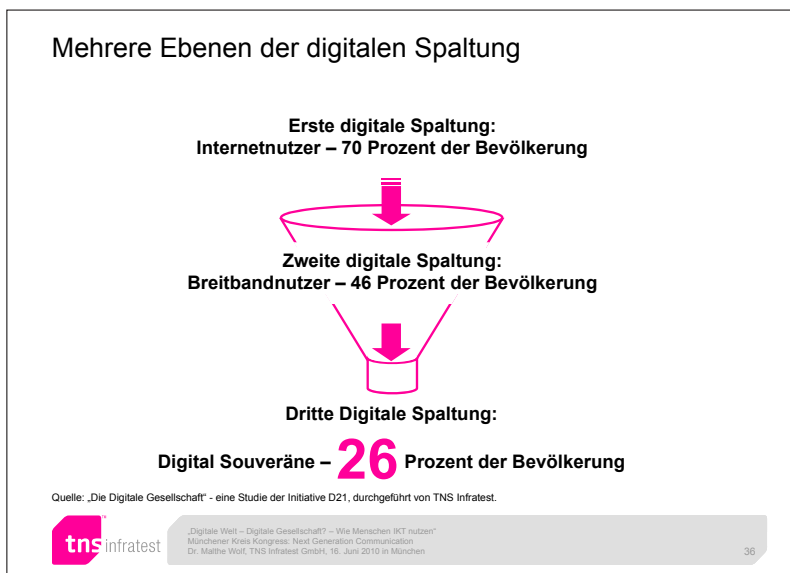


Bild 9

Kommen wir zurück zur vorhergehenden Rechnung zur digitalen Spaltung (Bild 9): 70 Prozent der deutschen Bevölkerung nutzen das Netz, 46 Prozent gehen über Breitband online und digital souverän sind derzeit nur 26 Prozent. Daraus leiten sich drei einfache Botschaften ab:

Die erste Botschaft ist, dass die wirklich große Mehrheit der Bevölkerung noch nicht in der digitalen Gesellschaft angekommen ist. Das durchschnittliche Kompetenzniveau wächst nicht analog zur steigenden Nutzerzahl. Ein Ende der digitalen Spaltung ist eigentlich nur im Bereich Infrastruktur erreicht, aber noch längst nicht dort, wo es am Ende des Tages wichtig ist, nämlich bei den Menschen.

Die zweite Botschaft besagt, dass die Nutzungsvielfalt der Mehrheit sich auf Textverarbeitung, E-Mail und Internetsuche beschränkt. Hier kann man sich die Frage stellen, warum dann jetzt schon große Geschäftsmodelle über Web2.0 entworfen werden.

Die dritte Botschaft ist, dass für einen Großteil der Gesellschaft Wissenslücken oder Ängste große Barrieren hinsichtlich ihrer zukünftigen Nutzung darstellen.

## 16 Disruptive Entwicklungen durch Digitalisierung - Auswirkungen auf Printmedien und Kommunikation

Dr.-Ing. Ulrich Schmitz, Axel Springer AG, Berlin

Das Geschäftsmodell von Zeitungen und Zeitschriften, die hier als Vertreter der Printmedien betrachtet werden sollen, reicht unverändert bis in das 19. Jahrhundert zurück: Vertriebs-erlöse pro verkauftem Stück plus Anzeigenvermarktung entsprechend der Reichweite in der jeweiligen Zielgruppe. Disruptive Innovationen – auch hier übrigens von der Digitalisierung getrieben – betrafen bis in die Neunzigerjahre hinein im Wesentlichen den Produktionsprozess. Neue elektronische Medien, wie Radio und Fernsehen, fanden ihren Platz in der Mediennutzung ohne die gedruckten Medien zu verdrängen oder gar abzulösen. Auf einer eigenen Linie, getrennt davon, entwickelten sich Büromaschinen bis hin zum Personal Computer. Auch dieser war in seiner Anfangszeit vorwiegend ein Arbeitsmittel. Erst mit der Einführung des World Wide Webs wechselten die Medien in digitaler Form erstmalig auf den Computer und so auch auf die Büroschiene über (Bild 1). Damit einher ging eine Veränderung der Nutzungssituation von Lean back zu Lean forward und, was die Printmedien angeht, von mobil zu stationär.

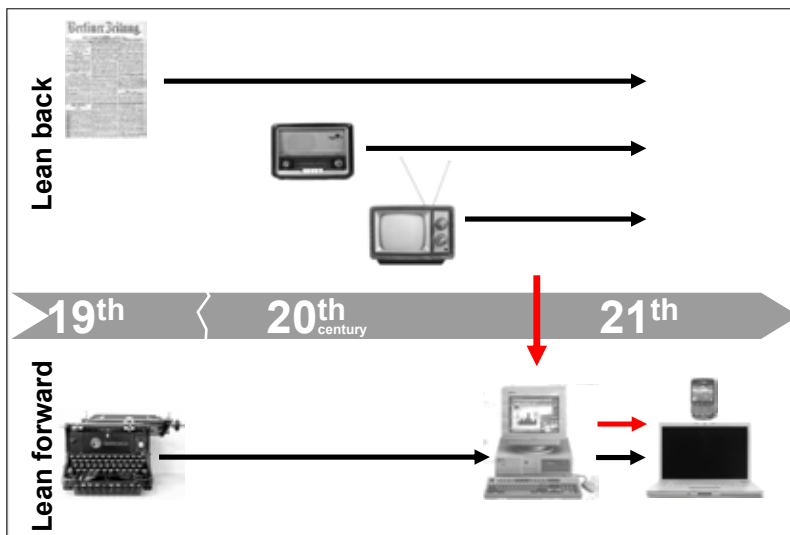


Bild 1 Entwicklungspfade klassischer Medien und Büromaschinen

Dieser erste durch die Digitalisierung ausgelöste Paradigmenwechsel führte zu hochprofitablen spezialisierten Online-Angeboten, etwa für Rubrikanzeigen, eCommerce oder Suche. Die hier primär betrachteten Printmedien stehen seitdem zunehmend unter Druck: Nutzer und Anzeigenkunden gehen online, Auflagen und Umsätze zurück. In ihrem Online-Pendant sehen sie sich mit dem Wegfall von Vertriebs Erlösen, einer deutlich verschärften Wettbewerbssituation im Kampf um die Aufmerksamkeit der Nutzer sowie Werbeeinnahmen – zunehmend performancebasiert – auf deutlich niedrigerem Niveau konfrontiert. Das gesamte Genre der Infotainment-Websites erzielt heute zwar hohe Reichweiten, aber nur geringe Erlöse.



## Medien auf Computern

Die redaktionellen Angebote spielen auf dem Lean-forward-Medium Desktop-Computer ihre Stärken nicht genügend aus, trotz entlang der verfügbaren DSL-Bandbreite deutlich ausgebauter Multimedialität. Bild 2 zeigt, dass sich die Nutzungszeiten der in Deutschland führenden redaktionellen Onlineportale trotz steigender Reichweiten relativ stabil auf einem im Vergleich zu Print sehr geringen Niveau von 20 - 40 Minuten pro Monat bewegen. Demgegenüber steht z.B. die wachsende Nutzung sozialer Netzwerke, hier am Beispiel des globalen Marktführers Facebook, einer Anwendung, die eher der Kommunikation zuzuordnen ist. Redaktionelles Infotainment, wie es traditionell von Zeitungen und Zeitschriften bekannt ist, scheint seine Entsprechung im stationären Internet und den durch die Hardware vorgegebenen Nutzungsszenarien noch nicht gefunden zu haben.

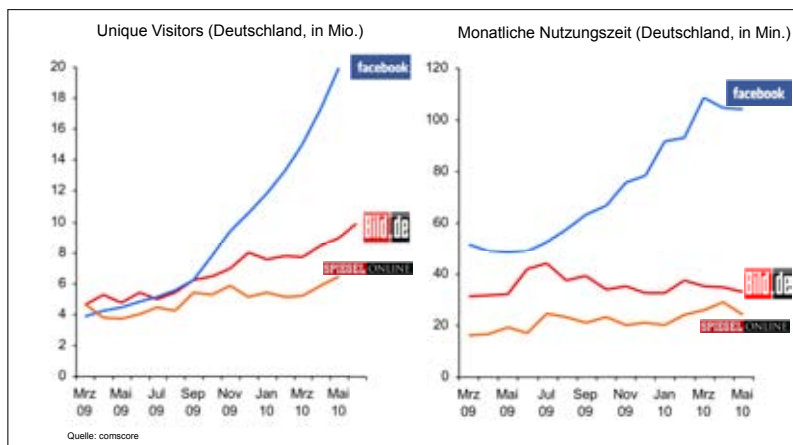


Bild 2: Entwicklung der Reichweiten und Nutzungszeiten redaktioneller Onlineangebote im Vergleich zu einem Sozialen Netzwerk

## Mobile Medien

Ein wichtiger nächster Schritt in der Entwicklung der digitalen Medien war die Einführung mobiler Dienste. UMTS und Smartphones brachten die ursprünglich mobilen Medien in die Hände der Nutzer zurück, schränkten aber lange vor allem durch komplexe User Interfaces und geringe Displaygröße das wichtige Unterhaltungselement ein. Auch die ersten Smartphones waren eher der Büro- als der Unterhaltungswelt zuzuordnen.

Erst mit der Einführung des iPhones kam der nächste Sprung: Medienangebote wurden haptisch wie optisch erlebbar und konnten zudem innerhalb des App-Ecosystems barrierefrei abgerechnet werden. Nicht nur aus Sicht eines Medien-Unternehmens sind Gerät und Ecosystem als Paradigmenwechsel zu sehen. Bild 3 zeigt, wie trotz eines vergleichsweise geringen Marktanteils des iPhones überwiegend mit diesen Geräte auf das mobile Internet zugegriffen wird. Das deckt sich auch mit den Erfahrungen aus eigenem Hause beim Zugriff beispielsweise auf das Portal BILDmobil. Hinzu kommt die mittlerweile auch praktisch belegbare hohe Zahlungsbereitschaft von iPhone-Nutzern.

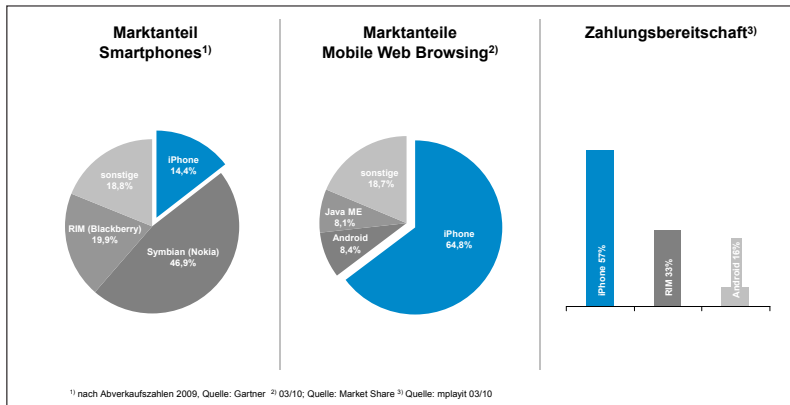


Bild 3: Mobile Internetnutzung und Zahlungsbereitschaft im Vergleich zum Marktanteil wesentlicher Smartphone-Gruppen

Für die Digitalisierungsstrategie von Axel Springer war damit ein weiterer wesentlicher neuer Meilenstein gesetzt. Er eröffnet vor allem eine Chance für die intensivere Nutzung und für die direkte Monetarisierung redaktioneller Online-Angebote. Folgende Faktoren sind dabei entscheidend:

- Haptische Bedienung ohne Tastatur und intuitives User Interface
- Örtlich und situativ flexible Nutzung
- App-Ökonomie mit geringen technischen Bezahlschwellen
- Persönliche Nutzung der Geräte
- Always online

Im Dezember 2009 wurden erstmals mehrere redaktionelle iPhone-Apps, darunter BILD und Die Welt als bezahlte Abonnements eingeführt. Im Vergleich zu den weiterhin kostenlosen Internet- und Wap-Sites erhält der Nutzer ein auf das iPhone zugeschnittenes Angebot mit deutlich aufgewerteten Funktionalitäten. Zum Zeitpunkt der Konferenz des Münchner Kreises wurden bereits über 170.000 dieser Apps verkauft. Zieht man die Nutzungssituationen heran, haben die Medien damit wieder zu ihrer ursprünglichen Entwicklungslinie zurückgefunden (Bild 4). Mittlerweile bieten auch die Smartphones anderer Anbieter vergleichbare Eigenschaften, so dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis die Anwendungen über das hier abgebildete iPhone hinaus ausgeweitet werden.

### Dedizierte Endgeräte für die Mediennutzung

Durch die Übertragung des iPhone-Prinzips auf größere Formfaktoren entstehen derzeit neue Geräte- und Mediengattungen. Sie überwinden die Restriktionen der physikalischen Distribution von Printmedien und machen digitale Medien nun auch in Lean-back-Situationen in angemessener Größe sinnlich erlebbar. Dabei spielt auch die Loslösung von Schreibmaschinentastatur und Maus eine wesentliche Rolle.

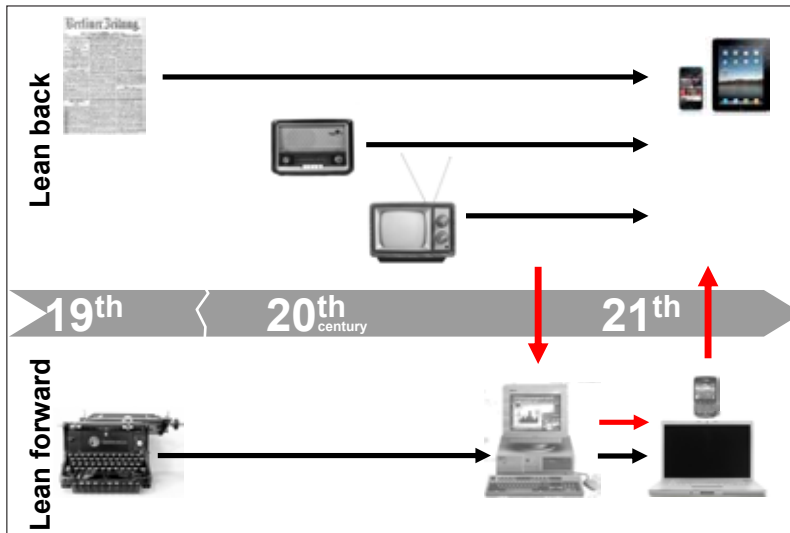


Bild 4: Die Einführung des iPhones und seiner Derivate eröffnet für die Printmedien neue Möglichkeiten zur Weiterentwicklung

Einige Vertreter bezahlter digitaler Medien für das iPad zeigt Bild 5 am Beispiel von Produkten der Axel Springer AG: Die größte Nähe zu Print haben dabei die über den sogenannten iKiosk aufrufbaren PDF-Darstellungen von Zeitungen und Zeitschriften. Sie entsprechen dem gedruckten Titel 1:1 und werden nur um Navigationselemente ergänzt. Auch die Preise liegen auf dem Niveau der physikalischen Ausgabe. Derartige Angebote werden übrigens bereits seit mehreren Jahren unter der Bezeichnung ePaper auch über das stationäre Internet vertrieben. Vor allem auf Grund der bereits mehrfach angeführten Nutzungssituation und Bedienung führte dies aber nicht zu einem breiten Erfolg.

Konsequenter auf das neue Medium zugeschnitten sind die dynamischen Apps, die sich in Layout und Schriftgröße der jeweiligen Bildschirmgröße anpassen. Die hier vorgestellte Welt HD ist eine abgeschlossene Ausgabe, also mit erster und letzter Seite, die mehrfach am Tag im Pull-Verfahren aktualisiert werden kann. Selbstverständlich sind wie bei den o.g. iPhone-Apps auch webähnliche Anwendungen denkbar, die stets aktualisiert sind und über Links navigiert werden.

Noch multimedialer angelegt ist das ebenfalls in Bild 5 gezeigte digitale Lifestylemagazin The Iconist. Hier werden mit neuartigen Erzählformen die Möglichkeiten der entstehenden Mediengattung sehr weitgehend erschlossen. Der Leitgedanke dabei ist, die bestimmenden Elemente von Print, z. B. Übersichtlichkeit und Navigation, und Online, etwa die Multimedialität, miteinander zu verbinden.

Hier nicht gezeigt sind die Websites, die natürlich auch über die neue Gruppe der Touch-Geräte genutzt werden können.



Bild 5 Medienangebote der Axel Springer AG zur Einführung des iPads

Mit den dedizierten mobilen Geräten kehren die Medien zum Nutzer zurück. Durch die mediale Aufbereitung entsteht ein erkennbarer Mehrwert, der wieder Vertriebs Erlöse möglich macht. Die ersten Erfahrungen sind hier sehr positiv. Auch für die integrierte Werbung entstehen weitere Möglichkeiten, die heute bei weitem noch nicht ausgeschöpft sind. Entsprechende Werbeformate, aber auch Standards für Messung der Verbreitung müssen erst noch entwickelt werden. Gleichzeitig hat sich durch die Onlinefähigkeit der Endgeräte die Wettbewerbssituation für Medienanbieter insgesamt verschärft. Unterschiedliche Angebote aus Web-, App- und Print-Welt sind nun ohne Medienbruch nur noch einen Click bzw. Touch entfernt.

### Handlungsbedarf

Auf der technischen Seite besteht noch Handlungsbedarf. Derzeit treten verschiedene Plattformen mit unterschiedlichen Formaten und Spezifikationen gegeneinander an. Will man möglichst alle Nutzer mit auf ihre jeweilige Infrastruktur optimierten Angeboten erreichen, so ist dies derzeit nur mit aufwendigen Anpassungen oder gar Neuentwicklungen möglich. Hier entstehen Kosten, die eine schnellere Ausbreitung im Markt verhindern. Durch die Multimedialität und den Trend zum Cloud-Computing entstehen für die Anbieter von Netzwerkinfrastruktur erhebliche Anforderungen an die Bandbreite und die Verfügbarkeit der Netze. Stabile Streams und schnelle Downloads von immer größer werdenden Medienpaketen (z.B. heute ca. 500 MB für die App des Medienmagazins Wired) werden von den Nutzern zunehmend vorausgesetzt.

### Soziale Netzwerke

Den genannten Entwicklungen auf Seiten der Geräte, der Distributionsnetze und der Inhalte überlagert sich ein weiteres Phänomen mit disruptivem Potenzial: die Vernetzung der Nutzer über soziale Netzwerke. Hier sei nochmal auf die in Bild 2 gezeigten Zuwächse verwiesen. Dabei übernimmt speziell Facebook zunehmend die Rolle einer universalen Infrastruktur als Basis für die Ausweitung bestehender und den Aufbau neuer Geschäftsmodelle im Netz. Neben „mentalem Bookmarking“ also der Markenbekanntheit und Suchmaschinen kommt die Empfehlung von Freunden zur Lenkung von Aufmerksamkeit hinzu. Das soziale

Netzwerk verteilt nicht nur Inhalte, sondern auch Kommunikationsströme neu. Die E-Mail wird dabei mehr und mehr zurückgedrängt. Mediale Ereignisse werden bildlich gesprochen „am virtuellen Lagerfeuer“ auch in räumlich verteilten Nutzergruppen gemeinsam erlebbar.

### **Fazit**


Die digitale Medienlandschaft ist von zahlreichen disruptiven Innovationen geprägt, die entsprechend einer soziologisch bedingten Zeitkonstante Medienkonsum und Kommunikation verändern. Die mobile Nutzung multimedial aufbereiteter Inhalte und die Vernetzung mit Gleichgesinnten spielen dabei eine zentrale Rolle: Chance und Herausforderung zugleich für die Anbieter von Inhalten, Infrastruktur und Geräten.

## 17 e-Governance: Herausforderungen im öffentlichen Bereich – heute und morgen

Hubert Ludwig, DVZ Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin


Wir sind jetzt aus dem hohen Abstraktionslevel über Statistik und Möglichkeiten am Ende der Nahrungskette angekommen, nämlich bei den Leuten, die danach schauen müssen, was von den Endprodukten und mit den Möglichkeiten, die Provider bieten, umsetzbar ist. Insofern glaube ich, dass wir in unseren Vorträgen, wie schon bei meinem Vorredner zu sehen, praktische Beispiele und auch die Grenzen mit praktischen Beispielen aufzeigen.

Ich habe fünf Folien, um ein bisschen in das Thema einzuführen. Zu meiner Person ganz kurz. Ich bin diplomierter Elektroniker und auch Diplom-Jurist. Ich habe meine Berufslaufbahn als Büro- und Schreibmaschinenmechaniker angefangen und kann, wie einer meiner Vorredner sagen, dass ich meiner Branche treu geblieben bin. Ich habe dann 2004 / 05 noch einmal ein internationales Leadership Programm absolviert, welches mir hilft die Herausforderungen auch für den öffentlichen Bereich zu bewältigen. Ich bin seit 2005 Geschäftsführer im Landesrechenzentrum des Bundeslandes Mecklenburg Vorpommern und war davor Regionalmanager im debis Systemhaus und verantwortlich für die Region Nord, also Hamburg, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Berlin. Danach wurde ich Regionalmanager bei der T-Systems International. Ich habe den Merger zwischen den beiden großen IT Firmen mitgemacht und kenne also auch die Effekte, die aus einem Merger entstehen können oder auch die damit verbundenen Probleme. Ich bin Vorsitzender des deutschen Arbeitskreises der Leiter der Datenzentralen. Seit 2008 bin ich gewählter Sprecher dieses Arbeitskreises und Vertrete unsere Interessen gegenüber dem Bundesministerium, das die Verantwortung für den IT Bereich inne hat. Zu meiner Funktion als Sprecher der Europäischen Allianz sage ich später etwas. Ich bin Vorstandsmitglied der D21. Es ist unser Ziel, die Politik auf Grenzbereiche der Entwicklung aufmerksam zu machen und Programme für sozial benachteiligte Bürger anzustoßen.

 Berühmte Zitate ...

**Otto Eduard Leopold von Bismarck-Schönhausen**  
 seit 1865 Graf, seit 1871 Fürst von Bismarck,  
 seit 1890 Herzog zu Lauenburg

**„Wenn die Welt untergeht,  
 empfiehlt es sich, nach  
 Mecklenburg zu ziehen ...  
 Dort passiert alles hundert  
 Jahre später.“**



05.05.2010    Hubert Ludwig, „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS

Bild 1

Den Satz kennen Sie bestimmt alle, Bismarck hat einmal gesagt, wenn die Welt untergeht, empfiehlt es sich nach Mecklenburg zu ziehen, dort passiert in der Regel alles 100 Jahre später (Bild 1). Gegen den Satz kämpfen wir als Bundesland heute noch und ich glaube sagen zu können, das war einmal.



Bild 2

Wir haben also nicht nur atemberaubende Landschaften, romantische Alleen und eine wunderschöne Ostseeküste, sondern wir gehören zu dem Bundesland mit den meisten Übernachtungen im Jahr, allerdings nur Sommerurlauber (Bild 2).

Aber auch das ist M-V heute ...

... Vorreiter in der  
Umsetzung moderner  
E-Government-Vorhaben!



Modernste Infrastrukturen.



Innovative Konzepte.



Mut zur Umsetzung.

05.05.2010 Hubert Ludwig, „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS

Bild 3

Aber wir sind auch bei der Umsetzung von E-Government Themen in Deutschland im vorderen Drittel zu finden (Bild 3). Das Ganze wurde uns mit einem Award bestätigt, den wir 2008 für das weltweit beste Servicekonzept erhalten haben. Am Anfang haben wir dem wenig Bedeutung beigemessen, aber nachdem wir dann neben Kuwait, Marokko und anderen Staaten noch auf der Hitliste waren, brach doch der Ehrgeiz aus, die Bühne als Sieger zu verlassen. Wenn Sie so einen Award nach Hause tragen, ist das einfach eine Anerkennung der Arbeit meiner Kollegen, aber auch eine Anerkennung für die kluge Strategie, die mein Bundesland verfolgt.

Mecklenburg glänzt nicht unbedingt mit Politikern, die immer mit neuen Schlagzeilen in der Presse zu finden sind. Aber nur wenige wissen, dass wir das dritte Jahr in Folge einen ausgeglichenen Haushalt haben. Niemand wird wissen, dass wir zu den Ländern gehören, die 9 Mio. in den Länderfinanzausgleich einzahlen, d.h. wir haben keine Neuverschuldungen und insofern gehören wir sicher zu den ersten Bundesländern in dem neuen Teil Deutschland, die zumindest eine strategische Entwicklung durchgemacht haben und nicht nur am Tropf der Altländer hängen. Darauf sind wir stolz.



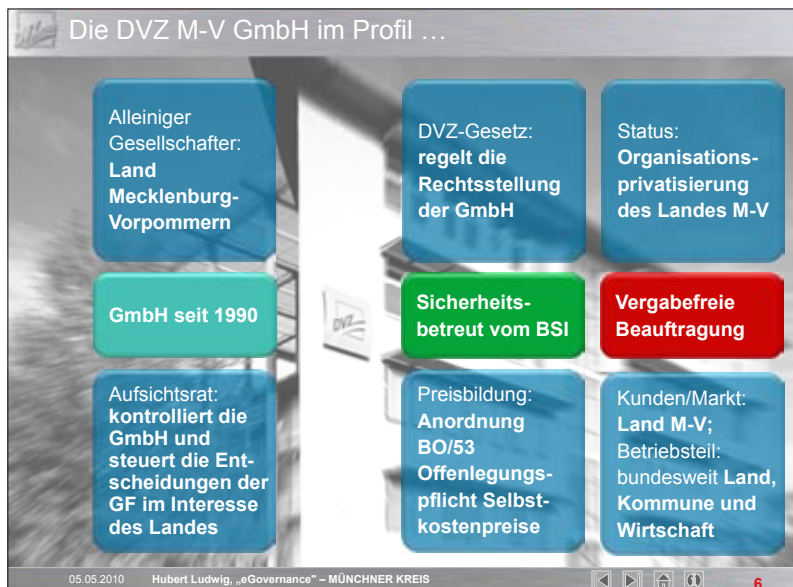


Bild 4

Etwas zur GmbH (Bild 4). Das Ungewöhnliche am Landesrechenzentrum ist die Rechtsform GmbH. Und zwar hat Prof. Picot vor 20 Jahren einen erheblichen Anteil daran gehabt – er hat nämlich das Gutachten für eine Rechtsformuntersuchung im Auftrag des damaligen Innenministeriums geschrieben. Wir bringen das immer auf den Punkt und sagen, die Frage war: Was macht man, bildet man ein Amt oder eine öffentlich-rechtliche Institution, um seine IT Aufgaben zu decken? Die Empfehlung vor 20 Jahren: Gründet eine GmbH, stellt diese in den Wettbewerb! Wenn Sie überleben und Marktpreise garantieren und vorweisen können, dann überlebt die GmbH. Und wenn Sie nicht, dann kauft euch als Land die Leistung bei anderen deutschen Datenzentralen und Dienstleistern ein!


Dass wir heute noch da sind, zeigt, dass unser Geschäftsmodell ganz gut sein muss. Wir gehören sicher nicht zu den größten Datenzentralen sind aber erfolgreich. Gesellschafter ist das Land Mecklenburg-Vorpommern. Wir werden als GmbH aber nicht vom Landeshaushalt getragen, sondern fallen unter ganz normale GmbH Gesetzgebung und Spielregeln. Das heißt, wenn ich am Jahresende ein Minus erzeuge, bin ich selbst dafür verantwortlich, mit welchen Maßnahmen das wieder ausgeglichen werden kann. Ich bekomme keinen Ausgleich aus einem Haushaltstitel, auch nicht im Folgejahr, wie meine Kollegen das zum Teil in anderen Bundesländer haben, sondern wir müssen mit unserem Geschäftsmodell, mit unseren Preisen, eine Vollkostenkalkulation vornehmen und werden in keiner Form durch den Landeshaushalt getragen und gestützt. Einerseits zwingt es sich am Markt zu orientieren. Andererseits ist es natürlich auch mitunter sehr eng, weil wir uns ausschließlich auf den öffentlich-rechtlichen Bereich in Mecklenburg-Vorpommern konzentrieren sollen. Das „sollen“ ist wohl gewählt.

Meinen Einstieg in den Vortrag möchte ich auf die Grundgesetzänderung, die wir im 91c haben machen. Hier hat der Bund für meine Begriffe etwas sehr Wertvolles geschaffen und ich kenne kein Land in Europa, das so weit gegangen wäre zu sagen, dass man für eine Harmonisierung der IT Landschaft sorgen muss. Dass man Standards braucht, damit die rechtliche Flexibilität, zu der eine Demokratie verpflichtet ist, trotzdem nicht hinderlich ist,

gemeinsame Lösungen und gemeinsame Konstruktionen zur Erfüllung von Aufgaben zu finden. Ich halte das für einen Durchbruch, leider nur für die Zusammenarbeit auf Landes- und Bundesebene.

Die IT im Grundgesetz – zur Neuregelung des Art. 91c ...

- Ziel: Harmonisierung und Schaffung von Interoperabilität im IT-Bereich
- Dilemma zwischen technisch notwendiger Einheit und rechtlich notwendiger Vielfalt wird gelöst
- Bund und Länder können auf dieser Basis die für die ebenenübergreifende Kommunikation zwingend erforderlichen Interoperabilitäts- und Sicherheitsstandards mittels Staatsvertrag festlegen
- Fokus liegt auf einheitlichen Schnittstellenstandards
- vorgeschriebene Sicherheitsanforderungen gegen Angriffe und systemimmanente Schwachstellen
- Kooperation Bund/Land zur Lösung gemeinsamer Aufgaben



05.05.2010 Hubert Ludwig „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS

7


Bild 5

Die Frage an das Bundesinnenministerium, warum das nicht gleich für den kommunalen Bereich mit gemacht wurde, liegt im Föderalismus in Deutschland (Bild 5). Also, müssen die Länder ihre Zusammenarbeit zu den Kommunen selbst festlegen und eine gemeinsame Basis finden. Das kann nicht auf Grundlage einer Gesetzgebung oder des Grundgesetzänderung geregelt werden.

IT-Trends in den lokalen Verwaltungen...

**Zukünftig:**

- Breitbandige Infrastruktur als Basis für intelligente Geschäftsmodelle
- Fachapplikationen on demand
- Serviceorientierte Dienste, Beispiel: IT-Grundsystem und der „dienste-integrierte Verwaltungsarbeitsplatz „div@“ in M-V
- SLA-orientierte Services zu fest definierten Servicezeiten
- ressort- und ebenenübergreifende Prozessabläufe (Vertikalisierung der Applikationen und Strukturen)
- hohe Sicherheit
- „Einkauf“ nach Bedarf, Qualität und Preis
- mit eigenem IT-Personal nicht mehr leistbar (Insel)
- bedarfsgerechte Dienstleistungen >>> **Managed Services**
- **Shared Service Konzepte** mit leistungsfähigen Partnern



05.05.2010 Hubert Ludwig, „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS 8

Bild 6

Am Anfang meiner Tätigkeit habe auch ich schon einmal auf Verwaltungsbeamte geschimpft. Das tun wir alle. Wenn ich aber nach fünf Jahren Resümee auf meine Tätigkeit schaue, welche Verwaltungsvorschriften und Abläufe existent sind, gibt es einfach keine andere Möglichkeit als sich so zu verhalten wie man das in der Regel in seinem Tagesablauf auch tut (Bild 6). Wir haben immer eine kontroverse Diskussion, wenn wir mit großen IT Firmen an einem Tisch sitzen, die für mehr Mut, mehr Lösung, mehr Internetaktivitäten und weniger Sicherheit votieren. Hat beispielsweise Microsoft in seinen Produkten einen Fehler, ist das für Microsoft nicht schlimm. Wenn ein Fehler auftritt, wird er irgendwann mit einem Release korrigiert. Wenn aber eine Verwaltung einen Fehler macht und einen Bescheid verschickt hat, dann hat der Bescheid für Sie einen verbindlichen Rechtscharakter – trotz möglichem Fehler ist der Sachverhalt in der Regel einklagbar. Wenn Sie eine Baugenehmigung bekommen haben, können Sie sich darauf berufen und bauen. Das ist sicher nur ein gravierender Unterschied in der Arbeit. Wir brauchen moderne Technologien, um die Verwaltungsarbeit zu unterstützen, aber nicht in jedem Fall so freizügig wie Hersteller und Lieferanten das gern hätten.

Vielleicht noch einmal zur Firma. Wir betreiben ein Hochsicherheitsrechenzentrum. Wir entwickeln Fachapplikationen und Betreiben diese. Wir sind für die gesamte Infrastruktur des Landes MV verantwortlich. Wir haben allerdings kein Business Development, um Produkte zu realisieren, die wir dann im Markt anbieten, sondern wir müssen auftragsgebundene Lösungen nach Vorgaben der Verwaltung schaffen. Das ist sicher die Herausforderung, vor der wir stehen.

Wir haben uns vor fünf Jahren mit einem Unternehmenskonzept neu aufgestellt und ausgerichtet. Bereits zu diesem Zeitpunkt war klar, dass wir in Zukunft eine breitbandige Infrastruktur benötigen würden, um intelligente Geschäftsmodelle anbieten zu können. Wir haben eingeschätzt, dass die Entwicklung dahin gehen wird, dass die Fachapplikationen irgendwo in einem Data Center betrieben wird und zur Verfügung gestellt werden kann und man wird on Demand darüber verfügen. Es werden die Dienstleister im Wettbewerb bestehen, die Service orientierte Dienste anbieten können und nicht nur ein Stück Hardware,

ein Stückchen Software, sondern die das kombinieren mit einer intelligenten Infrastruktur bereitstellen.

Wir haben vor fünf Jahren angefangen, Services umzustellen und Verträge auf eine SLA orientierte Basis mit entsprechenden Leistungsscheinen zu stellen. In die Verträge sind Pönaleregulierung aufgenommen worden, um der Serviceerbringung Nachdruck zu verleihen. Das ist sicher im öffentlichen Bereich nicht üblich, bei uns aber schon. Nur mit einer motivierten Mannschaft ist der dadurch entstehende Druck zu bewältigen und das Unternehmen qualitätsorientiert auszurichten und marktorientierte Preise und marktorientierte Services zu bieten.

Wir stehen unter dem Druck, eine hohe Sicherheit und Datenschutz garantieren zu müssen. An der Stelle sei vielleicht erwähnt, dass wir auch als Haus für die technische Absicherung des G8 Gipfels in Heiligendamm und den Bush Besuch verantwortlich waren. Wer das einmal mitgemacht hat, Infrastrukturen in dreifacher Ausführung unabhängig von Draht, Funk und anderen Medien zu betreiben, die Voraussetzungen zum Steuern der 16.000 Einsatzkräfte zu schaffen oder ein Pressezentrum mit 1.000 Presse akkreditierten Journalisten einzurichten, kann beurteilen, was Sicherheit wirklich bedeutet und was IT Infrastrukturen heute schon leisten müssen oder nicht leisten können.

In der Zukunft wird es dahin gehen, dass der Einkauf der Verwaltung r nach Bedarf, Qualität und Preis erfolgen wird. Sicher wird es auch eine Rolle spielen, dass die einzelnen Verwaltungen nicht mehr in der Lage sein werden, ihre Aufgaben vollständig selbst zu lösen. Wir werden zu Managed Service kommen müssen und brauchen dafür neue Infrastrukturen und moderne Verwaltungsabläufe.

Situation und Handlungsanforderungen...

**Statistik**

- ca. 20.000 Verwaltungen mit 40.000 Betriebsstätten bundesweit
- Allein im kommunalen Bereich: 1,5 Mio. MA / 60 Mrd. € Personal- / Sachkosten p. A.

**Handlungsanforderungen**

- Wirtschaftliche Anforderungen (Situation der öffentlichen Haushalte)
- Demographische Entwicklung (35 % der Mitarbeiter in 10 Jahren im Ruhestand)
- Veränderte Erwartungshaltungen (Bürger, Unternehmen, Politik)
- Rechtliche Anforderungen (Verwaltungsverfahrensprinzipien, Melderechtsrahmengesetz, Dienstleistungsrichtlinie, „115“)

**Besonders wichtig in einem Flächenland wie M-V ...**

- ✓ 23.180 km<sup>2</sup> und 1.707.266 Mio Einwohner
- ✓ 74 Einwohner je km<sup>2</sup>
- ✓ 118 Ämter
- ✓ 18 Kreise (12 Landkreise, 6 kreisfreie Städte)
- ✓ ca. 800 Gemeinden...
- ✓ aber auch 539.000 Rinder, 673.000 Schweine sowie 102.000 Schafe, und
- ✓ eine der schönsten Küsten-/ Seenlandschaft Europas (25 Mio. Übernachtungen pro Jahr sind der Beweis)

Quelle: Amt für Statistik M-V (Stand: 12/2005)

05.05.2010
Hubert Ludwig, „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS
◀ ▶ ⏪ ⏩
9

Bild 7

Jetzt einmal eine Statistikfolie (Bild 7). Es gibt in Deutschland allein im Kommunalbereich 20.000 Verwaltungen. Das sind 1,5 Mio. Beschäftigte, die im Jahr 60 Mrd. Personal- und Sachkosten verursachen. Die Herausforderungen, vor denen die Verwaltung steht, sind einmal die wirtschaftlichen Anforderungen, nämlich die Situation der öffentlichen Haushalte

wird sich drastisch verändern. Des Weiteren die demografische Entwicklung, 35% der Mitarbeiter werden in zehn Jahren aus den Verwaltungen ausgeschieden sein. Die Verwaltung trägt sicher auch mit großzügigen Altersübergangsmodellen verstärkt selbst dazu bei. Wir haben eine veränderte Erwartungshaltung der Bürger, der Politik und der Unternehmen. Das ist immer ein Beispiel, was ich meine Kollegen in der Entwicklungsabteilung gern mit auf den Weg gebe: die Generation, die heranwächst, googelt sich durchs Leben. So einfach, wie das Googeln sein muss, so einfach müssen auch die Applikationen sein, die wir entwickeln. Nur wenn diese Einfachheit gegeben ist, besteht überhaupt die Möglichkeit, wirklich über die Nutzung zu verfügen. Die rechtlichen Anforderungen sind natürlich auch noch einmal eine Betrachtung wert. Ich glaube, dass die wenigsten rechtlichen Anforderungen aus Deutschland kommen. Die meisten rechtlichen Anforderungen kommen mittlerweile aus der EU. Auch darauf muss sich Deutschland einstellen, dass wir nicht allein mit unserem Föderalismus leben, sondern dass wir Umsetzungsvorgaben und rechtliche Rahmenbedingungen aus der EU haben werden, die es umzusetzen gilt. Deshalb haben wir als DVZ und das österreichische Bundesrechenzentrum BRZ bereits 2006 eine europäische Plattform gegründet, um uns rechtzeitig mit dieser Problematik zu beschäftigen.

Mecklenburg Vorpommern hat 23.000 km<sup>2</sup> mit 1,7 Mio. Einwohnern. Das sind 74 Einwohner auf einem km<sup>2</sup>. Das sagt sicher einiges, dass wir nicht mit einem Ballungsraum wie Nordrhein-Westfalen oder Baden-Württemberg vergleichbar sind. Die größte Stadt in Mecklenburg hat 250.000 Einwohner. Die zweitgrößte hat nur noch 120.000. Wir sind kein Bundesland mit einem riesigen Haushaltsbudget und deshalb müssen wir mit den knappen Mitteln, die vorhanden sind, gute Lösungen entwickeln, die man auch deutschlandweit vorzeigen kann. Wir führen im Moment eine Verwaltungsreform durch und werden von 18 Kreisen auf sechs Großkreise gehen. Das ist mittlerweile auch durch das Parlament bestätigt und befindet sich in Umsetzung. Damit entstehen deutschlandweit die größten Landkreise. Die Schwierigkeit besteht sicher darin, das umzusetzen und dafür zu sorgen, wie man die Landkreise stärker IT technisch unterstützt. Es gibt eine Studie, die wir begleitend durchgeführt haben, welche IT Konsolidierung ist möglich und welche Einsparungspotenziale lassen sich erzielen, wenn man die IT zentralisiert und die vorhandenen technischen Möglichkeiten ausnutzt.

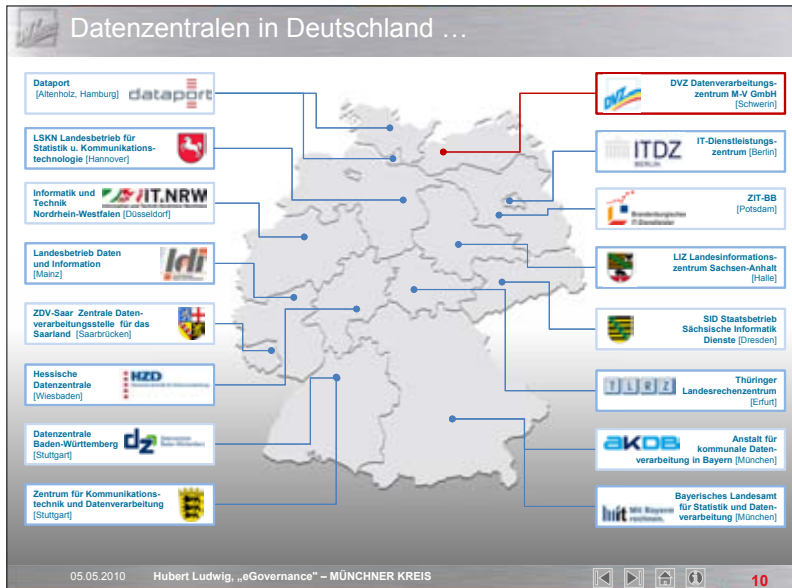


Bild 8

Momentan haben wir in Deutschland 16 Länder, 16 Datenzentralen. Die großen Datenzentralen sind Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Hamburg, die kleineren sind das ITDZ Berlin mit 500 Beschäftigten, die hzd Hessen mit 700 Mitarbeitern. (Bild 8) Das Bundesland Sachsen betreibt derzeit noch vier Datenzentralen und bemüht sich um eine Konsolidierung. Insofern sehen Sie hier die gesamte Palette von groß und klein, alle mit dem gleichen Leistungs-Spektrum. Jeder entwickelt Applikationen. Jeder betreibt ein Rechenzentrum. Jeder hat ein Infrastrukturnetz. Das Ziel des vorhin erwähnten deutschen Arbeitskreises ALD ist es zu versuchen, dass über freiwillige Kooperation gemeinsame Lösungen entwickelt werden sollen. Für diesen Ansatz stehe ich auch. Es gibt auch andere Modelle wie zum Beispiel die Mehrländeranstalt. Hier haben Sie wirklich nur die Möglichkeit zu sagen, dass Sie beitreten. Mitsprache ist auf Basis eines Staatsvertrages geregelt. Die Skaleneffekte wie in der Industrie aus einem Merger entstehen erst mit natürlichem Altersübergang und Ausscheiden der Mitarbeiter. In der Industrie tritt der Effekt sofort ein. Das geht bei einer Verwaltung nicht, weil im Regelfall in dem Staatsvertrag verankert wird, dass man das Rechenzentrum an dem Standort hält, mit dem man fusioniert. Dass man 250 intelligente Arbeitsplätze die nächsten zehn Jahre nicht verlagert oder verändert. Wenn Sie das alles vorschreiben, wenn die Parlamentarier nicht bereit sind, auch Einschnitte mit zu tragen oder Standards zu akzeptieren, dann haben Sie zwar zwei Datenzentralen in eine gebracht, aber es laufen zwei Systeme sehr lange parallel nebeneinander weiter..

Option 1: Modell Mehrländeranstalt ...

## Mehrländeranstalt



- Beitritt mit Haut und Haaren, Mann und Maus?
- Skaleneffekte treten erst nach Jahren ein
- bloße Größe bringt nicht den Erfolg
- kleine Länder fühlen sich nicht ausreichend vertreten
- politische und rechtliche Rahmenbedingungen sind zu prüfen
- Aktuelles Beispiel: Hessen (HZD) ist gerade ausgestiegen

05.05.2010 Hubert Ludwig, „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS 11

Bild 9

Deshalb stehe ich für ein anderes Modell (Bild 9). Die Datenzentralen schulden ihren Auftraggebern, ihren Ministerien Leistungen. Man bildet gemeinsame Shared Service Center aus denen 2 oder mehrere Bundesländer auf Basis eines Staatsvertrages oder eines europäischen Vertrages, mit IT Dienstleistung versorgt werden. Beide haben eine Hochsicherheitsinfrastruktur, beide haben Netzwerkoperationszentren. Die Ministerien in beiden Ländern steuern und überwachen die Dienstleister. Die Aufsichtsgremien sichern die Einhaltung der Gesetzgebung des Landes. Mit dieser Möglichkeit kann ich beispielsweise auf den Bau eines neuen Backup RZ in Mecklenburg verzichten und nutze ein vorhandenes Rechenzentrum in einem anderen Bundesland. Wir bieten uns gegenseitig Backup. Wir nutzen die Infrastrukturen. Der eine ist bei dem Justizverfahren stark, der zweite bei Polizeiverfahren. Also, tauscht man sich aus. Der eine ist im technischen Service stark, der andere bei den Applikationsentwicklungen, so dass eine sinnvolle Leistungserbringung genutzt wird. Doppelentwicklungen lassen sich vermeiden, Personalressourcen werden eingespart, die Entscheidungskompetenz der Bundesländer bleibt unberührt.

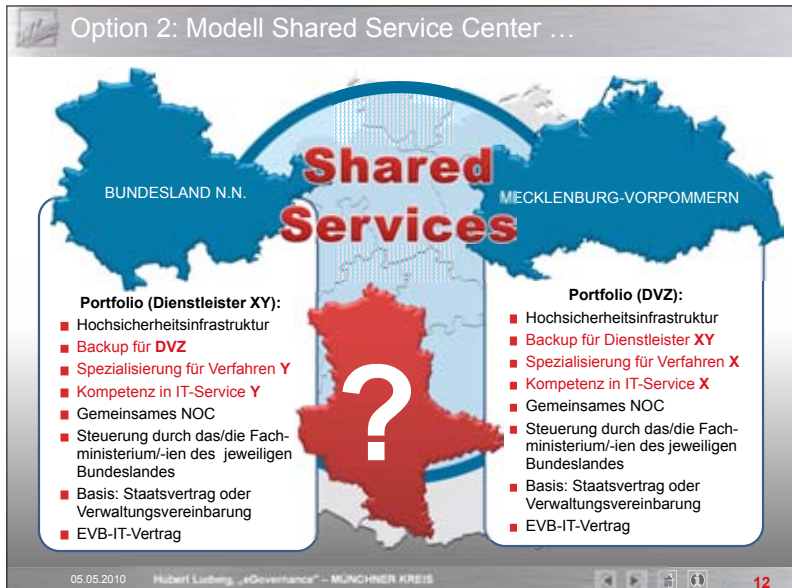


Bild 10

Das findet unterschiedlichen Zuspruch. Die kleinen Länder sind eher für einen Shared Service Ansatz (Bild 10). Die großen Länder sind der Ansicht, dass es für sie nicht in Frage kommt, weil sie sich nicht in einem Bundesland bewegen, was kleiner ist und nur auf Augenhöhe kooperieren. Das ist der Luxus, den wir uns in Deutschland im Moment immer noch leisten. Es gibt A, B und C Bundesländer. Wenn ein A Bundesland den Einsatz einer bestimmten Lösung präferiert, wird es in der Regel von weiteren Ländern eben so gesehen. Wenn ein B Land eine gute Lösung vorweisen kann, kann die Entscheidung zum Einsatz in anderen Ländern in beide Richtungen kippen. Die Lösung eines C Land interessiert in der Regel nicht. Wir haben eine sehr gute Justizapplikation entwickelt und haben es nicht geschafft, das A Länder einen Einsatz sachlich prüfen. Im Moment wird gerade ein Ausschreibungsverfahren für diese Applikationen auf Bundesebene durchgeführt und das Ergebnis ist offen.



Ausgangspunkt - die E-Government-Basisinfrastruktur ...

- **MASTERPLAN:** verabschiedet 2004 von der Landesregierung; Hauptziele u. a. Aufbau einer E-Government-Basisinfrastruktur (IM + DVZ)
- **INFRASTRUKTUR:** Basiskomponenten und -dienste stehen Landesverwaltung, kommunalen Gebietskörperschaften und Verwaltungen gleichermaßen zur Verfügung
- **KOOP-EGOV:** Rahmenvereinbarung zwischen dem Land M-V- und den kommunalen Spitzenverbänden
  - Ziel: Aufbau einer komplexen, bürgerfreundlichen E-Government-Struktur
  - Vereinbarung zur kostenfreien Mitnutzung durch Kommunen im Rahmen der gemeinsamen E-Government-Initiative (2003/2007)
- **BETRIEB:** der technische Betrieb erfolgt zentral in der DVZ M-V GmbH; wird hier für alle Ministerien, Landes- und Kommunaleinrichtungen bereitgestellt



dem Land M-V- und den kommunalen Spitzenverbänden

05.05.2010 Hubert Ludwig „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS 13

Bild 11

In Zukunft werden wir Aufgabenstellung der EU zu erfüllen haben und nicht die eines A, B oder C Bundeslandes und darauf stellen wir uns in der Allianz der europäischen IT DL ein. Die Allianz funktioniert mittlerweile sehr gut. Es sind Mitglieder aus Deutschland, Österreich, Schweiz als Beobachter, und einige Bundesländer vertreten. Im Moment haben wir die Erarbeitung einer Studie in Auftrag gegeben, um Alleinstellungsmerkmale der öffentlich-rechtlichen Dienstleister darzustellen.

Wenn wir in Deutschland einmal einen großen Nordstaat haben sollten, dass es die Bundesländer Hamburg, Schleswig-Holstein, Bremen und Mecklenburg-Vorpommern allein nicht mehr gibt, dann ist es sicher auch geboten die Landesdienstleister zu konsolidieren. Wir haben seit 2004 einen E-Government Masterplan in Mecklenburg-Vorpommern (Bild 11). Die DVZ hat im Auftrag der Verwaltung Basiskomponenten und Dienste entwickelt, die alle Bundesländer in gleicher oder ähnlicher Weise auch entwickelt haben, d.h. die gibt es insgesamt 16 mal, egal ob man jetzt über ein Dienstleistungsportal, über ein Formularmanagement, über eine Poststelle, über Virtualisierung und Signatur redet. Das haben alle Bundesländer im Föderalismus derzeit noch gemein.

Wir haben es aber in MV geschafft, eine gemeinsame Infrastruktur für alle Verwaltungsebenen zur Verfügung zu stellen. Die Basis dafür bildet eine Kooperationsvereinbarung mit allen beteiligten Spitzenverbänden und Kommunalverwaltungen in Mecklenburg-Vorpommern, die nach einem Besuch bei Fraunhofer Fokus in Berlin unterzeichnet worden ist, nachdem wir uns E-Government Lösungen angesehen hatten.



Bild 12

Bild 12 zeigt die Infrastruktur, die wir im Moment in Mecklenburg-Vorpommern aufgebaut haben. Es handelt sich um einen geschlossenen Backbone, breitbandig ausgebaut. Das rot eingekreiste ist Schwerin mit einem Netzwerkoperationcenter. Von hier aus überwachen die DVZ Kollegen die gesamte Infrastruktur. Wir haben das nicht der Telekom übertragen wie die meisten Bundesländer, sondern haben ein Ausschreibungsverfahren durchgeführt, die Leitungen und Bandbreiten festgelegt und Steuern den Backbone eigenverantwortlich. Wir steuern diese Aufgabe aus dem Netzwerkoperationcenter. Die Telekom hat ausschließlich noch den Störungsdienst. Das hat den Vorteil, dass wir die Leitungen einmal einkaufen und dann festlegen, was als Content auf diese Leitungen kommt. Die Endknotenpunkte stehen in den Polizeidirektionen. Sie sind immer besetzt und gut bewacht. Damit haben wir auch die Möglichkeit, wirklich den Sicherheitslevel, den wir für eine PKA Fahndungsverbund liefern müssen, auch als GmbH zu garantieren.

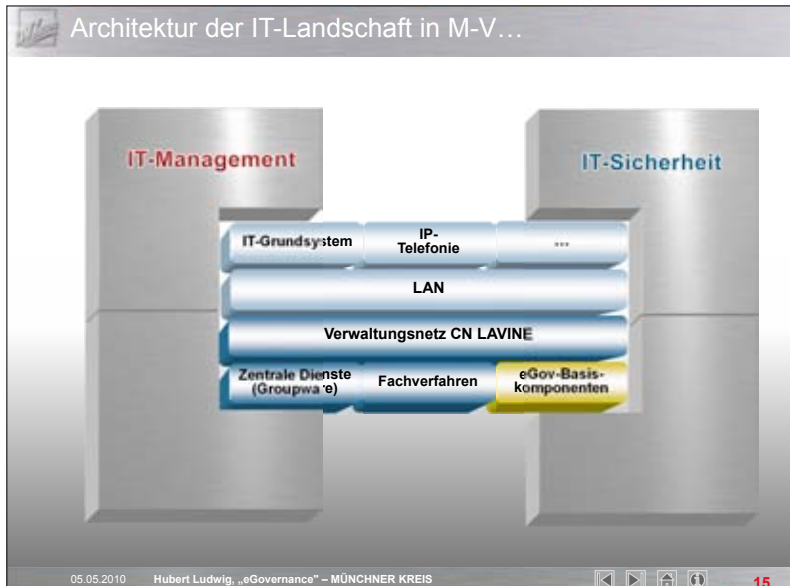


Bild 13

An dieses Netz sind sämtliche Verwaltungen angeschlossen, d.h. die Justiz, die Polizei, Finanzen, alle Ministerien und Kommunen sind angeschlossen (Bild 13). Das gibt es nur einmal in Deutschland, dass keine separaten Netze für Land und Kommunen und für unterschiedliche Ministerien existiert sind. Das ist natürlich für uns die Grundlage, wenn Sie ein IP-basiertes Netz haben, können Sie wirklich Managed Services anbieten. Damit können Sie erst Basisdienste und Kooperationen im E-Government-Bereich umsetzen. Wir müssen nicht über die Telekom gehen, wenn wir mit Brandenburg, Niedersachsen oder Hamburg Kopplungen eingehen, sondern wenn Sie das Netz haben, definieren Sie auch die Übergänge und den Sicherheitsstandard. Auf der anderen Seite haben Sie allerdings immer die Telekom oder große Carrier, die mit uns diese Kooperationen eingehen müssen.

Wir arbeiten im Moment an einer Lösung, dass man in MV ein einheitliches Rettungssystem aufbauen kann. Wie wir das machen, werden Sie nachher noch einmal bei unserem kooperativen Ansatz sehen. Wählen wir zum besseren Verständnis einen Herbststurm, der in Schwerin mit seiner Verwüstung anfängt, dann nach Rostock und Stralsund über die Ostsee abzieht. Die Lösung stellt eine Geo-Plattform zur Verfügung, in der alle Einsatzkräfte koordiniert werden und jede Rettungsstelle darauf zugreifen und die Steuerung der Einsatzkräfte und Mittel unabhängig vom Zuständigkeitsbereich einsehen und handeln.

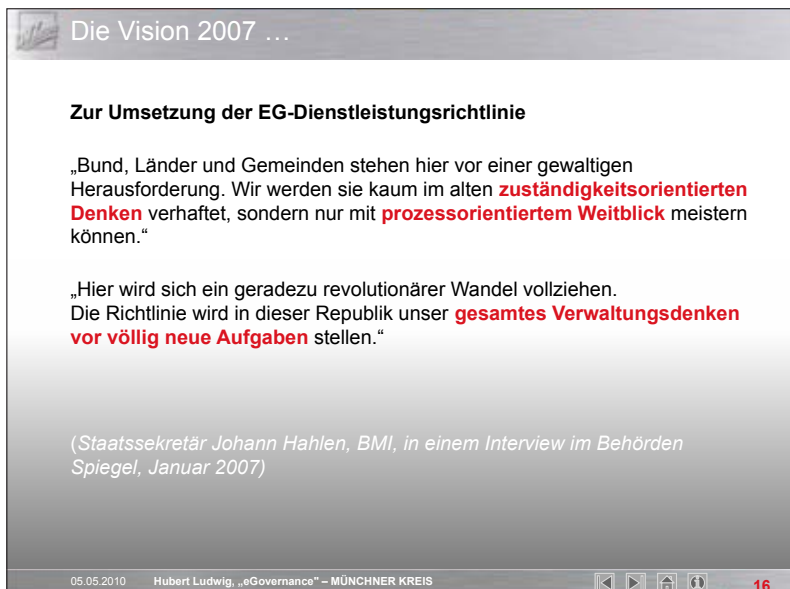
Wir sind als Unternehmen im Moment dabei, das BOS-Funknetz für die Behörden aufzubauen. Wir haben an einer Ausschreibung teilgenommen und es für unser Bundesland auch gewonnen. Meine Kollegen sind im Moment dabei, an den Funkmasten die entsprechenden Antennen anzubringen. Wir warten auf LTE, um die Möglichkeiten weiterer Nutzer und Anwendungen anzugehen.

Gestern habe ich einen ganz zufälligen Kontakt gehabt. Jemand hat auf der Seite vom Münchner Kreis gelesen und mich als Vortragenden entdeckt. Heute im Foyer zeigte er mir ein ganz neues Notebook für den Schul-Einsatz. Das Notebook kostet einen Euro im Monat. Ihr habt doch ein tolles Netz. Habt ihr nicht die Möglichkeit, alle Schulen anzuschließen? Hat MV nicht die Möglichkeit, eine komplette Ausstattung aller Schüler

anzugehen und über das Landesnetz zentral den Bildungsinhalt von Cornelsen zur Verfügung zu stellen. Dann gehören Kinder mit Migrationshintergrund genauso zu den Nutzern, wie Kinder aus finanzkräftigeren Familien.

Die Idee ist deshalb so interessant, weil ich in 2005 ein Projekt verantwortet habe, welches mit Unterstützung von EU Mitteln alle Schulen in Mecklenburg ausgestattet hat. Nach drei Jahren haben wir gefragt, wie es denn weitergeht. Welcher Content kommt dazu, welche Projekte werden damit vorangetrieben? Die Schulen sind in kommunaler Trägerschaft, also müssen die Kommunen dafür sorgen, wie sie ihre Schulen ausstatten. Ich glaube, wenn man über die Bildung in Deutschland nachdenkt, muss stärker als bisher eine Kostenübernahme durch die Länder sicher gestellt werden, wie sonst ist ein einheitliches Niveau von München bis Rostock zu erreichen.

Wir sind das erste Bundesland, das flächendeckend IP Telefonie in den Behörden eingeführt hat. Im Moment haben wir einen Stand von 14.000 Ports ausgerollt. Das ist ein Port Preismodell. Die Behörde zahlt pro Anschluss und Gerät 9 Euro. Im Preis enthalten ist das Gerät, der Service, die Gewährleistung, die Funktionalität, die Administration und Überwachung. Wenn ein Behördenmitarbeiter umzieht, meldet er sich bei uns einfach ab. Das Telefon wird zurückgenommen. Er zahlt auch ab diesem Monat kein Entgelt, sondern das Gerät wird entweder hinterher getragen oder es wird so lange archiviert bis der nächste eine Bedarfsanfrage stellt.



Die Vision 2007 ...

**Zur Umsetzung der EG-Dienstleistungsrichtlinie**

„Bund, Länder und Gemeinden stehen hier vor einer gewaltigen Herausforderung. Wir werden sie kaum im alten **zuständigkeitsorientierten Denken** verhaftet, sondern nur mit **prozessorientiertem Weitblick** meistern können.“

„Hier wird sich ein geradezu revolutionärer Wandel vollziehen. Die Richtlinie wird in dieser Republik unser **gesamtes Verwaltungsdenken vor völlig neue Aufgaben** stellen.“

*(Staatssekretär Johann Hahlen, BMI, in einem Interview im Behörden Spiegel, Januar 2007)*

05.05.2010 Hubert Ludwig, „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS 16

Bild 14

Das Gleiche haben wir mit dem PC gemacht. Wir haben ein einheitliches Grundsystem entwickelt und das Finanzministerium und die Staatskanzlei ausgestattet. Auch hier gibt es einen Festpreis. Sie können wählen zwischen dem Grundgerät, Betriebssystem, Datenbankplattform, Service und Administration. Mein Traum ist, dass wir dieses Grundsystem einmal in fünf Jahren komplett in allen Verwaltungen in MV ausrollen. Dann haben Sie 17.000 Geräte auf dem gleichen Level und mit dem gleichen Release. Dann können sich alle Mitarbeiter gegenseitig Excel Dateien schicken, die man ohne Probleme mit unterschied-

lichen Versionen öffnen kann und wir erreichen eine andere Art der Qualität und Kommunikation. Das Thema Grundsystem – und jetzt oute ich mich – habe ich in 2003 bei Axel Springer in Hamburg bereits eingeführt.



Bild 15

Wir gehen noch zu einem weiteren Anwendungsbeispiel, und zwar die Umsetzung der Dienstleistungsrichtlinie (Bild 14). Hier gab es in Mecklenburg 3 Player, die Wirtschaftskammern, das Land und die zuständigen Behörden (Bild 15). Das Wirtschaftsministerium hat versucht, Kommune, Land und Wirtschaftskammern zusammenzubringen und eine Analyse über alle vorhandenen Applikationen erstellt. Alle nutzen die vorhandene Infrastruktur zur Kommunikation d.h. auch die Kammern arbeiten auf der Landes- Plattform, damit der Zugang der Wirtschaft zu den elektronischen Diensten des Landes gegeben ist. Die Kosten dafür trägt das Bundesland.

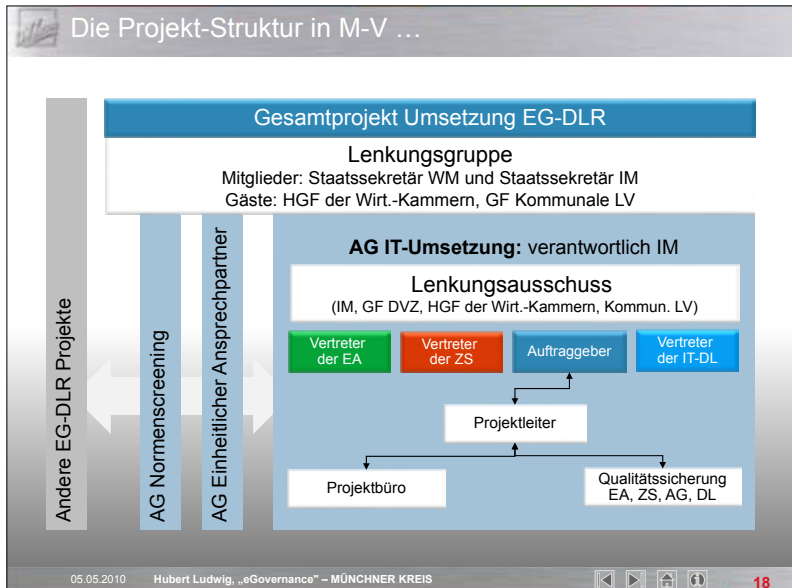


Bild 16

Infrastrukturthemen sind meiner Meinung nach Länderaufgabe und müssen zur Verfügung gestellt werden wie ein Straßennetz (Bild 16). Das haben wir mit einem guten Lenkungsausschuss mit 36 Beteiligten auch tatsächlich gepackt. Die Schwierigkeit bestand nicht darin, das technisch zu lösen. Die Lösung hatten wir sieben Monate vor anderen Bundesländern erarbeitet, wir haben etwa sieben Monate gebraucht, um die Kooperation zwischen den einzelnen Partner zu erreichen, dass Eigenständigkeit und das Hoheitsdenken aufgegeben werden, um eine gemeinsame Lösung realisieren zu können.

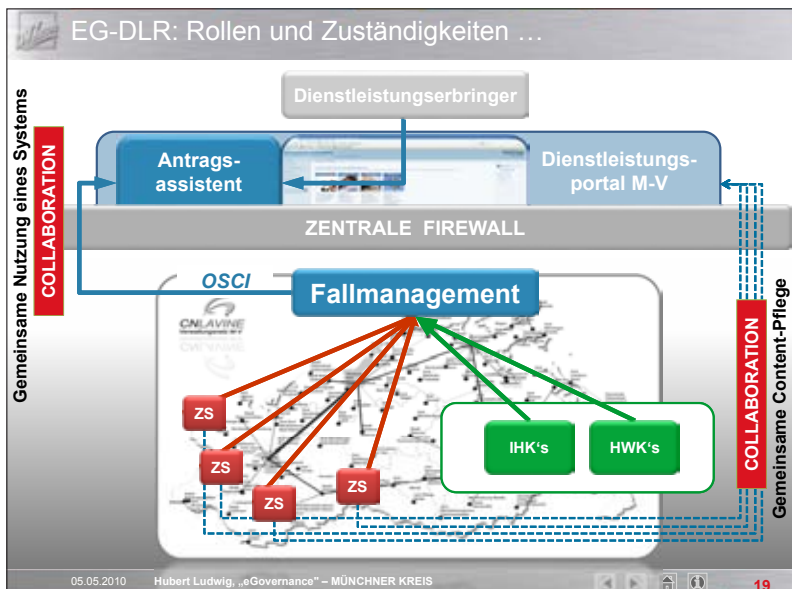


Bild 17

Zur Lösung (Bild 17): Der Dienstleistungserbringer geht auf das Dienstleistungsportal, hat einen Antragsassistent, bringt sein Anliegen in ein Dokument und stößt einen vollständig elektronische Bearbeitung an. Alle Bearbeiter sind über die gleiche Plattform miteinander verbunden und arbeiten in derselben Suite, unabhängig von der Verwaltungsebene oder deren Zuständigkeit. Das unterscheidet auch in der Lösung in MV von anderen Bundesländern. Geklappt hat das Ganze, dass wir eine Ebenen übergreifende Verwaltungsorganisation hinge-kriegt haben, in dem die erforderlichen Prozesse neu erarbeitet und definiert worden sind. Wir haben ein sauberes Gesetzgebungsverfahren und pflegen hier den kooperativen Ansatz.




Bild 18

Zur besseren Nutzung wurde eine Wissensplattform erstellt, die nach dem Prinzip „Einer pflegt den Content und alle anderen nutzen ihn“ arbeitet (Bild 18). Es ist ein einziges Portal mit dem unterschiedlichen Erscheinungsbild, aber nach außen mit einer einheitlichen Lösung. Technisch brauche ich nichts mehr auszuführen, einheitliches Netz, die entsprechenden Basiskomponenten und eine einheitliche gemeinsame Lösung, um das zu realisieren. Das müsste Bismarck auch gefallen. Wir sind in MV für die nächsten Aufgaben gut aufgestellt (Bild 19).

Die Erfolgsfaktoren für die Zukunft ...

Selbst Bismarck müsste heute zugeben:

**M-V IST GUT  
AUFGESTELLT!**



...che, gemeinsame

05.05.2010 Hubert Ludwig „eGovernance“ – MÜNCHNER KREIS 21

The image shows a video player interface. At the top, a grey bar contains the text 'Die Erfolgsfaktoren für die Zukunft ...'. The main content area features a blue rounded rectangle with the text 'Selbst Bismarck müsste heute zugeben:' and 'M-V IST GUT AUFGESTELLT!' in white. To the right of this rectangle is a black and white portrait of Otto von Bismarck, an elderly man with a white beard, wearing a dark suit and holding a hat. Below the portrait, the text '...che, gemeinsame' is visible. At the bottom of the video player, a grey bar contains the date '05.05.2010', the name 'Hubert Ludwig', the title '„eGovernance“', and 'MÜNCHNER KREIS'. On the right side of this bar are standard video control icons (back, play, forward, stop) and the number '21'.

Bild 19



## 18 Die Schlüsselfunktion der IKT für zukünftige Energienetze

Dr. Markus Ewert, E.ON AG, Düsseldorf

Ich würde gern aus dem Blickwinkel eines Energieversorgers darstellen, welche Rolle die Kommunikationstechnik in der Zukunft spielen kann und welchen Nutzen sie bringen kann. Dazu möchte ich mit dem Status quo anfangen.

Das Energiesystem basiert in der Vergangenheit auf großen Kraftwerken, die den Strom erzeugen. Er wird in das Hochspannungsnetz eingespeist und dann über die Verteilnetze an die Verbraucher geliefert. Das Besondere am Strom ist, dass immer zur gleichen Zeit genauso viel erzeugt werden muss wie verbraucht wird. Dieses Gleichgewicht wurde nur auf der Höchstspannungsebene sichergestellt. Nur wenn man dieses Gleichgewicht zu jeder Zeit sicherstellt, erreicht man eine stabile Frequenz und Spannung. Sobald Grenzwerte für Abweichungen überschritten werden und die Bilanz nicht mehr stimmt, treten Sicherheitssysteme in Aktion und ein Netzteil wird getrennt. Genau das möchte man verhindern. Aus diesem Grund hat man schon vor vielen Jahren angefangen, den für die Stabilität wichtigsten Teil dieses Systems, das Transportnetz und die zentralen Erzeuger, mit Informationstechnologie zu verknüpfen, damit man möglichst gut über die aktuelle Situation Bescheid weiß, um auch in schwierigen Situationen schnell und richtig handeln zu können. Von daher gibt es auf der Höchstspannungsebene schon lange ein Smart Grid und es funktioniert auch sehr gut.

Sie kennen sicher das Beispiel, in dem es in den USA zu einem großflächigen Netzausfall kam. Ein Großteil der Höchstspannungsnetze war noch nicht mit Kommunikationstechnik ausgestattet und ein Fehler konnte sich sehr schnell ausbreiten was letztendlich zu mehrtägigen Stromausfällen geführt hat. Daran sieht man, dass die Ansprüche an Fehlervermeidung in dem Stromsystem sehr hoch sind. Was heißt das nun für das Verteilnetz bei den Kunden? Dort gibt es bisher keine Informationstechnologie, d.h. die Spannung und Frequenz werden von der Höchstspannungsebene aufgeprägt, und es gab bisher keine Notwendigkeit, zusätzliche Informationstechnologie zu installieren. Aus diesem Grund ist das auch bisher nicht erfolgt.

Wenn Sie sich die Länge der Netzsysteme ansehen, so ist das Höchstspannungsnetz in Europa ca. 450.000 Kilometer lang. Das Verteilnetz umfasst das ca. Zwanzigfache. Wollte man das mit Informationstechnologie und Steuerungselementen ausstatten, wäre das natürlich eine sehr große Investition. Soweit der Status quo.

Was hat sich in den letzten Jahren geändert und was sind die wesentlichen Treiber für diese Änderungen? Im Grunde ist es einerseits ein Bestreben unabhängiger von der Energieerzeugung, von zentralen Systemen zu sein, aber der wesentliche Treiber ist die Reduktion von CO<sub>2</sub> und damit die dezentrale Erzeugung erneuerbarer Energien an vielen verschiedenen Orten. Die Erzeugung soll möglichst an Stellen erfolgen, an denen die Bedingungen für erneuerbare Energien gut sind. Damit kommt man automatisch zu einem stärker verteilten dezentralen System.

Eine weitere Entwicklung ist das Thema Smart Home, welches bereits vor 15, 20 Jahren versucht wurde umzusetzen. Es war zu der Zeit allerdings noch sehr teuer. Für 20.000 € konnten Sie sich vor vielen Jahren ein normales Haus mit Informationstechnologie zu einem Smart Home umbauen. Die entscheidende Änderung derzeit besteht darin, dass Informationstechnologie extrem billig geworden ist, dass sie leicht standardisiert werden kann und dass letztendlich die Umsetzung und Einführung dieser Technologien nicht mehr so teuer ist.

Ein weiterer Treiber ist der Wunsch von Energieverbrauchern hin zu einer stärkeren Eigenproduktion. Das sind Trends, die zu grundlegenden Veränderungen im System führen, d.h. zentrale Erzeugung durch dezentrale erneuerbare Energien, Mikro KWK-Anlagen und andere Technologien zu ersetzen. Eine weitere Möglichkeit der Einbindung ist das sogenannte Demand Side Management, bei dem die Energieverbraucher auch einen Beitrag dazu leisten, das Gesamtsystem stabil zu halten. Das ist insbesondere ein Paradigmenwechsel für den Haushaltsbereich. Heute wird dieses Verfahren vor allem mit der Industrie umgesetzt. Mit Smart Grid's oder Smart Home's werden in Zukunft ein Großteil der Kunden an der Herstellung der Stabilität des Systems und am Energiemarkt aktiv beteiligt sein.

Die Frage ist jetzt, welchen Einfluss das auf das Gesamtsystem haben wird. Es gibt dann viele kleinere Erzeuger, die aber auch wesentlich volatil sind, d.h. Windenergie wird dann produziert, wenn der Wind weht und Sonnenenergie dann produziert wenn die Sonne scheint; nämlich tagsüber. Man kann die Erzeugung nicht mehr genau steuern, um damit Stabilität hinsichtlich Frequenz und Spannung im Stromnetz zu halten. Tendenziell heißt das mit dem heutigen System eigentlich auch, dass die verbleibende Energieerzeugung abnimmt und sich heute nach dem Betrieb der erneuerbaren Energie richtet. Im Fachjargon wird erneuerbare Erzeugung oder KWK als Must-run Kapazität bezeichnet, da sie eben nicht steuerbar sind. Alle anderen konventionellen Erzeugungsarten richten sich danach und wenn in Zukunft der Anteil an erneuerbaren Energien auf 40, 60 oder 80% steigt, verbleibt ein recht zackeliger Restverbrauch, der durch seine Volatilität schwierig zu beherrschen ist.

Eine Möglichkeit damit besser klar zu kommen ist Demand Side Management in dem der Strombedarf angepasst wird und der Zeitpunkt, zu dem Energie verbraucht wird auf den Zeitpunkt verschoben wird, an dem viel Wind zur Verfügung steht. Dadurch erreicht man insgesamt ein stabileres System und der verbleibende zu produzierende Energieanteil ist gleichmäßiger. Beides ist prinzipiell möglich. Für den zweiten Teil braucht man aber Smart Grids und Smart Homes als ein Teil des Gesamtsystems.

So würde im Grunde das zukünftige Energiesystem hinsichtlich des Konzeptes aussehen. Wir haben neben den konventionellen Erzeugern, die immer weiter zurückgehen werden, auch erneuerbare Energien auf dem Höchstspannungsnetz, aber auch ganz stark im Verteilnetz und bei den Kunden selber, d.h. innerhalb der Industrie, innerhalb von Kommunen, aber auch innerhalb von Häusern, in denen selber über Photovoltaik kleine Windanlagen oder Mikro KWK-Anlagen Strom erzeugt wird.

Um dieses ganze System zu betreiben, ist es entscheidend, dass man die Informationstechnologie in die anderen Spannungsebenen bis hin zu den Energieverbrauchern und Produzenten bringen muss, um das Gesamtsystem zu organisieren. Smart Meter ist eine zwingende Voraussetzung, um diese Kommunikationsschnittstelle bereitzustellen. Der Einsatz, der Einbau dieser Smart Meter ist in Europa sehr unterschiedlich. E.ON ist auch in Spanien, Italien, Schweden usw. aktiv. Dort ist es schon längere Zeit so, dass zum Teil die Hälfte der Haushalte Smart Meter haben, und es gibt ein klares Programm und eine Planung, dass der Roll-out bald abgeschlossen werden soll. In Deutschland ist es noch nicht so klar wie die Einführung erfolgen soll. Derzeit redet man davon, dass alle Neubauten verpflichtend ein Smart Meter einbauen müssen. In vielen anderen Ländern gibt es dagegen eine klare Regelung, was natürlich dazu führen wird, dass dort die flächendeckende Bereitstellung der Technologie bald abgeschlossen ist. Die EU geht davon aus, dass man bis zum Jahre 2020 ca. 80 bis 90% aller Haushalte einen Smart Meter haben werden. Das ist natürlich die Grundvoraussetzung, um diesen Informationsaustausch zwischen den dezentralen Produ-

zenten, die dann am Strommarkt tätig sind, und den Haushalten, die ihren Verbrauch von der Stunde A in die Stunde B verschieben können oder die Produktion aus Mikro KWK-Anlagen oder den Bedarf der Wärmepumpenanlagen verlagern können.

Für die Steuerung der Verbraucher gibt es interessanterweise unterschiedliche Ansätze. Der eine ist der, dass es auf irgendeiner zwischengelagerten Ebene den Operator gibt, der weiß, ob er den Kühlschrank, die Wärmepumpe oder die Mikro KWK-Anlage in dem Haushalt einschalten kann oder nicht, der quasi als unabhängiger Dienstleister alle Daten einsammelt und damit das System optimiert. Das ist aus meiner Sicht eher ein zentraler Ansatz. Eine andere Variante ist, dass außerhalb des Hauses im Grunde niemand weiß, was in den Häusern passiert, sondern dass der Smart Meter von außen einfach ein Signal bekommt „für sie wäre es jetzt vorteilhaft, wenn sie mehr oder weniger verbrauchen oder produzieren würden“. Im Endeffekt ist aus rein energiewirtschaftlicher Sicht das eine wie das andere Verfahren mehr gleichwertig. Insofern sind wir davon überzeugt, dass man die zentrale Einheit und den „gläsernen“ Haushalt, eigentlich gar nicht braucht, um dieses System aufzubauen. Es reicht eine standardisierte Schnittstelle, über die der Haushalt eine Information bekommt und dann selber entscheidet, wie er reagiert. Ob er gerade mit seinem Auto wegfahren will und keinen Strom ins Netz abgeben kann oder dieses oder jenes machen will. Das kann er selber entscheiden. Es wird Anwendungen geben, die genau diese Optimierung ausführen. Es wird ja keiner ein Interesse daran haben eine kleine Schaltzentrale in seinem Haus zu betreiben und viel Zeit auf diese Optimierung zu verwenden.

Dieses Konzept würde dann im Endeffekt genau den gleichen Effekt haben wie eine Zentrale Steuerung der Energieanwendungen, weil bei Millionen von Anwendern immer einige in der Lage sind, mehr zu verbrauchen oder auch umgekehrt, mehr zu produzieren. Insofern denke ich, dass das System eher mit der dezentrale Entscheidungsebene konzipiert sein wird. Das bedeutet aber insgesamt natürlich eine große Veränderung auch für den Haushalt. Was ich hier vorstelle, ist noch sehr theoretisch. Heute ist es in der Regel so, wenn Sie jemanden danach fragen, wie viel Energie er verbraucht, so wissen das die wenigsten. Auch ist ihnen nicht klar wie viel Geld sie dafür bezahlen. Das ändert sich langsam mit der Tatsache, dass man den Stromanbieter, den Gasanbieter im Internet suchen und auswählen kann und dort auch einfach Vergleiche der Kosten findet. Das ist aber noch nicht selbstverständlich. Um das beschriebene System umzusetzen und auch attraktiv zu machen, muss man erst einmal ein Interesse für diese Thematik bei den Kunden entwickeln.

Bei den Konzepten für Smart Home's werden häufig Elektroautos genutzt. Damit steht ein Speicher zur Verfügung, der natürlich extrem wichtig für die Stabilität des Systems sein kann. Darüber hinaus können kleine Kraftwärmekopplungsanlagen betrieben werden, in denen Strom produziert wird, wenn der Wind gerade nicht weht. Mit der Informationstechnologie können Sie eine Verbindung zur Strombörse herstellen und damit Ihr eigenes Verhalten hinsichtlich Verbrauch oder auch Produktion an den Marktpreisen orientieren und damit über ein Preissignal automatisch dann mehr verbrauchen, wenn es günstiger ist oder mehr produzieren, wenn es an der Börse teurer ist. Damit haben Sie eine direkte Verbindung zum Strommarkt, die es heute in dem Sinne noch nicht gibt.

Auch haben Sie über einen Smart Meter die Möglichkeit, dass die Dinge visuell ansprechend sichtbar gemacht werden. Heute ist der Stromzähler oder Gaszähler noch weitgehend unsichtbar im Keller. Daran geht man ab und zu vorbei und es interessiert eigentlich kaum jemanden. Es gibt mittlerweile aber auch ganz schicke neue Anwendungen, die einem den aktuellen Verbrauch bewusst machen. Es gibt zum Beispiel eine Lampe, die je nach Verbrauch im Haus heller und dunkler wird, oder eine Blume, die auf- und zu geht, je nachdem wie viel Energie man verbraucht. Das und vieles andere sind Dinge, die wahr-

scheinlich in Zukunft angewendet werden, aber man muss dabei aufpassen, dass die Anwendungen nicht over-engineered werden. Erst müssen einmal die Menschen abgeholt werden. Man kann nicht erwarten, dass der Kunde bereit ist viel Zeit zu investieren um durch Verbrauchsverschiebungen an der Börse 10 Cent in der Stunde zu sparen. Die Angebote und Entscheidungen müssen automatisch im Hintergrund laufen und nach einer bestimmten Logik arbeiten. Letztendlich müssen alle Anwendungen vom Kunden gekauft werden, der sich davon einen wirtschaftlichen Vorteil verspricht. Das heißt nichts anderes als dass er einen Beitrag zur Optimierung des Energiesystems leistet und dafür Geld bekommt.

Hinzu kommen in einer dezentralen Welt noch Mikro KWK-Anlagen und andere Erzeugungen, die nicht gesteuert eingesetzt werden können, weil sie zum großen Teil Wärme bereitstellen. Die müssen im Winter laufen, um Wärme zu produzieren. Sie können diese mit einem Wärmespeicher vielleicht um ein paar Stunden nach vorne oder hinten schieben, aber im Prinzip müssen sie eigentlich schon laufen, wenn es im Winter kalt ist.

Wenn man es schafft, den Verbrauch zu vergleichmäßigen, sinken die Kosten für die Stromproduktion. Das Verschieben von Strombedarf stellt also einen Wert an sich dar. Ein weiterer Effekt ist, dass ein Stromnetz, das keine Intelligenz und keine Steuerung hat und jetzt mit dezentrale Erzeugung konfrontiert wird - z.B. in Deutschland, wo Tausende von Photovoltaik Anlagen installiert werden- die einzige Maßnahme darin besteht weitere Kabel und Transformatoren zu installieren. Damit kann man die zunehmende Einspeisung transportieren. Es ist aber nicht besonders intelligent und kostengünstig. Durch die Integration einer intelligenten Steuerung in dieses System schafft man es Investitionen in die Infrastruktur zu vermeiden.

Der dritte recht wichtige Aspekt ist, dass die Intelligenz im Netz hilft, die Kosten für Wartung und Instandhaltung zu reduzieren. Es gibt dadurch natürlich auch definitiv Vorteile für die Netzbetreiber, die das Netz für alle zur Verfügung stellen, ihre Kosten addieren und auf die Verbraucher umlegen. Wenn sie über IT Systeme Kosten bei der Wartung und Instandhaltung sparen können, kann das zu einem positiven Business Case für die Investition beitragen. Es ist nur bei dem Energiesystem und der zusätzlichen Investition in Intelligenz ähnlich wie in vielen anderen Bereichen in denen investiert werden muss. Das haben wir heute schon häufiger gehört. Es sind immer Vorab-Investition, d.h. es muss zu Beginn relativ viel Geld in ein System gesteckt werden und der Vorteil entsteht erst deutlich später über Jahre. Für die Geschwindigkeit des Ausbaus von Smart Grid's wird die Rahmenbedingung für die Finanzierung im regulierten Geschäft der entscheidende Punkt sein.

Es gibt bei der Umsetzung von Smart Grid's die eine Variante, dass man genau dann und nur an der Stelle investiert, wenn es erforderlich ist. Das heißt, Sie haben einen begrenzten Bereich, in dem gerade Investitionen anstehen, z. B. für eine Erweiterung. Dann steht man häufig vor der Frage, ob man die Hardware wie Kupferkabel und Transformatoren ergänzt oder ob man es schafft, durch den Einsatz Intelligenter Komponenten mit der bestehenden Infrastruktur eine größere Menge an Energie zu transportieren. Für den Fall, dass man mit einem Smart Grid einen positiven Business Case erreicht, wird man den Umbau umsetzen. Damit erreicht man aber nur eine kleine „Smart-Grid“-Insel in einem bestehenden System. Die andere Variante ist, dass man den Aufbau eines Smart Grid als eine Infrastruktur-Aufgabe sieht, um langfristig ein vorteilhaftes System aufzubauen. Die Smart-Grid Investitionen werden dann vom Regulator angerechnet und erreichen für den Investor die entsprechende Verzinsung.

Es hängt also wesentlich von den Rahmenbedingungen ab, ob der Aufbau des Smart-Grid stückchenweise erfolgt oder recht schnell und umfassend. Wie gesagt, bei Smart Metern ist

das Vorgehen in Europa unterschiedlich. Beim Smart Grid ist es derzeit noch unklar. Es gibt unterschiedliche Tendenzen, ob diese Investitionen anrechenbar sind oder nicht.

Das ist grob der Ausblick im Kontext der Rahmenbedingungen für ein smarteres Stromverteilungssystem. Die wesentlichen Voraussetzungen, die gegeben sein müssen, sind das Vorhandensein der Smart Meter auf technischer Seite. Da erwarten wir in Europa bis 2020, 2030 350 Millionen Stück. Bei der dezentralen Erzeugung wie zum Beispiel Mikro KWK-Anlagen muss die Entwicklung in Richtung Massenfertigung gehen, damit sie kostengünstiger werden und es muss eine Standardisierung erfolgen, damit letztendlich einheitliche Protokolle genutzt werden, um die Informationen auszutauschen. Ein typischer Haushalt hat pro Jahr eine Stromrechnung von ca. 1.000 Euro. Wenn man annimmt, dass über Smart home und Smart Grid ein Beitrag zur Optimierung des Energiesystems beigetragen wird, dann wird dadurch ein Wert geschaffen. Wir haben das einmal abgeschätzt. Wenn man die Preisdifferenzen zwischen Tag und Nacht mit einem Batteriespeicher ausnutzen würde, sind das vielleicht 100 – 200 Euro pro Jahr. Damit ist der maximale Umfang an Investitionen begrenzt. Erforderlich ist für die Technologie eine sehr starke Standardisierung hin zur Massenproduktion. Alles, was in die Richtung einer Individualisierung geht, verhindert eigentlich diese Entwicklung.

Ein weiterer Punkt für signifikante Beiträge um die Optimierung des Systems zu erreichen sind zukünftige Technologien wie zum Beispiel Elektroautos oder Wärmepumpen, weil ihr Beitrag zur Flexibilisierung des Verbrauchs extrem wichtig ist, in heutigen Haushalten ihr Anteil noch begrenzt ist. Dass Kunden den Zeitpunkt zu dem sie fernsehen nach dem Stromtarif ausrichten ist nicht zu erwarten. Bisher ist vor allem der Kühlschrank im Stromverbrauch der Haushalte flexibel. Das sind aber nur 5% vom jährlichen Energieverbrauch.

Dagegen hat ein Elektroauto eine Batterie, in der man speichern kann. Man geht davon aus, dass die Elektroautos ca. 2.000 Kilowattstunden im Jahr verbrauchen. Das ist ungefähr die Hälfte von dem, was ein Haushalt heute verbraucht. Wenn Sie das flexibel gestalten können, können Sie schon große Mengen fluktuierender Einspeisungen ausgleichen. Wenn man davon ausgeht, dass in 20, 30 Jahren die Hälfte des Fahrzeugverkehrs auf Elektroautos basiert und Sie nur 20% davon nutzen, um diese Optimierungsaufgaben zu erledigen, dann haben Sie schon eine Leistung von dem Zehn- bis Zwanzigfachen der heutigen Pumpspeicherkraftwerke in Europa. Daran erkennt man, was für ein Volumen hinter der E-Mobilität steckt. Deswegen ist das auch ein Thema, was jetzt sehr viel diskutiert wird. Die Umsetzung in einen Massenmarkt wird voraussichtlich noch einige Jahre dauern, weil natürlich die Batterietechnologie und die Autoproduktion in der Entwicklungsphase sind. Sie sind heute noch sehr teuer im Vergleich zu konventionellen Verbrennungsmotoren.

Das Ziel in Deutschland ist, eine Million Fahrzeuge im Jahr 2020. Das muss man in Relation zu ca. 50 Millionen Fahrzeugen setzen, die es gibt. Das sind dann gerade mal 2% in zehn Jahren. Diese energiewirtschaftliche Aufgabe, von der die ganze Zeit gesprochen wird, wird sich erst in zehn, 20 Jahren so richtig materialisieren. Die Notwendigkeit des flexibleren Verbrauchs bestünde aber bereits heute, da die erneuerbaren Energien in großem Umfang erzeugt werden und die Ausgleichsaufgabe jetzt schon sehr real ist.

In unserer Gesellschaft E.ON Espana in Spanien ist es jetzt schon so, dass nicht nur ab und zu sondern häufig über mehrere Stunden am Tag ein Strompreis von 0 Euro pro Megawattstunde existiert, weil durch den Wind ein Überangebot entsteht. Diese Situation ist wiederum für den Aufbau von Speichern sehr vorteilhaft.

Wie Sie sehen, gibt es sehr viele Situationen, in denen der Bedarf für ein Smart Grid eigentlich bereits heute gegeben wäre und die ausgleichende Wirkung für das Energiesystem sich positiv darstellt.

Für die Umsetzung ist das Zusammenspiel vieler Akteure und die entsprechende Definition der Rahmenbedingung, die einen wirtschaftlichen Aufbau ermöglichen, erforderlich. Ich hoffe Ihnen durch meinen Vortrag diese Zusammenhänge deutlicher gemacht zu haben.

## 19 IKT zur Steuerung der Transport-Infrastrukturen

Rolf Schumann, Better Place, Palo Alto

Zu meiner Person: ich habe in den letzten 20 Jahren meine Zeit in der IT Technologie bei Siemens verbracht, war bei SAP Cheftechnologe. Ich habe mich eigentlich immer damit beschäftigt, Paradigmenwechsel durchzuführen, hoch technische Veränderungen - jeder hat Angst vor Veränderungen, vor Technologie sowieso – und das dann kombiniert mit neuen Geschäftsmodellen, um Massenmarktphänomene auszulösen. Ob das eine Kleinservertechnologie nach einem Mainframe war oder das Thema Internet. Bisher hat das alles ganz tollgeklappt.

Jetzt stehen wir vor dem nächsten großen Paradigmenwechsel. Das ist etwas ganz Interessantes. Es ist nämlich die Abkehr von dem fossilen Brennstoff, speziell von Öl. So ist auch Better Place entstanden. Wer von Ihnen kennt Better Place? Dann brauche ich nicht mehr so viel zu erklären über Better Place. Es ist in Davos auf dem Weltwirtschaftsforum in der Young Leaders Group entstanden als es hieß "What can you do to make the world a better place by 2020?". Die Antwort auf die Frage war „End oil!“. Wir müssen die Abhängigkeit von Öl als fossilen Brennstoff beenden. Sie wissen alle warum. Öl ist ein Primärenergieträger. Dummerweise ist Öl endlich. 50% vom Öl verbrennen wir für die Transportindustrie in Form von Benzin um von A nach B zu kommen. Dabei generieren wir knapp  $\frac{1}{4}$  der CO<sub>2</sub> Emissionen.

Das heißt konkret, dass die Automobilindustrie eigentlich ein komplementäres Produkt zu einer toten Industrie ist. Wenn Sie sich die Ölindustrie heute anschauen, ist es verheerend. Ich behaupte, dass es genug Öl gibt. Das ist auch eine Aussage von Exxon Mobil. Ich erinnere mich an den Ausspruch: „Es gibt genug Öl - Wir haben noch gar nicht angefangen, es zu suchen“. Die Frage ist, ob wir das Easy Oil haben, wo das Barrel 10 \$ kostet, wo ich in Saudi Arabien im Ölfeld, zehn, zwölf Meter im Sand grabe und das Öl plötzlich sprudelt. Das ist vorbei. Wenn das für mich heißt, dass es noch genug Öl gibt und wir dann solche hoch professionellen Techniken anwenden wie die Firma BP gerade im Golf von Mexiko demonstriert, merken Sie natürlich, dass es unheimlich schwer ist, an dieses Öl zu kommen. Noch viel schlimmer ist aber, dass dieses Öl nicht bezahlbar ist. Sie müssen sich vorstellen, dass man aufgrund von wirtschaftlichen Aspekten im Golf in Mexiko davon abgesehen hat, 1.500 m tief ein Ventil zu ersetzen, was uns jetzt die größte Ölkatastrophe der Welt beschert. Im gleichen Atemzug sagen die Ölkonzerne, dass wir ja Öl auch in der Antarktis finden können. Ich möchte nicht wissen, wie dort die Erfahrungen bei der Förderung sind. Deswegen wird das Öl an sich in Zukunft sehr teuer werden, weil die Förderung extrem teuer ist.

Ein ganz wichtiges Beispiel ist hier China. In China werden dieses Jahr 20 Millionen neue Fahrzeuge auf den Markt gebracht. Das sind Neufahrzeuge, die keine anderen Fahrzeuge ersetzen, sondern es sind die Erstfahrzeuge der Chinesen. Das sind 20 Millionen auf einen Schlag, die zum ersten Mal ein Auto steuern. Auf der anderen Seite brauchen 20 Millionen Fahrzeuge ca. eine Million Barrel Öl pro Jahr. Wie kann man diese Zahlen einschätzen? Als wir 2008 den höchsten Ölpreis hatten, sprich: die höchste Fördermenge pro Tag in der Geschichte, waren das 88,5 Mio. Barrel Öl. Der Preis war 147 US \$ und an der Tanksäule 1,47 €. Ein Jahr später zum Tiefpunkt der Weltwirtschaftskrise war die Fördermenge 82 Mio. Barrel Öl, 37 US \$.

Was heißt das ganz konkret? Das heißt, dass wir heute mit 86 Mio. Barrel Öl genau 2,5 Mio. Barrel Öl pro Tag von unserem „Peak“ entfernt sind, während der Preis schon wieder bei 1,43 € liegt. China braucht in einem Jahr 1 Mio. Barrel Öl, beim gleichen Wachstum von 55% angenommen in zwei Jahren 2,5 Mio. Barrel Öl pro Tag. In 2,5 Jahren sind wir an einem Punkt, wo wir mehr Öl brauchen als wir je hatten, obwohl das einfache Öl weg ist. Und wir haben ein Produkt, was mit Öl betrieben wird.

Das war die Grundannahme von Better Place zu sagen, dass wir versuchen müssen, einen Paradigmenwechsel in diese Industrie zu bringen. Unser Ansatz war einfach: wenn wir es schaffen, alle Fahrzeuge aus rein erneuerbaren Energiequellen zu betreiben, wäre das Problem zumindest für 50% der Ölreserven gelöst. Der Rest vom Öl geht sowieso in die Industrie, vor allem für Plastik und Kosmetika. Genau das war unsere Idee. Wir haben uns überlegt, dass wir es schaffen, ein System einzuführen, womit elektrische Fahrzeuge als Massenmarktphänomen betrieben werden können. Wie machen Sie das? Indem Sie schauen, was andere Industrien gemacht haben.

Wir haben uns sehr stark der Telekommunikationsbranche, der IT Branche und auch der Luftfahrtindustrie bedient und uns gesagt, wenn wir es auf der einen Seite schaffen eine technische Lösung zu finden und auf der anderen Seite, was ganz entscheidend ist, ein neues Geschäftsmodell einzuführen, so dass ein elektrisches Auto genauso teuer zu fahren ist wie heute. Das Auto muss den höchsten Komfort, mindestens den gleichen Komfort wie heute, und den gleichen Preis haben. dann funktioniert das.

Das war der Ansatz von Better Place. Wir werden Betreiber für Mobilitätsinfrastrukturen. Was sind Mobilitätsinfrastrukturen? Vergleichen Sie es mit der Handyindustrie, die Gesprächsminuten verkauft, wofür Sie eine Infrastruktur, Bandbreite bauen, das Ganze betreiben, Dienstleistung dazu schaffen und zu einem Monatstarif als Gesprächsminuten verkaufen. Genau das Gleiche machen wir. Wir kaufen Batterien, errichten die Infrastruktur, die aus Ladestationen und Batteriewechselstationen besteht. Wir packen ein Gerät ins Auto, was navigieren hilft, die Energiebilanz steuert, bieten weitere Zusatzdienste an und verkaufen Ihnen im Jahr 25.000 km und Sie zahlen das pro Monat. Sie kaufen ein Auto ohne Batterie zum gleichen Preis wie ein heutiges Auto, zahlen einen Monatspreis für ihre Mobilität zum gleichen Preis wie heute auch - wir setzen einen Benzinpreis an – und Sie bekommen das für vier Jahre garantiert. Das war die Idee.

Wie funktioniert so eine Idee? Sie funktioniert mit sehr viel Software, mit extrem viel Kommunikation und Information. Sie haben es eben im Vortrag vom Kollegen von E.ON gehört, dass das bis ins Energiemanagement geht.

Im Hintergrund sehen Sie immer Bilder, was wir gemacht haben. Wir haben in verschiedenen Ländern angefangen und sind mittlerweile in acht Ländern tätig, immer eine Mischung aus Ladesäulen, Batteriewechselstationen. Jeder sagt uns immer, dass es nicht funktioniert. Die deutsche Autoindustrie hat uns erklärt, dass man keine Batterie wechseln kann. Deswegen haben wir es in Japan gezeigt. Da hat man uns erzählt, dass Batterien explodieren. Das Interessante ist, dass man momentan immer nur darüber nachdenkt, warum es nicht funktionieren kann. Man hat Angst vor diesem Wandel, obwohl man das Problem, die Abhängigkeit vom Öl, komplett verdrängt. Es funktioniert, wenn Sie dem Kunden etwas anbieten, was ihm den gleichen Komfort von heute zum vergleichbaren Preis liefert. Was heißt gleicher Komfort? Sie müssen die Freiheit und Flexibilität des heutigen Autos bringen. Das ist auch der Grund, warum Sie ein Batteriewechselsystem brauchen. Eines bekommen Sie bei der ganzen Technologie mit Software und Kommunikation nicht gelöst. Das ist die Physik einer Batterie und die heißt „ich kann nur 150 km fahren bei einem



Volumen von 300 l<sup>4</sup>. Das sind etwas 10kg pro kWh. Das andere ist, dass Sie sie nicht in der Zeit laden können wie Sie heute tanken können. Das ist der Benchmark. Sie wollen heute in fünf Minuten eine Batterie laden, in der Zeit, die Sie heute an einer Tankstelle verweilen. Ich versuche hier für die Nichtphysiker unter uns, das einmal bildhaft darzustellen. 160 km elektrische Reichweite heißt 24 kWh an Energie, die gespeichert werden muss. Es entspricht nichts anderem als wenn Sie heute ein Plasmabildschirm nehmen, womit wir am Freitag wieder alle Fußball gucken, so ein schöner Schirm. Der braucht 1,7 kWh. Sie stecken 15 solcher Schirme bei sich zuhause in die Steckerleiste, schalten die alle an und lassen die eine Stunde laufen. Stellen Sie sich jetzt bildlich vor, dass Sie die ganze Energie, die da hineinläuft, den Strom, in einem großen Behälter aufsammeln. Das ist die Menge, die 24 kWh entspricht.

Das muss jetzt in die Batterie. Sie brauchen zuerst ein etwas dickeres Kabel und pressen das rein. Sie haben aber keine Zeit für eine Stunde und machen das in fünf Minute. Benchmark ist das Tanken. Das heißt, aus 15 Plasmabildschirmen wird 180, die mal kurz fünf Minuten laufen. Dann können Sie es laden.

Jetzt vergesse ich einmal die ganze Sache, dass die Batterien das nicht können und dass das Kabel sehr warm wird. Ich vergesse sämtliche Verluste, die nun einmal in Wärme auftreten. Nun kaufen sich Ihre Nachbarn auch noch ein Elektroauto, weil es hip und cool ist. Es ist wie mit dem iPhone; der erste hat es, der zweite und dritte kauft es. Dann haben Sie jeden Abend, wenn die Leute um 18 Uhr heimkommen, eine Barbecue Party am Traföhäuschen.

Das klappt nicht. Deswegen brauchen Sie eine gesteuerte Ladeinfrastruktur, womit Sie das tun. Ich versuche immer klarzumachen, wo der Unterschied zwischen Physik und Realität ist. Marketing; wenn man jemand sagt, dass man ein Auto in einer halben Stunde schnell auf 80% der Leistung laden kann. Dann frage ich mich, was ist bei einer halben Stunde schnell laden? Wenn ich eine halbe Stunde auf mein Auto warten muss, dann ist es für mich ein Bus. Der Knackpunkt ist aber, dass der Kunde nicht bereit sein wird das zu tun.

Aus diesem Grund haben wir ein Wechselsystem implementiert. Damit das alles funktioniert, brauchen Sie Software. Sie brauchen Kommunikation. Die erste Software brauchen Sie im Auto selbst. Es ist nämlich eine Veränderung, und Sie müssen Menschen das Recht zugestehen, dass sie vor Veränderungen Angst haben. Diese Angst bekommen Sie dadurch weg, indem Sie das System zeigen, das jederzeit zeigt, wo Sie fahren, wie weit Sie fahren, wo Sie wechseln und tanken können.

Das Kommunikationssystem im Auto ist ein vollwertiger Rechner, der nichts anderes tut als die Energie im Auto, ihre Fahrleistung, ihr Fahrziel, die Energie im Netz, ihre relative Lage zu den Netzpunkten für Sie verständlich übersetzt und Ihnen Anweisungen gibt. Das ist die Sicherheit.

Das zweite Thema ist, dass 75% aller Zugriffe auf das Internet mittlerweile über ein mobiles Endgerät erfolgen. Das heißt, was im Auto ist, muss auch mobil sein. Wenn Sie hier sitzen, muss Ihr Auto Ihnen sagen, ob es gerade geladen wird oder nicht. Wenn es nicht geladen wird, müssen Sie das Recht haben, von Ihrem Handy aus das Laden anzuordnen und dass Sie gern von Ihrem Monatstarif mehr zahlen. Das ist beim Handy heute auch so. Es gibt Tarife, die die SMS enthalten, andere nicht.

Wenn Sie diese Benutzerinteraktion mit mobilen Endgeräten und im Auto geschafft haben, brauchen Sie die komplette Steuerung des Ladeinfrastruktursystems. Die muss komplett aus Privacy Gründen, aus Datenschutzgründen anonymisiert erfolgen, d.h. Sie fahren mit Ihrem

Auto an eine Säule, stecken sie rein. Dann sagt die Säule: 0815 steht an 4711 und hat eine Ladepriorität von 33. Aus diesen Daten müssen Sie sich überlegen, ob das Auto in dem Netzwerksegment bei der vorhandenen Energie, bei dem vorhandenen Vertrag des Fahrers geladen werden kann oder nicht. Falls nicht, laden Sie so viel, dass das Fahrzeug zur nächsten Wechselstation kommt. Sie fangen an, intelligente Lademechanismen zu machen, weil das die einzige Chance ist, ohne Erweiterung des Netzes Massenmarktfähigkeit von Elektromobilität zu garantieren. Ein Vorstand von E.ON sagte, dass man für eine Netzerweiterung die Summe von 150 Mrd. Euro bräuchte, um das Netz so weit zu bringen, dass man einfach reinsteckt und dann Energie bekommt. Das haben wir momentan nicht verfügbar. Deswegen sind intelligente Lademechanismen die einzige Chance, so etwas hinzubekommen, weil keine großen Investitionen am Netzwerk zu erwarten sind.

Jetzt kommt ein Punkt, wo Sie das ganze Auto digitalisiert haben und jeder fragt sich, was man noch tun kann, wo das sogenannte intermodale Verkehrssystem kommt. Wenn Sie heute sagen, dass Sie Mobilität verbessern möchten, ist die einzige Antwort, dass man weniger fahren oder anfangen muss, bessere Informationsdienste zu machen, den Verkehr zu steuern. Wenn Sie Better Place Kilometer kaufen, sind das Mobilitätskilometer. Sie integrieren das zum Beispiel mit dem Zug. Wir haben in Dänemark in der dänischen Bahn folgendes System: Sie kaufen Kilometer und können die auch für den Zug einsetzen. Wenn Sie von Kopenhagen nach Hamburg fahren möchten, sagt das System: Fahr mit deinem Privatauto zum Bahnhof, steig in folgenden Zug mit Reservierung, am Zielbahnhof steht ein elektrischer Mietwagen, Sie öffnen das Auto mit dem Telefon und fahren an Ihr Ziel. Sie berechnen aber die ganze Strecke mit Kilometern. Solche Systeme erkennen Sie. Da sind etwas Kommunikation und noch mehr IT im Hintergrund. Das ist die eigentliche Zukunft.

Junge Leute haben kein Interesse mehr Autos zu fahren. In Tokio machen die jungen Menschen keinen Führerschein mehr. Die geben lieber Geld für iPhone, iPad und ihre Kommunikationsdienste aus. Dafür geben sie gern 50 € aus, aber nicht für ein Auto, was sie nicht nutzen können, wo der Parkplatz sehr teuer ist. Es werden zum Beispiel neue Carsharing Ansätze verlangt, was heißt, dass auf Facebook basierte Usergruppen Carsharing Modelle so ein Mobilitätskonzept einsetzen. Viele Menschen sagen, dass das absurd ist, aber es wird heute angewendet und ist ganz normal.

In den USA ist ZIPCAR ähnlich, die so etwas schon machen, allerdings nicht auf Facebook Basis sondern auf einem einfachen Carsharing Modell mit mobilen Endgeräten wie Blackberrys und iPhone.

Was Sie hier sehen ist keine Vision sondern Realität. Wir haben in verschiedenen Ländern Implementierungen laufen. Israel wird das erste Land sein. Dort findet dieses Jahr der erste Massentest statt. Dänemark wird ein halbes Jahr später kommen. 2012 werden Sie dort das Ganze auf der Straße sehen. Wir haben neben Kalifornien, Australien, Kanada, Hawaii, wo wir gerade Märkte erschließen. In Tokio gab es vor acht Wochen die erste rein elektrische Taxiverbindung mit Batteriewechselsystem. Mitten in Tokio vor einem Hotel steht die Wechselstation mit Glas verkleidet, damit man alles sehen kann. Es funktioniert. Jeder Mensch kann heute schon einsteigen und losfahren. Die komplette Steuerung der Taxen läuft über Software. Sie sehen, wo die Taxen laden. Das sind Ladezustände. So wie über Dispatcher die Aufträge reinkommen, wird auch das Wechseln eingeplant. Es funktioniert.

Ich möchte ein Beispiel geben, das wir diskutieren. Es ist eine ganz banale Sache. Sie gehen zu einem Einkaufsmarkt und wenn Sie dort parken und einstecken, bekommen Sie für jeden Euro, den Sie dort umsetzen, einen Kilometer gutgeschrieben. Solche Kundenbindungssysteme werden in Zukunft ganz normal sein. Sie werden Facebook basierte Cateringsysteme

haben. Sie werden Versicherungen integrieren und zwar werden Versicherungen nach dem gezahlt, was Sie nutzen. Ihre Kinder sind 18 und freitagabends werden Sie informiert, wenn das Auto zu nah an die Diskothek kommt. Oder der Versicherungstarif geht hoch.

All diese Dinge speziell auf den Benutzer zugeschnitten werden kommen, wenn er das möchte. Das Thema Privacy spielt eine große Rolle. Wenn man sich die Diskussion um Google ansieht, ich meine Streetview bzw. Facebook, zeigt das die Sensibilität. Aus dem Grund haben wir auch entschieden, keine Dienste per Cloud anzubieten, sondern im Auto in einer Blackbox alle Daten liegen zu lassen und nur anonymisiert zu kommunizieren. Das war die Grundvoraussetzung von der EU, in Dänemark an den Start zu gehen.

Diese Dinge kommen. Sie sind nicht so weit weg. Ich werde oft gefragt, warum es noch nicht in Deutschland ist. Eine gute Frage, die sich sehr einfach beantworten lässt. Deutschland war noch nie ganz vorn bei einer Veränderung. Man darf nicht vergessen, dass unsere heutige Autoindustrie natürlich mit 24% vom Bruttosozialprodukt versucht, sich gegenüber Veränderungen optimal auszurichten. Warum hat Deutschland die besten Autos? Weil wir die besten Ingenieure haben und die Ingenieure in Deutschland in den Vorständen der Firmen sitzen. Warum war Deutschland nicht als erste Nation auf dem Mond? Weil wir die besten Ingenieure haben und die Ingenieure in Deutschland in den Vorständen der Firmen sitzen. Wir akzeptieren heute noch nicht, dass man mit innovativen Geschäftsmodellen, die hauptsächlich aus IT Themen und Kommunikationsthemen kommen, technische Limitierungen einfach überspringt. Andere Länder tun das. Das haben wir in Frankreich und in China gesehen. Ich bin auch überzeugt davon, dass Deutschland nicht der First Mover sein wird sondern schnell nachkommen wird. Aber das Thema wird kommen, speziell unter dem Druck, dass wir auf erneuerbare Energien gehen, denn die erneuerbaren Energien funktionieren nur, wenn wir Speicher bekommen. Wenn ich die Energieerzeugung verteile, brauche ich entweder zentrale Speicher, die viel Geld kosten, oder dezentrale Speicher. In Dänemark mit der Windkraftherzeugung bedeuten die zwei Millionen Fahrzeuge elektrifiziert bei den 20%, die vorher schon genannt wurden, Bereitstellung der Batteriekapazität acht virtuelle Kraftwerke mit einem GByte. Wenn Sie sich vorstellen, was das bedeutet, wissen Sie auch, warum in Ländern wie Dänemark das Thema mehr gepusht wird als in Ländern, wo man noch eine starke Automobilindustrie hat.

Nichtsdestotrotz wird es sich geballt durchsetzen. Meines Erachtens wird China den meisten Drive reinbringend. Die können sich einfach keine Auspuffabgase mehr in ihren Städten leisten.

Damit bin ich am Ende. Sie sehen, dass IT und Telekommunikation bei weitem kein Commodity ist. Es ist ein Enabler für Innovation und dahinter stehen sehr große Paradigmenwechsel.

## **20 Podiumsdiskussion Hemmnisse und Chancen in Deutschland und Europa auf dem Weg zur vollen Digitalisierung**

Moderator: Dr. Bernd Wiemann, Vodafone Group R&D, München

Teilnehmer

Redner des Tages und Publikum

### **Dr. Wiemann:**

Meine Damen, meine Herren. Mein Name ist Bernd Wiemann ich bin von Vodafone R&D. Ich bin Münchner Kreis Fan und an vielen Aktivitäten mit Begeisterung beteiligt. Das soll hier aber keine Rolle spielen, denn wir müssen diese Themen über Firmeninteressengrenzen hinweg betrachten.

Zuerst möchten wir die Möglichkeit wahrnehmen die Vorträge der letzten vier Referenten zu diskutieren. Danach würden wir in die nächsten Themen übergehen und Chancen und Risiken auf dem Weg in die digitale Gesellschaft aus einem weiteren Blickwinkel betrachten. Ich möchte jetzt mit einer Frage an Herrn Dr. Malthe Wolf von TNS Infratest beginnen. Wir haben gesehen, dass viel über Technologie und Methoden sowie wie man diese Technologie umsetzen kann, gesprochen worden ist. Wir haben nicht wahrgenommen, dass wir uns intensiv auf den Menschen und seine Fähigkeiten, die Technologie auch anzunehmen oder auch verantwortlich zu gestalten, beziehen. Ich denke, dass dies Schlüsselthemen waren, mit denen Sie sich in Ihrem Vortrag auseinandergesetzt haben.

Meine Frage an Sie: Warum hat sich der Münchner Kreis 2010 damit auseinandergesetzt, das Thema Kompetenz in den Mittelpunkt der dritten Phase der internationalen Studie Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien bis 2030 zu stellen?

### **Dr. Wolf:**

Im Prinzip war das ein roter Faden, der sich in den letzten zweieinhalb Jahren, seit wir mit der Zukunftsstudie angefangen haben, durch das ganze Thema gezogen hat. Von Anfang an war das Thema Gesellschaft und Bildung ein Schwerpunkt in der Studie – die besondere Bedeutung wird auch daran sichtbar, dass es immer das erste Kapitel eines Studienbandes ist. Bevor man zu Infrastrukturentwicklung, Regulierung, Anwendungsbranchen, oder auch Technologieentwicklung kam, ging es immer um diesen ersten Punkt: einerseits wie kompetent der Mensch in Deutschland ist, aber auch welche Bedürfnisse er eigentlich hat. Gehen die Technologieentwicklungen Hand in Hand mit den Bedürfnissen, mit dem Nutzen, mit dem Wert den der Einzelne aus der Technologie zieht? Oder sind es doch Entwicklungen, die eigentlich auf die Menschen gedrückt werden und die dann, wenn es gut läuft, auch angenommen und akzeptiert werden, aber wenn es schlecht läuft, nicht so richtig in Fahrt kommen, obwohl es vielleicht in der Regel gute Ideen und gute Technologien sind? Das war tatsächlich der Appell der Studie: Zukünftig sollte vielleicht ein bisschen mehr Sensibilität gezeigt werden, auch seitens der Technologietreiber. Es ist ja durchaus zu diskutieren, ob Technologieentwicklung so weitergehen muss wie sie sich im Moment entwickelt. Das Beispiel von Herrn Schumann war sehr anschaulich, inwiefern elementare Zukunftsprobleme mit Technologie gelöst werden können. Insofern finde ich diesen Ansatz auch sehr charmant, weil es zumindest im Vortrag so herüberkam, dass ich glaube, dass das eine Art ist, wie Technologie an den Mann gebracht werden kann, ohne dass da sofort Reaktanzprobleme auftreten. Dass Leute sagen „ein Mofa mit 25 km/h traue ich mir zu, aber mit einem Motorrad mit 200 km/h wird gefährlich“, auf MBit oder GBit umgerechnet, ist das ein sehr gutes Beispiel, was vielleicht ausdrückt, worum es mir ein bisschen ging.

**Dr. Wiemann:**

Haben Sie irgendwelche Abschätzungen gemacht, welcher Aufwand notwendig ist, um die Akzeptanzfähigkeit und die erforderlichen Kompetenzen eigentlich in der gesamten Breite der Bevölkerung entstehen zu lassen?

**Dr. Wolf:**

Nein. Ich denke auch nicht, dass man das direkt – quasi in Euro - berechnen kann. Ich glaube, dass die Frage wirklich nur für jedes Segment für sich beantwortet werden kann und auch je nach Nutzertyp anders zu beantworten ist. Wenn ich auf die Studie der Initiative D21 zurückkomme, bin ich mir sicher, dass man einen „digitalen Außenseiter“ komplett anders abholen muss als vielleicht den „Trendsetter“ oder den „digitalen Profi“. Das ist auch die Quintessenz. Es wird kein Konzept geben, mit dem man alle erschlagen kann, sondern da ist Arbeit reinzustecken, genauso wie man einen Backbone neu konfiguriert, damit er zukunftsfähig ist.

**Dr. Kuebler, Universität Stuttgart:**

Sie haben gezeigt, dass die Welt hier auseinander geht zwischen dem nicht Internetuser und dem Internetuser. Meine erste Frage ist: Hat denn dies ökonomische Relevanz, wenn ein Teil der Bevölkerung nicht Internetuser verbleibt? Wenn dieses so wäre, was ich nicht weiß, wäre es dann nicht sinnvoll, mit entsprechenden Programmen solchen Leuten zu helfen, in das Internet zu kommen?

**Dr. Wolf:**

Das hat ökonomische Relevanz, natürlich. Gerade wenn wir uns anschauen, was vorhin von Herrn Schmitz vorgestellt wurde. Die Medienkonvergenz stellt zum Beispiel diese Branche komplett auf den Kopf. Sie hat und wird aber auch viele andere Branchen komplett auf den Kopf stellen. Herr Schumann hat das für die Automobilbranche gezeigt. Natürlich ist es so, wenn ich bei der harten Linie bleibe, dass wir derzeit 28% der Gesellschaft nicht abholen und uns dann am Ende des Tages 28% des Marktes fehlen, zumindest im Endkundensegment. Ich weiß nicht, welche Branche, sei es Automobil, sei es Energie, seien es die Verlage, seien es die Fernsehsender, sich so etwas erlauben können vor dem Hintergrund, dass ohnehin das Geldverdienen in diesen Branchen, wie auch die letzten Jahre gezeigt haben, nicht mehr so einfach ist wie vielleicht vor 10, 15 oder auch 20 Jahren. Insofern ist es auch ein Appell an diese Branchen.

Ich finde die Beispiele, die heute gezeigt wurden, auch das iPad-Beispiel, bei dem für dieses neue Endgerät originärer Content produziert wird, der wirklich auch auf die Zielgruppe passt, sehr charmant. Ich könnte mir vorstellen, dass diese Zeitschrift zunächst nur von den „digitalen Avantgarde“ abonniert werden wird. Aber wenn 3% der Gesellschaft diese dann mir einer hohen Wahrscheinlichkeit beziehen, ist das mit Sicherheit ein toller Erfolg. Das Gleiche gilt für das Auto Beispiel. Es muss zielgruppenspezifisch aufbereitet werden, und dann gelingt es auch, diese 28%, die man heute vielleicht noch nicht erreicht, zukünftig auch zu erreichen. Das Gleiche gilt für den ganzen Bereich Crossmedia Marketing von Herr Senges. Google finanziert sich über Werbung und es funktioniert eben nur, wenn die Leute diese Werbung auch in irgendeiner Form für sich adaptieren und übernehmen können.

**Dr. Kuebler:**

Wenn das so zutrifft, wie Sie sagen, woran ich nicht zweifle, heißt das, dass man eigentlich eine Initiative ergreifen müsste, wie man die 28 % reduziert. Nachdem sich der Münchner Kreis mit solchen Themen beschäftigt und Zutritt zu diesen Firmen hat, wäre das doch ein Thema des Münchner Kreises.

**Dr. Wolf:**

Dass das ein nachhaltiges Thema für den Münchner Kreis ist, zeigt, wie Frau Dr. Biala heute Morgen schon schön aufgerissen hat, dass die Zukunftsstudie in diesem Jahr in die dritte Phase geht. Wir sind im Moment dabei, mit qualitativen Methoden, Themen, die wir in den letzten beiden Jahren erarbeitet haben, nachhaltig zu diskutieren. Zwei der drei Themen sind Kompetenz und Security. Das sind zwei Schlüsselstellen, die das Thema Akzeptanz beim Kunden nachhaltig positiv beeinflussen können, wenn man es richtig anstellt. Ich würde die Frage ganz gern an das Podium weitergeben, denn da sitzen Experten, die auf Ihre Fragen eine Antwort haben.

**Herr Ludwig:**

Die D21 ist ja eine ähnliche Initiative wie der Münchner Kreis. Um die Freaks oder Hacker braucht man sich nicht zu kümmern. Es gibt aber Gruppen die weniger Aufmerksamkeit bekommen und in der Betrachtung fehlen, z.B. 50+. Eine Generation, die von der Ausbildung her diese Kenntnisse nicht vermittelt bekommen hat. Also haben wir die Chance gegenüber der Politik genutzt, so etwas zu platzieren und darauf hinzuweisen, dass sich speziell um Berufsgruppen mit einem Handicap gekümmert wird, zum Beispiel mit individuellen Ausbildungsprogrammen von Firmen für die 50+ Generation, wobei auch nur ein geringer Beitrag durch die Firmen geleistet werden kann. Wir tragen mit diesem Programm dazu bei, die Aufmerksamkeit der Politik zu erzeugen und bestimmte Randgruppen zu fördern. Alle Firmen, die in der IKT Branche Geld verdienen, werden noch effizientere Lösungen an den Markt bringen. Wer dann nicht die Möglichkeit hat, sich damit zu beschäftigen ist davon einfach abgenabelt und gerät ins Hintertreffen. Das ist die Herausforderung, die gesellschaftlich vor uns steht. Wir haben Programme bereits für Schüler mit Migrationshintergrund bei der Bundesregierung angemahnt. Die D21 hat wesentliche Ausbildungspakete und Komponenten bei Langzeitarbeitslosen mit empfohlen. Sie finden in diesen Gremien, wie auch der Münchner Kreis, immer Unternehmen, die eine Umsetzung aktiv angehen, einen Beitrag liefern und konzeptionell ganz stark sind und so etwas der Politik zur Verfügung zu stellen. Es ist für Firmen sicher nicht die einzige Aufgabe, der sie sich zu stellen haben, es sei denn es handelt sich bei Ausbildung um ihr Kerngeschäft. Ich glaube, dass die Veränderungen mit Hilfe der Politik gesteuert werden müssen, denn nur so sind die Voraussetzungen zu schaffen, um eine gleichartige Entwicklung zu gewährleisten. Trotz Föderalismus und Länderhoheit im Bereich der Bildung, muss dafür Sorge getragen werden, dass ein einheitliches Bildungsniveau in Deutschland erreicht wird. Ich glaube, dass wir alle dazu einen Beitrag liefern können. Aber wir müssen auf die Politik einwirken und diese Programme einfordern, sonst ist das nicht dauerhaft zu etablieren.

**Dr. Neumann, WIK:**

Eine Ergänzung dazu meinerseits: Ich glaube, dass dies nicht nur für Basic Internet Access gilt, sondern auch für Fast Broadband Internet Access. Ich habe in meinem Beitrag auch hervorgehoben, dass wir eine Investitionslücke bei NGA haben; aber wir haben möglicherweise auch eine Nachfragelücke. Wenn Sie sich anschauen, wie viele Homes Passed wir für VDSL und FTTH haben, liegt der effektive Take-up heute unterhalb von 10%. Wir wissen alle, dass es hier Externalitäten und sich selbst beschleunigende Effekte gibt, die irgendwann wirksam werden. Insofern werden die Penetrationsraten bald steigen. Ich glaube aber, man darf keine ausschließlich angebotslastige Betrachtungsweise anstellen, wenn man sich fragt, was der Staat eigentlich tun soll. Wir können sehr viel zur Beschleunigung von NGA beitragen und die Investitionen in diese Richtung auch viel attraktiver werden lassen, wenn wir das Verhältnis von Homes Passed und Take-up durch entsprechende Programme oder Incentives auf Seiten der Nachfrage besser optimieren.

**Dr. Wiemann:**

Das Thema sollten wir jetzt abbrechen und später für die allgemeinen Parts aufheben.

Ich möchte jetzt auf ein ganz anderes Thema der Digitalisierung überleiten.

Ich bin begeistert, dass es Menschen wie den Ulrich Schmitz bei Axel Springer gibt, der seit fünf, sechs Jahren sein Thema vorangetrieben hat und zum Erfolg geführt hat: digitale Medien im traditionellen Printbusiness. Ich frage mich, ob es „lesson learned“ für die Print-Branche gibt, die wir für die Verlage in Deutschland brauchen. In den USA jedenfalls sind die Verlage in einer tiefen Strukturkrise wenn es um digitale Medien geht. Die haben es ja größtenteils nicht geschafft. Schaffen wir es jetzt hier in Deutschland und mit welchen Maßnahmen?

**Dr. Schmitz:**

Ich glaube, es können viele schaffen. Obwohl es tatsächlich ein gewaltiger Strukturwandel ist. Die Branche baut seit über 130 Jahren auf demselben Geschäftsmodell auf, und in den letzten 15 Jahren wird dies immer stärker angegriffen. Aber es ist wirklich auch eine Chance. Wir haben in Deutschland den zusätzlichen Vorteil, bestimmte Entwicklungen schon einmal durch das Fernrohr in den USA vorauszusehen. Was unser Unternehmen vorangebracht hat, war zum einen die Erkenntnis, dass man nicht einfach so weitermachen kann wie bisher und zum anderen die Konsequenz in der Umsetzung der Digitalisierung. Auch wir haben zunächst damit angefangen, unsere bestehenden Geschäftsmodelle zu schützen. Da wir später in dieser Runde darauf kommen: Es war vielleicht ähnlich wie lange Zeit auch in der Automobilindustrie: Ich habe einen Motor, der gut läuft. Warum soll ich auf etwas Neues setzen, das viel riskanter ist und bei dem möglicherweise andere noch einen Teil der Wertschöpfung übernehmen. Wir mussten dann feststellen, dass sich die neuen Geschäftsmodelle trotzdem entwickeln, nun aber ohne uns. Wir haben dann sehr konsequent angefangen, die Dinge umzusetzen, von denen wir glauben, dass sie der Markt oder der Fortschritt verlangt, auch wenn sie manchmal unbequem sind. Diejenigen, die ähnlich konsequent sind, haben eine reelle Chance auch in der Digitalisierung wirtschaftlich erfolgreich zu sein. Den anderen bleibt langfristig die Nische. Es gibt auch heute weiterhin Hersteller von Vinylplatten um nochmals eine andere Branche anzuführen.

**Prof. Eberspächer:**

Sie haben einen Begriff nicht erwähnt, und das ist: User Generated Content. Da ändert sich doch sicher derzeit auch sehr viel. Die „ZEIT“ bringt sogar in der Printform eine Seite, die nur von den Lesern gestaltet wird - mal von den Bloggern ganz abgesehen. Sehen Sie da einen Wandel?

**Dr. Schmitz:**

Wir lieben User Generated Content. Nehmen wir die Bildzeitung. Da gibt es den BILD Leserreporter. Das sind alle Leute, die Kameras haben und die ihre Bilder an die Redaktion schicken. Darunter sind viele Aufnahmen, die wir sonst niemals bekommen hätten oder nur mit großer Verzögerung. Derartige Bilder wurden schon vieltausendfach veröffentlicht, teilweise als Aufmacher auf der Seite 1. Das ist eine Form, User Generated Content zu umarmen und damit sogar ein traditionelles Produkt interessanter zu machen. Dann gibt es eine weitere Form. Jeder kann einen Blog eröffnen und wer gut schreiben kann, wer interessante Themen hat, wer provokativ ist, der schafft sich ein Auditorium und greift damit natürlich auch die traditionellen Medien an. Ich glaube aber an ein Nebeneinander. Es wird weiter Orchester geben, also Redaktionen, in denen viele zusammenspielen und ein Konzert mit einem Anfang und einem Ende geben. Und es gibt Solisten in jedweder Form. Das ist für mich kein Entweder-Oder.

**Dr. Senges:**

Ich habe schon während Ihres Vortrags darauf gebrannt, die eine oder andere Anmerkung zu machen! Google versteht sich grundsätzlich als Partner der Verlage und Medienhäuser. Insofern wundere ich mich, wenn Sie sagen, dass man online kein Geld verdienen könne. Schließlich versuchen wir genau dies möglich zu machen. Auch Ihr Haus verdient über Werbung im Internet doch recht gut. Sie sagten weiterhin, dass Sie sowohl online als auch offline nichts verdienten. Dabei hat doch gerade Ihr Haus eines der besten Quartale hingelegt, das finde ich interessant. Und insofern würde es mich auch interessieren, ob Sie als Spezialist für Online Medien die Forderung Ihres Hauses zum Leistungsschutzrecht unterstützen oder ob diese Frage auch bei Ihnen intern kontrovers diskutiert wird?

Noch eine zweite Anmerkung zur „App World“, die Sie so gelobt haben: Finden Sie es nicht schade, dass man hier den offenen Charakter, der das Internet ausmacht, verliert? Sprich: Die OAL, die es möglich machen, Inhalte zu kombinieren, wieder zu verwerten, darauf zu verlinken, zu verweisen und stattdessen wieder zurückzukommen zu einer Welt, in der alle Inhalte in schönen kleinen Paketen verpackt sind?

Ein letzter Punkt: Arbeiten Sie in Ihrer Abteilung im Journalismusbereich denn anders als die klassischen Redaktionen? Wie stehen Sie zu den Überlegungen von Herrn Klotz, der gestern neue flexible Arbeitsmodelle angeregt hatte? Sehen Sie eine neue Generation Journalisten in Ihrem Hause, in Ihrer Abteilung?

**Dr. Schmitz:**

Erst einmal vielen Dank für die Gelegenheit, etwas richtig zu stellen, das vielleicht nicht klar rübergekommen ist. Wir verdienen sehr wohl im Internet Geld und auch gutes Geld. Allein unser Bereich macht ungefähr ½ Mrd. Umsatz in diesem Jahr damit, und dahinter steht auch ein solides Ergebnis. Das basiert auf Werbung, auf Rubrikanzeigen und vielem anderen mehr. Das läuft wunderbar. Und wenn das letzte Jahr die Krise war, dann brauchen wir mehr solcher Jahre. In der Digitalisierung ging es gegen den Trend weiter nach oben. Was ich meine ist, dass wir – ich spreche hier auch für die Branche – in der Tat zu wenig mit redaktionellen Inhalten verdienen. Im Umfeld von redaktionellen Inhalten verkaufen wir Bannerwerbung und dergleichen mehr. Diese Einnahmen stehen heute in keinem vernünftigen Verhältnis zum Gebotenen. Spiegel online hat einmal eine Zahl veröffentlicht, „20 Millionen Umsatz“. Das ist die Top Site mit der „Bild“ zusammen in Deutschland. 20 Millionen sind ein Witz, wenn man sich überlegt, was dahinter steckt. Da stimmt etwas nicht, und da müssen wir angreifen. Das Thema Leistungsschutzrecht ist ein Element. Das wird aber nicht das einzige sein können. Wir müssen zwingend wieder dahin kommen, dass bestimmte Medienprodukte, die hier geschaffen werden, auch vom Nutzer direkt wieder entlohnt werden. Dass man sagt „ich kauf mir das, weil es einen Gegenwert hat“. Damit möchte ich die anderen Modelle überhaupt nicht in Frage stellen. Auch im Print und traditionellen Medien wird weiterhin sehr gutes Geld verdient. Die große Anzahl von Leuten, die nicht online ist, ist ja nicht Medien avers. Die lesen Zeitung, Zeitschriften und sehen fern.

Ihre zweite Frage war zu dem Thema Apps, geschlossene Systeme versus offene Systeme. Ich finde offene Systeme viel angenehmer, aber geschlossene Systeme haben einen Vorteil, der auch gleichzeitig ein Nachteil ist. Sie kontrollieren die ganze Kette von Anfang bis Ende. Das geht zugunsten der Qualität und zu Lasten der Flexibilität. Ich wünsche mir keinesfalls, dass wir Medien nur in geschlossenen Welten konsumieren und schon gar nicht in einer einzigen. Ich sehe das aber, ehrlich gesagt, auch nicht. Geschlossene Systeme sind sehr gut,



um etwas in den Markt einzuführen. Im Moment läuft der Verkauf von Apps einfach besser auf Apple Betriebssystem als beispielsweise auf Android. Vom Potenzial her halte ich aber offene Systeme für größer.

Zum letzten Punkt: Wir haben die Redaktionen bereits sehr stark integriert, was nicht heißt, dass jeder jetzt alles macht. Aber man arbeitet schon auf einem Content Management System. Die Organisationsform der Zukunft in zehn Jahren könnte ich nicht vorhersagen. Im Moment gibt es Print- und Online-Prozesse, die sich zunehmend vernetzen. Aber wir wissen heute zum Beispiel noch nicht was sich wie durchsetzen wird: Ein geschlossenes Produkt ähnlich der Zeitung einmal am Tag mit einem Anfang und einem Ende oder ein offenes Produkt wie eine Website, das sekundenaktuell aktualisiert wird. Es gibt für beides gute Argumente, mit deutlichen Auswirkungen auf die Erstellung. Ja, auch die Journalisten müssen sich in der Arbeitsweise umorientieren und offen für Veränderungen sein. Und das sind sie auch.

**Dr. Biala:**

Wir haben Gestern und heute Morgen viel über das Thema Breitbandzugang und Kommunikationsinfrastruktur für stationäre und mobile Anwendungsfelder geredet. Es wurde immer wieder deutlich, dass Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in anderen Märkten als Enabler dienen und zu disruptiven Veränderungen geführt haben bzw. noch führen werden, z.B. im Energie-, Transportation- und Medien-Bereich. Was mir ein bisschen fehlt, ist die Rolle dieser sich verändernden Branchen als Anforderer: in welchen Anwendungsfällen wird Breitband benötigt, in welchen Szenarien ist Realzeitübertragung, mobiler oder stationärer Zugriff erforderlich, was für Endgeräte, Benutzerschnittstellen sind im Zusammenhang mit neuen Services gewünscht?

Die Bewegung von der Position des Reagierenden in die Rolle des Agierenden und Gestaltenden, um die eigene Position in den neuen Wertschöpfungsstrukturen auszubauen und weiterzuentwickeln, habe ich vermisst. Deutlich wurde, dass IKT viel umgekrempelt hat und zu neuen Wertschöpfungen geführt hat.

**Prof. Picot:**

Vielleicht kann ich eine Teilantwort geben. Ich glaube, dass diese Branchen schon auch heute bestimmte Anforderungen geäußert haben, wenn ich etwa an Herrn Ewert denke, der über das Energy Szenario gesprochen und gesagt hat, dass die Standardisierungsproblematik ein riesiges Thema ist. Das ist vielleicht keine direkte Anforderung an die IKT Welt im engeren Sinne, weil die natürlich nicht alle Player zusammenbringen kann. Es ist eine Anforderung an beide, sowohl an die Anwender oder anwendenden Industrien, die das koordinieren müssen, und an die IKT Welt, die das umsetzen muss. Ich glaube, eine solche Anforderung haben wir nicht nur bei E-Energy, sondern auch bei der E-Mobility, Stichwort: z.B. Wechselstationen für Akkus, die auch Standards erfordern und bei den Fahrzeugen im Design berücksichtigt werden müssen.

Im Medienbereich gibt es auch das Problem der Standardisierung, Stichwort: Payment Systeme, Formate u. ä. Auch die Offenheit haben wir als Problem angesprochen, nämlich dass bestimmte Anbieter bestimmte Komponenten nicht reinlassen wollen in ihre Systeme. Das sind m.E. alles Anforderungen, welche die Geschäftsmodelle und die Zusammenarbeitsformen der Beteiligten betreffen und natürlich die IKT Welt. Eine Hauptproblematik betrifft die Frage, wer die Initiative übernimmt, um diese Standardisierungswelt, dieses Systemproblem in den Griff zu kriegen und voranzutreiben. Brauchen wir übergreifende Assoziationen so wie damals die GSM Initiative, also neutrale Vereine oder Verbände? Oder kann das irgendein neutraler Player, der auftritt und sagt, dass er eine Plattform organisiert, an der sich alle beteiligen können? Oder macht das ein Marktbeherrscher, der das den anderen mehr oder

weniger diktiert? Oder ist Regulierung erforderlich? Das sind für mich in den verschiedenen Bereichen sehr offene Fragen. Je nachdem, wie das ausgeht, blockieren wir die Entwicklung oder treiben sie voran.

**Dr. Wiemann:**

Darf ich einen kurzen Kommentar zu Standardisierung anfügen. Die industriellen Standardisierungsprozesse erscheinen heute oft im Verhältnis zur Technologieentwicklung schwerfällig und langsam. Überdies scheinen sie oft durch die Verfolgung von wettbewerblich orientierten Partikularinteressen zu blockieren. Die Frage ist, ob neue Standardprozesse denkbar sind z.B. als offene Standards. Wird es so wie wir Open Software Prozesse kennen auch Open Standard Prozesse geben und werden wir dann alle gemeinsam unsere Standards vielleicht schneller und zielgerechter definieren? Eine spannende Frage, die noch nicht so richtig breit diskutiert ist.

**Prof. Stopka, TU Dresden:**

Ich habe eine Frage, die sich an die Anfrage von Frau Dr. Biala hinsichtlich der Finanzierungsproblematik anschließt und an Herrn Dr. Neumann geht. Sie sprachen davon, dass die Bereiche Bildung, Transport, Gesundheit und Elektrizität durch den FTTH-Rollout Produktivitätssteigerungen in Größenordnungen verzeichnen werden und dass man die dadurch eingesparten Kosten nutzen könnte, um Teile des Breitbandausbaus zu finanzieren. In diesem Zusammenhang würde mich interessieren, wie man sich so eine Allokation der Mittel vorstellen könnte, denn hierbei handelt es sich zum Teil um rein privatwirtschaftliche Bereiche wie Transport und Elektrizität, die sich reglementierenden Umverteilungen sicherlich entziehen würden und die öffentlichen Bereichen wie Bildung und Gesundheit werden keine finanziellen Mittel bereitstellen können. Wie also sollen Kosteneinsparungen in den Anwenderbereichen zur Breitbandfinanzierung herangezogen werden?

**Dr. Neumann:**

Das ist zunächst erst einmal eine rein synthetische Rechnung gewesen, der kein institutioneller Mechanismus einer Finanzierung zugrunde liegt, sondern die Zahlen sind schlichtweg eine Mut machende Gegenüberstellung: Wenn es denn gelänge, über abstrakt neue Dienste in diesen vier Bereichen, in denen wir über vielfältige neue Anwendungspotenziale von IKT reden, eine Zahlungsbereitschaft in Höhe von 1 % des jetzigen Ausgabevolumens oder Umsatzvolumens dieser Branchen zu schaffen, ließe sich allein dadurch über einen Zehnjahreszeitraum eine FTTH Infrastruktur national vollständig finanzieren. Das sind das Statement und das Rechenergebnis.

Der Mechanismus müsste natürlich marktvermittelt sein und ginge natürlich über bestehende Dienste und Nutzungen dieser Dienste oder über neue Dienste, die sozusagen die Nachfrage dieser Sektoren definieren würde und sich in Nachfrage für diejenigen, die in FTTH Netze investieren, niederschlagen muss.

**Dr. Wiemann:**

Ich möchte nun zum nächsten Thema übergehen.

Lieber Herr Ludwig, ich habe Sie als der Vertreter eines Unternehmens kennen gelernt, der auf IT Lösungen für öffentliche Verwaltung spezialisiert ist. Hier schaffen Sie Lösungen auf der Basis neuer Konzepte mit neuesten Informations- und Kommunikationstechnologien. Dieser Wandel klappt offenbar hervorragend.

Aber wie reagiert darauf der Nutzer – mit welcher Verzögerungs-Zeitkonstante ist er in der Lage mit einer digitalisierten Behörde umzugehen? Wandeln Sie auch die Benutzer?

Wandeln Sie die Bürger? Werden alle folgen können?

**Herr Ludwig:**

Ich glaube, der Weg ist genau andersherum. Die Bürger sorgen dafür, dass sich die Verwaltung häutet. Nehmen Sie ein Beispiel, klassisch alltäglich und mir selbst passiert. Ich habe in Berlin meine Brieftasche mit allen Papieren, die man braucht, verloren. Ich benötige also Fahrerlaubnis, Personalausweis, Kreditkarten völlig neu. Sie stellen sehr schnell den Unterschied in der weiteren Bearbeitung fest, ob sie sich in der Bearbeitung ihre telefonischen Anfrage in einer gut aufgestellten Branche (hier im Bankenumfeld bei Sperrung der Kreditkarte) oder einer Verwaltung befinden. Für den Verlust der Kreditkarte nutzen Sie eine Telefonnummer. Sie rufen an und die Karte wird gesperrt. Für die neue Karte werden die Unterlagen geprüft, die Sie sowieso hinterlegt haben, und sie wird Ihnen per Post zugeschickt. Wenn Sie das Gleiche mit einem Personalausweis oder der Fahrerlaubnis versuchen, funktioniert das nicht. Sie müssen persönlich in die Behörde, einen Antrag ausfüllen, unterschreiben. Dann bekommen Sie eine Benachrichtigung und Sie müssen wieder ins Amt, zahlen die Bearbeitungsgebühr an der Kasse und gehen mit ihrem Beleg in der Hand zur Abholung. Ich glaube, dass die Zukunft darin liegt, dass die Bürger wirklich einfachen Service haben wollen und ich kann es nur wiederholen, es muss Google-einfach sein. Ich will mich an meinen PC setzen, meinen Antrag ausfüllen. Die Verwaltung bearbeitet meinen Antrag. Ich möchte mich rechtssicher elektronisch autorisieren oder den elektronischen Personalausweis für moderne eGovernmentdienste nutzen. Dann schickt die Verwaltung mir die neue Fahrerlaubnis zu, ohne dass ich den Weg zur Behörde antreten musste. Deshalb glaube ich, dass die Bürger und vor allen Dingen die junge Generation, die wirklich mobile Technik nutzt, dafür sorgen wird, dass wir andere Verwaltungslösungen bekommen werden. Das ist die Aufgabe, vor der die Verwaltungen und ihre IT Dienstleister stehen. Ich bin mir sicher, dass wir als Unternehmen gute Lösungen aus anderen Branchen nachnutzen und auf den Bedarf, den die Bevölkerung hat ausrichten werden. Das bedeutet aber auch eine prozessorientierte Ausrichtung der Verwaltung. Die Verwaltung wird in der Bewertung ihrer Dienstleistungen stärker als bisher daran gemessen werden elektronische Bürgerdienste anzubieten und das wird ihr auch gelingen! Es gibt gute Lösungen, die bereits Schule machen.

**Prof. Picot:**

Darf ich eine Frage an Herrn Ludwig stellen? Sie haben ja schön gezeigt, was für ein Netz Sie in Mecklenburg-Vorpommern betreiben. Mecklenburg-Vorpommern ist ein Flächenland mit dünner Besiedlung. Können Sie mit Ihrem Netz und Ihren Verästelungen bis in die Regionen hinein dort auch die Breitbandausstattung der unterversorgten Gebiete vorantreiben? Können Sie als eine Art Landesnetz AG für die ländlichen Räume fungieren, so dass Sie die Bedarfsregionen mehr oder weniger aus einer Hand beraten und anstoßen können, damit nicht jeder das Rad wieder neu erfinden muss? Oder steht dem etwas entgegen? Wie läuft das in einem Land wie Ihrem?

**Herr Ludwig:**

Rein theoretisch steht der Errichtungserlass, der mit der GmbH verbunden ist, dem entgegen. Die Aufgabe der GmbH, ist per Gesetz festgeschrieben. Wir erbringen ausschließlich Versorgungsleistungen für die oberen Landesbehörden. Als IT Dienstleister bieten wir unserem Wirtschaftsministerium aber das vorhandene Know how zur Unterstützung und Suche nach alternativen Betreibermodellen in Kombination mit privaten Anbietern an. Momentan wird geprüft, wie diese Unterversorgung in entlegenen Regionen Mecklenburgs versorgt werden können. Wir haben also einen richtigen Breitbandatlas in MV erarbeitet. Die weißen Flecke sind genau analysiert. Das Wirtschaftsministerium sammeln die Analysen und dann werden punktuell die einzelnen weißen Flecke beplant. Die DVZ unterstützt beim Ausschreibungskonzept. Wir prüfen die technischen Komponenten, die angeboten werden, und wir bewerten, ob die angebotenen Lösungsvarianten in das Gesamtkonzept des Landes passen. Wir vermeiden den Aufbau von Inseln und wir versuchen Standards für die

Breitbandversorgung zu garantieren. Um noch aktiver den Markt zu bearbeiten müssten wir aber eine neue Gesellschaft ausgründen, die sich ausschließlich mit dieser Thematik befasst. Es gehört nicht zu den Kernaufgaben einer Landes GmbH im Wettbewerb Lösungsalternativen vorbei am privaten IT Markt zu entwickeln und anzubieten.

Der zweite Punkt. Sie werden feststellen, dass es sehr viele EU Programme mit sehr guter finanzieller Ausstattung gibt. Meine These, dass es eigentlich bei einer besseren Breitbandversorgung nicht am Geld liegen kann, hat sich für mich bestätigt. Wenn die Landwirte für eine Breitbandversorgung Mittel aus dem EU Fonds bekommen, dann dürfen mit den Lösungen auch nur Landwirte versorgt werden. Dann dürfen Sie also nur Bauernhöfe versorgt werden, die keinen Breitbandzugang haben. Wenn die Fischerei etwas aus einem Fond bekommt, weil sie gerade gestützt wird, dürfen Sie nur Fischer versorgt werden. Sie haben also immer andere Zuständigkeiten und immer andere Verantwortlichkeiten zu berücksichtigen. Damit schafft die Politik aber Inseln, die dann wenig bis gar nicht in die Gesamtstrukturen und in die Gesamtversorgung passen. Nach meiner persönlichen Erfahrung sollten der Bund und die Länder für die Infrastruktur verantwortlich gemacht werden. Die Landesverwaltung kann dafür Sorge tragen, die einzelnen Programme zu koordinieren, konzeptionell auch an der Umsetzung zu arbeiten und einem einheitlichen Landesstandard zuzuführen. Es ist falsch zwischen Bürger, Bauer, Bäcker oder Gewerke zu unterscheiden. Kleinstaaterei und Zuständigkeitsgerangel sind an dieser Stelle wenig hilfreich und sollten der Vergangenheit angehören. Das Internet hört auch nicht an einer Stadt – oder Landesgrenze auf zu existieren.

**Dr. Wiemann:**

Danke, Herr Ludwig!

Ich möchte nun zu neuen Strukturherausforderungen einer der größten Branchen, der Automobilbranche übergehen. Herr Schumann Sie vertreten das Unternehmen Better Place mit einem Aufsehen erregenden Fahrzeugbatterie-Wechselkonzept. Werden Sie auch bald Strom produzieren? Werden Sie auch bald Autos produzieren? Oder sind sie ein Beispiel für ein Element in einem neuen Wertschöpfungsnetzwerk, das in der Automobilbranche entsteht?

**Herr Schumann:**

Also, ganz wichtig: wir werden keine Autos herstellen und verkaufen. Wir werden keinen Strom herstellen und verkaufen. Wir werden auch keine Batterien herstellen und verkaufen. Sondern wir sind, genau wie Sie sagten, eine neuen Form, ein neues Geschäftsmodell – wir verkaufen Kilometer und machen wirklich Kilometerbusiness, d.h. wir verkaufen Mobilität wie ein Paket. Kein Auto, kein Strom sondern Mobilität, und wir beziehen die anderen Komponenten ganz normal über Partner, sprich: Renault, Nissan, Chery, Partner, die wir im Autobereich haben. Der Energieversorger hängt vom Land ab, wer da mit uns partnert. Es sind alles rein erneuerbare Quellen, keine fossilen Brennstoffe. Wir wollen nicht vom Öl zu Kohle gehen, wobei Batterien auch verschiedene Hersteller haben von den Marktführern aus Amerika, Japan und China. Wir sourcen die Elemente, bauen daraus eine Lösung und verkaufen im Endeffekt die Kilometerleistung. Genauso wie Vodafone keine Telefone baut, sondern nur reine Gesprächsminuten verkauft.

Um auf Ihre Ausführungen zurückzukommen. Ich stimme Ihnen zu in dem was Sie sagen, wie Sie es beschreiben. Aber ich mache jetzt diesen Job seit zwei Jahren mit 15 bis 20 Terminen in der Woche, um mit meinem Anliegen rausgeschickt zu werden, als Idiot beschimpft zu werden. Aber das ist okay und normal, wenn man so etwas tut. Ich mache das jetzt zum dritten Mal und in fünf Jahren sind wir alle Freunde. In fünf Jahren wird ein Daimler sagen, dass er das von vornherein gesagt hat und genauso ist es gekommen. Ich bin da nicht nachtragend, so lange meine persönliche offene Ebene geht. Aber der Knackpunkt ist bei den Deutschen. Wir verschlafen hier eine Riesenentwicklung. Das kann ich klipp und

klar sagen, auch wenn es keiner hören möchte. Eine Frage muss man sich einfach einmal stellen: 24 % unseres Bruttosozialprodukt hängt von der Autoindustrie ab. Wir reden über 8 Millionen Jobs. Wenn Better Place nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 5% Recht hätte, wie viel Geld müsste man hatching, um dieses Risiko abzusichern? Dann sehen Sie, dass 5 Mrd. in die Abwrackprämie gehen und mit 500 Mio. würde man hier reingehen. Das ist einfach die Relation.

Das Problem ist, dass Deutsche aber auch veränderungsresistent sind. Man darf nicht vergessen, dass der Deutsche verdammt stolz auf das ist, was er tut. Wir haben Superingenieure, die gute Lösungen machen. Aber die Steigerung von „gut“ ist nun einmal nicht „besser“ sondern „gut gemeint“. Das ist einfach das Problem, was man manchmal sieht, dieses Overengineering, d.h. wenn mir heute jemand erzählt, dass er einen Verbrennungsmotor in Entwicklungsgrad um die 30%, den kann ich doch weiter optimieren, dann frage ich, was wir die letzten 105 Jahre gemacht haben.

Das zweite Thema ist, dass wir nicht bekannt sind für schnelle Veränderungen. Wir sind kein GM. Wir sind kein Amerikaner, die heute GM in den Sand hauen und sagen, dass GM tot ist, und zwei Wochen später New GM sagen, und nach 90 Tagen ist man aus Chapter 11 draußen und feiert plötzlich ganz neue Dinge mit einem Selbstverständnis. Das funktioniert in Deutschland nicht. Das darf man nie vergessen, dass es auch ein kultureller Zwang ist, wie man mit solchen Dingen umgeht.

Das dritte und in meinen Augen das Hauptproblem ist, dass wir in Deutschland keine Entrepreneurs mehr haben. Wir haben Manager, und es gibt einen Unterschied zwischen Manager und Unternehmer. Wenn ich in Sindelfingen Chef von einem DAX Konzern bin, hängen mein Gehalt, meine Zukunft, meine Vertragsverlängerung von 90 Tageszyklen ab. Da fange ich doch nicht mit einem Elektroauto an, wenn ich eine Motorenfertigung von 100.000 Mitarbeitern habe. Wenn ich Gewerkschaften habe, die jeden Job schützen ohne sich Gedanken zu machen, was eigentlich in fünf bis zehn Jahren ist. Diese Menschen denken in 90 Tageszyklen und nicht darüber hinaus. Die wissen alles, was passiert. Und ich kann Ihnen garantieren, dass ein Volkswagen alles im Keller stehen hat. Jeden Tag, wo ich einen Verbrenner verkaufe, habe ich Marge. In dem Moment, wo es nicht mehr geht, schwenke ich um. Das war beim Katalysator so. Das war immer so. Die Frage ist nur, ob es dieses Mal auch wieder gut geht. Ich persönlich glaube nicht, weil es einen Unterschied zu der Vergangenheit gibt. China erzeugt eine Volkswirtschaft, die in dieses Segment reingehen möchte. Und China sagt sich, dass es einen Verbrenner auslässt, weil es trotz 12 Megapixel Kameras es nicht zu kopieren geschafft hat. Die lassen diese Technologie aus, springen auf die nächste, fangen damit an und haben eine ganz andere Basis. Außerdem ist China ein Markt mit Zahlen, die wir uns wirklich nicht vorstellen können. Die generieren in drei Jahren so viel Neuwagen, wie wir in Deutschland in 50 Jahren aufgebaut haben. Das ist ein ganz anderer Pace Faktor. Da muss man sich die Frage stellen, ob man durch ein Aussetzen, durch ein Folgen oder dieses Late Follower oder Fast Follower Syndrom so einen Markt aufholen kann. Das ist die Frage, die man sich stellen muss. Das ist das Hatching.

Aber noch einmal: Deutschland hat sich zum Beispiel am 3. Mai darauf berufen, keine ausländischen Konzepte zuzulassen. Wenn das der Wunsch einer nationalen Plattform ist, dass man die Augen und die Klappen verschließt, muss man sehen, was dabei herauskommt. Das Thema Elektromobilität ist ein globales Thema. Man sieht es an den Franzosen, den Japaner. Ich kann nur als Deutscher sagen, dass ich hoffe, dass es gut geht. Aus einer globalen Sicht sage ich, dass ich es sehr riskant finde, was Deutschland tut.

Vielleicht zur Klarstellung. Wenn ich von den Deutschen rede, rede ich genau von der deutschen Struktur bzw. demjenigen, der jetzt hier in diesen Technologien das Sagen hat, sprich: der Repräsentant eines Konzerns, der zum Beispiel in Berlin am Tisch sitzt. Ich rede aber von der Struktur der deutschen Autoindustrie und des deutschen Unternehmens in diesem Segment.

**Dr. Senges:**

Auch ich habe Zweifel, ob man hier so einfach von „den Deutschen“ sprechen kann. Ich halte es daneben für absolut nicht richtig, dass es nicht genügend Unternehmer gibt, ganz im Gegenteil! Ich habe das Gefühl, dass wir hier ganz vorne mit dabei sind. Wenn man zum Beispiel die Gruppe der Open Source Programmierer betrachtet, so gibt es im Verhältnis zur Bevölkerung in keinem Land so viele wie in Deutschland. Das sind Leute, die sich individuell an globalen Projekten beteiligen. Das finde ich sehr spannend. Diesen spannenden Lösungsmodellen wünsche ich das Allerbeste!

Meine Frage an die Runde: inwieweit versuchen auch Sie, ähnlich wie das im Internet passiert, offene Standards zu schaffen, d. h. wirklich das Wissen aller einzubeziehen? Erlauben Sie mir einen ganz kurzen Exkurs zu offenen Standards wie wir sie schon angesprochen (Identität, Credentials austauschen etc.) haben: Wir haben gesehen, dass sich die Deutschen nicht genügend in internationalen Organisationen und Institutionen einbringen, die sich um eben diese Standards kümmern, sprich: Internet-Engineering, Task Force etc. Da geht wirklich mein dringender Appell an die Kollegen der Telekom-Unternehmen, dass da etwas mehr passieren muss.

Explizit ansprechen möchte ich hier das Thema informationelle Selbstbestimmung, ein Punkt, der auch bei Google derzeit weit oben auf der Prioritätenliste steht. Wir haben zum Schutz der Privatsphäre unserer Nutzer Prinzipien festgeschrieben, an denen wir uns messen lassen. Ein konkretes Beispiel dafür ist das Google Dashboard, ein Instrument, das unseren Nutzern die Kontrolle über ihre Daten gibt. Dieses Projekt öffnen wir für alle Beteiligten, die ebenfalls Daten im Netz haben. Ich denke, dass dies ein Gewinn für alle Nutzer, das Netz als Innovationsplattform und die neuen Bereiche wäre, wenn diese Instrumente angenommen würden.

**Dr. Wiemann:**

Bieten Sie neue Standards?

**Herr Schumann:**

Vielleicht ganz kurz drei Punkte dazu. Erstens, wenn ich von dem Unternehmen spreche, spreche ich eigentlich nur über das Thema E-Mobilität in Deutschland auf diesen Bereich beschränkt. Das war der Punkt. Und die einzigen Unternehmer sind die 3 CEOs von Automobilkonzern verträgliche VDA. Und die sind alles andere als Unternehmer. Darauf war die Aussage bezogen.

Zweitens zum Thema neue Standards. Wir haben genauso eine offene Plattform gebaut, die Softwareplattform werden wir öffnen, in einem Modell, das der Unternehmer darauf Dienste zum Thema Mobilität anbieten können.

Zum Thema offene Standards kann ich mich nur anschließen. Better Place hat versucht über die Standardisierungsgremien aus dem Bereich Elektromobilität diese Leute an den Tisch zu bringen, neue Chancen zu generieren und zu schaffen. Die Aussage, jetzt reden wir über Deutschland, vom VDA war: Wir machen das da drinnen nicht. Obwohl ein Elektroauto dummerweise da drinnen was zu tun hat. Weil dieses Treffen nicht in Deutschland stattfand, haben sie nicht teilgenommen. Wir müssen aus Deutschland herausgehen. Wir müssen auch akzeptieren, dass es plötzlich neue Player gibt. Man muss sich denen öffnen. Man kann nicht in den alten Geschäftsbeziehungen glauben, von Strukturen reden, ein neues Thema zu machen, wo kein anderer ein Anrecht hat. Wenn man in Deutschland über Elektromobilität spricht, dann sind das Segways, die Elektromopeds. Das wird kommen. Aber das wird nicht dafür sorgen, dass man die 24% vom Bruttosozialprodukt bekommt. Wenn sich aber die 24% bewegen würden, würde in Deutschland eine Welle entstehen, weil das ein ganzer Industriezweig ist, wo noch mehr Unternehmen aus der kleinen Nische plötzlich an dem großen Kuchen teilhaben können. Man muss ganz klipp und klar sagen, dass die Strukturen, die wir hier haben, so geschaffen sind, dass ganz wenige den Kuchen verteilen und auch moderieren.

Der Rest sind ganz interessante junge Menschen, die hoch innovativ sind und die hoffen, dass es klappt. Wir von Better Place haben erkannt, dass man es als globales Thema aufziehen muss. Man muss nach Tokio gehen, und plötzlich kann so eine Struktur nicht mehr standhalten. Das ist unser Ansatz. Wir gehen überall dorthin, wo wir erwünscht sind und machen das mit sehr viel Eifer. Wo wir nicht erwünscht sind, gehen wir auch hin, bleiben aber im Wind stehen. Deswegen nimmt man Leute, die auch mal im Wind stehen können, die ein breites Kreuz haben und die das auch machen werden. Die auch keine Angst haben, weil sie es schon einmal gemacht haben und wissen, worum es geht.

Ganz wichtig ist, dass das Thema offene Standards momentan durch Lobbyisten am meisten boykottiert wird. Wenn Sie wissen wollen, wie sie offene Standards hinbekommen, müssen Sie Lobbyisten überzeugen, dass sie ihre Mandanten dorthin bringen, weil das etwas ganz toll es ist. Das ist der Weg, wie es eigentlich funktioniert.

**Dr. Wiemann:**

Ich möchte die Gelegenheit nutzen dem ICT Anwendungsfeld Automobilbranche weiteren Raum zu geben. Ich habe einen Konferenzteilnehmer von BMW gebeten uns für eine Frage zur Verfügung zu stehen. Herr Dr. Schraut, ich weiß Sie sind in der BMW Entwicklung und ich möchte Sie fragen: ICT, was bedeutet das heute und zukünftig für Sie als Automobilhersteller?

**Dr. Schraut, BMW Forschung und Technik:**

Vielleicht gleich einschränkend, ich kümmere mich bei BMW um Kommunikationstechnologien. Einige von den zuvor diskutierten Dingen sind vielleicht schon zu sehr politisch, wozu ich mich nicht äußern möchte. Aber Kommunikationstechnologie ist ganz klar ein zentrales wichtiges Thema, insbesondere auch um Energie zu sparen. Schon bei den heutigen Autos, wie sie draußen herumfahren, nutzt Kommunikationstechnologie, um Reduktionen zu erreichen, um vielleicht Ampelschaltungen vorherzusagen, um intermodale Planungen zu machen, wie Sie es vorher erwähnt haben. Das ist ganz ein wichtiges Thema, weil ich auch über die Verkehrsmittel hinweg planen will. Ganz klar ist Kommunikation hier ein Enabler und mit Sicherheit noch viel stärker, wenn wir dann an E-Mobility denken, wo es vielleicht noch weitere Randbedingungen gibt, die einzuhalten sind. Da kann ich nur beipflichten. Wir müssen mehr Kommunikation in die Fahrzeuge bringen und auch breitbandigere Kommunikation daraus zu bekommen, weil da viel Potenzial vorhanden ist. Wir müssen aber auch noch schauen, dass wir diese Kommunikation in irgendeiner Form flexibler ins Auto bringen. Ich gebe ein Beispiel: wenn ich künftig breitbandige Kommunikation ins Fahrzeug bringen will, muss ich mich für das Fahrzeug, was 2015 auf den Markt kommt, nächstes Jahr entscheiden. Nächstes Jahr schreibe ich das Lastenheft dafür. Dann kommt das Fahrzeug 2015. In das Fahrzeug muss ich fest verlötet eine Sim-Karte einbauen, die zum Beispiel von Vodafone, Telekom oder von wem auch immer und mit der muss ich dann zehn Jahre lang herumfahren. Für das Ganze muss ich nächstes Jahr auch noch einen Businesscase berechnen, um meine Chefs davon zu überzeugen, dass es etwas Gutes ist. Mit dieser ganzen Vorausschau und Ungewissheiten muss ich leben und einen Businesscase daraus erstellen. Hier kann ich nur noch einmal appellieren, auch an die Telcos, dass wir mehr Flexibilität für die Zukunft brauchen, um auch wirklich breitbandige Kommunikation im Auto nutzen zu können.

**Dr. Wiemann:**

Vielen Dank Herr Dr. Schraut. Ich glaube, das zeigt ein neues Bild der Automobilbranche, die ein immer weiteres Anwendungsfeld für ICT wird und wohl eine neue Balance zwischen Mechnik, Elektronik und Informationstechnik finden muss.

**Dr. Schober, Presse:**

Herr Schumann, Sie haben von Elektromobilität gesprochen und dass man die gekauften Kilometer dann per Bahn abfahren kann, in Dänemark oder irgendwo. Ist das nicht eine zu große Einengung? Es gibt doch noch andere Alternativtreibstoffe, die zur Diskussion stehen. Herr Prof. Reizle hat bei der Jahreshauptversammlung von Linde sehr überzeugend darüber gesprochen, was der Unterschied zu Elektromobilität im Stadtverkehr ist. Aber in anderen Bereichen mit Entfernungen sind andere Treibstoffe letztlich interessanter als Elektromobilität. Die Batterie, die Gewicht erzeugt und Platz braucht, bei anderen ist das auch Platzbedarf usw. Sind da die Forschungen nicht zu wenig in Blickpunkt der Förderung bei anderen Arten des Antriebes?

**Herr Schumann:**

Ich sage nicht, dass Elektromobilität alles ersetzen wird. Deswegen ist die Frage sehr gut. Wir sprechen von 80% Elektromobilität, nicht für die 10% links und die 10% rechts der Masse. Das Thema Wasserstoff ist ein alternatives Antriebskonzept, was auch einen elektrifizierten Antriebsstrang hat, aber keine Elektronen aus Sonne, Wind oder Geothermik nimmt, sondern indem man den Wasserstoff reagieren lässt. Ich persönlich habe zu Wasserstoff für den Massenmarkt ein sehr gespaltenes Verhältnis aus zwei Gründen. A) Es ist von den Komponenten teurer als ein Elektroauto, d.h. ein Elektrofahrzeug wird günstiger sein. B) Man darf nicht vergessen, dass es bis heute noch so ist, dass Wasserstoff in der Herstellung im Vergleich in der Energiebilanz Faktor 4 schlechter ist als das Elektroauto. Um ein Elektron herauszubringen, brauchen Sie zwischen 3 bis 4 über die Energiekette von der Erzeugung, Herstellung im Vergleich zum Elektroauto. Deswegen sage ich, dass eine S Klasse sicher mit Wasserstoff angetrieben werden kann, was ein Elektroauto mit der Batterie nicht bringt. Für alles, was im Mittelklassesegment läuft, wird das Wasserstoffauto einfach ungünstiger sein. Das andere Thema ist der Preis. Ich weiß, dass die Automobilindustrie sehr stark den Wasserstoff als Antrieb liebt, weil das Auto komplex ist mit hohen Wartungskosten. Es ist vielleicht auch die bessere Ingenieursleistung. Aber hier geht es nicht darum, dass sich die bessere Ingenieursleistung durchsetzt sondern ‚most convenient, most affordable‘, was den besten Komfort zum besten Preis liefert.

Was man bei der ganzen Diskussion um Elektromobilität nicht vergessen darf: wir haben ein Wechselsystem, was viele als Option nicht akzeptieren. Deswegen wird immer Elektromobilität mit dem Stadtfahrzeug mit einer festeingesetzten Batterie gleichgesetzt. Das ist nur eine Sichtweise. Auch da muss man offen sein für die komplette Bandbreite. Ich persönlich glaube, dass es falsch ist, mit dem Citycar anzufangen im Segment, weil eine Batterie fest eingebaut in einem Stadtauto nie die Laufleistung erzeugt, um das wirtschaftlich je zu rechtfertigen. Unser Einstieg ist der Pendler, und zwar aus zwei Gründen. Es rechtfertigt sich wirtschaftlich, weil die Batteriekosten heute noch hoch sind. Wir sehen das Citycar erst später kommen, wenn die Batterien entsprechend über die Volumen günstiger werden. Der zweite Grund ist, dass nach einer Studie der GfK 25% der Autofahrer in Deutschland der Emissionen erzeugen. Die 25% sind dummerweise nicht der Cityverkehr. Das ist der Pendler. Wenn man eine nachhaltige Lösung machen will, sollte man die Segmente wählen, die auch wirklich die Emissionen generieren. Von daher muss man sagen, dass es eine sehr gute Frage ist, die man sehr differenziert betrachten muss. Das geht über verschiedene Antriebe, über verschiedene Energieformen bis in verschiedene Fahrzeugkonzepte. Wenn man es differenziert, wird man sehen, dass es alles geben wird. Wir sind davon überzeugt, dass in der Masse, und zwar für den normalen Endkunden in Zukunft das Elektromobil funktioniert. Dass wir nicht so falsch liegen, zeigt die Veränderung in den Denksätzen unserer Automobilkonzerne. Wenn wir vor zwei Jahren noch ausgelacht wurden als wir mit 2012, 2013 sprachen, hat jetzt komischerweise jeder Konzern 2012, 2013 ein Elektroauto im



Portfolio, drei Jahre früher als gedacht. Während wir ausgelacht wurden im großen Segment, stellt VW plötzlich den Golf vor. Sie sehen, dass das kommt. Man muss offen sein für verschiedene Konzepte.

**NN:**

Ich bin einer von den Unternehmern, die Sie vermissen, allerdings im IPTV Sektor nicht im Energiesektor. Ich habe eine Frage an Herrn Schumann. Sie haben gesagt 'end oil' war eigentlich das Ziel dieser Kampagne in Davos. Das Konzept, was Sie haben, basiert sehr stark auf Intelligenz und Informationstechnik, SAP Herkunft. Wann ist das denn so weit, dass überhaupt ausreichend Energie da ist, um das 'end oil' wirklich auch zu ermöglichen? Wann haben wir genügend Energie aus erneuerbaren Quellen, die das alles überhaupt sinnvoll macht, was Sie beschreiben? Müssen wir da warten bis wir 'desert tack' bekommen oder geht das schon vorher? Gibt es da eine Prognose? Das würde mich interessieren.

**Herr Schumann:**

Da werden Sie überrascht sein. Das geht eigentlich schon heute, und zwar einfach die Vergleiche. Wir haben heute einen deutschen Energiemix, der ungefähr 600 Terrawattstunden Energie pro Jahr erzeugt. Davon haben wir schon 90 Terrawattstunden aus erneuerbaren Quellen. Sie brauchen für eine Million Fahrzeuge zwei Terrawattstunden. Sie sehen, dass es möglich ist. Unser Ansatz ist, damit man nicht linke Tasche, rechte Tasche macht, weil das zusätzliche Energie ist, dass Sie im Prinzip für eine Million Autos zwei Terrawattstunden erneuerbare Energie anbauen. Das sind 15%. Wir wollen auf 30, 50% hochgehen. Sie sehen, dass das in Deutschland überhaupt kein Problem ist. Es hängt von Land zu Land ab. Natürlich muss ein Land wie Frankreich, das sehr stark atomstromlastig ist, solche Projekte starten. Das ist das, was wir tun. Aber der Energiebedarf ist nicht das Hauptproblem. Das ist wirklich in den meisten Ländern schon gegeben.

**Dr. Grove, Uni München:**

Ich möchte noch einmal auf die disruptiven Entwicklungen zurückkommen, die wir gerade besprochen haben, vielleicht an das ganze Panel. Letzte Woche habe ich einen Report erhalten, der 'Targeting just Poland' heißt und sich auf die iPhone-Distribution bezieht. Aussage: Es gibt nicht mehr iPhone Besitzer als es Polen auf dieser Welt gibt. In dem Sinne würde mich grundsätzlich interessieren, warum ist ein Verlag – Sie haben 170.000 verkaufte Anwendungen und damit ca. 168.000 Euro Erlöst - ...Warum macht man sich damit noch einmal von einer weiteren Wertschöpfungsinstanz abhängig anstatt, wie Sie selber gesagt haben, auch Open Source vorzugehen?

**Dr. Schmitz:**

Weil wir zum Marktstart auf ein System setzen möchten, das eingeführt ist und funktioniert – und zwar in Gänze. Natürlich sind die heutigen Erlöse, gemessen am Volumen der ganzen Branche oder auch an unserem Unternehmen, ein Tropfen auf dem heißen Stein. Aber wir sehen daran, dass Bedarf erzeugt wird, wenn die Rahmenbedingungen stimmen. Um nicht falsch verstanden zu werden: Es ist nicht unsere einzige Strategie iPhone Apps anzubieten. Wir haben dieses System gewählt, weil es im Markt verfügbar war mit einer Zielgruppe, die sehr medien-affin ist. Und der Start verläuft sehr gut. Wir werden aber selbstverständlich in Zukunft auch weitere Plattformen unterstützen.

**Dr. Wiemann:**

Ich danke Ihnen für die kritischen Fragen, die erhellenden Antworten und wir konzentrieren uns jetzt gemeinsam auf die Schlussworte von Herrn Prof. Picot.

## **21 Resümee: Wichtige Herausforderungen und Handlungsbedarf**

Prof. Dr. Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität München

Meine Damen und Herren, eine reichhaltige Tagung liegt hinter uns. Ich möchte einige Schlaglichter erwähnen, um uns klarzumachen, dass das Thema Next Generation Communication mehr als ein Buzzword ist, sondern in viele Bereiche unserer wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Wirklichkeit hineinreicht. Wir haben verschiedene Denkanstöße gegeben und zahlreiche Themen gestreift.

Wir haben uns intensiv mit Infrastrukturfragen befasst und unter anderem festgestellt, dass das Festnetz auf jeden Fall eine große Bedeutung hat, auch und gerade als Rückgrat im Mobilfunk, aber nicht nur dort. Das Festnetz wird in der Perspektive ein Glasfasernetz sein, weil es das einzige ist, von dem wir heute wissen, dass es relativ nachhaltig die erforderlichen Kapazitäten bereitstellen kann. Dazu hat uns ein Redner gesagt, dass es neue Architekturen gibt, die zum Beispiel jedem Nutzer eine Farbe zuordnen können, mit der er ein Gigabit/Sekunde zur Verfügung gestellt bekommt, was für einige Zeit reichen sollte. Dass man auf der Basis eine leistungsfähigere Ökonomie der Verlegung und Ausbreitung verwirklichen könnte, fand ich sehr interessant.

Wir haben auch gehört, dass der betriebswirtschaftliche Nutzen der Akteure nicht Hand in Hand geht mit dem volkswirtschaftlichen Nutzen, den die Gesellschaft erwartet. Wir müssen hier mit einem gewissen Auseinanderfallen rechnen, zeitlich wie auch institutionell, weswegen Hilfestellung gegeben werden muss, um die Entwicklungen auf der einzelwirtschaftlichen Akteurebene und auf der gesamtwirtschaftlichen Infrastrukturausrüstungsebene aufeinander abzustimmen. Dazu sind verschiedene Hinweise gegeben worden, wie man das machen kann: PPP, Universaldienst, Businesscases besser rechenbar machen durch Kapitalkosten- oder Abschreibungszeitenveränderungen und anderes mehr. Gewisse Subventionen können auch eine Rolle spielen. Die Infrastrukturseite wurde intensiv diskutiert mit vielen Denkanstößen und auch relativ konkreten Handlungserfordernissen - mögen sie ergriffen werden!

Wir haben über die Standards diskutiert, die wir vor allen Dingen in den sich zunehmend herausbildenden Anwendungsbereichen wie E-Health, Energy, Finance, Medien, Connected Living usw. benötigen. Das ist ein schwieriges Thema, wie wir wieder gesehen haben. Hier gibt es keine Patentlösung, aber es ist ein Thema, das ins Bewusstsein rücken muss. Wir können es uns nicht leisten durch die „Bitte nach Ihnen“- oder „Nur mit meiner Lösung“-Philosophie noch einmal zehn Jahre zu verlieren. Wir müssen hier vorankommen. Das ist ganz schwierig und ich glaube, dass das nur durch eine Bewusstseinsentwicklung sowie koordinierte Initiativen geht.

Und wer wird eigentlich auf lange Sicht die Daten und die Services, die in der Glasfaserwelt angeboten und abgewickelt werden, managen? Hier werden neue gesellschaftliche Themen auftreten. Wir haben immer wieder gesehen, wie stark kulturelle Faktoren die Entwicklung beeinflussen.

Das Stichwort Netzneutralität wurde mehrfach aufgerufen. Ich darf hier schon darauf hinweisen, dass der Münchner Kreis wahrscheinlich im Spätherbst dieses Jahres, vielleicht auch Anfang nächsten Jahres, zu dem Thema Netzneutralität einen Workshop abhalten wird,

wo wir in einer kleineren Runde verschiedene Subthemen dieses wichtigen Teilaspekts mit Fachleuten und auch mit Politikern erörtern möchten.

Was wir vielleicht heute nicht ausreichend apostrophieren konnten, aber gestern im Rahmen der Dinerspeech erörtert haben, ist, dass der Entwicklungsbeitrag, den diese Technologien leisten, unterschiedlich ist. Die Mobiltechnik kann in der sogenannten Dritten Welt den sich entwickelnden Ländern zwar einen beachtlichen Entwicklungsschub geben; wenn es um die Nachhaltigkeit der Infrastruktur geht, muss man erkennen, dass die Festnetzausstattung unvermeidlich ist in der Zeit, in der die sogenannte entwickelte Welt sich weiter mit FTTx ausstattet. Wir haben die Sorge, dass der Abstand zu den anderen Ländern größer wird, so wie auch die Kluft zwischen Stadt und Land in den entwickelten Ländern aus ähnlichen Gründen zurzeit droht, eher größer als kleiner zu werden. Aber das ist kein Naturgesetz; all das ist beeinflussbar.

Wir haben gehört, wie wichtig in vielerlei Dimensionen Vertrauen und Sicherheit sowie die Selbstbestimmung im Netz sind, und haben einige Ansatzpunkte zur Handhabung kennengelernt. Auch Reputationsmechanismen sind sehr wichtig. Hier stehen wir noch ziemlich am Anfang, denn die Institutionen, die wirklich allseits akzeptiert und damit vertrauensbildend sowie tragfähig sind, sind erst in der Frühentwicklung. Da werden wir noch viele Lernschritte machen müssen, nicht nur national sondern auch global, damit das Netz wirklich die Authentifizierungen ermöglicht, die notwendig sind, damit man die verschiedensten Kollaborationen sicher abwickeln kann.

Wir haben sehr intensiv den Wandel der Industrien beleuchtet. Die IKT Industrie selbst ist einem großen Wandel unterworfen ist, der überhaupt nicht zu unterschätzen ist und bei dem wir dafür sorgen müssen, dass gewisse Kompetenzen und Zukunftsfähigkeiten sich in Europa halten bzw. herausbilden können. Daneben sind praktisch alle anderen Branchen mehr oder weniger zeitnah betroffen durch neue Chancen aber auch durch Veränderungsnotwendigkeiten bis hin zu völlig neuen Wertschöpfungssystemen und Geschäftsmodellen.

Wir haben gesehen, dass sich im Medienbereich der Wandel von 'Lean back' zu 'Lean forward' und wieder zu 'Lean back' möglicherweise abspielen könnte, eine Entwicklung, die vor einigen Jahren in der Medienindustrie noch nicht so erwartet wurde. Auch im Medienbereich sind Offenheit und Standardisierung von erheblicher Bedeutung. Das ist sicherlich ein hochpolitisches Thema, das auch mit der Netzneutralität zusammenhängt. Die Netzneutralität ist nichts Neues. Neulich habe ich ein Vortragsmanuskript gelesen, in dem der Pressegrosso, den es im deutschen Mediensektor für die Zeitungs- und Zeitschriftendistribution seit langem gibt, als ein neutrales Netz identifiziert wurde, weil jeder, der eine Zeitschrift anzubieten hat, diese dort zur Verteilung hinein geben kann – ohne Diskriminierung. Niemand ist da auf die Idee gekommen zu fordern, dass bestimmte legale Produkte nicht reindürfen. Insofern müssen wir uns auch an unsere eigenen Traditionen im Handel und in der Distribution erinnern.

Die E-Mobilität haben wir eben intensiv diskutiert, ebenso E-Government. Letzteres ist ein Thema, das vielleicht noch nicht genügend im Bewusstsein ist. Ich fand es sehr beeindruckend zu erfahren, was heute alles schon möglich ist, gerade auch im Hintergrund und innerhalb der Verwaltung, was aber auch noch an ungenutzten Potenzialen da ist und dass der Bürger noch viel stärker einbezogen werden muss. Ich glaube, da wird noch viel mehr auf uns zukommen. Es eröffnet sich die Möglichkeit, über den neuen Personalausweis und die damit zusammenhängenden Möglichkeiten der digitalen Signatur das e-Government zu vereinfachen und die Distanz- bzw. Fernbedienung in den Verwaltungen zu verbessern. Die digitale Gesellschaft ist ein Thema, das uns noch viele Jahre intensiv beschäftigen wird,

etwa in dem Sinne, dass sie leider immer noch relativ gespalten ist im Sinne einer zwei Drittel Gesellschaft. Es wird dringend notwendig sein, das eine Drittel, das derzeit nicht online ist, in die Mitte zu ziehen und die Dynamik der Gesellschaft so zu gestalten, dass sie nicht weiter auseinander klafft, sondern eher zusammenfindet. Das ist ein langer Prozess, der aller Anstrengungen in allen Institutionen bedarf, namentlich im Bildungssektor, aber auch in vielen anderen Kontexten. Wie sich Next Generation Communication auch in der Arbeitswelt auswirkt, auf die Vorstellung von Arbeit, Leben und Berufswegen, darüber haben wir gestern Abend und auch heute an verschiedenen Stellen sehr ausführlich gesprochen – ein bleibend aktuelles und vielfach unterschätztes Thema.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich mit den behandelten Themen ein zum Teil sich langsam, inkrementell vollziehender, zum Teil sich aber auch disruptiv und sprunghaft vollziehender Veränderungs- und Lernprozess unserer Gesellschaft, unserer Wirtschaft, aber auch für jeden einzelnen von uns verbindet. Es handelt sich vermutlich um eine säkulare, historische Veränderung, zumindest für unsere Lebzeiten. Der Wechsel ist vergleichbar mit dem von der traditionellen Agrargesellschaft zur Industriegesellschaft. So sind wir jetzt in einem Übergang von der Industriegesellschaft zu einer sehr stark auf Wissen und Information gründenden Gesellschaft mit allen ihren Immaterialitäten, die ganz neue Strukturen und Institutionen erfordern, etwa im Bildungsbereich, im Gesundheitsbereich, in der Art, wie wir unser Leben einteilen, wie wir es takten, wie wir Arbeitszeiten und Nichtarbeitszeiten denken und definieren. Hierfür gibt es keine einfache Blaupause. Es sind Evolutionen, die sich in uns selbst erst einmal vollziehen müssen.

In diesem Sinne möchte ich mich bei allen, die bei dieser Tagung mitgewirkt haben, in der Vorbereitung, Frau Dr. Biala, Herr Kollege Eberspächer, den anderen Mitgliedern unseres Vorbereitungskomitees, aber auch bei den vielen Rednerinnen und Rednern und bei den vielen teilnehmenden Persönlichkeiten herzlich bedanken. Ich glaube, wir alle haben dazu lernen können.

## Anhang

### Liste der Referenten und Moderatoren / List of Speakers and Chairmen

Prof. Dr. Hendrik Berndt  
Senior Vice President, CTO  
DOCOMO Communications Laboratories  
Europe GmbH  
Landsberger Str. 312  
80687 München  
berndt@docomolab-euro.com

Dr. Stefanie Biala  
Vodafone Group Services GmbH  
Senior Line Manager Research Initiatives  
Vodafone Group Research & Development  
Chiemgaustrasse 116  
81549 München  
stefanie.biala@vodafone.com

Prof. Dr.-Ing. Jörg Eberspächer  
Technische Universität München  
Lehrstuhl für Kommunikationsnetze  
Arcisstr. 21  
80333 München  
joerg.eberspaecher@tum.de

Dr. Markus Ewert  
E.ON AG  
E.ON-Platz 1  
40479 Düsseldorf  
markus.ewert@eon.com

Prof. Dr. Bernd Holznagel  
Westfälische Wilhelms-Universität  
ITM, Abt. II  
Leonardo-Campus 9  
48149 Münster  
holznagel@uni-muenster.de

Ulrich Klotz  
Rhönstr. 53  
60316 Frankfurt  
ulrich.klotz@t-online.de

Dr. Jan Krancke  
VP Regulatory Strategy  
Deutsche Telekom AG  
T-Mobile International  
Friedrich-Ebert-Allee 140  
53113 Bonn  
jan.krancke@telekom.de

Matthias Kurth  
Präsident  
Bundesnetzagentur  
Tulpenfeld 4  
53113 Bonn  
matthias.kurth@bnetza.de

Dipl.-Ing. Dipl.-Jur. Hubert Ludwig  
Geschäftsführer  
DVZ Datenverarbeitungszentrum  
Mecklenburg-Vorpommern GmbH  
Lübecker Str. 283  
19059 Schwerin  
h.ludwig@dvz-mv.de

Dr. Karl-Heinz Neumann  
Geschäftsführer  
WIK GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef  
k-h.neumann@wik.org

Dr. Hans-Peter Petry  
Managing Partner  
Detecon International GmbH  
Oberkasseler Straße 2  
53227 Bonn  
hans-peter.petry@detecom.com

Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot  
Ludwig-Maximilians-Universität  
Institut für Information, Organisation  
und Management  
Ludwigstr. 28  
80539 München  
picot@lmu.de

Dr. Ulrich Schmitz  
Axel Springer AG  
GB Elektronische Medien  
Axel-Springer-Str. 65  
10888 Berlin  
ulrich.schmitz@axelspringer.de

Dr. Stephan Scholz  
Nokia Siemens Networks GmbH&Co. KG  
NWS Engineering and Productivity  
St.-Martin-Str. 53  
81541 München  
stephan.scholz@nsm.com

Rolf Schumann  
Marketing Manager  
Better Place  
1070 Arastradero Road, Suite 220  
Palo Alto, CA 94304  
USA  
rolf.schumann@betterplace.com

Dr. Max Senges  
Google Policy Team  
Unter den Linden 21  
10117 Berlin  
msenges@google.com

Prof. Dr. Franz Waldenberger  
Ludwig-Maximilians-Universität  
Japan Zentrum  
Oettingenstr. 67  
80538 München  
waldenberger@bwl.uni-muenchen.de

Dr. Bernd Wiemann  
Vodafone Group Services GmbH  
Head of R&D Advanced Research  
Chiemgaustr. 116  
81549 München  
bernd.wiemann@vodafone.com

Dr. Malthe Wolf  
TNS Infratest GmbH  
InCom / Technology Sector  
Landsberger Str. 338  
80687 München  
malthe.wolf@tns-infratest.com



