

## Prof. Dr. Torsten J. Gerpott: «In 10 Jahren kommunizieren wir nicht völlig anders als heute»

*Die Aussicht darauf, wie sich der Telekommunikationsmarkt sowohl auf der Angebots- wie auch auf der Nachfrageseite entwickeln wird und welche Technologien in Zukunft diesen Markt beherrschen werden, ist weitgehend in Nebel gehüllt. Immerhin lassen sich jedoch anhand der jüngsten Entwicklungen gewisse Trends erkennen, welche geeignet sind, den Nebel wenigstens teilweise zu lichten. Bulletin-Redaktor Guido Wemans unterhielt sich am Rande eines Kongresses in Köln mit Torsten J. Gerpott, Dekan an der Mercator School of Management an der Universität Duisburg-Essen, einem ausgewiesenen Fachmann auf dem Gebiet der Unternehmens- und Technologieplanung, über die Merkmale der gegenwärtigen Telekommunikation und mögliche Zukunftsszenarien.*



Foto Lehrstuhl UTP

*asut: Die Telekommunikationsindustrie weltweit ist sowohl angebots- als auch nachfrageseitig einem Transformationsprozess unterworfen, der sich in drastischen Veränderungen etablierter Marktstrukturen niederschlägt. Welches sind diese und wie wirken sie sich aus?*

**Prof. Gerpott:** Auf der Angebotsseite beobachten wir im Festnetzbereich einen Trend hin zu IP, zum Internetprotokoll. Das erlaubt Sprache und Daten über ein Netz zu transportieren, was zuvor auf getrennten Infrastrukturen geschehen ist. Das Schlagwort hier lautet «Konvergenz» der Netze und der Dienste. So können auf einem Netz verschiedene Dienste transportiert werden oder ein Dienst auf unterschiedlichen Netzen. Dazu ein Beispiel: Man kann SMS nicht nur über das Mobilfunknetz, sondern auch über das Festnetz abwickeln. Trend 1 folglich auf der Angebotsseite: alles über IP zunächst im Festnetz – welches so zum «Next Generation Network» (NGN) wird. Trend 2: ständige Zunahme der Bandbreiten. Wir begannen bei DSL mit einer Downstream-Geschwindigkeit von 1 Mbit/s; jetzt sind wir mit VDSL bei 52 Mbit/s, und mit Glasfasern werden wir auf weit über 100 Mbit/s kommen. Bei der Mobilkommunikation geht der Trend weiter in Richtung 3G und «Long Term Evolution» ebenfalls mit mehr Bandbreite. Bei UMTS Release 5 sind über HSDPA schon heute 14,4 Mbit/s Transportleistung auf dem Weg zum mobilen Endgerät des Kunden hin möglich. Dieser Geschwindigkeitszuwachs, verbunden mit einer regional umfassenden Funknetz-Verfügbarkeit, ist eine Voraussetzung dafür, um die Leute dazu zu bringen, zukünftig verstärkt Datendienste, wie sie aus dem stationären Internet bekannt sind, auch mobil zu nutzen. Ich denke, dass bis 2012 die heutigen GSM-Karten in Ländern wie der Schweiz und Deutschland weitgehend durch UMTS-Anschlüsse abgelöst sein werden.

Auf der Nachfrageseite geht der Trend hin zu Flat-rates sowie zu mehr Einfachheit bei der Benutzung der

Netze und Endgeräte. Die Kunden wollen sich keine Gedanken über komplexe Konfigurationen machen und sich nicht permanent um die für eine weitere Nutzung anfallenden Kosten sorgen. Sie möchten mit den verschiedenen Geräten, wie Laptop, PC oder Smartphones, ins Festnetz oder ins Mobilnetz gelangen, ohne vorher erst ein ingenieurwissenschaftliches Studium absolvieren zu müssen. Viele wollen immer und überall online sein.

*Weiterentwicklungen der technisch realisierbaren Infrastrukturen führen zu einer Vervielfachung der verfügbaren Telekommunikationsdienstleistungen. Wollen der Markt, die Anwender dies oder wird einfach darauf los (weiter-)entwickelt, nach dem Motto: «Werfen wir mal was auf den Markt und sehen zu, ob es ankommt?»*

Grundsätzlich sind hier zwei Strategien zu unterscheiden: Einmal gibt es den «technology-push-Ansatz», bei dem man eine Lösung entwickelt und hofft, dann einen Kunden zu finden, der ein passendes Problem dazu hat. Zum anderen kann man die «Market-Pull-Philosophie» verfolgen, bei der man nach den Problemen möglicher Kunden fragt und dann eine Lösung dazu entwickelt. Die Telekommunikationsindustrie neigt nach wie vor, – und ich denke, das gilt auch noch für die nähere Zukunft der kommenden 5 bis 10 Jahre – zur ersten Strategie, zum «technology push». Die Kritik an diesem Vorgehen ist zwar populär. Aber man muss auch sehen, dass Telekommunikationsnetze grundlegende Architekturentscheidungen mit Bindungswirkungen über viele Jahre, wenn nicht gar Jahrzehnte verlangen. Für diese Entscheidungen kann man kaum auf direkt beobachtbare Kundenwünsche zurückgreifen. So haben wir zum Beispiel GSM-Netze hier in Deutschland seit 1992 in der Vermarktung, und die GSM-Lizenzen der vier Betreiber laufen noch bis 2016. Hier konnte man Ende der 1980er Jahre nicht Kunden fragen, ob sie den GSM-Ansatz gut finden oder nicht. Vielmehr war es erforderlich, dass die Anbieter kraft ihrer «Weisheit» und kraft ihrer technologischen Kompetenz damals gewisse Rahmenbedingungen schlicht festgesetzt haben. Erst wenn durch unternehmerische

**«Die TK-Industrie neigt nach wie vor – und ich denke, das gilt auch noch für die nähere Zukunft der kommenden 5 bis 10 Jahre – zum technology push.»**

«technology push»-Entscheidungen innovative Rahmenbedingungen – wie etwa die Einigung auf UMTS als Ausgangsstandard für Mobilfunknetze der dritten Generation – fixiert wurden, ist es danach geboten, diesen Rahmen durch genaue Analysen der Kundenbedürfnisse mit wirtschaftlich attraktiven Diensten zu füllen. Fazit also: Die TK-Wirtschaft braucht beides: technologische Vision sowie Innovations- und Investitionsbereitschaft, welche nicht von Marktforschungsergebnissen abhängen, und den Dialog mit Kunden in einem Architekturrahmen. Bildlich gesprochen sind erfolgversprechende Innovationsstrategien im TK-Sektor also nicht schwarz oder weiss, sondern eher grau, sie verbinden «technology push» und «market pull».

*Um eine einfache Information von A nach B übers Internet zu senden, müssen neben Protokollen und Mailsoftware Authentifizierungsprogramme, Spam-Filter und Antivirusprogramme eingesetzt werden. Wir benützen wesentliche Teile der Computer-Infrastruktur und der Bandbreiten für diesen gewaltigen Overhead. Wie lange kann dies noch so weitergehen? Stossen wir bezüglich Ressourcen wie Frequenzen und Energieverbrauch nicht an Grenzen? Zeichnet sich da nicht ein Kommunikations-Kollaps ab?*

Sie sprechen zwei Aspekte an: zum einen die immer grösseren Verkehrsmengen mit ansteigendem Overhead zur eigentlichen Nutzlast im Netz, der es zusehend schwieriger macht, mit diesen riesigen Datenmengen vernünftig zu kommunizieren. Zum anderen den ökologischen Ansatz, der in letzter Zeit das Schlagwort «green IT» hervorgebracht hat.

Zum ersten Aspekt: Da trifft es zu, dass wir zunehmend grosse, umfangreiche Applikationen einsetzen. Wir nutzen heute einerseits beispielsweise Textverarbeitungsprogramme, welche vor 15 Jahren noch auf kaum einem Rechner gelaufen wären. Auf der anderen Seite wurden aber auch enorme technische Fortschritte im Bereich der Bandbreiten und der Prozessor-Geschwindigkeiten und -Koppelung erreicht. Insgesamt gesehen bin ich deshalb in dieser Hinsicht optimistisch und überzeugt, dass der technische Fortschritt sowohl bei der Netzkapazität wie

auch bei der Prozessorleistungsfähigkeit, wie bisher, gut mit dem Zuwachs an Verkehrsvolumen und Geschwindigkeitsbedarf mithält. Ich erwarte hier – von der technischen Seite jedenfalls – keinen Kollaps.

Zum zweiten Aspekt, der «green IT». Dabei geht es um Themen wie die Energiesparsamkeit von TK- sowie IT-Technik in Unternehmen und Privathaushalten oder die ökologische Verträglichkeit bereits schon der Werkstoffe, die in PCs, Router oder andere TK-Netzelemente eingebaut werden. Solche Ökologiethemen werden heute öfter auf die Agenda gesetzt, als dies in der Vergangenheit der Fall war.

Es könnte sich hier ein Paradigmenwechsel abzeichnen. Ob dies allerdings ein nachhaltiger Trend sein wird oder nur ein vorübergehendes Modethema, wage ich heute nicht vorherzusagen. Aus gesellschaftlicher Sicht wäre wünschenswert, dass es mehr als ein Modetrend ist und dass Anbieter und Nutzer von IT-/

TK-Systemen Energieersparnis und Werkstoff-Umweltverträglichkeit bei solchen Systemen dauerhaft zu ihrem Anliegen machen. Und wer weiss, vielleicht kann man als Hersteller ökologische Leistungskennwerte zukünftig sogar – im Marketing-Deutsch gesprochen – als «unique selling proposition» nutzen, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.

*Was bringt Ihrer Ansicht die RFID-Technik? Können zum Beispiel «intelligente» Haushaltseinrichtungen die klassische B2C-Beziehung durch eine M2M-Beziehung – Machine-to-Machine-Beziehung, bei der der Mensch bei gewissen Transaktionen ausgeblendet wird –, ersetzen und dadurch den Telekommunikationsaufwand reduzieren? Bringt die RFID-Technik eine Revolution der Telekommunikation?*

Diese Vision der Maschine-zu-Maschine-Kommunikation wird schon länger unter dem Begriff «Ubiquitous Computing» diskutiert. Da gibt es viele Prototypen, wie das «intelligente» Kleidungsstück, welches merkt, wann sein Träger schwitzt, und dann automatisch auf eine andere Faserstruktur umschaltet. Schaut man sich die Erfolge dieser Machine-to-Machine-Kommunikation an, so stellt man fest, dass im privaten Konsum-

bereich etwa der Kühlschrank, der automatisch die Butter nachbestellt, zwar als netter Gag empfunden wird, aber vom Markt bisher nicht akzeptiert worden ist. Der praktische Nutzen von M2M-Lösungen ist im Privatkundenbereich bislang zu gering oder Lösungen sind zu teuer. Im Wirtschaftssektor ist der M2M-Nutzen dagegen in der Logistik, aber häufig auch in der Produktion unmittelbar spürbar. Dort hat die RFID-Technik deshalb bereits in merklichem Ausmass Einzug gehalten. Meine Prognose lautet somit: Im Bereich der industriellen Prozesse werden

**«Im Zusammenhang mit RFID eine Revolution auszurufen hört sich zwar spektakulär an, aber ich meine, dass es treffender ist, von einer Evolution in der Wirtschaft und von geringen Veränderungen im privaten Umfeld zu sprechen.»**

wir mehr Machine-to-Machine-Kommunikation sehen, während ich in privaten Haushalten für die nächsten Jahre nur sehr wenige Anwendungen erwarte. Im Zusammenhang mit RFID eine Revolution auszurufen hört sich zwar spektakulär an, aber ich meine, dass es treffender ist, von einer Evolution in der Wirtschaft und von geringen Veränderungen

im privaten Umfeld zu sprechen.

*Ich weiss, Vertreter der exakten Wissenschaften werfen nur ungern einen Blick in die Kristallkugel. Trotzdem die Frage an Sie: Wie werden wir in zehn Jahren kommunizieren?*

Im Grunde genommen nicht völlig anders als heute. Wir werden vor allem multimedialer mobil sein und neben der Sprachkommunikation auch Bilder, Videos und grosse Dateien unterwegs nutzen können. Zu Hause wird man als Privatkunde vielfältig über Kabel oder funkbasiert vernetzt sein. So könnten den Gesundheitszustand von älteren Menschen überwachende Sensoren bei einem gefährlichen Abweichen von Sollwerten einen Alarm bei Angehörigen oder beim Notarzt auslösen. Bei solchen Anwendungen stellen sich dann aber auch Fragen: Lässt die Kaufkraft der Menschen so etwas zu? Will ich meine Privatsphäre so überwacht und gesteuert wissen? Angesichts solcher ökonomischen, psychologischen und gesellschaftlichen Barrieren glaube ich, dass es sehr lange dauern wird – 15 bis 20 Jahre, – bis stark vernetzte und vernetzende Anwendungen, wenn überhaupt, in grossem Stil eingesetzt werden. Die Telekom-Industrie wartet

zwar gern mit neuen visionären Szenarien auf, weil sie auf der Suche nach neuen Umsätzen ist. Aber die Erfahrung zeigt, dass sich der Konsument in seinem tatsächlichen Kommunikationsverhalten nur sehr langsam verändert.

*Was halten Sie von der kühnen Voraussage, dass bis in spätestens 5 bis 10 Jahren die Telekommunikation von allen Bürgern kostenlos betrieben werden kann? So wie die Staatswesen an der Schwelle vom Mittelalter zur Moderne auf die Erhebung von Wegzöllen zur Deckung der Infrastrukturkosten verzichteten und die Benützung der öffentlichen Strassen und Wege kostenlos wurde, müsste auch die Benützung der Telekommunikationswege gratis erfolgen. Ist so eine Entwicklung denkbar?*

Diese These halte ich für interessant. Sie betrifft aber eher eine gesellschaftspolitische Frage, zu deren Beantwortung ich mich als Ökonom und Informatiker fachlich weniger berufen fühle. Aus wirtschaftlicher Sicht stellt sich auf jeden Fall das Problem der Finanzierung von Telekommunikationsinfrastrukturen, wenn sie für den Endkunden direkt nichts mehr kosten sollen. Sehr wahrscheinlich wären dann zusätzliche Steuern oder andere staatliche Einnahmen notwendig. Ich möchte diese Problematik hinsichtlich ihrer Dimensionen mit einer einfachen Rechnung beispielhaft für Deutschland verdeutlichen: Dort werden mit Telekom-Diensten derzeit im Jahr ca. 65 Milliarden Euro umgesetzt. Bei einer Marktgrösse von 35 Millionen Privathaushalten würde das heissen, dass jeder Haushalt mit einer zusätzlichen Steuer in der Grössenordnung von etwa 1900 Euro pro Jahr oder auf den Monat umgerechnet von mehr als 150 Euro belegt werden müsste, um die auf TK-Infrastrukturen entfallenden Kosten zu decken. Angesichts solcher Beträge bzw. Finanzierungserfordernisse halte ich das von Ihnen umrissene Szenario der «Umsonst-Kommunikation» für wenig realistisch. Darüber hinaus geht in einer Welt der Gratis-Kommunikation der Anreiz zum sparsamen Umgang mit Bandbreiten verloren. Wenn der Kunde nichts mehr direkt für den eigenen Verbrauch von Netzkapazität bezahlen muss, kann er sich es auch leisten, den ganzen Tag etwa YouTube-Videos herunterzuladen oder das Netz mit anderen bandbreiten-hungrigen Anwendungen zu füllen. Damit besteht die Gefahr, dass es zu Engpässen im

### Wer ist Prof. Dr. Torsten J. Gerpott?

Jahrgang 1958

1977–1978 Ausbildung zum Luftwaffenoffizier

1978–1982 Studium der Betriebswirtschaftslehre und Angewandten Informatik an der Universität der Bundeswehr Hamburg (Abschluss als Dipl.-Kfm.)

1982–1983 Führungsposition in einer Luftverteidigungseinheit

1984–1988 Mitarbeiter am I.P.A. Institut für Personalwesen und Arbeitswissenschaft der Universität der Bundeswehr Hamburg

1987 Promotion zum Dr. rer. pol.

1993 Habilitation im Fachgebiet Betriebswirtschaftslehre an der Universität der Bundeswehr Hamburg

1988–1994 Tätigkeit bei der internationalen Unternehmensberatung Booz • Allen & Hamilton (seit 1993 als Mitglied der Geschäftsleitung)

seit 1994 Inhaber des Lehrstuhls für Unternehmens- & Technologieplanung

Inneruniversitäre Funktionen: Dekan der Mercator School of Management

Netz kommt. Die grosse Mehrheit der Menschen würde dann unter einem Trittbrett-Fahrverhalten von wenigen «Power Usern» leiden.

Letztendlich muss die Frage nach den zukünftigen Finanzierungswegen für TK-Netze von der Politik entschieden werden. Sie wird hierbei gut daran tun, die Meinung der Bürgerinnen und Bürger zu berücksichtigen, aber auch rational zu formen. Zumindest beim Strassenverkehr ist ja in vielen Ländern in der jüngeren Vergangenheit ein Trend zuungunsten von indirekten Finanzierungsansätzen in Richtung auf mehr nutzungsabhängige Bezahlverfahren zu beobachten. So muss heute, anders als noch vor einigen Jahren, auf vielen Autobahnen eine Maut entrichtet werden, und in einigen Städten wird – fast wie im Mittelalter – wieder ein «Wegzoll» für das Fahren auf bestimmten Strassen verlangt.

Zusammengefasst: Ich halte die Idee der «Umsonst-Kommunikation» aus ökonomischen und technischen Gründen für nicht durchführbar, aber auch aus politischer Sicht für nicht tragfähig. □