

Wachstumsimpulse durch mobile Kommunikation

Außerdem erschienen:

A. Picot, S. Doeblin (Hrsg.)
eCompanies – gründen, wachsen, ernten

ISBN 978-3-540-67726-7. 2001.
IX, 160 S.

A. Picot, H.-P. Quadt (Hrsg.)
Verwaltung ans Netz!

ISBN 978-3-540-41740-0. 2001.
IX, 201 S.

J. Eberspächer, U. Hertz (Hrsg.)
Leben in der e-Society

ISBN 978-3-540-42724-4. 2002.
IX, 235 S.

J. Eberspächer (Hrsg.)
Die Zukunft der Printmedien

ISBN 978-3-540-43356-2. 2002.
VIII, 246 S.

A. Picot (Hrsg.)
Das Telekommunikationsgesetz auf dem Prüfstand

ISBN 978-3-540-44140-9. 2003.
VIII, 161 S.

M. Dowling, J. Eberspächer, A. Picot (Hrsg.)
eLearning in Unternehmen

ISBN 978-3-540-00543-9. 2003.
VIII, 154 S.

J. Eberspächer, A. Ziemer (Hrsg.)
Video Digital â“ Quo vadis Fernsehen?

ISBN 978-3-540-40238-1. 2003.
VIII, 140 S.

A. Picot (Hrsg.)
Digital Rights Management

ISBN 978-3-540-40598-4. 2003.
V, 153 S.

J. Eberspächer, H.-P. Quadt (Hrsg.)
Breitband-Perspektiven

ISBN 978-3-540-22104. 2004.
VIII, 186 S.

A. Picot, H. Thielmann (Hrsg.)
Distribution und Schutz digitaler Medien durch Digital Rights Management

ISBN 978-3-540-23844-1. 2005.
X, 153 S.

J. Eberspächer, H. Tillmann (Hrsg.)
Broadcast-Mediendienste im Spannungsfeld zwischen Märkten und Politik

ISBN 978-3-540-24345-3. 2005.
VIII, 191 S.

A. Picot, H.-P. Quadt (Hrsg.)
Telekommunikation und die globale wirtschaftliche Entwicklung

ISBN 978-3-540-25778-0. 2005.
VI, 110 S.

J. Eberspächer, A. Picot, G. Braun (Hrsg.)
eHealth

ISBN 978-3-540-29350-7. 2006.
X, 354 S.

J. Eberspächer, W. von Reden (Hrsg.)
Umhegt oder abhängig?

ISBN 978-3-540-28143-6. 2006.
IX, 230 S.

A. Picot (Ed.)
The Future of Telecommunications Industries

ISBN 978-3-540-32553-0. 2006.
VI, 190 S.

Th. Hess, S. Doeblin (Hrsg.)
Turbulenzen in der Telekommunikations- und Medienindustrie

ISBN 978-3-540-33529-3. 2006.
IX, 315 S.

A. Picot, A. Bereczky, A. Freiberg (Hrsg.)
Triple Play

ISBN 978-3-54049722-6. 2006
VIII, 213 S.

Jörg Eberspächer
Joachim Speidel
(Herausgeber)

Wachstumsimpulse durch mobile Kommunikation

Mit 166 Abbildungen

 Springer

Professor Dr. Jörg Eberspächer
Technische Universität München
Lehrstuhl für Kommunikationsnetze
Arcisstr. 21
80290 München

Professor Dr. Joachim Speidel
Universität Stuttgart
Institut für Nachrichtenübertragung
Pfaffenwaldring 47
70569 Stuttgart

ISBN 978-3-540-72145-1 Springer Berlin Heidelberg New York

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- und Tonübertragung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media

springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Herstellung: LE-TeX Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig
Umschlaggestaltung: WMX Design GmbH, Heidelberg

SPIN 12055845 42/3180YL - 5 4 3 2 1 0 Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

Die Mobilkommunikation mit GSM hat unserer Wirtschaft und Gesellschaft in den vergangenen Jahren einen unglaublichen Erfolg beschert. Die leichtgewichtigen und formfreudigen Endgeräte sind wichtiger Bestandteil des privaten und geschäftlichen Alltags geworden. Durch die stürmische Entwicklung des Internets wurde bereits Mitte der 90er Jahre deutlich, dass breitbandige Anwendungen („Non-Voice“) auch in der Mobilkommunikation Einzug halten und dadurch neue Generationen von Netzen und Endgeräten erforderlich werden. Damit war der Anstoß für die 3. Mobilfunkgeneration 3G gegeben.

Fast gleichzeitig mit diesen zellularen Systemen kamen die drahtlosen Lokalen Netze (Wireless Local Area Network WLAN) auf, ebenfalls gezielt auf „Non-voice“-Dienste. Beide Technologien wurden etwa 2002 erfolgreich in die Märkte eingeführt und gewinnen zunehmend an Bedeutung. Sie werden ergänzt durch die aufstrebenden digitalen Verteilsysteme DAB (Digital Audio Broadcast), DMB (Digital Multimedia Broadcast) und DVB (Digital Video Broadcast), bei denen zusätzlich zu Radio und Fernsehen auch Datendienste eine Rolle spielen sollen. Die neuen Infrastrukturen sind vielerorts in ersten Ausbaustufen verwirklicht.

Hoffnungsträger der Anbieter sind neue Dienste und Anwendungen, für die der an die Vorteile der mobilen Kommunikation gewöhnte Nutzer begeistert werden soll, um einen Teil seines Kommunikations- und Unterhaltungs-Budgets dafür auszugeben. Das Spektrum reicht von Multimedia-Anwendungen im geschäftlichen und privaten Bereich über mobiles Handy-Fernsehen zur Verkehrstelematik und zu mobilen Büroanwendungen. Neben den starken europäischen Anbietern drängen dabei auch die asiatischen Länder, nicht nur bei den Endgeräten, in die Vorreiterrolle.

All die neuen Anwendungen will der Kunde natürlich auf möglichst einfache Weise bedienen können, ohne komplizierte Netz- und Endgeräteschnittstellen beherrschen zu müssen.

Wie sollen Netzbetreiber und Diensteanbieter den kunden- und anwendungsorientierten Ausbau von Netz- und Dienstinfrastrukturen durchführen? Die „Konvergenz“ der Mobil- und Rundfunknetze mit dem Internet und die Verfügbarkeit mächtiger Endgeräte könnte eine Antwort sein. Zusammen mit Navigationssystemen und dem künftigen inhaltsbezogenen (semantischen) World Wide Web lassen sich neue orts- und kontextbezogene Anwendungen entwerfen. Es wird andererseits erwartet, dass auf der Basis der nun verfügbaren schnellen Infrastrukturen – günstige Tarife

vorausgesetzt – ähnlich wie im Internet viele Dienste entstehen, an die wir heute noch nicht gar nicht denken.

Neue (eigentlich: alte) Fragen tauchen auf: Wie kommuniziert der Mensch von morgen? Wird er seine Kommunikationsgewohnheiten umstellen? Kann man den Kunden sichere und vertrauenswürdige Dienste anbieten, ohne zu sehr in ihre Privatsphäre einzudringen? Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Akzeptanz neuer Anwendungen nicht immer präzise vorher zu sagen ist. Vieles entwickelt sich nach dem Modell Internet/WWW „von selbst“.

Am Ende muss die Realisierung auf breiter Front allerdings zügig geschehen. Wie verwirklicht man wirtschaftlich und schnell neue Ideen in Netzen und Endgeräten, um sie mit den Kunden zu erproben? Wird der Kunde die zu erwartende Vielfalt annehmen? Welche Nutzerprofile können wir aus den bisherigen Erfahrungen ableiten? Welches sind die neuen Treiber des Geschäfts? Ist ein Strukturwandel in der Branche sichtbar? Wie viel Engagement für neue Anwendungen können sich die Anbieter angesichts des enormen Preisdrucks im Mobilfunkgeschäft leisten? Kurzum, welche Strategien führen zum Erfolg?

Auf der Fachkonferenz „Wachstumsimpulse durch mobile Kommunikation“ hat der Münchner Kreis viele dieser wichtigen Fragen im Kreise führender Persönlichkeiten aus dem Bereich der Wirtschaft, Wissenschaft und der Anwender diskutiert und Wege dafür aufgezeigt, wie auch diese „nächste Mobilfunkwelle“ ein Gewinn für alle werden kann.

Dieser Tagungsband enthält die Vorträge und die durchgesehenen Mitschriften der Podiumsdiskussionen. Allen Referenten und Diskussionsleitern sowie allen, die zum Gelingen der Konferenz und zur Erstellung dieses Buches beigetragen haben, gilt unser herzlicher Dank!

Prof. Dr. Joachim Speidel

Prof. Dr. Jörg Eberspächer

Inhalt

ERÖFFNUNG

- 1 Das mobile Internet, die zweite Welle der mobilen Kommunikation** **1**
Prof. Dr. Jörg Eberspächer, Technische Universität München
- 2 Kommunikationsformen von morgen** **7**
Prof. Dr. Klaus Merten, Universität Münster

DIE ENTWICKLUNG DER MOBILKOMMUNIKATION

- 3 Mobile Anwendungen – Stand und Ausblick im globalen Vergleich** **23**
Robert A. Wieland, TNS Infratest GmbH, München
- 4 Asia – Driver of Mobile Communications Markets, a Japanese Perspective** **45**
Dr. Toru Otsu,
DoCoMo Communication Laboratories Europe GmbH Munich
- 5 Podiumsdiskussion Massenmarkt Mobilfunk – Strategien zum Erfolg** **67**
Moderation:
Prof. Dr. Heinz Thielmann, Fraunhofer Institut SIT, Darmstadt
Teilnehmer:
Rudolf Gröger, O2 (Germany) GmbH, München
Michael Krammer, E-Plus Mobilfunk GmbH, Düsseldorf
Dr. Alexander Lautz, T-Mobile Deutschland GmbH, Bonn
Frank Rosenberger, Vodafone D2 GmbH, Düsseldorf

WERT UND NUTZEN MOBILER ANWENDUNGEN – KURZE ERFAHRUNGSBERICHTE

- 6 Mobile Ticketing** **103**
Dr. Walter Leitner, HanseCom GmbH, Frankfurt

- 7 Bürgerdienste – mobil und kundennah** **113**
Dr. Lothar Mühlbach, FhG HHI Berlin
- 8 Bezahl's doch mit dem Handy!
Chancen, Herausforderungen
und Möglichkeiten von M-Payment** **129**
Dr. Bettina Horster, VIVAI Software AG, Dortmund
- 9 Vom Bewegtbild zum mobilen Fernsehen** **141**
Herbert Tillmann, Bayerischer Rundfunk, München

MOBILKOMMUNIKATION IM VERKEHR

- 10 Neue Entwicklungen der Telematik** **153**
Dr. Ralf Herrtwich, DaimlerChrysler AG, Böblingen

MOBILES INTERNET

- 11 Speech Technology Bridges Mobile Search,
Communication and Device Control** **171**
Dr. Stefan Ortmanns, Nuance Communications, Inc.
- 12 Kommunikationsplattformen für
maßgeschneiderte Dienste** **177**
Prof. Dr. Thomas Magedanz, FhG FOKUS, Berlin
- 13 Podiumsdiskussion
Mobile Welt – ein Gewinn für alle?** **195**
Moderation:
Prof. Dr. Arnold Picot, Universität München

Teilnehmer:
Dr. Ulrike E. Berger-Kögler, debitel AG, Stuttgart
Prof. Dr. Claudia Eckert, Fraunhofer Institut SIT, Darmstadt
Dr. Sebastian Haas, München
Dr. Peter Meissner, Zuzwil, Schweiz
Dr. Henning Röper, Solon Management Consulting GmbH, München
Ingo Zimmermann, IBM Deutschland GmbH, Frankfurt

- Anhang** **227**
Liste der Referenten und Moderatoren
Programmausschuss

1 Das mobile Internet, die zweite Welle der mobilen Kommunikation

Prof. Dr. Jörg Eberspächer
Technische Universität München

Guten Morgen, meine Damen und Herren, ich darf Sie herzlich begrüßen zu unserer Fachkonferenz „Wachstumsimpulse durch mobile Kommunikation“. Diese Konferenz ist, wie das bei uns üblich ist, von einem Expertengremium des Münchner Kreises vorbereitet worden unter der Leitung von Herrn Prof. Speidel von der Universität Stuttgart. Ich möchte allen Kollegen aus dem Forschungsausschuss und darüber hinaus herzlich dafür danken. Aber natürlich möchte ich vor allem Ihnen danken, dass Sie gekommen sind. Es gibt in dieser Zeit einige Tagungen und Konferenzen zum Thema mobile Kommunikation. Deswegen sind wir froh, dass Sie sich für uns entschieden haben.

Die nun folgende Einführung soll einen Überblick geben über das, was uns hier erwartet, aber sie soll Sie auch mit einigen Gedanken von mir selbst vertraut machen.

Wenn wir über die Zukunft der mobilen Kommunikation sprechen, sollte man zitieren was Robert Sloss vor fast 100 Jahren in seinem Beitrag „Das drahtlose Jahrhundert“ für das Buch „Die Welt in 100 Jahren“, formuliert hat:

„Jedermann wird sein eigenes Taschentelefon haben, durch welches er sich, mit wem er will, wird verbinden können. Die Bürger der drahtlosen Zeit werden überall mit ihrem Empfänger herumgehen, der irgendwo, im Hut oder anderswo, angebracht sein wird...“

Robert Sloss hat also das Mobiltelefon vorhergesehen. Vor allem aber hat er auch notiert, dass das „Senden von Bildern, Fotografien, an in Bewegung befindliche Schiffe, Züge, Autos und Luftschiffe einfach nunmehr drahtlos vonstatten gehen wird“. Ich denke, damals haben die Leute gedacht, dass er verrückt ist, aber Sie und ich wissen, es ist Wirklichkeit geworden, und insofern ist also Vorausschauen wichtig und nicht immer sinnlos. Das tun wir natürlich auch heute. Ich habe eine sehr visionäre Grafik von Siemens mitgebracht, die Sie wahrscheinlich schon gesehen haben (Bild 1).



Bild 1: Leben im Jahre 2015 (Quelle: Siemens AG)

Wenn man genauer hinschaut, sieht man einiges, was es heute noch nicht gibt, woran man aber arbeitet und von dem man hofft, dass es Wirklichkeit wird. Neben dem bewegten Bild, das hier im Mittelpunkt steht, sind es auch ein paar andere Dinge: z.B. steht auf dem großen Schirm unten „automatische Übersetzung von Italienisch nach Englisch“. Da sind wir auch noch nicht so weit wie wir das gerne hätten. Oder es sind die ortsabhängigen Dienste visualisiert. Die Frage ist nur, ob der Hund künftig wirklich auch kommuniziert.

Ein anderes Beispiel: Vor einigen Jahren haben wir hier im Münchner Kreis über UMTS geredet und über die fünf wichtigsten damals vermuteten Anwendungsgebiete für UMTS

Multimedia Messaging MMS,
Fast Internet and Intranet Access,
Location based / Personalized Services,
Audiovisual Communication und
Infotainment.

Sie können sich selbst ein Bild darüber machen, was davon Wirklichkeit geworden ist. Eigentlich ist alles Wirklichkeit geworden, aber eben nicht immer in dem Umfang wie man sich das erhofft hat.

Zum ersten Punkt: MMS gibt es. Ich möchte jetzt nicht darauf eingehen, wie viel es genutzt wird; vielleicht hören wir das im Laufe der Tagung.

Dann kommt die Nummer zwei. Der schnelle drahtlose und mobile Internetzugang ist heute die dominante Anwendung von UMTS. Und das wird jetzt noch besser gehen, mit High Speed Downlink Access (HSDPA).

Dann, als Drittes, die Lokation, ein sehr umstrittenes Thema. Ortsabhängige Dienste sind sicherlich noch nicht der Erfolg, den viele sich erhofft haben. Ich persönlich glaube aber, dass wir da erst am Anfang stehen, vor allem, wenn sich die nächsten Generationen, die heutigen Kinder und jungen Leute, dafür begeistern.

Dann kommt als Viertes die audiovisuelle Kommunikation, die Bildtelefonie – davon haben wir immer geträumt. Da ich beruflich mit dem Thema zu tun habe, bin ich natürlich ein Early Adopter und wäre gerne ein eifriger Nutzer. Ich habe hier ein UMTS-Handy, mit dem man videotelefonieren kann, nein: könnte. Aber der einzige Kollege, mit dem ich das regelmäßig tun kann, ist der Leiter dieser Tagung heute, Herr Speidel. Das ist nicht gut, denn Sie kennen alle die Netzwerk-Effekte, und dazu braucht es eben Kommunikationspartner! Meine herzliche Bitte: Melden Sie sich bitte bei mir per Mail, wenn Sie ein videofähiges Telefon haben. Scherz beiseite; das ist bisher wirklich noch nicht so gelaufen, wie man sich das vorgestellt hat.

Der letzte Punkt: Infotainment. Das wird stark genutzt, denken wir nur an die vielen Fotos MP3-Files usw., die auf die Handys geladen werden. Ob da immer kommuniziert wird, ist eine andere Frage.

Die UMTS-Prognosen sind also nicht alle eingetroffen. Ich denke aber, es ist trotzdem vor zehn Jahren ganz wichtig gewesen, dass wir über die Arten von Diensten, die Klassifikationen und die Möglichkeiten nachgedacht haben, auch wenn es dann nicht immer so kam wie erhofft.

Ich will noch ein paar Worte zu aktuellen Trends sagen. Wir reden später nicht mehr so viel über Technik, deshalb kommen jetzt einige technische Aspekte. Es ist klar, nach wie vor sind erhebliche Technologiefortschritte zu verzeichnen. In der Öffentlichkeit wird leider oft gar nicht wahrgenommen, was sich hier an Entwicklungen abspielt, sowohl bezüglich der Übertragungsraten wie der Speichergrößen in den mobilen Geräten, der Prozessorgeschwindigkeit, der Software und der Funktionalität. Denken wir an das Wireless LAN, das WLAN, das vor zehn Jahren so auch noch nicht erahnt wurde und jetzt zu einem Wettbewerb bei der Infrastruktur geführt hat. Vor allem sehen wir den Trend zum mobilen Internet, zur IPisierung der mobilen Kommunikation, und damit auch die Förderung und Realisierung weitgehend offener Plattformen. Das führt dann wiederum dazu, dass ganz andere Player, Google & Co., auftreten und ebenfalls Dienste und Anwendungen anbieten.

Des Weiteren sind wir mittendrin in der Digitalisierung der Broadcastmedien, auch durchaus im Zeichen des Internet, aber nicht nur. Und dann kommen Lokation und Position; auch hier sind wir deutlich vorangekommen. Der Kontext wird eine große Rolle spielen und heute Nachmittag werden wir über die Informatisierung des Autos im Zeichen der Verkehrstelematik sprechen. Ganz wesentlich aus meiner Sicht ist der Trend zur Dezentralisierung vieler Vorgänge in der Kommunikation. Denken wir an die Peer-to-Peer Kommunikation und an das Ad Hoc Networking.

Nun noch zu einigen weniger technischen Trends. Der Wettbewerb hat zu sinkenden Preisen und Erlösen geführt, was für uns Kunden gut, für manche andere, die das natürlich erleiden müssen, nicht so gut ist. In den letzten wenigen Jahren kommt das Thema User Generated Content auf – ich denke, das haben wir auch vor zehn Jahren hier auf Tagungen des Münchner Kreises gehört, aber nicht geglaubt, und jetzt ist es da; wie immer man das bewerten mag.

Die Dienstvielfalt und die angedeuteten Trends führen zu einer Erhöhung der Komplexität, sowohl der technischen Systeme wie der nichttechnischen Systemkomponenten. Das ist nicht immer gut, denken wir an die oft daraus resultierende schlechte Bedienbarkeit. Wir haben da wirklich inzwischen ein gewisses Problem, denn mit den ersten Generationen der Mobiltelefone konnte man – abgesehen von einigen Zusatzfunktionen – „nur“ telefonieren und sie waren absolut einfach zu bedienen. Heute bestätigt fast jeder, dass er eigentlich gar nicht weiß, was sein Telefon alles kann.

Wir sehen auch, dass die so genannten Dienstzyklen, also die Perioden, innerhalb denen neue Dinge auf den Markt kommen, immer kürzer werden. Das wird oder muss unterstützt werden durch flexible Plattformkonzepte, also durch Möglichkeiten, mit denen man auf standardisierten Plattformen schneller als früher Dienste entwickeln oder zusammenbauen kann. Auch dazu werden wir heute etwas hören. Schließlich das Dauerthema Security, wo wir sicherlich auch noch einigen Entwicklungsbedarf und Nachholbedarf haben.

Noch etwas zu den Übertragungsraten. In Bild 2 sehen Sie drei Kurven. Dargestellt ist die Entwicklung der Bitraten über der Zeit. Die untere Linie zeigt die Zellularnetze, also GSM und seine Nachfolger, also die Wide Area Networks (WAN). Darüber haben wir die mittlere Linie, die WLANs, die drahtlosen LANs, die um die Größenordnung 10 bis 100 Faktor schneller sind, weil sie natürlich auch eine kleinere Reichweite haben und nicht WAN-fähig sind. Demnächst wird es Produkte geben mit über 100 Mbit/s und in der Forschung wird an den Gbit-WLANs gearbeitet.

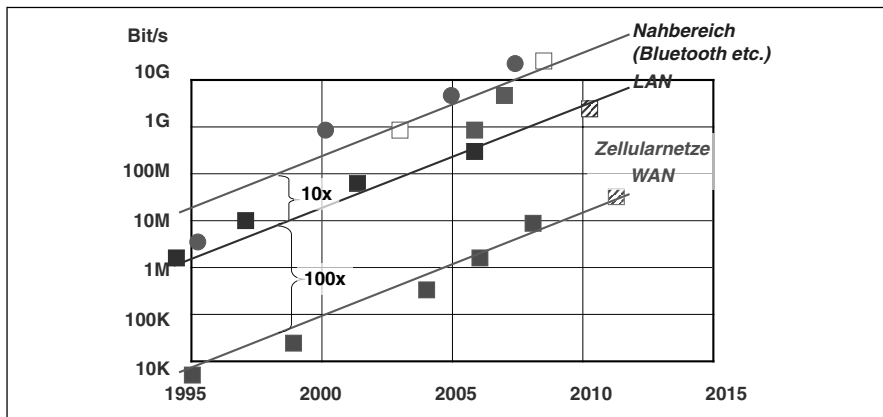


Bild 2: Entwicklung der Bitraten

Die obere Kurve zeigt die Nahbereichskommunikation. Wenn man über kurze Distanz sendet, kann man viel schneller übertragen. Nicht alles ist jetzt schon realisiert, vieles ist noch im Forschungsstadium. Insgesamt bedeutet das, dass wir in der mobilen Netzwelt eine große Vielfalt haben werden, die Netzheterogenität. Das sieht man auch an diesem, inzwischen schon recht bekannten Bild 3. Um den IP-Core herum, d.h. um ein IP-basiertes Transportnetz, gruppieren sich die verschiedenen Zugangsmöglichkeiten.

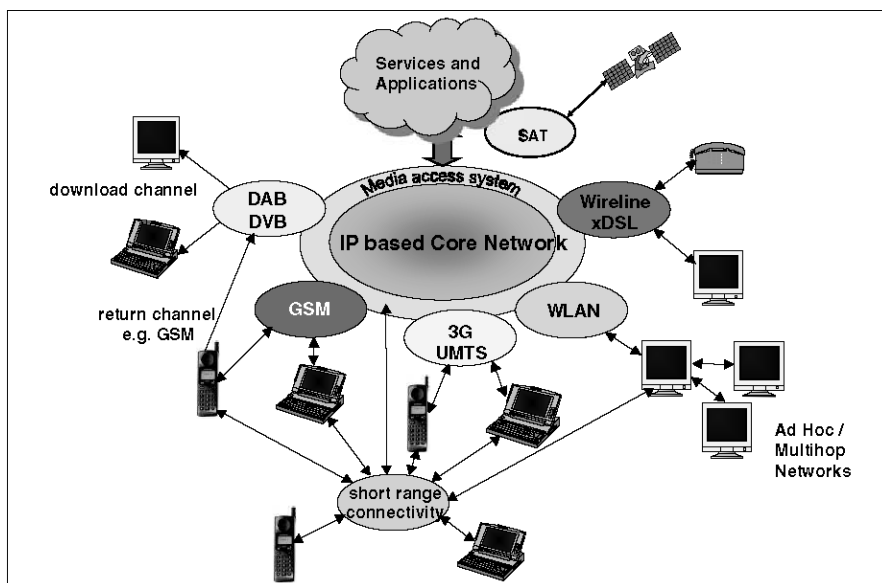


Bild 3: Netzheterogenität (Quelle: Wireless World Research Forum)

Dazu gehören auch die digitalen Broadcastdienste wie DAB, wie DVB, ebenso wie die Ad Hoc und Multihopnetze, die eine andere Art des Zugangs zum Kernnetz bieten als das klassische Zellulernetz. Mit dieser Vielfalt muss man ebenfalls umgehen können, sonst werden wir Kunden dabei unglücklich.

Eine scheinbar fast ideale Plattform für alle diese heterogenen Technologien und auch Anwendungen ist das Auto. Wir werden heute etwas darüber hören. Wenn man bedenkt, dass in der Tat das mobile Telefonieren vom Auto ausging, ist es schon so, dass das Auto eine Treiberfunktion ausübt, egal ob es zur Unfallverhütung ist oder zum Entertainment oder um mobile Communities aufzubauen. Da wird sehr viel geforscht und entwickelt.

Schließlich sollten Sie noch bedenken, dass völlig neue Kommunikationsformen entstehen, wie Chatten, Bloggen, Filesharen – vielleicht morgen auch wirklich das Locaten? Da wird auch künftig sicher viel experimentiert.

Nicht zu vergessen: nicht nur Menschen kommunizieren miteinander, sondern auch immer mehr die Dinge. Auch die kleinen Dinge des Lebens, die Haustiere und die Bücher, werden vielleicht einmal kommunikativ. Diese Art von Kommunikation mit Hilfe von Sensoren und anderen kleinen Devices, denken wir an RFID, gehört auch in das Bild der mobilen Kommunikation von morgen.

Wir wollen uns heute mit einigen offenen Fragen befassen. Zuerst: Wie kommuniziert eigentlich der Mensch von morgen? Kann man darüber überhaupt Aussagen machen? Dann die Schlüsselfrage: Wie viel will und kann er denn bezahlen? Die Geschäftsmodelle muss man abklären. Wie findet und vermarktet man neue, erfolgreiche Dienste? Welche Rolle spielen die Betreiber? Welche die Contentproduzenten? Welche die, die dazwischen sitzen? Und vor allem: Welche Rolle spielen wir eigentlich als Nutzer? Es gibt einen Trend, den ich jetzt vielleicht nur indirekt angesprochen habe: es wandert immer mehr Funktionalität zum Nutzer, in seine leistungsfähigen Geräte: das bedeutet aber auch mehr Macht für den Nutzer, wenn die Anwendungen auf dem Endgerät sitzt und nicht mehr im Netz. Und dann die Endgerätefrage: Werden sie eher universelle Endgeräte bleiben, oder werden wir eine Aufteilung sehen in universelle und dienstspezifische Endgeräte? Ich denke, wir haben ein sehr breit strukturiertes Programm für Sie vorbereitet und hoffe, dass wir zumindest einige Antworten auf die Fragen geben können.

Soweit meine Einführung. Wir steigen gleich ein in die erste Sitzung, und ich darf den ersten Sprecher ankündigen. Herr Kollege Klaus Merten ist Soziologe und hat sich im Laufe seiner Karriere sehr breit und in verschiedenen Positionen mit der Kommunikationsforschung befasst. Er hat seit 1984 eine Professur für empirische Kommunikationsforschung an der Universität Münster. Davor war er in Gießen und an anderen Stellen; ich möchte gar nicht die große Reihe der sonstigen Aktivitäten aufzählen. Wir freuen uns sehr, dass wir einen Experten zu einem ganz wichtigen Thema gewonnen haben, das sicherlich über all dem steht, was wir diskutieren.

2 Kommunikationsformen von morgen

Prof. Dr. Klaus Merten

Spätestens seit 1984 kann man auch in Deutschland von einer Mediengesellschaft sprechen und von den Medien hat Niklas Luhmann einmal den folgenschweren Satz gesagt: „Was wir über unsere Gesellschaft, ja über die Welt, in der wir leben, wissen, wissen wir durch die Massenmedien“ (Luhmann 1995: 9). Wir leben also, um es anders zu sagen, von und mit der Kommunikation. Das klingt sehr ungewohnt, denn wir begreifen Kommunikation zwischen zwei Menschen noch immer als einfach und voraussetzungslos. Wir lernen von Kind auf, mit ihr umzugehen, indem wir unsere Muttersprache lernen. Dann lernen wir nur noch lesen und eine Taste, einen Knopf zu bedienen – und die ganze Welt steht uns, rund um die Uhr, offen – vermittelt durch die Fiktionen der Massenmedien.

Das alles erscheint so banal, dass man sich ernsthaft fragen kann, wo es da etwas gibt, worüber man nachdenken kann oder gar nachdenken müsste. Entsprechend einfach sind auch die klassischen Modelle, die Kommunikation als Transfer von irgendetwas oder als Austausch von Information begreifen: Man „informiert sich“, man „tauscht sich aus“, man „nimmt Anteil“, man „kommuniziert“ ganz einfach.

Leider sind all das nur jahrhundertealte, aber liebgewordene Vorstellungen von Kommunikation, deren Simplizität sie mit ihrem Irrtum bezahlen. Erst ganz langsam entdecken wir nämlich, dass Kommunikation nicht nur ein elementarer Prozess ist, ohne den es keine Gesellschaft gäbe, sondern auch ein ungemein komplexer Prozess zumal. Die moderne Systemtheorie, die Kommunikation als einen Typus von sozialem System begreift, belehrt uns derzeit nachdrücklich, dass solche liebgewordenen Vorstellungen irrig sind, dass Kommunikation nach ganz anderen und viel komplexeren Gesetzen funktioniert, dass sie im wahrsten Sinne des Wortes genetische Eigenschaften besitzt. Organismen sind Systeme, Organisationen sind Systeme und, jetzt kommt die erste Überraschung: auch die Gene der Organisation, also die Kommunikationsprozesse, lassen sich als Systeme begreifen. Aus systemischer Sicht ist das allerdings ein bekanntes Phänomen: „Die Vorstellung einer Organisation, deren Elemente selbst kleine Organisationen sind, ist weder neu noch ungewöhnlich“ sagt Norbert Wiener (1968: 191). Meine erste These lautet daher:

These 1:

Was das Gen für den Organismus, das ist die Kommunikation für die Organisation.

Das kann erklären, freilich auf ganz ungewohnte Weise, warum Kommunikation so oft miss- und so selten gelingt, warum Kommunikation oft andere Wege geht als

die Kommunikanten, die diese Kommunikation angefangen haben, es sich vorgestellt oder gar gewünscht haben. Zugleich ist Kommunikation wie ein permanentes Hochwasser, das sich stets das größte Gefälle sucht, auf schnellstmögliches Fortkommen bedacht ist und daher alle Kanäle nutzt, um ungehindert zu strömen und zu fließen.

I. Die Evolution der Kommunikation: Von der Steinzeit in die Mediengesellschaft

Um zu verstehen, was sich derzeit vor unseren Augen und Ohren abspielt, muss man das Ganze zunächst im Zeitraffer betrachten: Packt man nämlich die 5000 Jahre seit Erfindung der Schrift (ca. 3000 v. Chr., gleichzeitig in China und im Zweistromland (dem heutigen Irak)) in eine einzige Stunde und lässt einen Countdown von 60 Minuten laufen, so passiert die ersten 55,5 Minuten gar nichts. Dann aber bricht die Evolution der Kommunikation los und holt binnen 4 Minuten alles nach: von der Steinzeit in die Mediengesellschaft (Bild 1).

Medium	Jahr der Erfindung	Stundenzeit
Schrift	3000 v. Chr.	00'00"
Presse	1609	55'24"
Elektrischer Telegr.	1809	57'48"
Telefon	1872	58'33"
Film	1895	58'51"
Radio	1918	59'07"
Fernsehen	1931	59'17"
Tonband	1951	59'31"
Satellitenfernsehen	1971	59'39"
Kabelfernsehen	1978	59'44"
Fax	1979	59'45"
Btx	1980	59'46"
PC	1981	59'46"
CD-disk	1983	59'48"
WWW	1994	59'51"
Multi-Media	2000	60'00"

Bild 1: Der Countdown der Medienevolution

Meine zweite These lautet:

These 2:

Kommunikation boomt.

Dahinter steht ein Gesetz, das ich hier als Megatrend zur Mediengesellschaft bezeichnen möchte. Denn der Evolutionsdruck nimmt weiter zu, was vor allem zur Folge hat, dass das Kommunikationssystem sich mittlerweile zum führenden Teilsystem moderner Gesellschaften entwickelt hat. Alles Handeln, alle Ereignisse, alle Fiktionen lassen sich mittlerweile perfekt durch Medien abbilden und können den eigentlichen Sachverhalt erfolgreich substituieren. Das allererste Produkt industrieller Massenfertigung war, ganz und gar nicht zufällig, auch das erste Kommunikationsmedium – nämlich das Buch in Gestalt der Bibel (1453). Viele weitere Indikatoren weisen unmissverständlich in die gleiche Richtung (vgl. Merten 1999: 183ff.). Meine dritte These lautet daher:

These 3:

Kein Absatz ohne Werbung, keine Bildung ohne Buch, keine Kultur ohne das Fernsehen, keine öffentliche Meinung ohne Images, kein öffentliches Vertrauen ohne PR.

Erzeugung, Verbreitung und Speicherung von relevantem Wissen sind, was nicht erst seit der Erfindung des World Wide Web gilt, eine direkte Funktion leistungsfähiger Kommunikation. Und zunächst erstaunlich: Die Kommunikation sorgt stets dafür, dass sie zuallererst von sich selbst profitiert: Die Entwicklung einer einheitlichen Sprache etwa wurde durch den Druck von Schulbüchern entscheidend gefördert, die ersten Telefonate waren immer die zwischen den Arbeitern, die die Leitungen für das Telefon verlegten – und das Mediensystem berichtet besonders gern über sich selbst.

Wir tun also gut daran, uns um Kommunikation als generellen Erfolgsfaktor zu sorgen. Denn nur die Kommunikation kann alles andere thematisieren, weil sie für alles andere Stellvertreter sein kann. Das kann weder die Wirtschaft noch die Politik noch irgendein anderes Teilsystem der Gesellschaft und das gilt erst recht für die Kommunikation in der Mediengesellschaft.

Daniel Bell (1947) liefert eine abstraktere Erklärung, indem er die Menschheit in drei Epochen gliedert, für jede Epoche nach ihrem vorherrschenden Problem fragt und dabei auf ein allgemeines Prinzip stößt: In der Agrargesellschaft – so Bell – ist das größte Problem der Transport von Waren und die Lösung gelingt durch Anwendung eines kommunikativen Prinzips der Vernetzung, nämlich der Vernetzung von Wegen – dessen Erfolg schon die Römer stolz zu kommunizieren wussten: alle Wege führen nach Rom.

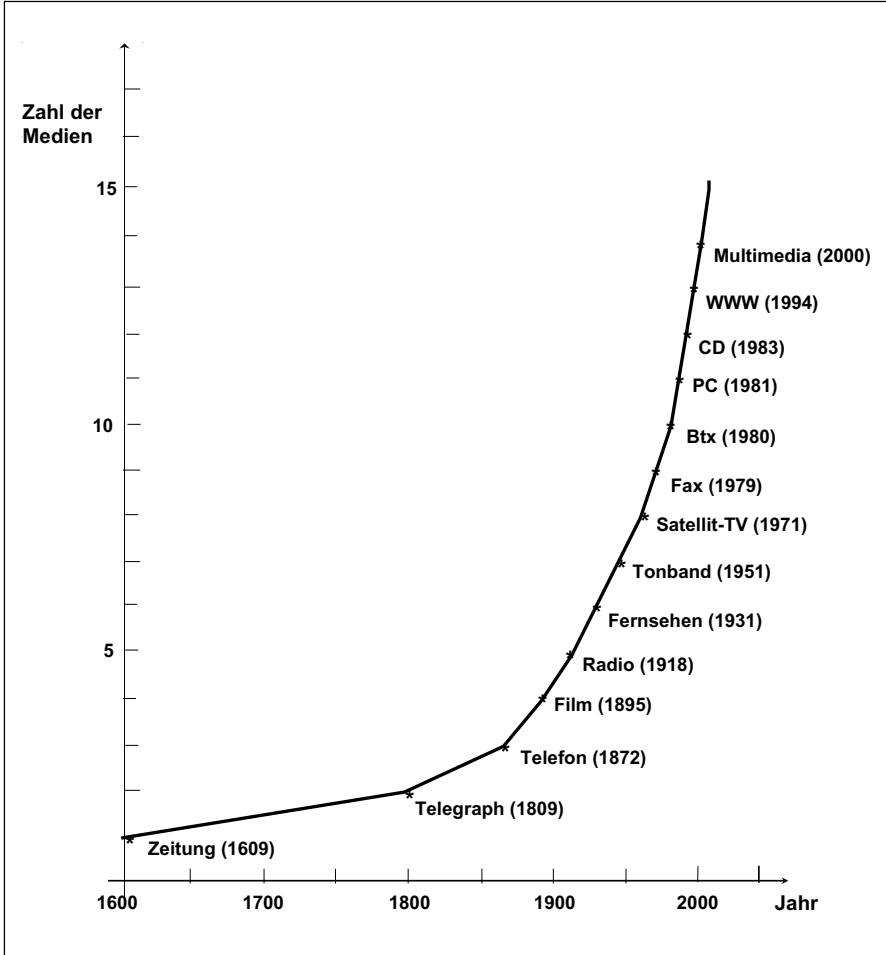


Bild 2: Evolution der Medien

In der Industriegesellschaft wird dieses Prinzip der Vernetzung erneut angewendet, diesmal aber auf den Transport von Energie. Die Lösung lautet folgerichtig Öl-Pipeline, Hochspannungsnetz oder Laser-Richtstrahlstrecke und erbringt erneut gewaltige Leistungen für das Funktionieren von Gesellschaft. In der postindustriellen Gesellschaft schließlich lautet das zentrale Problem „Vernetzung von Information“, seine Lösung heißt Telefonnetz und Internet. Bei genauerer Hinsicht entdeckt man allerdings, dass hier ein kommunikatives Prinzip auf sich selbst angewendet wird, dass es also reflexiv wird. Die Entwicklung reflexive Struktur

signalisiert nicht nur systemische Zustände, sondern bedeutet auf der sozialen Ebene stets auch einen gewaltigen Leistungssprung.¹

These 4:

Das Kommunikationssystem ist das wichtigste Teilsystem der Gesellschaft.

II. Mediengesellschaft: Nur was in den Medien ist, ist relevant

Verkürzt gesagt, beruht der Zusammenhalt moderner Gesellschaften auf Kommunikation und den dafür zur Verfügung stehenden Medien. Die skizzierte Medienrevolution (Bild 2) zeigt unabwiesbar, dass die Nachfrage nach Kommunikation geradezu unersättlich steigt, Tendenz: zukünftig noch stärker steigend. Das Medienangebot folgt dabei dieser Nachfrage auf dem Fuß.

Vergleicht man beispielsweise das tägliche Medienangebot der wichtigsten Medien, also das von Zeitung, Zeitschrift, Hörfunk und Fernsehen binnen einer Generation, so zeigt sich, dass sich dieses von 1960 bis 1990 um das Vierzigfache (4000%) vergrößert hat (vgl. Merten 1999: 208f.). Bedingt durch die Zunahme der Anzahl, der Typen und des Umfangs verfügbarer Massenmedien wächst die Fülle des Berichtswerten, das Arsenal medialer Unterhaltung, die Zahl zielgruppenspezifischer Werbungs-, Bildungs- und Informationsangebote, das Ausmaß der zu druckenden, zu funkenden Kommunikationsangebote fast ins Astronomische und Stichworte wie 'Informationsmüll' oder 'Informationslawine' haben hier ihre Berechtigung.

Der Begriff „Mediengesellschaft“ hat eine quantitative und eine qualitative zweite Seite: Der quantitative Aspekt, die Informationsüberlastung, wird geradezu elegant durch Reflexivisierung von Information gelöst: Der ungebremste Zuwachs von Medien nach Zahl und Volumen wird durch die Implementation von Metamedien erträglich und handhabbar: Zum Beispiel durch Erfindung von Abstracts, Programmzeitschriften oder Suchmaschinen.

1. Nur als Hinweis: Im Wirtschaftssystem wurde der Naturaltausch dadurch entbehrlich, dass man das Tauschmittel selbst für tauschbar erklärte und damit einen reflexiven Mechanismus erfand. Das war die Geburtsstunde des Geldes. Aber damit nicht genug: Nun war auch der Kauf von Geld mit Geld möglich – das war die Erfindung von Zins. Die Verzinsung von Zins stellt nicht zufällig die sensibelste Stellschraube für die Steuerung des Wirtschaftssystems dar. Vgl. dazu bahnbrechend Luhmann (1970). Analoge Strukturen lassen sich für das Politiksystem ausmachen: Entscheidungen erweisen sich als Behandlung von Handlungen, Planung als Entscheidung über Entscheidung. Für die Kommunikation stellt die Wertung (Kommentar, Meinung) eine Information *über* Information dar und die Gewalt öffentlicher Meinung beruht auf dem gleichen Prinzip: Orientierung an Mehrheiten durch meinen, was *andere* meinen (oder zu meinen *meinen*).

Der qualitative Aspekt ist weniger auffällig, aber weitaus folgenreicher: Der Zuwachs an Medien erlaubt nun die lückenlose Beobachtung von Welt durch die Medien, so dass wir in der Mediengesellschaft drei Wirklichkeiten unterscheiden:

- 1) Die klassische, reale Wirklichkeit, in der z.B. Geld noch real wahr – als Goldmünze, deren Echtheit man durch Draufbeissen selbst feststellen konnte, in der man alle wichtigen Personen noch persönlich kennen konnte etc.
- 2) eine fiktionale, durchweg von den Medien beigesteuerte Wirklichkeit, die sich aus vielen, schnell wechselnden und weltumspannenden Informationen zusammensetzt, die wir nur noch im seltenen Ausnahmefall selbst erleben und auf ihre Stimmigkeit überprüfen können und
- 3) eine aus beiden resultierende, handlungsrelevante aktuelle, wirkliche Wirklichkeit, die zur Richtschnur täglichen Handelns wird (vgl. Bild 3).

Oder anders: Wir sprechen von Mediengesellschaft, wenn sich neben der „realen“ Wirklichkeit eine fiktionale Wirklichkeit derart etabliert hat, dass beide gleichberechtigt sind und in ihrem Zusammenwirken eine aktuelle, handlungsleitende Wirklichkeit erzeugen.

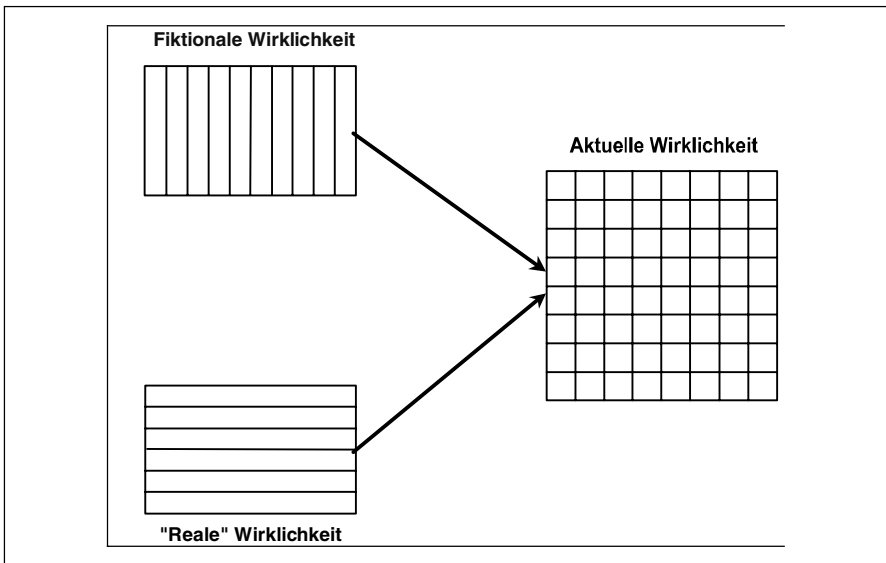


Bild 3: Die drei Wirklichkeiten der Mediengesellschaft

Gesellschaftlich relevantes Handeln kann auf diese Weise sozusagen verdreifacht werden – um den Preis allerdings, dass die klassische Trennschärfe zwischen Fakt und Fiktion, der sich u.a. auch der Begriff der Wahrheit verdankt, in Mitleidenschaft gerät.

These 5:

Nichts ist wirklich, was nicht in den Medien ist

Was das letztlich für die 'Mediengesellschaft' bedeutet, haben zuerst Satiriker festgestellt, indem sie fragen, ob es außerhalb der von den Medien konstruierten Wirklichkeit überhaupt noch andere Wirklichkeiten geben kann (Bild 4). Was der Cartoon als pädagogischen Frustrationseffekt beschreibt, ist jedoch längst Wirklichkeit geworden: Hinter der Vergrößerung des Medienangebots in der Mediengesellschaft steht eine zweite, noch bedeutsamere Entwicklung. Denn die von den Medien täglich gedruckten und gesendeten vervielfältigten Kommunikationsangebote können sich über alle Sachverhalte „hermachen“, diese können kommunikativ abgebildet – und damit in der Öffentlichkeit bewusst gemacht werden.

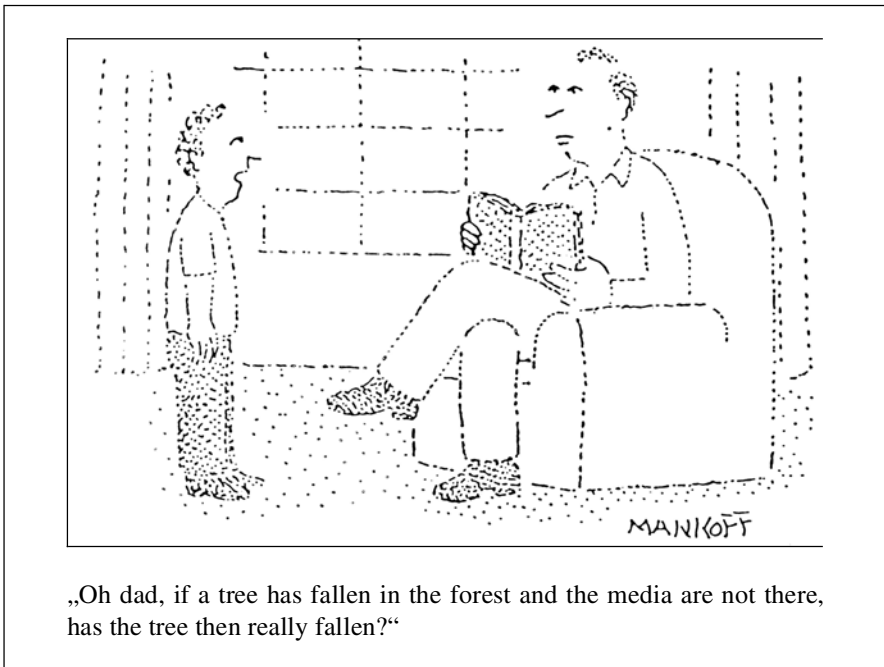


Bild 4: Nichts ist wirklich, was nicht in den Medien ist

Ausschlaggebend dabei ist, dass Sachverhalte aller Art allein durch ihre mediale Behandlung eine massive Aufwertung an Relevanz erfahren, die publikumsseitig als Erwartung für Unerwartetes (Aktualität) einerseits und zugleich als gesamtgesellschaftliches Relevanzmodell gelernt wird.

These 6:

Was nicht in den Medien ist, ist nicht relevant.

Zugleich wächst damit der Druck, in den Medien vertreten zu sein, denn nur wer dort sichtbar ist und souverän auftritt, gilt auch als existent, als wahrnehmbar, als souverän. Die Verhältnisse drehen sich geradezu um:

These 7:

Nicht der ist gut aufgestellt, der wirklich gut aufgestellt ist, sondern der, der in den Medien wirklich gut aufgestellt erscheint.

Dahinter steht die Tatsache, dass alles in die Medien drängt und es ist geradezu ein Kennzeichen der „Mediengesellschaft“, dass all das, was wichtig ist, was Relevanz beansprucht, von den Medien verbreitet wird.

Die Wirksamkeit der Medien hat dabei so zugenommen, dass die Darstellung von Personen und Sachverhalten in den Medien längst als Stellvertreter für die eigentliche Person bzw. den eigentlichen Sachverhalt gesehen werden kann (vgl. Tabelle 1).

Bei Personen nennen wir den medialen Stellvertreter „Image“, bei einem Sachverhalt sprechen wir von dessen Inszenierung. Allgemeiner gesagt: Medien liefern nicht nur immer mehr Informationsangebote, sondern sie liefern damit immer mehr auch die relevanten oder die für relevant gehaltenen Wirklichkeitsentwürfe.

FAKT	→	FIKTION
Objektive Wirklichkeit („Realität“)		Medialer Wirklichkeitsentwurf
Ereignis		Event, Bericht über Ereignis (Text)
Person		Image
Zu lösendes Problem		Zu diskutierendes Thema
Wahrheit		Öffentliche Meinung
Beobachtung		Beobachtung der Beobachtung

Tabelle 1: Typen von Fiktion als generalisierte Stellvertreter

Die Gesellschaft braucht also immer mehr fiktionale Stellvertreter für faktisch vorhandene Objekte (Personen, Unternehmen, Ereignisse, Ideen), die schon dann Wirkung entfalten, wenn die Medien diese kommunizieren: Images, Inszenierungen und anderes. Dabei ist von großer Bedeutung, dass Stellvertreter wie Images und Inszenierungen vergleichsweise schnell aufzubauen und zu verändern sind. Parallel dazu entwickeln sich weitere Stellvertreter: Wahrheit können nun durch die Unterstellung von Wahrheit, Glauben durch die Unterstellung von Glauben ersetzt werden etc.

These 8:

In der Mediengesellschaft lassen sich Wahrheiten immer mehr durch die Behauptung von Wahrheit ersetzen.

Für die Bundesrepublik lässt sich diese Entwicklung nachweisen etwa an den Fälschungen der Hitler-Tagebücher (1983), in der Barschel-Affäre im September 1987 oder neuerdings bei den gefälschten Prominenten-Interviews des Tom Kummer in der Beilage der Süddeutschen Zeitung (Mai 2000), bezeichnenderweise vorgestellt in einem Interview unter dem Titel „Wahr ist, was dem Publikum den größten Kick verschafft“ (SZ 5.5.2000).

In den USA gibt es mittlerweile reguläre Nachrichtensendungen, die vollständig gefaked sind (was das Publikum weiß!) und die gleichwohl oft höhere Einschaltquoten erzielen als wahrheitsbasierte Nachrichtensendungen. Auch dieses Phänomen ist keinesfalls neu, sondern – ganz im Gegenteil – schon in der Antike aufmerksam registriert worden: *mundus vult decipi*.

Waren dies eher die öffentlichkeitswirksamen Vorboten der Mediengesellschaft, so ist der stille Normalfall längst in die Redaktionen eingezogen, wenn Journalisten sich bei ihrer täglichen Arbeit mittlerweile routinemäßig und wie selbstverständlich an ungesicherten Botschaften aus ungesicherten Quellen, nämlich im Internet bedienen.

Man erkennt, was die Kommunikation in der Mediengesellschaft schon alles an Veränderung provoziert. Doch das ist nur der Anfang, denn die Kommunikationsentwicklung wird immer schneller, immer erratischer:

These 9:

Nichts wird mehr sein wie es einmal war.

Damit verbinden sich weitere Entwicklungen – zum Beispiel die, dass die Kommunikationsentwicklung mittlerweile so rasant erfolgt, dass die Kommunikationsforschung immer weniger damit Schritt halten kann: Es waren ja nicht Kommunikationswissenschaftler irgendwo in Europa oder den USA, die das Internet haben kommen sehen, sondern es waren Physiker in Genf, die sich das Internet – sozusagen spaßeshalber – als schnelles Kommunikationsmittel eingerichtet haben.

Parallel zur Entstehung von immer mehr Wissen aber sinkt die Halbwertszeit relevanten Wissens und vergrößert dadurch nochmals den Druck zur Beschleunigung der Kommunikation. All das passiert, weil es Kommunikation gibt. Was also ist denn Kommunikation? Um das herauszufinden, müssen wir zunächst einige liebge-wordene Vorstellungen aufgeben, denn im Alltag wird Kommunikation noch immer als banal, einfach und voraussetzungslos begriffen.

Kommunikation wird oft noch verstanden als Beschluss eines Empfängers durch einen Sender (Kommunikator) mit semantisch präparierten Reizen oder Stimuli und die Reaktion des Empfängers (Rezipienten) dann als Reaktion im Sinn des Reiz-Reaktionsschemas. Dieses Modell aber legt in der animalischen Verhaltensforschung für jeden Stimulus eine ganz bestimmte Reaktion fest, kennt also keine Freiheitsgrade der Reaktion. Die Wirklichkeit sieht aber anders aus: Homo sapiens reagiert nicht auf Reize oder Stimuli, sondern auf Zeichen bzw. Symbole. Der entscheidende Unterschied ist, dass der menschliche Empfänger – je nach Erfahrung, Persönlichkeit oder Situation – auf ein Symbol so oder auch anders reagieren kann, d.h. er verhält sich selektiv und ist dem Reiz, anders als Tiere, nicht durch eine fixe Reaktion² ausgeliefert (vgl. Tembrock (1992).

Kommunikation ist auch nicht Übertragung von Information von A nach B (das wäre Nachrichtentechnik, aber eben nicht Kommunikation) und auch niemals Austausch: Denn beim Tausch wird das, was man vorher hatte, weggegeben gegen etwas anderes. Wenn also A zu B sagt: „Es regnet“, dann gibt A zwar eine Information weiter an B, aber dies quasi nur als verbalisierte Kopie eines Originals, das als Wissen im Bewusstsein von A erhalten bleibt und eben nicht, wie beim Tausch, verloren geht. Wäre Kommunikation ein Tausch, wüsste der Kommunikator schon im Moment des Tausches nicht mehr, was er an wen adressiert hat.

Statt dessen zeigt sich längst, dass die zufrieden stellende Erklärung von und das Verständnis für Kommunikation eine hochkomplexe Theorie voraussetzt, nämlich eine Theorie sozialer Systeme. Danach lässt sich Kommunikation als kleinstes soziales System begreifen (vgl. Merten 1977: 160ff.), das wie alle Systeme eine Umwelt besitzt und nach ganz eigenen Gesetzen funktioniert. Das hohe Abstraktionsniveau der Systemtheorie erlaubt es, wichtige Analogien zu erkennen, auch dann, wenn die systemische Logik uns fremd ist, weil sie nicht zweiwertig (JA und NEIN), sondern mehrwertig zu denken ist. Das führt dann zu paradoxen, aber gleichwohl systemisch richtigen Aussagen wie „Ein System ‚ist‘ die Differenz zwischen System und Umwelt“ (Luhmann 2003: 66).

Wie müssen wir uns das vorstellen? Verkürzt gesagt passiert folgendes: Kommunikation entsteht unweigerlich, wenn in einer Situation mindestens zwei Menschen anwesend sind, die sich nicht nur wechselseitig beobachten, sondern zugleich auch deren Beobachtung beobachten können: Sie beobachten wechselseitig, dass sie beobachtet werden. Oder anders: Kommunikation wird durch das wechselseitige Reflexivwerden von Beobachtung bei beiden Kommunikanten katalysiert.

-
2. Erinneert sei daran, dass die Unterscheidung zwischen Tier und Mensch durch die Evolution die Sprache mit ihren Leistungen (Negation, Quantelung, Verweis auf anderes als auf sich selbst) möglich wurde. Vgl. dazu Merten (1999: 134ff.). Von daher ist auch die „Kommunikation“ zwischen Bienen und Ameisen allenfalls als umgangssprachliche Beschreibung zulässig.