

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology  
**Herausgeber:** Swisscom  
**Band:** 81 (2003)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Technologien : Spiegel der Gesellschaft?  
**Autor:** Günther, Johann  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876603>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Technologien – Spiegel der Gesellschaft?

Die neuen Telekommunikationstechnologien ermöglichen mehr Mobilität im privaten und im beruflichen Bereich, Mobilität in der realen und in der virtuellen Welt. «Die Gemeinsamkeit dieser sich abzeichnenden Revolution der neuen Technologien scheint zu sein, dass sie den Raum überwinden, die Ortsbindung aufheben. Sie machen Teilhabe ohne Anwesenheit möglich.»<sup>1</sup>

Die Sprachkommunikation wird zunehmend «wireless». Die heutige Gesellschaft wird von drei Technologien beeinflusst:

- von der mobilen Kommunikationstechnologie,
- der Digitalisierung und
- den Netzwerken.

---

JOHANN GÜNTHER

---

## Die Telekommunikation im Markt

Der Telekom-Weltmarkt zählt heute mit über 500 Mia. € zu den größten Wirtschaftszweigen. Fast 50% der Telekommunikations-Investitionen erfolgen in Europa, ein Viertel in Nordamerika, 20% im Fernen Osten und nur wenige Prozentpunkte in den Entwicklungsländern Zentral- und Südamerikas, Asiens und Afrikas (1,6%). Der «Break-even» zwischen Amerika und Europa passierte 1980. Ab diesem Zeitpunkt hat Europa mehr Telefonanschlüsse als die USA. Mit berücksichtigen muss man dabei aber auch, dass Europa fast dreimal so viele Einwohner hat als Amerika.

Beim Computereinsatz wird der Unterschied zwischen den USA und Europa noch deutlicher: Auf hundert Einwohner kommen in den USA dreissig PCs und in europäischen Ländern wie Deutschland und Frankreich nur vierzehn (vgl. Kasten 1).

Die Hauptgruppe der europäischen PC-Anwender wird von den über 30-Jähri-

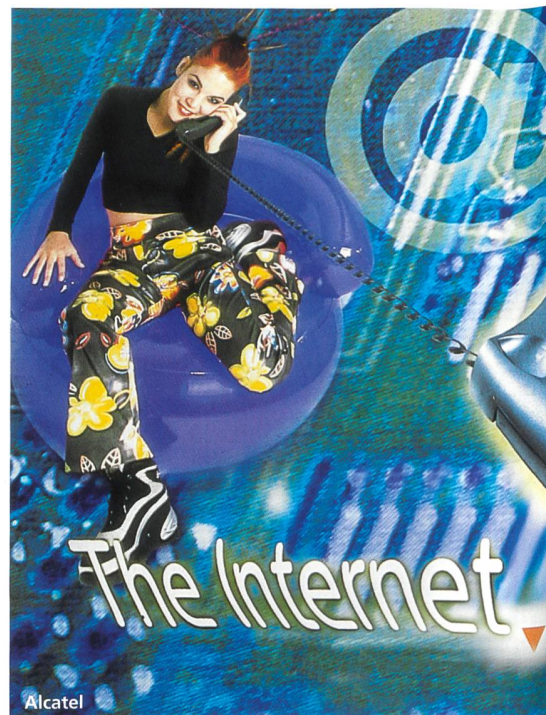
gen (36,5%) gestellt. 21,5% aller PCs wird von der Altersgruppe von 19-bis 30 Jahren verwendet, 24% von den 13- bis 18-Jährigen.

Zieht man als weiteres Parameter beim Vergleich Europas mit Amerika die Computervernetzung heran, dann muss man sogar eine Verschlechterung der Position Europas feststellen: 1991 waren 45% der amerikanischen und 30% der europäischen Computer an ein Netz angeschlossen; 1995 waren es in den USA 90% und in Europa nur 55%.

Professor Dr. Konrad Paul Liessmann von der Universität Wien nennt die neuen Kommunikationstechnologien «Mittelungstechnologien», die auf die Einführung des öffentlichen Briefverkehrs zurückgehen. Mit dem Briefeschreiben entstand die «Subjektivität». Die heutigen elektronischen Technologien beschleunigen dies und personalisieren den Menschen. Er kann heute an jedem Ort, zu jeder Zeit senden und empfangen. Die Telefonnummer wurde zu einem persönlichen Bestandteil des Menschen. Rief man früher einen Telefonapparat an, um Menschen zu erreichen, so ruft man heute Menschen an, die einen Apparat haben. Vielleicht wird dieser bald im Körper implantiert sein.

## Veränderungen durch Digitalisierung

Die neuen Medien verändern unsere Welt und sie ändern sich auch selbst: Alles, was früher über Kabel übertragen wurde, geht heute schnurlos und alles, was heute schnurlos geht, tendiert zu einer Kabelübertragung. Fernsehen ändert sich durch die Digitalisierung und wird



zunehmend über das Telefonnetz übertragen. Man kann das gewünschte Programm abrufen, wann immer man will. Um die aktuellen Nachrichten zu sehen, muss man nicht um 19.30 Uhr seinen Fernseher in Betrieb setzen, sondern kann diese News-Sendung zu jeder beliebigen Zeit sehen. «Pay-TV-Sendungen» können über das Telefonnetz und die Telefonrechnung abgerechnet werden. Analog wie es gebührenfreie Nummern gibt, entstehen auch Telefonnummern, die kommerziell verwertet werden und deren Tarife individuell definiert werden können.

Die Individualisierung der Kommunikationstarife wird auch Auswirkungen auf das Bildungssystem haben. Politikern sei empfohlen, niedrigere «Bildungstarife» einzuführen. Heute werden dumme und geschickte Inhalte zum selben Preis transportiert. Zukünftig soll es hier eine Unterscheidung geben. Mittel- und langfristig beeinflusst der Wissenstransport den internationalen Status eines Landes und sollte aus strategischen Gründen billiger sein.

## Das Telefon

Schneller und mobiler zu sein, war immer ein Menschheitstraum. In Amerika wurde diese Technologie erstmals positiv wahrgenommen, als die Meldung vom Wahlsieg per Telefon schneller verbreitet wurde als mit der Eisenbahn.

Schon der Vorläufer des Telefons, der Fernschreiber war für einzelne Länder strategisch wichtig. Napoleon baute windmühlenähnliche «Telegrafen». Aus der Stellung der Zeiger der Windmühle konnte eine bestimmte Information ab-

<sup>1</sup> Guggenberger, Bernd: «Sein und Design. Im Supermarkt der Lebenswelten», Hamburg, 1998.



Bild 1. Wohl kaum eine Altersgruppe benützt das Handy mit so viel Selbstverständlichkeit wie jene der Jugendlichen.

nummer. Zu Hause sucht das Schnurlos-telefon den Sender des Heimtelefons; wenn man hinausgeht, sucht dieser den Empfang mit einem öffentlichen Netz.

### Mobilkommunikation

In diesem Jahrhundert wurde unsere Gesellschaft immer mobiler und beweglicher. Wie sehr die Mobiltelekommunikation Teil des westlichen Lebens geworden ist, machte ein kleiner Bub am Flughafen deutlich: Als die Fluggäste aus dem Flugzeug ausstiegen, begannen viele Manager bereits im Bus zu telefonieren. Dass sie gut gelandet seien, ob es im Büro Neues gäbe. Der fünfjährige Bub sah diese telefonierenden Männer, zog sein Plastiktelefon aus dem Rucksack, drückte einige Tasten des Playmobiltelefons und sprach: «Hallo, hier ist Markus. Ist dort der Kindergarten? Ich bin soeben gut gelandet. Geht es gut bei Euch? Was spielt Ihr gerade? .....» Das Mobiltelefon hat das Leben entschieden verändert. Weltweit gibt es über eine Milliarde Telefonanschlüsse. In den nächsten Jahren werden noch einmal so viele Mobiltelefone hinzukommen. In den entwickelten

Ländern der westlichen Welt gibt es bereits mehr Mobiltelefone als Festnetzanschlüsse (verkabelte Telefone). Die immer grösseren Anforderungen an die Mobilkommunikation machen auch hier höhere Bandbreiten notwendig. UMTS (Universal Mobile Telecommunication System), der international standardisierte Dienst, wird dies ermöglichen. Neben höheren Bandbreiten, die auch Fernsehübertragungen ermöglicht, werden so die unterschiedlichen Standards und Normen zusammengeführt. In Finnland, einem Land mit der höchsten Mobiltelefondichte der Welt, gab im Jahr 1998 jeder Teenager 40 US-\$ pro Monat für sein Mobiltelefon aus. Im Jahr zuvor (1997) war es die Hälfte. Eine wesentliche Applikation im Mobiltelefonbereich sind die Short Messages Services (SMS). Hier ist eine enorme Zunahme zu verzeichnen. Wurden etwa im Oktober 1999 noch 2 Mia. SMS weltweit verschickt, waren es zwei Monate später schon 3 Mia. Um beim vorhin zitierten Beispiel Finnland zu bleiben: Finnische Teenager verschickten 1999 pro Monat 100 SMS. 50% ihrer Telefonrechnung ist für diese Applikation bestimmt. Die Europäischen Union hatte ein Klima geschaffen, das die Entwicklung von GSM erlaubte und diese Technik auch eine Weltmachtstellung erreichen liess. 1999 hatten 230 Telekommunikationsbetreiber in 110 Ländern der Erde diesen Standard im Einsatz.

gelesen werden. Auf Sichtweise wurden diese Telegrafen entlang der Grenze errichtet und konnten Veränderungen rasch weitergeben.

Der Nationalkonvent Frankreichs bewilligte 1794 die erste Telegrafienstrecke zwischen Lille und Paris. Die Überlegungen dazu waren rein politische und militärische: Man wollte die Truppen schneller erreichen.

Das Telefon hat aber die «Face-to-Face-Kommunikation» nicht verdrängt. Der erste Satz, den Graham Bell über sein erfundenes Telefon sprach, war: «Mr. Watson, come here, I want to see you.»

In der westlichen Welt ist das Telefon in allen Haushalten vertreten. In manchen Entwicklungsländern ist es noch elitär. Dies zeigt auch, dass der Reichtum eines Landes von Telekommunikationseinrichtungen abhängig ist. Länder mit hohem Bruttosozialprodukt haben eine hohe Telefondichte.

Weltweit gab es 1998 788 460 Millionen Telefonanschlüsse. Inklusive der Nebenstellen (Sprechstellen) waren das rund 1,5 Milliarden Telefonanschlüsse.

Die Hauptanschlüsse teilen sich folgendermassen auf:

Europa	288 718 Mio.
Amerika	239 887 Mio.
Asien	232 576 Mio.
Afrika	15 469 Mio.
Australien/Ozeanien	11 810 Mio.

Der Zuwachs beträgt weltweit 7,2%; Europa, mit der stärksten Sättigung von 4,3% und Asien mit dem höchsten Nachholbedarf von 12,5%.

Das Telefon wird immer mobiler. Jeder Mensch erhält eine Kommunikations-



Bild 2. Stahlproduktion in Korea: Die neuen IT-Technologien machen Teilhabe ohne Anwesenheit möglich und sind aus der heutigen Arbeitswelt nicht mehr wegzudenken.

Mit zunehmender Bandbreite im Mobiltelefonbereich können auch mehr Applikationen abgewickelt werden.

WAP, das Wireless Application Protocol, erlaubt Anwendungen wie:

- E-Commerce
- Product Inventory
- Intranet, Internet
- Remote Calendar
- Localised Services
- E-Mail

Der Erfolg der Mobiltelefonie basiert auf:

- einheitlichen (europäischen) internationalen Standards,
- der Liberalisierung und dem Wettbewerb,
- modernen Technologien,
- den Marktbedürfnissen und auf
- der Mobilität des Menschen.

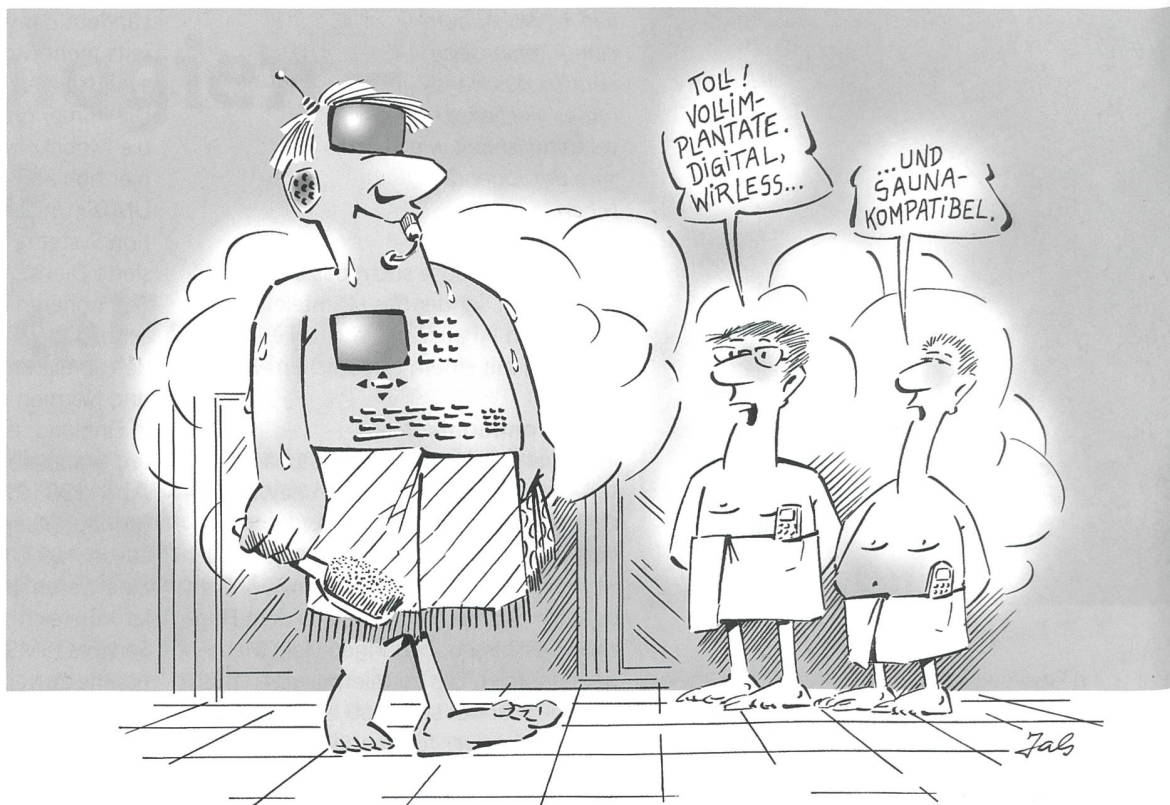
Das Telefon als Gerät

wird zunehmend in den Alltag und in unsere Kleidung eingebaut werden.

Warum soll jemand beim Skifahren den wärmenden Handschuh ausziehen und die warme Wollmütze hochklappen, um zu telefonieren? Das könnte doch in der Kleidung integriert sein. Warum tragen wir neben der Akten- oder Handtasche eine eigene Computertasche? Könnte der Laptop nicht in die Tasche integriert werden?

### Multimedia

Multimedia ist die Vereinigung der Geräte Fernseher, Telefon und PC zu einer Maschine. Diese Kombination erlaubt neue Arten des Einkaufens, Lernens und Arbeitens: Teleshopping, Telearnen und Telearbeit. Informationen können als Bewegtbild, als Stehbild, als Ton oder Text empfangen werden. Jede Information hat eine Mitteilungsform, die ihr am besten liegt. Es macht einen Unterschied, ob man eine Nachricht spricht, zeichnet oder schreibt. Multimedia-Kommunikation kann online oder offline erfolgen. Die Informationen können über eine Datenleitung von einer Datenbank kommen oder auf einer lokalen CD gespeichert sein. Kombinationen von Offline- und Online-Multimedia-Kommunikation können Kommunikationskosten sparen.



Der Schwerpunkt des Multimedia-Geschäfts liegt nicht in der Hard- oder Software und auch nicht im Netz, sondern im Content, also im Inhalt des Angebots. Im Jahr 2000 werden bereits über 50% des Multimedia-Geschäfts mit Contents gemacht. Dies zeigen auch

strategische Allianzen zwischen TV-, Filmindustrie und Telekommunikationsbetreibern. Die internationale Szene der elektronischen Informationsdienste verteilt sich weltweit vor allem auf Nordamerika (50%) und Europa (40%). Die übrige Welt teilt sich die restlichen 10% auf.

Internet und das World Wide Web sind die treibenden Kräfte für die rasche Veränderung auf technologischem und organisatorischem Gebiet. Innerhalb der Informationstechnologie stellen sie das stärkste Wachstum seit der Einführung des PCs Anfang der 80er-Jahre dar. Es sind weltweit eine Milliarde neue Konsumenten, die innerhalb eines elektronischen Markts ein neues Käuferverhalten kreieren. Dies wird nicht nur einen Quantensprung bei der Benutzung der neuen Medien ergeben, sondern auch gesellschaftliche Veränderungen nach sich ziehen, die mit denen der Industrierevolution im 19. Jahrhundert gleichzusetzen sind.

Das Zusammenführen von Text, Sprache, Bild und Daten ist aber erst ein kleiner Schritt in Richtung Multimedialität.

Gerüche, Tastzustände und Nonverbales sind noch viel wichtigere Faktoren zum Kommunizieren.

Die elektronische Nase kann speziell im Sicherheitsbereich viele Vorteile bringen, wenn man etwa bei Gasaustritten keine

### PC-Verbreitung

Land	PCs pro 100 Einwohner
USA	30
Schweiz	29
Australien	22
Dänemark	19
Kanada	18
Schweden	17
Niederlande	16
Singapur	15
Grossbritannien	15
Deutschland	14
Frankreich	14
Belgien	13
Japan	12
Korea	11
Österreich	11
Italien	7
Ungarn	3

Quelle: ITU, World Telecommunication Indicators Database 1996

Menschen in das Katastrophengebiet schicken muss. Biochemische Interfaces werden Forschungsarbeiten beschleunigen.

### Kabelgebundenes wird mobil

Wir leben derzeit in einer Übergangszeit, in der sich Backbone-Netze austauschen. Kabelgebundene Kommunikation wird zunehmend über Funk übertragen, und «Wireless Communication» wird zunehmend im Kabel transportiert.

Fernsehen wird immer mehr zu einem kabelgebundenen Medium, vor allem zu einem «Demand Medium». Über konventionelle Festnetzleitungen der Telefonie werden Fernsehprovider ihre Programme anbieten und abrufbar machen. Umgekehrt läuft ein Austausch zwischen mobilen Telefonnutzern und kabelgebundenen Telefonierern. International ist in dieser Beziehung bereits ein erster Ansatz des Rückgangs von Festnetzanschlüssen feststellbar. Die erste Zielgruppe sind Single-Haushalte, denen ein Mobilanschluss ausreichend ist und die sich vom Festnetzanschluss verabschieden.

Es wird auch immer schwieriger, zwischen Internettelefonie und anderen Telefonsystemen zu unterscheiden. Auch wenn Statistiken von einer Zunahme der Internettelefonie sprechen, so wird der Konsument ausschliesslich von Sprachtelefonie sprechen. Welche Übertragungsarten gewählt werden, dürfte nicht mehr transparent und ausschlaggebend sein. Tatsache ist, dass es immer mehr mobile Sprachtelefonie Teilnehmer geben wird. Der Break-even ist im Jahr 2010 zu erwarten. Dann dürfte es laut Prognosen 1,4 Mia. Festnetz- und 1,4 Mia. Mobiltelefonierer geben.

### Neues ersetzt Altes?

Das Arbeiten mit dem Computer kann Teile der alten Wissensvermittlung ersetzen. Aber nicht alles kann oder soll ersetzt werden. Das Land mit der grössten Internetdichte, Norwegen, hat auch die meisten Tageszeitungen, und die Norweger haben die höchsten Pro-Kopf-Ausgaben für Bücher. Internet ergänzt und verdrängt nicht. Umgekehrt sind traditionelle Bibliotheken nicht immer zweckmässig. Wenn etwa in einer Vorlesung ein Buch empfohlen wird, von dem in der Bibliothek nur ein einziges Exemplar zur Verfügung steht – und das ist die Regel –, dann kann ein Computer sehr hilfreich sein.

### Kultur ist Teil der Technologie

Humanwissenschaften stehen heute oft konträr zu den Naturwissenschaften. Die kulturelle Vernunft stimmt nicht mehr mit der theoretischen, physikalischen Naturwissenschaft überein. Diese wird wie die Wirtschaft von Technologien bestimmt.

Die Wirklichkeit des Menschen wird aber immer von der ihn umgebenden Lebenswelt bestimmt. Teil der Lebenswelt ist die Kultur. Die von den Menschen verwendeten Technologien sind eine organisatorische Teilerscheinung, die als Kulturfunktion betrachtet werden kann. Die heutige Zeit verlangt einen inneren Zusammenhang von Technologien und Kultur.

Die neuen Technologien machen es möglich, dass ein Einzelner ganze Systeme lahm legen kann. Technische Ein-

richtungen wie Telefon, Internet oder Autos können zu Waffen werden, mit denen auch Kleinkriege gewonnen werden können. So wie Raser auf der Strasse andere gefährden, so können einzelne Menschen mit dem Telefon terrorisiert werden.

Mobilität und Kommunikation sind untrennbar mit dem Entwicklungsstand einer Gesellschaft verbunden. 11

---

**Prof. Dr. Johann Günther** ist Leiter des Departements «Telekommunikation, Information und Medien» und Vizepräsident an der Donau-Krems-Universität in Krems, Österreich.

---

### Das Buch zum Thema



Mobilität, im physischen und im geistigen Sinn, ist untrennbar verbunden mit dem Entwicklungsstand einer Gesellschaft. Die Auswirkungen der «neuen Mobilität» auf die verschiedensten Lebensbereiche im positiven wie auch im negativen Sinn werden ausführlich dargestellt und regen zum Nachdenken an. Günther, Johann, «Die Neue Mobilität der Gesellschaft», Studien-Verlag Innsbruck/Wien/München, 2002, brosch., 234 S., Fr. 43.–, € 25.–, ISBN 3-7065-1637-3.

## Summary

### Technologies – A Reflection of Society?

Today's telecoms technologies are bringing increased mobility to people's personal and professional lives – in both the real and virtual worlds. What the new technologies have in common is their ability to overcome spatial constraints and location-dependence, allowing people to participate in a virtual world without being physically present. The Internet and the World Wide Web are the key driving forces behind these rapid changes in technologies and organisations. Within the IT sector, they have led to the strongest growth since the introduction of the PC at the beginning of the 80s. The new media are changing our world as well as themselves: what used to be transmitted by cable is now transmitted cordlessly, and what is transmitted cordlessly today is tending back towards transmission by cable. Mobile communications is now also an integral part of the Western way of life. And yet: the present times call for an inner connection between technology and culture, as the reality of man will always be determined by the world around him. This is the culture that exists today.