

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 73 (1995)

**Heft:** 1

**Artikel:** Mehr Dynamik in der europäischen Telekommunikation

**Autor:** Zeidler, Gerhard

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875916>

### **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:** 09.03.2025

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

# Mehr Dynamik in der europäischen Telekommunikation

Gerhard ZEIDLER, Zürich

## Zusammenfassung

*Mehr Dynamik in der europäischen Telekommunikation*

Damit Europa auch im Jahr 2000 ein «global player» in den traditionellen Telekommunikationsmärkten sein kann, müssen drei entscheidende Voraussetzungen erfüllt sein. Die Wettbewerbsfähigkeit muss durch vielfältige nationale und internationale Kooperationen gestärkt werden. Die Erschließung neuer Exportmärkte muss eine gemeinsame Strategie der europäischen Hersteller und Betreiber sein, um sich weiterhin gegen die Konkurrenz aus Japan und USA behaupten zu können. Durch den Verbund Telekommunikations-, Computer- und Unterhaltungsindustrie wird ein innovationsfördernder Markt für neue Technologien und Dienste eröffnet. Angesichts der weitreichenden Umgestaltung von komplexen Prozessen durch die Telekooperation und weiterer multimedialer Anwendungen gibt es erheblichen Koordinationsbedarf für das Ingangsetzen von Innovationen in Infrastrukturen, Dienstangeboten und Anwendungen.

## Résumé

*Dynamique accrue dans la télécommunication européenne*

Afin que l'Europe puisse s'affirmer à part entière en l'an 2000 sur les marchés traditionnels de la télécommunication, il est nécessaire que trois conditions importantes soient remplies. Par la mise en pratique d'une coopération diversifiée sur les plans national et international, la compétitivité doit être accrue. Les fabricants et exploitants européens doivent s'efforcer d'accéder à de nouveaux marchés de l'exportation en développant une stratégie commune afin d'être encore en mesure de faire face à la concurrence japonaise et américaine. Grâce à une synergie de l'industrie des télécommunications, de l'informatique et de l'électronique de divertissement, un marché porteur d'innovations s'ouvrira à de nouvelles technologies et à de nouveaux services. La large restructuration due à la télécoopération et à d'autres applications multimédiatiques se traduit par une nécessité impérieuse de coordonner la mise en place de nouveaux services ainsi que de nouvelles infrastructures et applications.

## Riassunto

*Più dinamicità nel settore europeo delle telecomunicazioni*

L'Europa potrà svolgere anche nel 2000 la funzione di «global player» sui mercati di telecomunicazione tradizionali se saranno soddisfatte tre condizioni determinanti. La concorrenzialità dovrà essere rafforzata mediante numerose cooperazioni nazionali e internazionali. La conquista di nuovi mercati nel settore delle esportazioni deve rappresentare una strategia comune dei costruttori e dei gestori europei se vorranno imporsi sulla concorrenza del Giappone e degli Stati Uniti. Dall'unione fra telecomunicazioni, industria dei computer e tecnologia d'intrattenimento nascerà un mercato innovativo che promuoverà nuove tecnologie e nuovi servizi. Considerati i complessi processi di trasformazione provocati dalla telecooperazione e da altre applicazioni multimediali sorgerà un notevole bisogno di coordinamento per introdurre innovazioni in infrastrutture, offerte di servizi e applicazioni.

## Summary

*Towards more Dynamics in European Telecommunications*

Three crucial conditions must be met to allow Europe to remain a «Global Player» in the traditional telecommunications markets by the year 2000. The competitiveness must be strengthened by a variety of national and international cooperations. The preparation of new export markets must follow a common strategy of European manufacturers and operators in order to stand against the competition arising from Japan and USA. The consolidated telecommunications, computer and consumer electronics industries will open a market for new technologies and services which stimulates innovation. Facing the extensive remodeling of complex processes by telecooperation and other multimedia applications, a lot of coordination is required in order to start the innovation in infrastructures, service offers and applications.

## 1 Einleitung

Europa kann über die vielfältigen Anwendungen in der Kommunikation auf gemeinsame Infrastrukturen zusammenwachsen. Die vorhandenen und geplanten Infrastrukturen sind flexibel genug, um alle Impulse eines kreativen Europas auch auf neuen Gebieten wie beispielsweise im Bereich Multimedia aufzunehmen.

Die vorliegende aktuelle Standortbestimmung führt zu dem Ergebnis, dass Europa sehr gute Chancen hat, auch im Jahr 2000 ein «global player» in den traditionellen Telekommunikations-, aber auch in den neuen Wachstumsmärkten zu sein. Allerdings muss sich Europa viel flexibler den Herausforderungen der weltweiten Telekommunikation stellen.

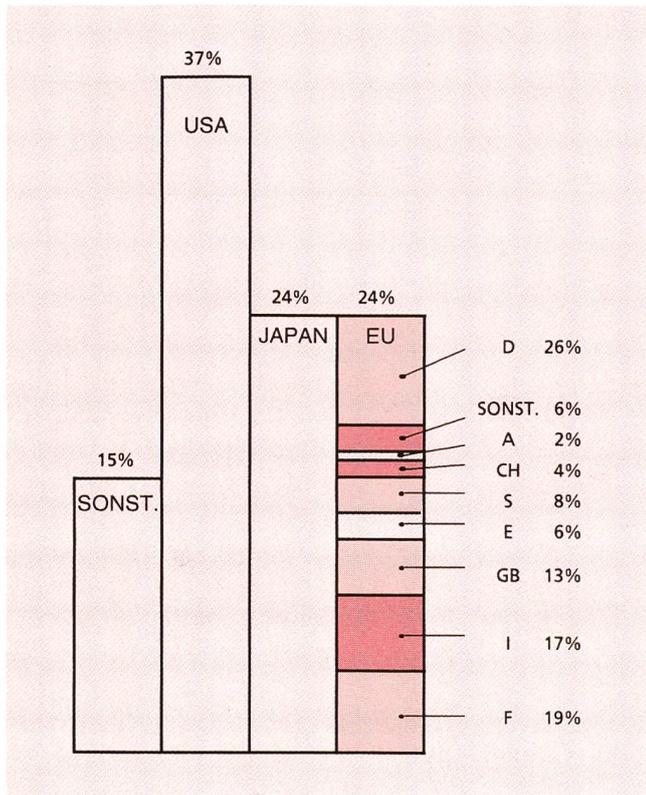


Fig. 1 Produktionsanteile in der Telekommunikation

## 2 Marktpotential und Marktstrukturen

Immer wieder gibt es Vergleiche zwischen der — mit wenigen Ausnahmen im weltweiten Wettbewerb zur Bedeutungslosigkeit verurteilten — europäischen Informations- oder Computerindustrie und der immer noch starken europäischen Kommunikationsindustrie. Und zu oft stehen in Diskussionen die Zahlen des EG-Grünbuchs im Raum, denen zufolge der Anteil des Telekommunikationssektors am europäischen Bruttosozialprodukt bis zum Jahr 2000 auf 7 % steigt. Angesichts solcher Schätzungen erscheint es überzogen, von heraufziehenden Krisen zu sprechen. Bei der Betrachtung des Welt-Telekommunikationsmarktes — im Jahr 1992 hatte er ein Volumen von über 400 Mia ECU — wird oft übersehen, dass dieser zu 80 % aus Diensten und nur zu 20 % aus «Equipment» und Produktion besteht.

Die europäischen Hersteller hatten in der Wachstumsphase der zurückliegenden Jahre immer einen Produktionsanteil von 24 % gehalten. Prozentual ist die Produktion in den USA zurückgegangen, in Japan dagegen deutlich angestiegen. Das heisst, dass in diesen zehn Jahren die USA von den Japaner im Markt stark bedrängt wurden, während Europa weitgehend verschont blieb. Man muss davon ausgehen, dass in diesem Jahrzehnt Europa das strategische Exportziel von Japan sein wird. Dabei stellt sich die Frage: Sind wir denn darauf vorbereitet?

Bei der Analyse ist nicht zu übersehen, dass der europäische Markt im Gegensatz zu den homogenen Märkten USA und Japan immer noch eine starke Zersplitterung aufweist. Europa besteht aus einer Viel-

zahl von Nationen, und auch der europäische Markt zerfällt in kleine Segmente.

Bemerkenswert ist weiterhin, dass innerhalb des Equipments der Anteil der Vermittlungstechnik, eine traditionelle Stärke der Europäer, in fünf Jahren um 10 % auf rund 40 % zurückgegangen ist. Dagegen nehmen die Terminals an Bedeutung zu. Von 1980 bis 1990 stieg das Weltexportvolumen bei Terminals von 6 Mia auf 22 Mia ECU. Die Anteile der USA und der EG haben sich dabei deutlich zugunsten Japans verringert. So sank im genannten Zehnjahreszeitraum der europäische Anteil aufgrund von Produktionsverlagerungen von 53 % auf 31 % (Fig. 1).

Ein Vergleich der Marktanteile in den Basistechnologien (Fig. 2) verdeutlicht die Problematik der Situation: Die Mikroelektronikproduktion in den USA ist zwischen 1980 und 1990 dramatisch zurückgegangen — zum Vorteil von Japan. Auch Europa hat weiter mehr als die Hälfte seines ursprünglichen Marktanteils, der — verglichen mit den USA und Japan — von Anfang an sehr niedrig war, verloren.

Telekommunikation in Europa hat sich evolutionär entwickelt: Ab 1989 erfolgt kontinuierlich die Digitalisierung der Vermittlungstechnik, und der Weg zu einem flächendeckenden ISDN beginnt. Die Infrastruktur muss effektiver und kostengünstiger genutzt und ausgelastet werden. Daher werden über ein fest geschaltetes Übertragungsnetz hinaus flexible, über Software zu schaltende Netzknoten eingeführt.

In einem weiteren Evolutionsschritt baut sich auch die Vermittlungstechnik weiter auf, und mit den intelligenten Netzen wird zusätzliche «Intelligenz» in Form von Rechnern und Datenbanken auf die Vermittlungsseite gebracht. Mit der Verlegung der Glasfaser bis ins Haus (Fiber to the home) wird der Weg zur Breitbandtechnik beschritten, und es werden die technischen Voraussetzungen für zukünftige Breitband- und Multimediaanwendungen geschaffen. Im nächsten Schritt werden Breitbandnetze mit breitbandigen Vermittlungseinrichtungen integriert oder neu aufgebaut.

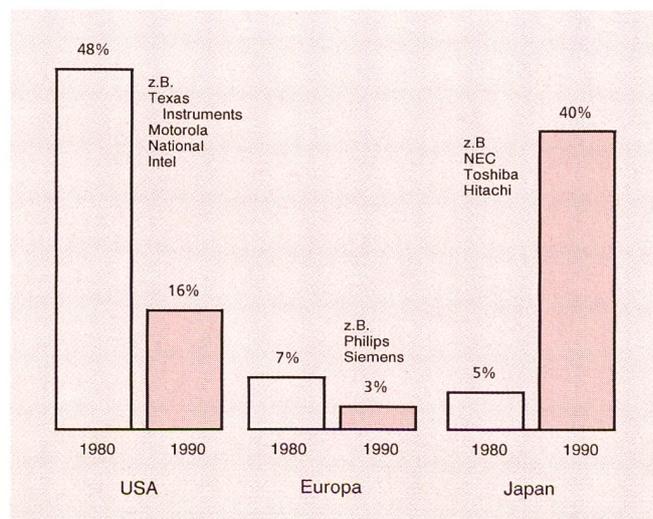


Fig. 2 Marktanteile der weltweit führenden Halbleiterhersteller 1980/1990

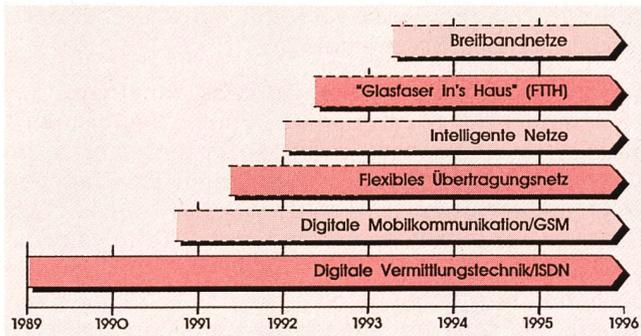


Fig. 3 Neue Produkte

Die zeitliche Abfolge der beschriebenen Innovations-schritte bedeutet für die herstellende Industrie eine extreme Parallelisierung von Entwicklung und Systemüberleitung bei zugleich knappen Einführungsfristen. Jede Neuerung im Netz muss evolutionär unter Wahrung und Nutzung des bereits getätigten Invests der Betreiber erfolgen (Fig. 3).

Verbunden mit der Nutzung moderner Mikroelektronik und Softwaretechnologie verlagert sich die Wertschöpfung in den Systemen zunehmend von der Fertigung in die Entwicklung. So hat sich zum Beispiel der Hardware-Anteil des digitalen Vermittlungssystems Alcatel 1000 S 12 seit seiner Einführung 1982 um rund 50 % reduziert. Derzeit ist bereits eine Weiterentwicklung beendet, welche die Hardware nochmals um den Faktor 2 vermindert. Gleichzeitig hat sich der Anteil der Software mehr als vervierfacht, und viele Leistungsmerkmale, die man früher in Hardware realisiert hat, werden jetzt in Software dargestellt (Fig. 4).

Weltweit gilt, dass insbesondere kleinere Hersteller nicht mehr in der Lage sind, die für eine globale Strategie notwendige Finanzkraft für die immer aufwendigere Forschung und Entwicklung aufzubringen. So erfordert die grundlegende Entwicklung eines digitalen Vermittlungssystems rund 1 Mia ECU. Zu deren Amortisation ist ein Umsatzvolumen von rund 15 Mia ECU notwendig. Diese Dimensionen sprengen vielfach den in Europa recht engen nationalen Rahmen.

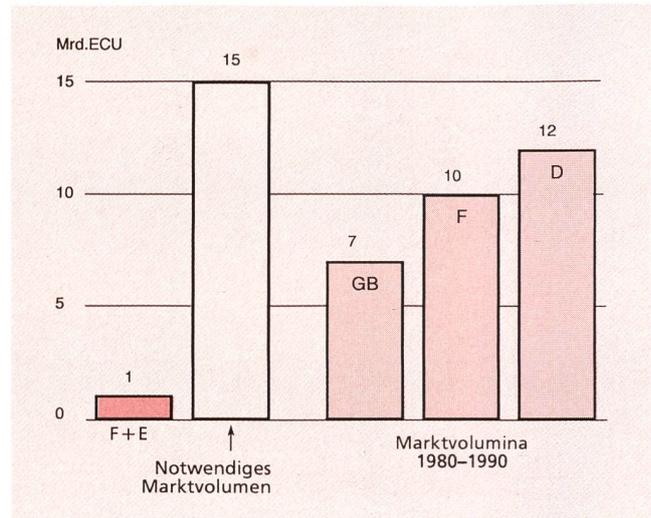


Fig. 5 Notwendiges Marktvolumen zur Amortisation der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen bei den digitalen Vermittlungssystemen

Das Marktvolumen der drei grössten nationalen Märkte für Vermittlungssysteme in Europa (Grossbritannien, Frankreich und Deutschland), kumuliert über zehn Jahre, zeigt, dass kein einziger gross genug ist, die enormen Entwicklungskosten zu amortisieren. Der europäischen Industrie fehlt somit für manche umfangreiche Technikentwicklung der Mittelrückfluss aus homogenen Märkten.

Die rasante Evolution der Technologie und die damit verbundenen Steigerungen der Entwicklungsausgaben bei gleichzeitiger Beschleunigung des Innovationstempos erhöhen zwangsläufig den erforderlichen Marktanteil; eine Bedingung, die letztendlich nur durch Konzentration der Kräfte erfüllt werden kann. Nur die grossen Firmen, die mehr als 10 % des Weltmarktanteils halten, werden in Zukunft noch als Komplettanbieter antreten können.

Durch die hochentwickelte öffentliche Vermittlungs- und Übertragungstechnik sowie die Innovationen im Bereich der digitalen Mobilkommunikation hat die

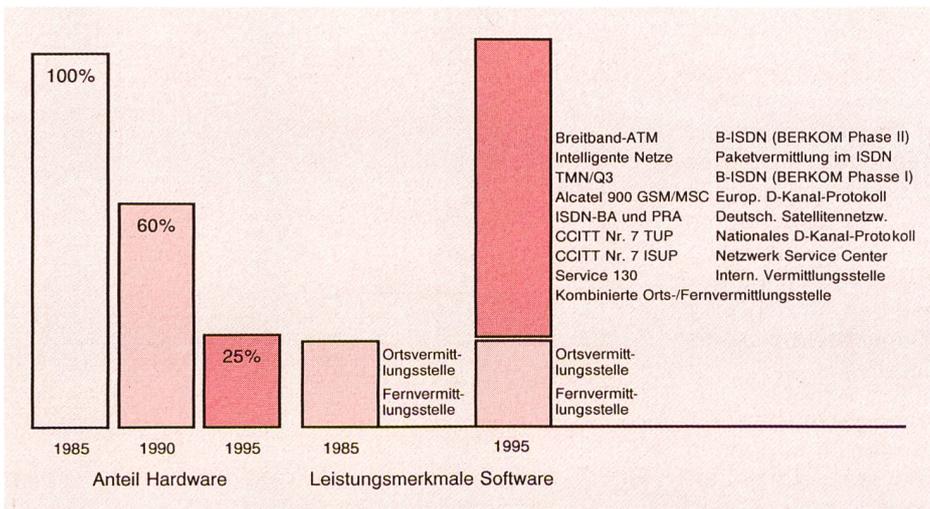
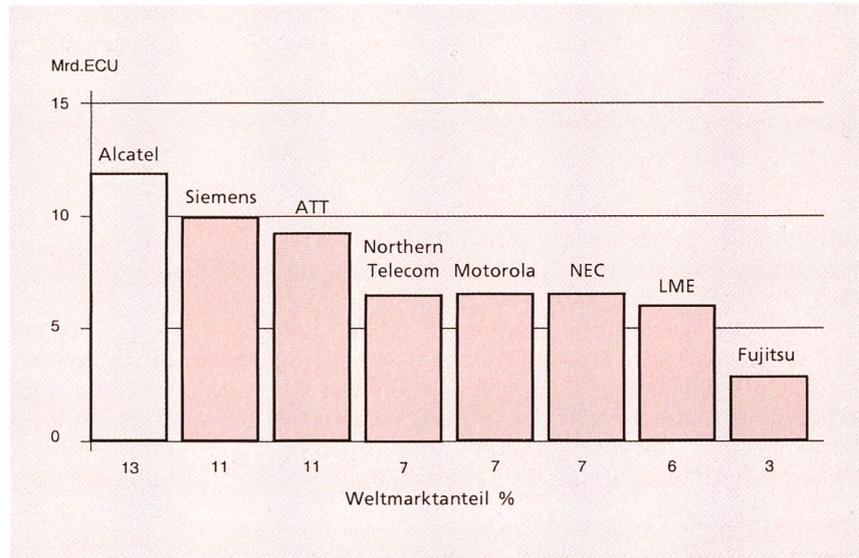


Fig. 4 Entwicklungsaufwand und Veränderung der Hardware und Software bei den digitalen Vermittlungssystemen

Fig. 6 Herausforderung Wettbewerb



europäische Industrie noch gute Voraussetzungen, um sich im Wettstreit zu behaupten. Doch seit Mitte der achtziger Jahre steht die Wettbewerbsposition der europäischen Telekommunikationshersteller unter steigendem Druck, hauptsächlich hervorgerufen durch Importe aus Japan und den USA. Die Handelsbilanz der Telekommunikation zwischen den USA und Europa ist im Verhältnis 2:1 negativ für Europa und zwischen Japan und Europa mit 20:1 noch gravierend schlechter.

Deregulierung und Liberalisierung verstärken die Internationalisierung der Einkaufspolitik europäischer Betreiber. Die traditionell enge Verbindung der Regional Bell Operating Companies (RBOC) mit AT&T und der grosse installierte Bestand an AT&T-Systemen haben es dagegen für europäische Anbieter bislang sehr schwierig gemacht, einen Marktzugang zum grössten Telekommunikationsmarkt der Welt zu finden.

Der Handelsstrom in alle anderen Länder, der die Einfuhren um den Faktor 3 übersteigt, führt in Summe zu der an den Anfang gestellten Aussage, dass Europa ein Nettoexporteur der Telekommunikation sei.

Dass die europäischen Hersteller ihre Chancen gut zu nutzen verstehen, zeigt ein vergleichender Blick auf die Handelsbilanzsalden der USA, Japans und Europas mit dem «Rest der Welt».

Die Fähigkeit, modernste Technologien zu massgeschneiderten Kundenlösungen zusammenzufassen, lässt europäische Hersteller zu begehrten Lieferanten in Ländern ausserhalb der USA und Japans werden.

Gestützt auf die langjährigen guten Beziehungen zu den traditionellen Netzbetreibern und die aus der eigenen kulturellen Vielfalt resultierende Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse der Nutzer, können europäische Hersteller bei vergleichbaren Marktzutrittsbedingungen durchaus auch gegen die Konkurrenz aus den USA und Japan bestehen.

Es lohnt sich also, Exportmärkte bezüglich ihres Potentials genauer anzusehen (Fig. 7). Eine erste oberflächliche Betrachtung — der Vergleich der Telefonichte in Industriestaaten mit den Ländern der Dritten Welt — scheint ein unerschöpfliches Marktpotential zu offerieren. So wiesen 1991 Russland 14, Brasilien 6,5, Iran 4,4, China und Indien 0,6 Telefonanschlüsse

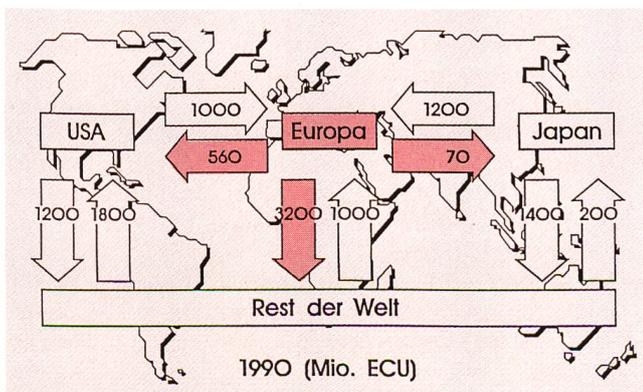


Fig. 7 Handelsbilanz 1990 in Mio ECU

| Name                          | Partner   | Dienste   |
|-------------------------------|---|---|
| WorldSource                   | AT&T, KDD, Singapore Telecom, Korea Telecom, Telettra, Unifil   | Virtuelle Private Netze, Frame Relay, Miteleitungen, Outsourcing  |
| NewCo                         | British Telecom, MCI  | Virtuelle Private Netze, Frame Relay, Miteleitungen, Outsourcing  |
| Unisource                     | PTT Telecom Netherlands, Swedish Telecom, Swiss PIT, Sprint   | Virtuelle Private Netze, Miteleitungen, Outsourcing, Datendienste |
| GVPN Partnership              | Sprint, Unifil, PTT Telecom Netherlands, Telettra, Teleglobe, Hong Kong Telecom, Mercury, Swedish Telecom                                     | Virtuelle Private Netze   |
| Financial Network Association | Belgacom, France Telecom, Italcable, Hong Kong Telecom, KDD, MCI, Mercury, Singapore Telecom, Stantlar, Telettra, Telefonica                  | Miteleitungen, weitere Dienste in Vorbereitung                    |
| Pacific Partners              | AT&T, KDD, Korea Telecom, Singapore Telecom, Philippine Long Distance, Telettra, Telecom New Zealand, Telecom Malaysia                        | Miteleitungen   |
| Infonet                       | Belgacom, DBP Telekom, France Telecom, KDD, MCI, PTT Telecom Netherlands, Singapore Telecom, Swedish Telecom, Swiss PIT, Telefonica, Telettra | Virtuelle Private Netze, Miteleitungen, Outsourcing               |
| Alias                         | DBP Telekom, France Telecom   | Virtuelle Private Netze, Miteleitungen, Satellitendienste         |

Fig. 8 Telekommunikations-Allianzen: Betreiber-Betreiber

pro 100 Einwohner auf. Bei genauerer Betrachtung des wirtschaftlichen Potentials dieser und vergleichbarer Länder tritt jedoch Ernüchterung ein.

Denn bei der Erschliessung dieser Märkte bleibt die Finanzierung, insbesondere die fast überall bestehende Devisenknappheit, das zentrale Problem. Allein für die Staaten des ehemaligen Ostblocks müssen nach Berechnungen der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) 120 Mia ECU, etwa die Hälfte davon in «harten» Währungen, investiert werden, um die Netze auf westliches Niveau zu heben — ein kaum lösbares Problem. Daran ändert auch zunächst die Tatsache wenig, dass in einigen Ländern erhebliche Reservoirs an begehrten Rohstoffen vorhanden sind. Die notwendigen Infrastrukturen zur Verwertung dieser Rohstoffe fehlen vielfach.

Doch selbst wenn die Finanzierung gesichert ist, können die Hersteller ihre Produkte nicht einfach ausliefern und installieren. Zum Funktionieren gehört auch die Wartung und das Betreiben. Die nationalen Betreibergesellschaften sind häufig dazu noch nicht in der Lage. Es geht vor allem um die Kenntnis der modernen Technologie und damit um das Know-how im Betreiben der Netze. Sie brauchen den entsprechenden Know-how-Transfer. Drei Möglichkeiten bieten sich an:

Die jeweilige nationale Betreibergesellschaft

- erhält von sogenannten westlichen Betreibern «Hilfe zur Selbsthilfe» durch umfangreiche Schulung und Ausbildung
- verzahnt sich mit westlichen Betreibern zu einem gemeinsamen Unternehmen
- vergibt ihre Rechte an einen ausländischen Betreiber.

Vor allem überseeische, vertikal integrierte Betreiber setzen hier auf Beteiligung bis hin zur Übernahme aller Rechte. Sie setzen diese Strategie bereits um. Europa und die europäischen Betreiber verharren vielfach noch im Zustand des Nachdenkens oder sind durch gesetzliche Regelungen oder fehlendes Kapital daran gehindert, im Ausland Betreiberaktivitäten zu übernehmen. Europa mit seinem grossen Namen in der Telekommunikation braucht hier als Pendant zu seinen aktiven Herstellern aktive und flexible Betreiber mit entsprechender Strategie. Diese Herausforderung müssen die europäischen Betreiber annehmen. Sind hier keine adäquaten Lösungen erreichbar, so

sind die Hersteller in einigen Ländern auch selbst gefordert, Betreiberaufgaben zu übernehmen.

### 3 Veränderte Betreiberstrukturen

Im Spannungsfeld zwischen hoheitlichen Aufgaben und marktorientiertem Handeln befinden sich die traditionellen Betreiber derzeit in einer schwierigen Situation:

Das neue, benutzerorientierte Verhalten am Markt muss altes, durch Monopolstrukturen bestimmtes Handeln ersetzen. Die neuen nationalen Betreiber (z. B. in der Mobilkommunikation) verstärken zudem den Wettbewerbsdruck und erfordern rasches und flexibles Handeln. Die gesetzlichen Regelungen erschweren noch immer die Aktivität der Betreiber in internationalen Märkten (Fig. 9). Der Druck der internationalen Konkurrenz nimmt — gefördert durch die Deregulierung und den technischen Fortschritt — weiter zu.

Die nichteuropäischen Betreiber haben die strategische Bedeutung des europäischen Markts mit seinen bereits weitgehend deregulierten Marktsegmenten der Datenübertragung und Mobilkommunikation erkannt. In Erwartung einer weitreichenden Liberalisierung der Sprachübermittlung besetzen sie durch strategische Allianzen künftige Märkte, um vor allem global tätige Geschäftskunden weltweit versorgen zu können.

Die Unsicherheit bei der zeitlichen und inhaltlichen Gestaltung des europäischen Markts nutzen vor allem amerikanische Betreiber und Hersteller. Durch ihre traditionell enge Verflechtung miteinander und dem daraus resultierenden Vorteil der grossen Marktnähe können sie mit einer günstigen Kostenkalkulation, vor allem aber mit kurzen Reaktionszeiten, neue Dienste und Systeminnovationen in das Netz einführen und erzeugen damit auch starken Druck auf die europäische Tarifierung.

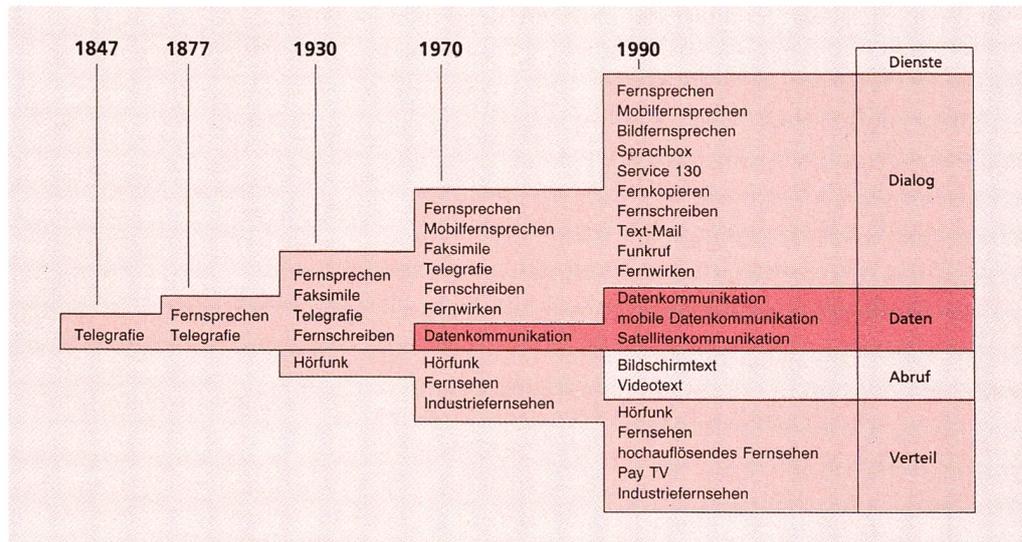
Angesichts dieser Tendenzen bleibt den Betreibern und Herstellern in Europa — die mehrheitlich keine vertikale Integration anstreben — keine Alternative, sie müssen handeln:

- In Europa ist die Vernetzung (Transeuropean Networks) besonders wichtig. Die Verbindung der über Europa verstreuten und sich derzeit im Aufbau befindenden integrierten Breitband-Kommunikationsnetze (European Pilot ATM Network) muss von Anfang an mitbedacht und geplant werden.
- In enger Abstimmung zwischen Betreibern, Herstellern und Nutzern sind Szenarien für die Zukunft zu entwickeln und daraus technische, marktorientierte Leitlinien abzuleiten.
- So wichtig und unverzichtbar Normierung in der Telekommunikation ist, sie darf nicht auswuchern. Eine Vielzahl komplexer Standardschnittstellen ist zu vermeiden, um essentiell wichtige Dienste und Innovationen sehr rasch in das Netz einführen zu können. Jede zusätzliche standardisierte Schnittstelle kostet schliesslich Zeit und viel Geld.

|              | Land     | Betreiber          | Hersteller                                    |
|--------------|----------|--------------------|---|
| traditionell | USA      | AT&T               | AT&T  |
|              | Kanada   | Bell Canada        | Northern Telecom                              |
|              | Schweden | Telia (Televerket) | Ericsson                                      |
| neu          | GB       | Mercury            | Northern Telecom (20% Beteiligung an Mercury) |

Fig. 9 Telekommunikations-Allianzen: Betreiber-Hersteller, traditionelle und neue vertikale Integration

Fig. 10 Nachfrage nach neuen Diensten



An die Fernmeldepolitik geht die Aufforderung, flankierend zu diesen Aktivitäten Möglichkeiten zu flexibler Tarifierung zu schaffen. Nur mit wettbewerbsfähigen, kundenspezifischen Angeboten sichern sich die Europäer gleiche Wettbewerbschancen gegenüber der internationalen Konkurrenz.

Ziel muss es sein, am Standort Europa mit der traditionell schon immer vertrauensvollen Abstimmung zwischen Betreibern und Herstellern Tempo und Effektivität von Infrastrukturinnovationen zu erhöhen. Diese Notwendigkeit haben die amerikanischen Betreiber von den europäischen Betreibern gelernt; zunehmend beginnen sie, im eigenen Land entwickelte Dienste und in ihrem Schlepptau die dazugehörigen Technologien zu exportieren.

#### 4 Neue Herausforderungen

Während sich weltweit Allianzen formieren, um sich für die weitere Globalisierung des traditionellen Telekommunikationsgeschäfts aussichtsreiche Wettbewerbspositionen zu verschaffen, verändert sich auch der Kommunikationsbedarf dramatisch. Die explosionsartige Zunahme der Telekommunikationsdienste in den vergangenen 20 Jahren wird sich auch in Zukunft fortsetzen (Fig. 10).

Natürlich wird der Telefondienst in der EU auch im Jahr 2000 mit 100 Mia ECU Umsatzträger Nummer eins und der weitaus wichtigste Dienst sein, doch hinzu kommen sogenannte Mehrwertdienste, die bei der Erschließung neuer Kommunikationsformen und neuer Märkte eine Schlüsselrolle einnehmen. Sie bieten einen weiteren Nutzen oder «Mehrwert» durch Integration zusätzlicher Intelligenz in die Netzinfrastruktur in Form von Speicher oder Verarbeitungsleistung. Das Spektrum möglicher Dienstleistungen reicht von einfachen Übermittlungsdiensten mit Netzwerk-Management bis hin zu aufwendigen, anwendungsbezogenen Leistungen im kommerziellen Bereich. Verbunden mit der Einführung und Nutzung neuer Dienste steigt daher auch der Bedarf an Kommunikationsbandbreite, die zur Verfügung gestellt werden muss, kontinuierlich an.

Die Unterstützung von räumlich und/oder zeitlich getrennten Arbeitsprozessen durch fortgeschrittene Informations- und Kommunikationstechnik ist eine der «neuen» Herausforderungen. Stichworte sind Konferenzschaltungen, Weiterschaltungen und «Backstage-Office»-Anbindungen, aber auch Fernunterricht, gemeinsames Editieren, Teleberatung, Teleaussendienst usw. Mit der Möglichkeit der Anwendersteuerung von Video- oder Audiosequenzen sind völlig neue Formen des Vertriebs und Einkaufs von Produkten und Dienstleistungen denkbar.

Charakteristisch für neue Dienste und Anwendungen ist die mögliche Vereinigung der «Medien» Daten-, Text-, Bild-, Audio- und Videokommunikation. Mit multimedialen Diensten und Anwendungen – mit der Mischung aus unterschiedlichen, je nach Bedarf vom Benutzer oder Dienstanbieter frei konfigurierbaren Diensten und Dienstkomponten – entsteht über den Anschluss an öffentliche oder private Netze ein wachsender Kommunikationsbedarf mit erheblichen Konsequenzen für die Infrastruktur. Selbst unter Berücksichtigung der neuesten Erfolge bei der Kompression von Audio- und Videosignalen übersteigt die für Inter- und Intraofficekommunikation benötigte Bandbreite die verfügbare Netzkapazität um ein Vielfaches.

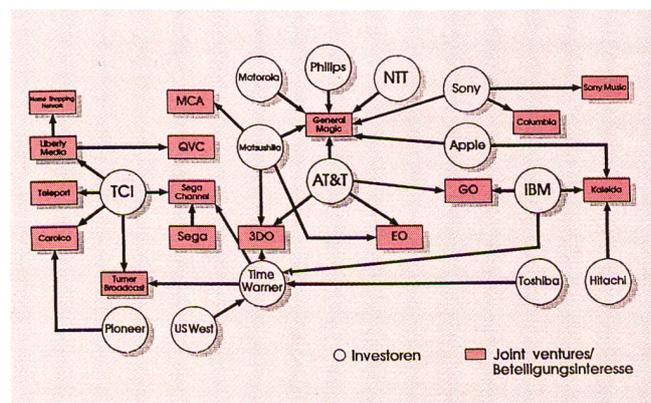


Fig. 11 Multimedia-Allianzen

Wenn wir hier wirtschaftlich erfolgreich nach vorn gehen wollen, dann muss es uns bald gelingen, aus dem Puzzle der verschiedensten Anwendungen ein Bild zu machen und Softwarekonzepte der Telekooperation zu erstellen, die vom Kunden in dieser Form dann auch — weil benutzerfreundlich — angenommen werden.

Wie gross die Erwartungen in diesen Wachstumsmarkt sind, zeigt vor allem das Übernahmekarussell, das sich in den USA immer schneller dreht. Mehr als 85 Mia ECU wurden dort allein in den vergangenen 18 Monaten für Allianzen in Telekommunikations-, Unterhaltungs- und Freizeitindustrie aufgebracht. Systematisch stecken Betreiber und grosse Medien-gruppen durch Investitionen in Beteiligungen und Joint-ventures ihre Reviere ab.

In den USA heisst Multimedia immer noch in erster Linie Unterhaltung, von Spielfilmen bis zu interaktiven Videospiele, dann erst folgen elektronisches Anzeigengeschäft und Werbeprogramme des «Tele-Kaufhauses». Doch hinter der Hektik der Fusionen und Akquisitionen verbirgt sich eine nüchterne, auch in Europa geltende Erkenntnis: Die Entwicklung der komplexen Systeme und Dienste der Zukunft kann überwiegend nur noch im Kooperationsverbund von Telekommunikationsherstellern, Computer- und Unterhaltungsindustrie, gegebenenfalls unter Einbeziehung von starken Investoren, bewältigt werden.

Beim Vergleich zwischen Amerika und Europa darf man aber nicht übersehen: Auch in den USA stehen die von Washington als Infrastrukturziel ausgerufenen «Information highways» erst am Anfang. Die Regierung braucht finanzkräftige Zusammenschlüsse der Konzerne, um ihre ehrgeizige Vision zu verwirklichen. Niemand erwartet, dass der Staat Investitionen von weit über 20 Mia ECU für die Breitbandverkabelung aller Haushalte alleine in den Ballungsgebieten aufbringen kann.



**Gerhard Zeidler**, 1936, Prof. Dr.-Ing., trat nach seinem Studium und der Promotion an der Technischen Hochschule Darmstadt 1965 in die Standard Elektrik Lorenz AG (SEL) ein. 1971/72 war er bei der europäischen Zentrale der ITT in Brüssel tätig, bevor er 1978 Generalbevollmächtigter und 1979 Mitglied des Vorstandes der SEL AG und damit Leiter des Zentralbereichs Technik wurde. Seit 1986 war er zudem General Technical Director ITT Europe, Vice President ITT Europe und Vice President ITT. Im Jahr 1987 übernahm er in seiner Funktion als Vice President und Mitglied des Executive Committee der Alcatel N.V. — neben der Leitung des Zentralbereichs Technik — die Leitung der Unternehmensgruppe Nachrichtentechnik. Seit 1989 ist Gerhard Zeidler Vorsitzender des Vorstandes der SEL AG in Stuttgart. Dazu ist er, neben verschiedenen Mandaten und Ämtern in Verbänden und Gremien, Ehrensensator der Technischen Hochschule Darmstadt und Honorarprofessor der Universität Stuttgart.

| Telefonnetzbetreiber | Kabelnetzbetreiber | Medien-/Programm-/SW-Gruppe |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|
| Bell Atlantic        | TCI                | Liberty Media               |
| Bell Atlantic        |                    | Oracle/Ncube                |
| US West              | Time Warner Cable  | Time Warner Entertainment   |
| BCE (Bell Canada)    | Jones Intercable   |                             |
| Bell South           | Prime Management   |                             |
| Bell South           | QVC Network Inc.   |                             |
| Nynex                | Viacom             | Paramount                   |
| Southwestern Bell    | Cox Enterprises    | Cox Enterprises             |
| AT&T                 |                    | EO, GO, 3DO                 |

Fig. 12 Allianzen im Multimediabereich

In Europa ist die Dynamik in dem neuen Marktsegment noch verhalten. Allerdings sind, wie in den USA, die Betreiber gemeinsam mit den Herstellern und grossen Medienkonzernen dabei, erste Pläne umzusetzen. Die hervorragende Netzinfrastruktur bietet dafür beste Voraussetzungen. Beispielsweise betreibt mit 13,5 Mio angeschlossenen Haushalten und insgesamt 21,6 Mio erreichbaren Haushalten die Telekom der Deutschen Bundespost — noch vor TCI — im Zentrum Europas das weltweit grösste Breitbandkabelnetz.

Auch technologisch steht Europa an der Spitze der Netzevolution. So wurden 1993 die ersten optischen Teilnehmeranschlussysteme in Serientechnik installiert. Inzwischen sind mehr als 1,2 Mio Anschlüsse «Fiber in the loop» geplant, und mit der Einführung von SDH-Systemen sind die Verkehrswege leistungsfähiger und flexibler nutzbar. Durch die Erweiterung der nationalen ISDN-Lösungen zum Euro-ISDN steht dieser Dienst nun europaweit zur Verfügung und bietet die Plattform für einheitliche Anwendungen. Damit sind erste entscheidende Schritte für neue, multimediale Dienste im Netz bereits getan.