

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 74 (1996)

**Heft:** 4

**Artikel:** Highlights und Technologietrends in der Informations- und Kommunikationstechnik

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876761>

### **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:** 14.03.2025

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

# HIGHLIGHTS UND TECHNOLOGIE-TRENDS IN DER INFORMATIONSD- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK

Die Produktions-, Vertriebs- und Dienstleistungsunternehmen aus der Informations- und Kommunikationstechnik sind mit ihren Strukturmassnahmen zur Anpassung an die veränderten Märkte und Techniken weiter vorangeschritten. Die meisten Firmen haben sich erfolgreich auf die unterschiedlichen Anforderungen und Chancen im Profi- und Privatkäufermarkt eingestellt. Bei den Messeerwartungen zur CeBIT Hannover spiegelte sich die relativ günstige Konjunkturlage wider.

Im Bereich der Informationstechnik wird sich das seit zwei Jahren anhaltende konjunkturelle Wachstum 1996 voraussichtlich weiter verstärken, und in der Kommunikationstechnik scheint sich die Absatzsituation auf hohem Niveau zu stabilisieren. Weitaus mehr wirkt sich der immer härtere Wettbewerb aus. Er führt unter anderem zu drastisch verkürzten Innovationszyklen und zu einem regen Modellwechsel sowie zu stark rückläufigen Preisen bei gleichzeitig sprunghaft verbesserten Produkteigenschaften. Für einen ausserordentlich dynamischen Veränderungsprozess sorgen vor allem die hardware-, software- und netztechnischen Wegbereiter der gegenwärtigen und kommenden Wachstumsmärkte.

## Informationstechnik: vom operativen zum strategischen Instrument

Fast ausnahmslos stellten sich die Aussteller auf den internationalen Trend

zur verteilten Datenverarbeitung mit offenen Netzen und Systemen ein. Die marktführenden Anbieter warteten erneut mit Client-Server-Architekturen auf, deren Grundlage international anerkannte Standards sind. Beim Datentransfer im Zusammenspiel der vernetzten Systeme und Komponenten wurden die OSI-Standards jetzt weitgehend durch LAN-Standards verdrängt. Beim Zusammenwirken der verteilten Anwendungen gehen viele Konzepte weiterhin vom DCE-Standard (Distributed Computer Environment) der Open Software Foundation aus. Mit wachsender Tendenz gewinnt jedoch ein Lösungsansatz aus der Objekttechnologie an Bedeutung, nämlich der CORBA-Standard (Common Object Request Broker Architecture), der ebenfalls die Funktionalitäten in der Kommunikation zwischen UNIX-, PC- und Grossrechnersystemen abdeckt. Ein grosser Teil der Messepräsentationen galt der Realisation unternehmensweiter Netze. Im verstärkten Masse befassten sich die Aussteller mit der Aufgabe, die Komplexität die-

ser Grosssysteme zu bewältigen. Im Mittelpunkt standen dabei Gesamtlösungen, die in einheitlicher Form alle Aspekte in der Verwaltung der Systeme, Netze und Anwendungen abdecken.

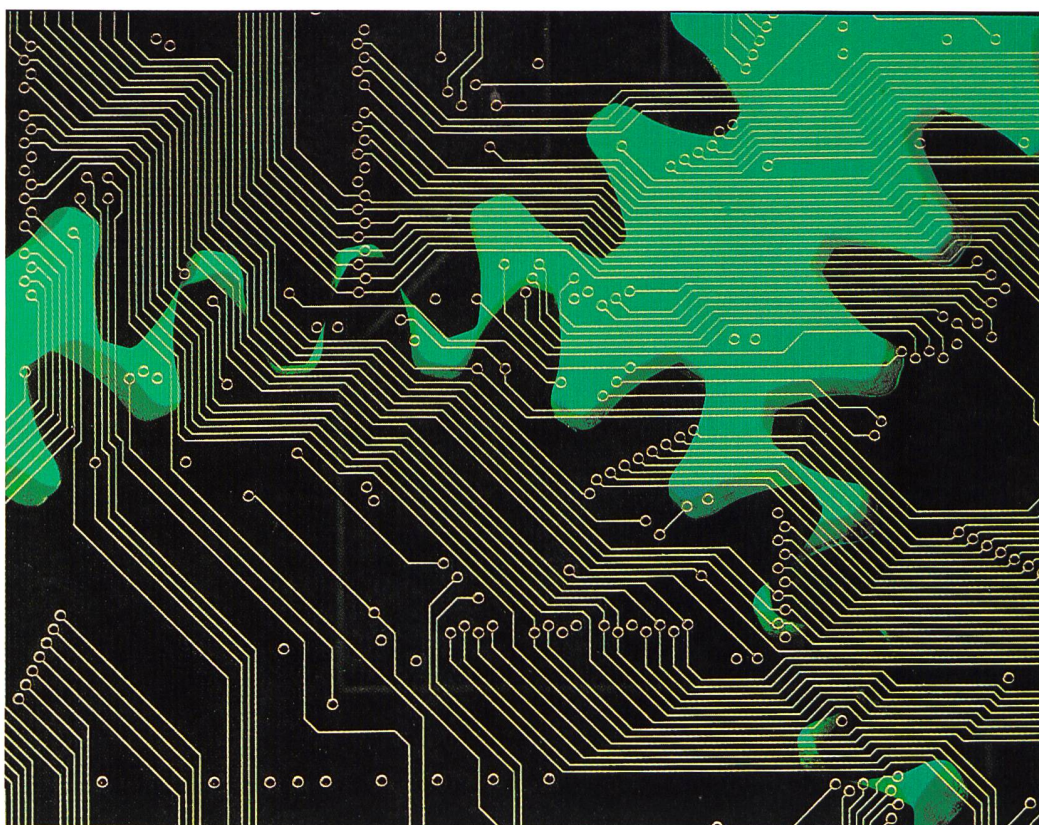
## Wiederbelebung der Grossrechner als Server

Zu den Hauptthemen der Systemanbieter gehörte auf der CeBIT '96 erneut die Integration der Grossrechner in die verteilte Datenverarbeitung. Die Mainframes verzeichnen seit rund zwei Jahren im internationalen Markt eine starke Wiederbelebung als Server für die Vorhaltung und Bearbeitung volumenorientierter Daten. Auf diesen Trend stellten sich auch die Hardwareanbieter ein. In Hannover ging es um neue Rechnerfamilien und -modelle mit mehrfach höheren Durchsatzleistungen und stark reduzierten Anschaffungskosten, gleichzeitig aber auch um Lösungen für die schnelle und problemlose Datenkommunikation zwischen Mainframes, UNIX-Rechnern und PCs.

## Skalierbare Midrange-Systeme

Die Neubelebung im Mainframe-Bereich trifft mit der sprunghaften Weiterentwicklung der Midrange-Rechner zusammen. Zu den Highlights in Hannover gehörten die in den vergangenen Monaten vorgestellten UNIX-Server mit symmetrischer und massiv-paralleler Rechnerarchitektur. Die Weiterentwicklungen mobilisie-

In Hannover standen die aktuellen Hochleistungsprozessoren im Vordergrund, nämlich die Pentium- und DX4-Prozessoren von Intel, die Power-PC-Prozessoren von Motorola und die RISC-Prozessoren von MIPS (Foto H. R. Bramaz).



ren nicht allein erheblich grössere Rechnerleistungen, sondern kommen auch der Skalierbarkeit zugute. Ein Teil der Anbieter präsentierte Serverfamilien mit Systemen aus sämtlichen Rechnerwelten, die mit identischen Standardkomponenten ausgerüstet sind. Andere Anbieter setzten mit massiv-parallel verarbeitenden High-End-Systemen, die sich grenzenlos skalieren lassen, neue Akzente.

Die Hochleistungsserver sind in erster Linie den rapide wachsenden Leistungsanforderungen gewidmet, welche vor allem bei den Corporate Networks, bei der Realisierung von Datenbankanwendungen, bei der elektronischen Dokumentenablage und -wiedergewinnung sowie bei den Multimedia-Anwendungen entstehen.

Mit zunehmender Tendenz werden die Rechnerleistungen bei den neuen Servern und Clients für die verteilte Datenverarbeitung, unabhängig davon, aus welchen Rechnerwelten sie kommen, mit den gleichen Basisbauelementen verwirklicht. In Hannover standen die aktuellen Hochleistungs-

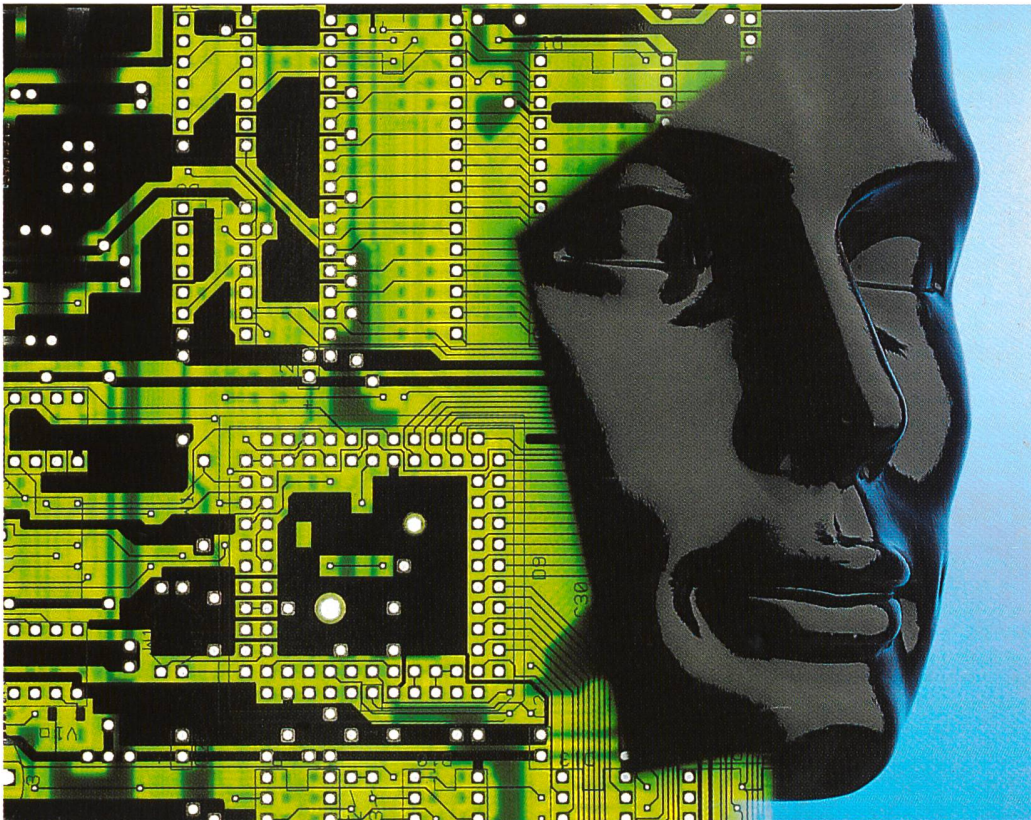
prozessoren im Vordergrund, nämlich die Pentium- und DX4-Prozessoren von Intel, die Power-PC-Prozessoren von Motorola und die RISC-Prozessoren von MIPS. Einzelne Systemhersteller zeigten bereits Rechnerfamilien, die sich auf Prozessoren der nächsten Generation umrüsten lassen, sobald diese Bauelemente am Markt verfügbar sind – insbesondere auf Pentium-Pro- und MIPS-R10000-Prozessoren.

Im Messeangebot für die verteilte Datenverarbeitung fand man neben der Hardware auch zahlreiche Grundlösungen und Entwicklungswerkzeuge für die Realisation trendorientierter Client-Server-Anwendungen vor. Dazu gehörten unter anderem objektorientierte Workflow-Management-Systeme. Zahlreiche neue Lösungen galten dem Wachstumsmarkt in der Realisierung von Data-Warehousing- und Data-Mining-Konzepten für die Unterstützung der Entscheidungspraxis. Viele Neuentwicklungen bieten eine verstärkte Kundenorientierung. Der Ausgangspunkt ist dabei die Qualitätssicherung nach den ISO-9000-Standards.

## Peripherietechnik für komplexe Systeme

Den wachsenden Speicheranforderungen bei zentralen und verteilten Systemen wendeten sich zur CeBIT '96 die zahlreichen Anbieter der Speichersubsysteme für die Vorhaltung von Datenbanken und für Backup-Anwendungen zu. Die Aussteller zeigten unter anderem den jüngsten Entwicklungsstandard in der Disk-Array-Technik. Mit den aktuellen Systemfamilien kann auf Speicherkapazitäten bis in den Terabyte-Bereich hinein zugegriffen werden. Um die hochgradige Beschleunigung der Datenverarbeitungsabläufe durch Entlastung der Hauptarbeitsspeicher geht es bei den Halbleiter-Speichersystemen, die nunmehr auch mit Schnittstellen für UNIX-Rechner und PCs angeboten werden.

Hauptsächlich an die Anwender komplexer Datenverarbeitungssysteme wurde zur CeBIT auch das umfangreiche Marktangebot aus der Plastikkartentechnik herangetragen. Zu den wichtigsten Messethemen gehörten



Das beherrschende Thema an der diesjährigen CeBIT war zweifellos Multimedia. In ersten Stellungnahmen von Exponenten konnte man erahnen, welch gewaltiges Marktpotential Multimedia eröffnet (Foto H. R. Bramaz).

auf diesem Gebiet die Anwendungen in der Selbstbedienung sowie die Überwachungs-, Identifikations- und Schutztechniken.

## Hochleistungs-PCs als Hauptangebot

Die Wachstumsimpulse für den Markt der Informationstechnik gehen gegenwärtig an erster Stelle von den anhaltenden Steigerungen im PC-Geschäft und in der Peripherietechnik aus. Ein grosser Teil der Präsentationen galt der Einbindung von PC-Hardware und -Software in Client-Server- und Workgroup-Systeme. Das Hauptangebot hatte sich in allen Preiskategorien auf Hochleistungsmodelle mit 32-Bit-Prozessoren verlagert. Die High-End-PCs wurden mit wachsender Tendenz mit PCI-Bussen (Peripheral Component Interconnect-Standard) ausgerüstet, welche die Leistungseigenschaften und Funktionalitäten der schnellen Prozessoren voll zur Geltung bringen. Zunehmend

werden PCs fabrikmässig für den Einsatz des neuen Betriebssystems Windows 95 und seiner Alternativen ausgelegt.

## PCs im Server-Markt

Zusammen mit dem Erfolgskurs der netzorientierten Computerbetriebssysteme beflügelt das nunmehr erreichte Leistungsniveau deutlich die PC-Einführung im Server-Markt. Auf diesen Trend stellen sich die Systemanbieter mit unterschiedlichen Strategien ein. Dies kommt vor allem in den zahlreichen Systemarchitekturen und Softwarepaketen zum Ausdruck, die in der verteilten Datenverarbeitung sowohl UNIX- als auch Mainframe- und PC-Plattformen unterstützen.

In Hannover wurden homogene Systemfamilien gezeigt, die vom PC-Server für den Einstieg bis zum leistungsstarken Mehrprozessorsystem mit symmetrischem oder massiv-parallem Verarbeitungs-konzept reichen.

Die Hauptmärkte der PC-Server sind die Zielgruppen von Workgroup-Netzen, LAN-Systemen kleinerer Auslegung und von Workstation-Konfigurationen. Die tragende Rolle übernehmen die High-End-PCs ausserdem bei den Systemen für geschäftliche Multimedia-Anwendungen.

Von einem weiterhin ungebremsten Wachstumsmarkt legten in Hannover auch die Aussteller mobiler PCs ein Zeugnis ab. Ein immer grösserer Teil der Rechner wartet mit den gleichen Prozessoren und Speicherkapazitäten wie die Desktop-Modelle auf. Das grösste Besucherinteresse dürfte den Farb-Notebooks gegolten haben, deren Preisniveau seit rund zwei Jahren deutlich zurückgeht. Diverse Notebooks werden jetzt mit Multimedia-Funktionen und für die Kommunikation mit dem Internet-Service World Wide Web ausgelegt. In erheblich weiterentwickelter Form kommen die Personal Assistants auf den Markt. Die neuen Handheld-PCs, die sich als elektronische Notizbücher, Terminkalender, Planungshilfen, Adressverwalter und Datenbanken sowie zum Absen-

den von Faxnachrichten und Daten nutzen lassen, warten mit einem verbesserten Betriebssystem auf.

## PC-Terminals für On-line-Dienste?

Für viele Diskussionen sorgten die Hardware- und Softwarehersteller, die sich mit der Entwicklung und Einführung von PC-Terminals zur Internet-Nutzung befassen. Die Initiatoren wollen dem rapiden Wachstum der On-line-Dienste Rechnung tragen und erwarten einen starken Wettbewerb mit herkömmlichen PCs. Denn die Terminals seien wesentlich einfacher zu bedienen und erheblich billiger, heisst es dazu. Die Benutzer können von der eigenen Softwarevorhaltung absehen und sich die jeweils benötigten Anwendungen vom netztechnischen Service übertragen lassen.

## Upgrading mit PC-Komponenten

Die rückläufigen Lebenszeiten der Produkte im Markt und die wachsenden Hardwareanforderungen bei den Softwarepaketen führen dazu, dass die Benutzer für immer kürzere Zeitspannen den vollen Nutzen von ihren PCs haben. Daraus erklärt sich das wachsende Interesse daran, die PCs jederzeit mit Komponenten ausbauen zu können, die neue Kapazitäten und Funktionalitäten erschliessen. Auch zur CeBIT '96 war das Upgrading ein Thema mit vielen Highlights.

Beispiele dafür fand man vor allem bei den Anbietern von Schaltungskarten und Aufrüstätzen, darunter Sätze zur Taktfrequenzsteigerung von 386-DX-Prozessoren bis zu 66 Megahertz sowie Speicherlaufwerke mit Kapazitäten bis zu mehreren Gigabytes. Mit einem besonders grossen Nachrüstgeschäft rechnen die Anbieter von CD-ROM-Laufwerken. Denn während die meisten neuen PCs heute standardmässig über dieses Medium verfügen, beträgt der Anteil bei den bereits installierten PCs erst 20 %. In Hannover wurden in erster Linie schlüsselfertige CD-ROM-Lösungen für die Plattformen der Client-Server-Systeme vorgestellt.

Mit einem erweiterten Funktionsangebot kamen die PCMCIA-Karten zur

Messe, die jetzt zunehmend unter der Bezeichnung «PC Card» vermarktet werden. Neben den Karten mit Modem- und Speicherfunktionen wurden auch Karten für die Datenverschlüsselung sowie für die Nutzung spezifischer Telefax- und Datenübertragungsdienste in ISDN-, Modacom- und GSM-Funktelefonnetzen angeboten.

Nach langer Pause zeichnen sich jetzt auch in der Bildschirmtechnik erhebliche Weiterentwicklungen ab. Im Desktop-Markt werden immer mehr Bildschirmformate von mehr als 15 Zoll favorisiert. Eine Reihe von Anbietern setzte ausserdem neue Massstäbe in der Bildqualität: Kathodenstrahl- und LCD-Flachbildschirme mit grosser Helligkeit, höheren Kontrasten und erheblich breiterem Betrachtungswinkel für Tageslichtanwendungen.

Konträre Marktentwicklungen lassen sich derzeit bei den Arbeitsplatzdruckern beobachten. Dem stark wachsenden Modellangebot und Absatz von mehrfarbig arbeitenden Tintenstrahldruckern stehen drastische Markteinbrüche bei den Nadeldruckern gegenüber. In Hannover sah man zahlreiche neue und noch preisgünstigere Tintenstrahldrucker mit brillanten Farbtönen. Die Bedeutung der Seitendrucktechnik hat sich auf einem hohen Wachstumsniveau stabilisiert. Die Laserdrucker präsentierten sich mehrfarbig und mit sehr hohen Bildauflösungen. Zunehmend wurden Arbeitsplatzlaserdrucker angeboten, die sich direkt mit dem Betriebssystem der PCs steuern lassen und daher ohne eigenen Prozessor und ROM-Speicher auskommen. Um Fortschritte in der Bildauflösung geht es auch bei den LED-Seitendruckern. Seit 1995 gibt es erstmals Modelle mit Belichtungsschienen für 600 dpi.

## Network Computing mit komplexen Infrastrukturen

Der Trend zur verteilten Datenverarbeitung mit Client-Server-Lösungen hat die herkömmlichen Infrastrukturen innerhalb weniger Jahre zurückgedrängt. Immer mehr Betriebe haben sich von Insellösungen abgewandt und stützen sich auf LAN-Systeme. Erhebliche Fortschritte macht

ausserdem die innerbetriebliche Kommunikation in Verbindung mit den öffentlichen und privatwirtschaftlichen Netzen. Alle diese Entwicklungen standen auch bei dem CeBIT-Schwerpunkt «Network Computing» im Vordergrund.

Viele Anwender sind wegen der permanent wachsenden Konfigurationen und Frequentierungen ihrer Netze auf neue Ressourcen angewiesen, welche die Netzkapazität steigern und Kosten sparen. Dies spielt vor allem bei Kommunikationsformen eine Rolle, die ausserordentlich grosse Netzkapazitäten binden, zum Beispiel bei den Breitbandanwendungen im elektronischen Dokumentenverkehr und in der Multimedia-Kommunikation. Die wachsende Vielzahl von Projekten dieser Art machte die Lösungen und Komponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze zum Hauptthema.

Auf der CeBIT '96 Hannover ging es um Server, Switches, Hubs, Adapter und andere Komponenten zur Realisierung von Backbone-Netzen unter den ATM- und Fast-Ethernet-Protokollen, die für Netzbelastungen von mehr als 100 Mbits/s ausgelegt sind. Zur Messe waren unter anderem multimediafähige Kommunikationsserver für das Routing mit zahlreichen Protokollen zu sehen, ebenso auch diverse Komponenten für die Hochleistungskommunikation in Workgroup-Systemen und bei der LAN-Anbindung von Grossrechnern. Hinzu kamen zahlreiche Koppelglieder, Software- und Dienstleistungsprodukte für die Nutzung von Weitverkehrsnetzen, aus denen zurzeit «Super Highways» für die Kommunikation hervorgehen. Starke Auftrieb erhielt dieser Teilmarkt durch den Trend, in den unternehmensweiten Netzen neben der Datenkommunikation auch den Telefon- und Electronic-Mail-Verkehr anzuschliessen.

Erneut befassten sich zahlreiche Aussteller mit den weitgespannten Kommunikationsmöglichkeiten in den öffentlichen Wählnetzen. Erstmals war in diesem Jahr die ISDN-Anbindung von lokalen Netzen, die unter dem Protokoll TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) arbeiten, ein Messthemata, dem sich sowohl die Anbieter von LAN-Lösungen und Schaltungskarten als auch die Hersteller von ISDN-Kommunikationsanlagen und Network-Software-Produkten zuwenden. Diverse Hardware-

und Softwareangebote waren den Connectivity-Lösungen für bestimmte Rechnerwelten gewidmet, darunter vor allem den unter UNIX, Windows NT, OS/2 und Host-Betriebssystemen eingesetzten Systemen. Darüber hinaus zollten viele Aussteller mit ihren Modem- und Funktionskarten, Software- und Dienstleistungsprodukten dem weltweit grössten Servicenetz Tribut: dem Internet. Im Mittelpunkt standen Lösungen für das World Wide Web.

## Marktpulse für die Telekommunikation aus der Informationstechnik

Im Schwerpunktbereich «Telekommunikation» wurden nicht allein Systeme und Komponenten für die Betreiber und Benutzer der öffentlichen Übertragungsnetze präsentiert, sondern auch die Services der Telekommunikations- und Mehrwertdienste. An erster Stelle stand der grosse Ausrüstungsbedarf, den die starke Akzeptanz bei den neuen und ausgestalteten Telekommunikationsdiensten mit sich bringt. Besondere Bedeutung haben Netz- und PC-Komponenten für die Nutzung der öffentlichen und der privatwirtschaftlichen Bildschirmtextdienste sowie der international erfolgreichen On-line-Dienste.

In Hannover wurden unter anderem neue Basisprodukte, Server, Gateways und Gesamtlösungen für die Geschäfts- und Vertriebsabwicklung mit globalen Netzen und in Verbindung mit ISDN-Services gezeigt. Ein Messthemema mit ähnlichen Akzenten war die Präsentation von Mehrwertdiensten und Ausrüstungen für die Telefon- und Telefaxkommunikation. Die privatwirtschaftlichen Telefondienste verzeichnen seit etwa einem Jahr vor allem mit ihren Services für geschlossene Benutzergruppen einen Erfolgskurs. Die Corporate-Network-Services für die Datenkommunikation werden nunmehr durch Dienste für die Sprachkommunikation mit erweiterten Leistungsmerkmalen ergänzt. Die Nutzung von Telefondiensten mit Anrufverteilung entwickelt sich zur Geschäftsgrundlage von Betrieben, die mit geringem Personaleinsatz bera-

tungsintensive Produkte an den Markt herantragen wollen. Einer der jüngsten Kommunikationsdienste ist «Fax-on-demand». Mittels sprachgestützter Computerabfragen können hier ausgewählte Schriftstücke abgerufen und per Telefax übertragen werden.

Wirkungsvolle Marktpulse kommen auch aus der Weiterentwicklung von Produkten, die dem breiten Übergang zur Digitalisierung und dem weiteren Aufbau der Infrastrukturen für die Hochleistungskommunikation Rechnung tragen. Zur CeBIT '96 wurden Lösungen und Komponenten für die Nutzung der ISDN-Basisband- und ISDN-Breitband-Kommunikation gezeigt. Dazu gehörten unter anderem Koppelglieder für die ISDN-Rechneranbindung mit gleichzeitigem Anschluss an Datenpaketvermittlungsnetze sowie ISDN-Schnittstellenlösungen zur Einbindung der Systemverwaltung für die Sprach- und Datenkommunikation. Diverse Aussteller zeigten in Verbindung mit ISDN komplette Videokonferenzsysteme. Der Trend zur Digitalisierung setzt sich immer häufiger auch bei den Endgeräten durch und macht für die Benutzer neue Leistungsmerkmale verfügbar. Ein Beispiel hierfür zeigten die digitalen Telefone mit den Funktionen elektronischer Notizbücher, digitaler Anrufbeantworter und Gebührenrechner.

Die Telekommunikation erhält gegenwärtig durch die Peripherietechniken für die Anbindung der PCs neue Impulse. Der Hauptzweck liegt darin, die Funktionen der Kommunikationsdienste und -netze direkt an die Arbeitsplätze anzubinden. Das Lösungsangebot geht über die Datenkommunikation hinaus. In Hannover wurden auch Ausbauelemente für die Sprach-, Text-, Dokumenten- und Multimedia-Kommunikation mit speziellen und multifunktionalen PC-Arbeitsplätzen gezeigt.

Darüber hinaus stellten sich die Hersteller in der Produktentwicklung und Marktaufbereitung schon jetzt auf die für 1998 beschlossene europaweite Liberalisierung des öffentlichen Fernmeldewesens ein. Die Vorbotenrolle fällt oft Produkten aus dem aktuellen Marktangebot zu, zum Beispiel den Modems. Bereits jetzt verlagert sich bei ihnen das Hauptangebot auf Produkte für die teilweise erheblich höheren Übertragungsleistungen in ausländischen Netzen.

## Mobilkommunikation mit innovativer Technik

Einen noch stärkeren Akzent als in den Vorjahren setzte zur CeBIT '96 die Mobilkommunikation. Nach Schätzungen aus der Fachindustrie wächst das Marktvolumen dieser Branche jährlich um rund 25 %, und es wird in etwa 15 Jahren weltweit rund 20 % des gesamten Marktvolumens der Telekommunikation ausmachen. Das CeBIT-Angebot wächst mit. Die meisten Präsentationen galten den digitalen und zellularen Funktelefonnetzen, die unter dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communication) betrieben werden.

Darüber hinaus wurden weitere Mehrwertdienste mit erheblich weiter entwickelten Endgeräten vorgestellt. Die Hersteller von ISDN-Kommunikationsanlagen haben Festverbindungen mit den Basisstationen der Funktelefonnetze verwirklicht und ermöglichen damit den direkten Anruf der Teilnehmer von unterwegs.

Das Hauptinteresse vieler Besucher dürfte den weiter verbilligten, kleineren und leichteren Handtelefonen gegolten haben. Die CeBIT-Aussteller zeigten Handys und Einbautelefone, die für die Daten- und Telefaxübertragung vorbereitet sind. Auch die Hersteller der Modems im PCMCIA-Format stellten sich auf diese Non-Voice-Anwendungen ein. Zu den Weiterentwicklungen gehören ausserdem Westentaschengeräte für den Empfang und Versand von Electronic-Mail-Nachrichten.

Weitere Messepräsentationen galten den Funkrufdiensten und der mobilen Datenkommunikation. Die privatwirtschaftlichen Eurosignaldienste bieten jetzt standardmässig Sprachboxen zum Hinterlassen von Nachrichten an. Ein neuer Funkrufempfänger überlässt dem Benutzer die Wahl zwischen unterschiedlichen Diensten. Die Anbieter von Datenübertragungseinrichtungen tragen jetzt verstärkt den wachstumsreichen Modacm-Netzen Rechnung, zum Beispiel durch Modems, mit denen die Notebook-Benutzer in Verbindung mit diesem Funknetz für die Datenpaketvermittlung unterwegs auch Telefax- und Electronic-Mail-Nachrichten absenden können.

Die Satellitenkommunikation hat sich zum Markt mit weltweiten Dimensionen entwickelt. Mit wachsender Tendenz wird diese Übertragungs-

technik im geschäftlichen Nachrichtenverkehr eingesetzt. Zur CeBIT '96 wurden Anwendungen in der landes-, europa- und weltweiten Bild-, Daten- und Sprachkommunikation vorgestellt. Hier wird auch die Nutzung der Satellitenkommunikation für den Aufbau globaler Overlay-Netze diskutiert, die mit erdgebundenen Funktelefonnetzen zusammenwirken sollen.

## Neue Grundlagen für die Softwaregestaltung

Im Grossrechnerbereich wurden gleich mehrere marktführende Basislösungen durch neue und verbesserte Versionen abgelöst. Eines dieser Betriebssysteme optimiert die Multiprozessorleistungen und unterstützt das Zusammenwirken der Rechner in heterogenen Umgebungen (BS2000). Ein anderes Grundsystem erschliesst den Anwendungsbetrieben eine neue Softwareinfrastruktur (IBM OS/390). Die PC-Benutzer verfügen vor allem durch die begonnene Markteinführung von MS Windows 95 über eine neue Grundlage. Die Software-

industrie hat auf diese Premiere schnell und umfangreich mit Paketen reagiert, welche die Eigenschaften des Betriebssystems nutzen und unterstützen. Zu den neuen 32-Bit-Applikationen gehören neben diversen Entwicklungsumgebungen und funktionspezifischen Tools auch Datenbankpakete, wie zum Beispiel dBase und Adabas, sowie marktführende betriebswirtschaftliche Anwendungssysteme, wie etwa SAP R/3 und ALX-Comet. Der Schwerpunkt liegt jedoch bei den Standardpaketen für Büroanwendungen und bei den Branchenlösungen.

Mit weiteren Entwicklungsaktivitäten setzt die Softwareindustrie die Umstellung ihrer Standardprogramme auf Client-Server-Umgebungen fort. Bei den Dienstprogrammen geht es unter anderem um neue Gesamtlösungen für das System- und Netzmanagement bei komplexen Infrastrukturen. Ein wichtiges Thema bleibt weiterhin die Migrationssoftware für das Reengineering und die Einbindung von Altsystemen. Sprunghaft gewachsen ist im Vergleich zum Vorjahr das Angebot von Softwareentwicklungswerkzeugen, Datenbanklösungen und Anwendungssystemen, deren Basis die Objekttechnologie ist.

Das rege Engagement der Softwareindustrie dokumentiert, dass die Objektorientierung vor dem breiten Durchbruch im Markt steht. Nach den Erwartungen in der Fachindustrie dürfte der Anteil der objektorientierten Lösungen am Gesamtmarkt der Informationstechnik bis zum Ende des Jahrzehnts mindestens 10 % erreichen.

Weitere wachstumsfreudige Entwicklungen lassen sich bei den Anwendungssystemen beobachten, zum Beispiel im Multimedia-Bereich. Die System- und Softwarehäuser zeigten in erster Linie Grundlösungen für das computergestützte Mitarbeitertraining, die Darbietung von Informationen, die integrierte Sprach-, Daten-, Beweg- und Standbildkommunikation sowie die Präsentation von Waren und Dienstleistungen.

Das grösste Softwareangebot bildete in Hannover wieder die Branchenlösungen. Zusammengekommen deckten die Aussteller praktisch sämtliche Aufgaben ab, die sich mit Computern unterstützen lassen. Besondere Schwerpunkte lagen bei den Gesamtlösungen und Fachprogrammen für die Finanzdienstleister, Kommunalverwaltungen und Industriebetriebe. 17

## SUMMARY

### Report on the CeBIT '96 Hannover

The production, distribution and service companies in the field of information process and communications technology have made further progress in adapting their structures to changed markets and technologies. Most companies have successfully focused on the different requirements and opportunities in the professional and private market. The expectations of the exhibitors at the CeBit in Hannover reflects the relatively favourable economic situation.

In the information processing technology the growth of the past two years is expected to gain further momentum in 1996, and in the communications technology it appears that the sales situation is stabilizing at a high level. A much stronger influence is the increasing competition. It leads, among other things, to drastically reduced innovation cycles and rapid model changes as well as strongly declining prices, combined with significantly improved product features. Particularly the hardware, software and network pioneers of the present and the future growth markets are responsible for the highly dynamic change process.