

Abbildungsverzeichnis

	Seite
1 Begriffe	15
2 Informationswirtschaft	17
3 Weltmarkt Informationswirtschaft 1993	17
4 Das Vier - „Sektoren“ - Modell 1882 - 2010	18
5 Berufe und Beschäftigungsfelder der Informationsgesellschaft	19
6 Verbreitung wichtiger Komponenten der Informationsinfrastruktur in Deutschland	21
7 Glasfaserausbau der Deutschen Telekom AG in Deutschland	22
8 Verbreitung von PCs in Europa und weltweit Ende 1995	23
9 Online-Dienste international	24
10 Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Informationswirtschaft in Deutschland 1994	25
11 Beschäftigte der Informationswirtschaft in Deutschland 1994	25
12 Märkte und Handelsströme der Informations- und Kommunikationstechnik 1994	26
13 Beschäftigte im Mobilfunk in Deutschland	27
14 Multimedia und potentielle Handlungsfelder	28
15 Diskussions- und Beratungsgremien der Bundesregierung zum Thema Informationsgesellschaft	34
16 Initiativen zur Informationsgesellschaft in anderen Ländern	37
17 Förderung der Informationstechnik durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie	96
18 Anwendungsfelder moderner Informations- und Kommunikationstechnik	126
19 Anwendungsfelder auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene	127
20 Auszug aus den Schlußfolgerungen des Vorsitzes der G 7-Ministerkonferenz	159

Abkürzungsverzeichnis

AA	Auswärtiges Amt
ADD	Amerikanisch-Deutscher-Dialog
ADV	Automatische Datenverarbeitung
AG-Info	Arbeitsgruppe „Informationsgesellschaft“ im Bundesministerium für Wirtschaft
AV	Audio-Visuell
BC-Net	Business Cooperation Network
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz
BIC	Business and Innovation Center
BK	Bundeskanzleramt
BMA	Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Bundesministerium des Innern
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BML	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BMPT	Bundesministerium für Post und Telekommunikation
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CD-ROM	Compact Disc - Read Only Memory
CEN	Comité Européen de Normalisation
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
CEPT	Conference Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
CT	Computer-Tomographie
DAB	Digital Audio Broadcasting
DAINet	Deutsches Agrarinformationsnetz
DECT	Digital European Cordless Telecommunications System
DEDIG	Deutsche EDI-Gesellschaft
DFN	Deutsches Forschungsnetz
DIHT	Deutscher Industrie- und Handelstag

DIMDI	Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
DKE	Deutsche Elektrotechnische Kommission
DLR	Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V.
DV	Datenverarbeitung
ECTEL	European Telecommunications and Professional Electronics Association
EDI	Electronic Data Interchange
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EITO	European Information Technology Observatory
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
EU	Europäische Union
EUREKA	European Research Coordination Agency
EUROBIT	European Association of Manufacturers of Business Machines and Data Processing Equipment
FIS-ELF	Fachinformationssystem Ernährung, Land- und Forstwirtschaft
G 7	Gruppe der sieben führenden Industrieländer (USA, Japan, Deutschland, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Kanada, Italien)
GaAs	Galliumarsenid
GATS	General Agreement for Trade related Services
GATT	General Agreement for Tariffs and Trade
GG	Grundgesetz
GjS	Gesetz über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften
GSA	Gefahrstoff/Gefahrgut-Schnellauskunft
GSM	Global System for Mobile Communications
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
ICT	Information and Communications Technology
IEC	International Electrotechnical Commission
IID	Initiative Informationsgesellschaft Deutschland
IMIS	Integriertes Meß- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
IMPACT	Information Market Policy Actions
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Standards Organization
ISPO	Information Society Project Office
IT	Informationstechnik
ITI	Information Technology Industry Council
ITSEC	IT-Security Evaluation Criteria
ITU	International Telecommunications Union
IVBB	Informationsverbund Berlin-Bonn
JEIDA	Japan Electronic Industry Development Association
JESSI	Joint European Submicron Silicon Initiative

KIG	Kommission „Informationsgesellschaft“ (des DIN)
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KoopA ADV	Kooperationsausschuß Automatische Datenverarbeitung Bund/Länder/Kommunaler Bereich
LANIS	Landschaftsinformationssystem
LCD	Liquid Crystal Display
MST	Mikrosystemtechnik
NI	Normenausschuß Informationstechnik (des DIN)
NII	National Information Infrastructure
NVoD	Near Video-on-demand
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PC	Personal Computer
PoI	Point of Information
PoS	Point of Sale
PPC	Pay-per-channel
PPV	Pay-per-view
PROMETHEUS	Programme for European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety
RDS/TMC	Radio Data System/Traffic Management Channel
RTB	Regional Testbed
TDSV	Telekommunikationsdienstunternehmen-Datenschutz-Verordnung
TIP	Telekommunikations-Investitions-Programm
TKG	Telekommunikationsgesetz
TRIPS	Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights
UMPLIS	Umwelt-Informations- und Dokumentations-system
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau
VoD	Video-on-demand
WIPO	World Intellectual Property Organization
WTO	World Trade Organization
WWW	World Wide Web
ZADI	Zentralstelle für Agrardokumentation und -information
ZVEI	Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

Zusammenfassung

Das Zusammenwachsen von Computertechnik, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik und audiovisuellen Medien hat weltweit eine breite Diskussion um den damit verbundenen *Wandel zur Informationsgesellschaft* ausgelöst. Der Weg in die Informationsgesellschaft wird in den hochindustrialisierten Ländern als ein Kernstück ihrer Entwicklung im 21. Jahrhundert und damit auch als eine der größten Herausforderungen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft angesehen.

Die Bundesregierung stellt sich dieser Herausforderung. Sie betrachtet die Gestaltung des Wandels zur Informationsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland als *eine der wichtigsten Zukunftsaufgaben* in dieser und voraussichtlich auch in der nächsten Legislaturperiode. Der vorliegende Bericht enthält neben einer *Bestandsaufnahme* der wesentlichsten technologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklungen in Deutschland und in anderen Ländern die *Ziele* und einen *Aktionsplan der Bundesregierung* für Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Er basiert auf einer breiten Grundlage. In ihn sind Vorstellungen und Anregungen aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen der Bundesrepublik Deutschland, aus den Arbeiten der Europäischen Union, der G 7-Staaten und aus anderen Ländern eingeflossen, die vergleichbare Berichte vorgelegt haben. Der Bericht berücksichtigt vor allem auch die *Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundeskanzler*.

Die Bundesregierung verfolgt im Rahmen ihrer Politik zum Thema „Informationsgesellschaft“ folgende *Ziele*:

1. *Nutzung von Wachstums- und Beschäftigungschancen;*
2. *Stärkung des wettbewerblichen Ordnungsrahmens auf den Märkten für informationstechnische Produkte und Dienste;*
3. *Intensivierung des wirtschaftlich-gesellschaftlichen Dialogs;*
4. *Aufbau und Stärkung von Kompetenz im Umgang mit neuen Informationstechniken in allen Bereichen des Bildungswesens;*
5. *Sicherung des Forschungs- und Wissenschaftsstandortes Deutschland im Bereich der Informationstechnik;*
6. *Auf- und Ausbau einer effizienten und sicheren Infrastruktur für Information und Kommunikation;*
7. *Nutzung moderner Informationstechniken für eine bürgernahe und effiziente Verwaltung;*

8. *Intensivierung der Nutzung moderner Informationstechniken in Wirtschaft und Anwendungsfeldern öffentlichen Interesses wie Verkehr, Umweltschutz, Gesundheitswesen und Bildung;*
9. *Gewährleistung des Schutzes und der Rechte einzelner im Umgang mit neuen Informationstechniken;*
10. *Verbesserung des Zugangs zu aktuellen Daten von Wissenschaft, Technik und Wirtschaft mittels elektronischer Informationssysteme;*
11. *Abstimmung nationaler Maßnahmen mit der Politik der Europäischen Union;*
12. *Gestaltung der internationalen Zusammenarbeit auf Basis der von der G 7-Konferenz zur Informationsgesellschaft verabschiedeten Prinzipien.*

Diese Ziele können nur durch eine umfassende nationale Anstrengung erreicht werden, die von der Bundesregierung in Form der „Initiative Informationsgesellschaft Deutschland“ mit Vorlage der Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation zur „Informationsgesellschaft“ gestartet worden ist.

Aus Sicht der Bundesregierung stehen folgende Handlungsfelder im Vordergrund:

1. *Der Wandel zur Informationsgesellschaft muß aktiv gestaltet werden.* Sofern es nicht gelingt, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Informationswirtschaft zu stärken und die Möglichkeiten der Informationstechnik für die Flexibilisierung der Produktion, der globalen Ausrichtung von Absatz- und Beschaffungsstrategien und der Verkürzung von Innovationszyklen auszuschöpfen, sind Wachstumseinbußen und Arbeitsplatzverluste nicht auszuschließen. Die Bundesregierung ist daher der Auffassung, daß Deutschland im internationalen Wettbewerb neue Wachstums- und Beschäftigungschancen nur nutzen kann, wenn *Hemmnisse auf dem Weg in die Informationsgesellschaft beseitigt* werden. Vorliegende Studien deuten - bei aller damit verbundenen Unsicherheit - darauf hin, daß bei der Erfüllung von bestimmten Bedingungen im rechtlichen, wirtschaftlichen und technologischen Umfeld in den nächsten 15 Jahren in der Europäischen Union zusätzlich bis zu 6 Millionen Arbeitsplätze geschaffen werden könnten. Bezogen auf den Anteil der Bundesrepublik Deutschland an den Beschäftigten in der EU insgesamt würde dies im günstigsten Fall bis zum Jahre 2010 einem Potential von etwa 1,5 Millionen zusätzlichen Arbeitsplätzen entsprechen.

Damit dieses Potential in der Bundesrepublik Deutschland ausgeschöpft werden kann, müssen die *Privatinitiative* gestärkt, *Existenzgründungen* erleichtert und die *Flexibilität der Wirtschaft* gegenüber neuen technisch-wirtschaftlichen Entwicklungen insgesamt vergrößert werden. Um Deutschland auf das Informationszeitalter vorzubereiten, bedarf es auf vielen Feldern der Politik einer *Anpassung des Rechtsrahmens an die technisch-wirtschaftliche Entwicklung*. Angesichts der grenzüberschreitenden Dimension der Informationsgesellschaft müssen nationale Lösungen dabei stets die europäische und internationale Abstimmung im Auge behalten.

- Die Bundesregierung wird die weitere Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte mit Nachdruck vorantreiben. Am 30. Januar 1996 hat sie ihren Entwurf für ein *neues Telekommunikationsgesetz* beschlossen. Die Verabschiedung des Gesetzes in Bundestag und Bundesrat soll bis Sommer 1996 erfolgen. Die Telekommunikationsnetze werden mit Inkrafttreten des Telekommunikationsgesetzes, der Sprachtelefondienst für die Öffentlichkeit zum 1. Januar 1998 liberalisiert. Bereits im Frühjahr 1997 sollen Lizenzen für das Angebot von Sprachtelefondienst vergeben werden, so daß die Unternehmen ausreichend Zeit haben, ihren Marktzutritt als Lizenzinhaber zum 1. Januar 1998 vorzubereiten. Mit der Wahrnehmung der Regulierungsaufgaben soll eine Regulierungsbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft beauftragt werden.
- Die Bundesregierung wird sich für *national einheitliche rechtliche Rahmenbedingungen* einsetzen, die die begriffliche Klarstellung und Einordnung neuer Dienste ermöglichen, international die Konkurrenzfähigkeit dieser Dienste fördern und Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten deutscher Anbieter vermeiden helfen. Im Rahmen der Bundeskompetenzen bereitet sie - soweit notwendig - rechtliche Regelungen für das Angebot und die Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationsdienste vor, die u. a. in ein Multimedia-Gesetz eingehen können.
- Die Bundesregierung wird die allgemeinen Bestimmungen im *Bundesdatenschutzgesetz* und die *speziellen Datenschutzregelungen* im Bereich der Telekommunikation mit Blick auf die erhöhten Anforderungen der Informationsgesellschaft *anpassen*.

- Die Bundesregierung wird die Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf wichtige *Schutzrechte* - wie z.B. Schutz geistigen Eigentums, Arbeitsrecht, Verbraucher- und Jugendschutz - genau prüfen und den erforderlichen Handlungsbedarf klären.
 - Die Bundesregierung wird die *Nutzung digitaler Signaturverfahren für den Rechtsverkehrsverkehr* im Hinblick auf die Formvorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches und der Beweisvorschriften der Zivilprozeßordnung sorgfältig analysieren und den erforderlichen Handlungsbedarf klären. Sie wird darüber hinaus prüfen, ob bei informationstechnischen Systemen, die für wichtige Lebensfunktionen des Staates und der Gesellschaft unverzichtbar sind, ein bestimmter *Mindestsicherheitsstandard* vorgeschrieben werden soll. Die Betreiber und Anbieter von Telekommunikationsdienstleistungen sollen verpflichtet werden, technische Schutzmaßnahmen im Interesse einer zuverlässigen Telekommunikation zu treffen.
2. Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß ohne eine *aufgeschlossene Grundeinstellung der Bevölkerung gegenüber der Informationsgesellschaft* wichtige Aufgaben zur Sicherung des Wirtschafts- und Forschungsstandorts Deutschland nicht bewältigt werden können. Die modernen Informationstechniken haben das Potential für einen grundlegenden Strukturwandel in Wirtschaft und Gesellschaft und erfordern neue Wege der gesamtgesellschaftlichen Diskussion. Die Bundesregierung hält es daher für erforderlich, auch in Deutschland einen *Dialog mit allen betroffenen gesellschaftlichen Gruppen* über allgemein interessierende Fragen einschließlich möglicher Risiken der Informationsgesellschaft zu führen. Der Bundesminister für Wirtschaft und der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie werden ein „*Forum Info 2000: Gesellschaftliche und kulturelle Herausforderungen der Informationsgesellschaft*“ einrichten, in dem die wichtigsten gesellschaftlichen Gruppen vertreten sein werden.

Zur Förderung der Aufgeschlossenheit breiter Bevölkerungskreise gegenüber der Informationsgesellschaft ist es erforderlich, dem einzelnen und der Allgemeinheit im Rahmen *öffentlichkeitswirksamer Maßnahmen* den Nutzen der modernen Informationstechniken vor Augen zu führen. Dabei ist es wichtig, daß möglichst viele Zielgruppen angesprochen werden und ihren unterschiedlichen Bedürfnissen Rechnung getragen wird. Neben den staatlichen Bemühungen zur Aufklärung über Chancen und Risiken der Informationsgesellschaft

kommt der Öffentlichkeitsarbeit der Wirtschaftsverbände, der Gewerkschaften und anderer wichtiger Meinungsführer eine große Bedeutung zu.

3. Die Informationsgesellschaft fordert neue Qualifikationen der Beschäftigten, läßt neue Berufsbilder entstehen und stellt neue Anforderungen an unsere Systeme der Bildung, Ausbildung und Weiterqualifikation. Alle Altersstufen und Bildungsgrade der Bevölkerung müssen sich diesen Anforderungen stellen. Die Bundesregierung wird daher gemeinsam mit den Ländern, mit den Sozialpartnern und allen Partnern im Bildungswesen eine „*Bildungsoffensive*“ starten. Diese ist erforderlich, um zu einem aktiven und verantwortungsbewußten Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken zu befähigen.

Die Bundesregierung wird im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und der zur Verfügung stehenden Mittel u.a. Modellprojekte zum Einsatz moderner Informationstechniken fördern, bestehende Ausbildungsberufe an die Entwicklung anpassen, die Bildungseinrichtungen mit zeitgemäßer Hard- und Software ausstatten, das Lehrpersonal im Umgang mit Multimedia aus- und weiterbilden, die Möglichkeiten des Teleunterrichts nutzen und sich für einen erschwinglichen Zugang zu Kommunikationsnetzen für Bildungseinrichtungen, Schüler, Studierende und Personal einsetzen. Zusammen mit der Deutschen Telekom AG hat die Bundesregierung die Initiative „Schulen an das Netz“ gestartet. Für Lehre und Forschung an Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen wird durch Pilotprojekte die allgemeine Nutzung von Informationstechniken vorbereitet und beschleunigt.

4. Der Beitrag von *Forschung und technologischer Entwicklung* ist unverzichtbar für den Wandel Deutschlands zur Informationsgesellschaft. Der Bundesminister für Bildung, Forschung, Wissenschaft und Technologie wird auf der Grundlage von Expertendialogen mit Wirtschaft und Wissenschaft sowie der Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation ein Rahmenkonzept „Innovationen für das Informationszeitalter 1997-2001“ ausarbeiten. Das Rahmenkonzept wird die Grundlagen an perspektivreichen technischen Entwicklungen erweitern und die rasche Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in marktfähige Innovationen für die verschiedenen Anwendungsbereiche besonders fördern. Die Bundesregierung bereitet ferner ein Programm „Wissenschaftliche und technische Information für das 21. Jahrhundert“ vor, mit dem die Verfügbarkeit von aktuellen

Informationen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Staat auch in elektronischer Form gewährleistet werden soll.

5. Die modernen Informationstechniken können als wichtiges Element für *Reformen der öffentlichen Verwaltung*, für einen „schlanken“ und zugleich bürgernäheren Staat genutzt werden. Der *Informationsverbund zwischen Berlin und Bonn*, der in seinen dauerhaften Strukturen Ende 1997 zur Verfügung stehen soll, kann das Modell für eine innovative Verwaltung darstellen und für andere Formen der Telekooperation Vorbildfunktion haben.

Bis 1998 wird darüber hinaus innerhalb der Bundesverwaltung eine flächendeckende Informationsinfrastruktur eingerichtet; bis zum Jahre 2000 werden multimedialfähige Dienste und Anwendungen bereitgestellt, um die angestrebte Unabhängigkeit von räumlichen Gegebenheiten zu verwirklichen. Mittelfristig soll ein umfassendes Konzept für alle Teile der öffentlichen Verwaltung erarbeitet werden. Dazu gehört u.a., daß öffentliche Auftraggeber den Zugang zur Information über öffentliche Aufträge auf elektronischem Wege ermöglichen und auf diesem Wege auch Angebote entgegennehmen können. Darüber hinaus wird angestrebt, den Austausch von Informationen und Dienstleistungen zwischen öffentlicher Verwaltung und Bürgern „elektronisch“ zu unterstützen.

6. In kaum einem anderen Bereich spielen *Normen und Standards* eine so große Rolle wie auf dem Sektor der Informationstechnik. Sie sind die Voraussetzung für eine von technischen Restriktionen freie Kommunikation und somit für den Aufbau und die Funktionsfähigkeit einer modernen Informationsinfrastruktur. Die Bundesregierung hält es für erforderlich, daß die Inhalte, Organisation und Verfahren der europäischen und internationalen Normung an die neuen Anforderungen der Informationsgesellschaft angepaßt werden. Dabei sollen die bewährten Verfahren der Konsensbildung und das Prinzip der Freiwilligkeit bei der Anwendung von Normen beibehalten werden. Die öffentlichen Auftraggeber sollten bei ihren Beschaffungen die Einhaltung von europäischen Normen auf der Basis internationaler Festlegungen fordern.
7. Die Informationsgesellschaft realisiert sich im konkreten Alltag mit zahlreichen *neuen Anwendungsmöglichkeiten der Informationstechnik*. Sie machen es möglich, die Raum- und Zeitbindungen der Information zu überwinden und dezentrale Organisationsformen von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft zu finden. Durch die Entflechtung von Ballungsräumen und Ballungszeiten wird zudem eine erhebliche Verkehrs- und damit auch Umweltentla-

stung ermöglicht. Die Informationstechniken selbst zeichnen sich durch sparsame Energieverwendung aus und tragen folglich zur Schonung der natürlichen Lebensgrundlagen bei. Folgende Anwendungsfelder stehen im Vordergrund:

- *Telearbeit, Telekooperation:* Die Bundesregierung sieht große Chancen, durch Telearbeit und Telekooperation zu einer Flexibilisierung der Arbeitswelt, einer Erhöhung der Zeitsouveränität der Arbeitnehmer und zu einer Entlastung von Verkehr und Umwelt beizutragen. Vor allem die Wirtschaft sollte daher die Potentiale dieser Anwendungsfelder voll ausschöpfen. Auch in der Verwaltung werden die Möglichkeiten zur Nutzung der Telearbeit erweitert.
- *Telematik für mittelständische Unternehmen:* Die Bundesregierung setzt sich für die Einführung und breite Nutzung des elektronischen Datenaustausches und elektronischer Informationsquellen ein, um insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu einem effizienten Informationsmanagement sowie zu wissenschaftlichen, technischen und Wirtschaftsinformationen zu erleichtern.
- *Anwendungen in der Produktion:* Die Bundesregierung wird die für den Einsatz der Informationstechnik in der Produktion wichtigsten Grundlagentechnologien weiter fördern. Sie wird im Rahmen ihrer Gespräche mit der Wirtschaft einen Dialog zwischen Technologieentwicklern und Nutzern initiieren, damit diese das Potential der Informationstechnik rechtzeitig nutzen können.
- *Ernährung, Landwirtschaft und Forsten:* Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wird in seinem Geschäftsbereich in Zusammenarbeit mit den Ländern das „Deutsche Agrarinformationsnetz“ (DAINet) weiter ausbauen.
- *Vernetzte Kommunikation für Bildung und Wissenschaft:* Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie stellt für den Ausbau eines Hochgeschwindigkeitsnetzes eine weitere Anschubfinanzierung über 3 Jahre von insgesamt 80 Millionen DM zur Verfügung.
- *Telematikanwendungen im Verkehr:* Das Bundesministerium für Verkehr wird für die Vielzahl der heutigen und zukünftigen Telematikdienste marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen schaffen, die ein kostengünstiges Angebot dieser Dienste ermöglichen.

- *Gesundheitsvorsorge und -versorgung:* Das Bundesministerium für Gesundheit und das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie werden gemeinsam die Einsatzmöglichkeiten der modernen Informationstechnik im Bereich der Medizin durch ein Zusammenwirken aller für das Gesundheitswesen verantwortlichen Institutionen analysieren lassen und konkrete Handlungsempfehlungen erarbeiten.
 - *Umweltschutz:* Die Bundesregierung unterstützt den Aufbau eines integrierten Bundesumweltinformationssystems, dessen Grundlage die im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit entwickelten Informationssysteme bilden.
 - *Anwendungen im privaten Bereich:* Um die Kommunikationsmöglichkeiten der privaten Haushalte weiter auszubauen, wird sich die Bundesregierung für die zügige Schaffung verbraucherfreundlicher Rahmenbedingungen, die Stärkung der allgemeinen Nutzerakzeptanz und die Einführung differenzierter und benutzerfreundlicher Telekommunikationstarife einsetzen.
 - *Grenzüberschreitende Anwendungsprojekte in der Europäischen Union:* Die Bundesregierung unterstützt die Initiativen der Europäischen Kommission, unter Wahrung des Subsidiaritätsprinzips die Grundlagen für eine schnelle Einführung von grenzüberschreitenden Telematikanwendungen und Informationsdiensten zu verbessern. Sie setzt sich dafür ein, daß dabei deutsche Unternehmen und Organisationen angemessen beteiligt werden.
8. Eines der grundlegenden Merkmale moderner Informationsinfrastrukturen ist ihre *internationale Dimension*. Ihr Aufbau verläuft parallel zur Internationalisierung des Wirtschaftsgeschehens und zur Globalisierung von Unternehmensstrategien. Eine frühzeitige und effiziente internationale Abstimmung aller relevanten Maßnahmen ist daher entscheidend. Erste Priorität hat die Verzahnung der Politik der Bundesregierung mit den *Maßnahmen der Europäischen Union zur Gestaltung von Europas Weg in die Informationsgesellschaft*. Die Mehrzahl der Maßnahmen dieses Berichts hat infolgedessen enge Berührungspunkte zum entsprechenden Aktionsplan der Europäischen Union (EU).

Die Bundesregierung beabsichtigt ferner, die von der *G 7-Ministerkonferenz* vereinbarten acht Grundprinzipien bei ihren auf nationaler Ebene geplanten Maßnahmen und Entscheidungen zugrunde zu legen und damit ihren Teil zur Verwirklichung der Vision einer globalen Informationsgesellschaft beizutragen. Sie wird sich dafür einsetzen, daß diese Grundprinzipien in multilateralen Vereinbarungen im Rahmen internationaler Organisationen - wie z.B. OECD, WTO, WIPO und ITU - verankert werden und ihnen über die G 7-Länder hinaus Geltung verschafft wird.

9. Der Wandel zur Informationsgesellschaft betrifft eine Vielzahl von Handlungsfeldern, die in der Verantwortung unterschiedlicher Entscheidungsträger (Bund, Länder, internationale Organisationen, Wirtschaft, gesellschaftliche Gruppen) liegen. Eine Koordinierung der vielfältigen Aktivitäten ist im Interesse einer in sich schlüssigen Politikkonzeption, eines abgestimmten Vorgehens und zur konkreten Abschätzung dieses Wandels auf die Bundesrepublik Deutschland unumgänglich. Zur Abstimmung der Maßnahmen der Bundesregierung wird daher ein *interministerieller Ausschuß auf Staatssekretärsebene* eingesetzt. Die Geschäftsführung liegt beim Bundesministerium für Wirtschaft. In Fragen des Medienrechts koordiniert das Bundeskanzleramt insbesondere die Abstimmung mit den Ländern.

Einleitung

Der Wandel zur Informationsgesellschaft betrifft eine Vielzahl von Handlungsfeldern, die in die Verantwortung unterschiedlicher Entscheidungsträger fallen. Diesem Tatbestand wurde bei der Erarbeitung dieses Berichts Rechnung getragen. Dieser Bericht ist ressortübergreifend angelegt. Der Bundesminister für Wirtschaft, der Bundesminister für Post und Telekommunikation, der Bundesminister des Innern, der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie und der Bundesminister für Verkehr wurden durch Kabinettsbeschuß vom 15. Februar 1995 beauftragt, in Abstimmung mit den anderen fachlich betroffenen Ressorts diesen Bericht zu erarbeiten. Der Bundesminister für Wirtschaft hat die Arbeiten koordiniert.

In diesem Bericht wird die Ausgangslage in Deutschland dargelegt und der derzeit notwendige staatliche Handlungsbedarf auf dem Weg in die Informationsgesellschaft aufgezeigt, wobei ein Zusammenwirken mit Wirtschaft und gesellschaftlichen Gruppen als erforderlich erachtet wird. Um die Diskussionsbasis zu verbreitern, wurden auf Veranlassung des „Petersberg-Kreises“ (vgl. Kapitel IV, 2 sowie Abb. 15) durch die fachlich zuständigen Ressorts Arbeitsgruppen zu Einzelthemen eingerichtet, an denen Vertreter der Wirtschaft und der Gewerkschaften beteiligt sind. Zu den Ergebnissen der Arbeitsgruppen liegt ein Zwischenbericht vor, der auch veröffentlicht worden ist. Die Wirtschaft selbst hat zu wichtigen Anwendungen der Informationstechnik, mit denen der Weg in die Informationsgesellschaft realisiert werden soll, in eigener Verantwortung Projektgruppen gebildet, die allen interessierten Kreisen offenstehen. Dieser Bericht berücksichtigt zudem die Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundeskanzler, der sich im März 1995 konstituiert und zunächst ausführlich mit dem Thema Informationsgesellschaft beschäftigt hat.

Der Bericht basiert somit auf einer breiten Grundlage; in ihn sind Vorstellungen und Anregungen von unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen aus der Bundesrepublik Deutschland und anderen Ländern mit ähnlichen wirtschaftlichen Strukturen und Problemen eingeflossen.

Mit dem Bericht legt die Bundesregierung ihre Vorstellungen zur Gestaltung des Weges der Bundesrepublik Deutschland in die Informationsgesellschaft vor. Diese Vorstellungen sind mittelfristig ausgerichtet und müssen zum Teil noch weiter konkretisiert werden. Es ist daher beabsichtigt, diesen Maßnahmenkatalog zu gegebener Zeit fortzuschreiben und über die erzielten Ergebnisse zu berichten.

I. Ausgangslage

1. Technisch-wirtschaftlicher Wandel

Die modernen Informations- und Kommunikationstechniken lösen nach allgemeiner Einschätzung einen technisch-wirtschaftlichen Wandel aus, der in Ausmaß und Folgewirkungen mit dem Übergang von der Agrar- zur Industriegesellschaft zu vergleichen ist. Begriffe wie „Datenautobahnen“ und „Multimedia“ kennzeichnen diesen Wandel hochindustrialisierter Volkswirtschaften zu „Informationsgesellschaften“ (Abb. 1).

Abb. 1

Begriffe

- Multimedia
 - = Oberbegriff für neuartige Produkte und Dienste mit den gemeinsamen Merkmalen der interaktiven Nutzung und der integrativen Verwendung von Medienformen auf der Basis der digitalen Technik zur gleichzeitigen Übertragung von Daten, Sprache und Bewegtbild. Dabei können die Dienste massenkommunikativ wirken oder individualkommunikativen Charakter haben.
- Datenautobahnen
 - = leistungsfähige Informationstransportnetze (Breitbandnetze, ISDN, Satellitennetze, mobile Netze), die es ermöglichen, digitalisierte Daten, Texte, unbewegte und bewegte Bilder (Video/Filme) mit hoher Datengeschwindigkeit online zu übermitteln.

BMWi - AG Info -

Der Begriff „Informationsgesellschaft“ steht für eine Wirtschafts- und Gesellschaftsform, in der der produktive Umgang mit der Ressource „Information“ und die wissensintensive Produktion eine herausragende Rolle spielen. Sie wird an den Entwicklungen und Veränderungen in den Bereichen Technik, Wirtschaft, Arbeitswelt und Umwelt in besonderer Weise deutlich:

Technik:

Grundlage der Entwicklung in Richtung „Informationsgesellschaft“ ist der rasche technologische Fortschritt bei

- der Erzeugung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen jeglicher Art in digitaler Form (Mikroelektronik, Optoelektronik, Computertechnik, Software),
- der Online-Übertragung großer Datenmengen durch Hochleistungsnetze („Datenautobahnen“ in Form von Breitbandkabeln, Satellitenkommunikation, Mobilfunk),
- der Kompression digitaler Signale mit dem Ziel einer optimalen Nutzung von Übertragungskapazitäten (z. B. in bestehenden Netzen wie ISDN = Integrated Services Digital Network) und
- der Entwicklung von benutzerfreundlichen Mensch-Maschine-Schnittstellen.

Wirtschaft:

Um optimal wirtschaftlich arbeiten und entscheiden zu können, müssen die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort in der richtigen Aufarbeitung verfügbar sein. Die informationstechnisch gestützte Verkürzung von Entwicklungs-, Produktions- und Distributionszyklen entscheidet immer mehr über den Erfolg auf internationalen Märkten. In diesem Sinne ist Information ein zentraler Produktionsfaktor, der sich neben anderen Produktionsfaktoren wie Boden, Rohstoffe, Kapital und Arbeit einreihen läßt. Der rasche und weltweit mögliche Austausch von Informationen führt dabei zu einem Abbau raum-zeitlicher Beschränkungen und zum Teil zu einer Standortunabhängigkeit bei der Herstellung von Produkten und der Erbringung von Dienstleistungen. Diese Entwicklungstendenzen gelten für fast alle Wirtschaftsbereiche, da die Informationstechnik (IT) eine ausgesprochene Querschnittstechnik ist, d.h. ihre Auswirkungen nicht auf einzelne Industrie- und Dienstleistungsbereiche beschränkt sind.

Die Fortschritte in der Informationstechnik führen zu einem Zusammenwachsen von Computertechnik, Telekommunikation und Unterhaltungselektronik. Auch die Grenzen zwischen Industrie und Dienstleistungen werden dadurch unscharf. Ausgehend von den mit Informationsinhalten, ihrer Übermittlung und ihrer Verarbeitung befaßten Branchen läßt sich ein eigenständiger Bereich abgrenzen, der als Informationswirtschaft bezeichnet werden soll (Abb. 2).

Abb. 2

Informationswirtschaft¹⁾

Informationsinhalte	Informationsübermittlung	Informationsverarbeitung (IV)
• Informationsdienstleistungen (u. a. Datenbanken) • Druckerzeugnisse (u.a. Bücher, Zeitungen, Zeitschriften) • Audiovisuelle Medien (Film, Video, TV, Audio)	• Kommunikationsnetze (einschl. Satelliten- und Mobilfunknetze) • Kommunikationsdienstleistungen (Basis- und Mehrwertdienste)	• Mikroelektronik • Informationsverarbeitungssysteme • Kommunikationssysteme • Unterhaltungselektronik • Industrieelektronik • Software • IV-Dienstleistungen

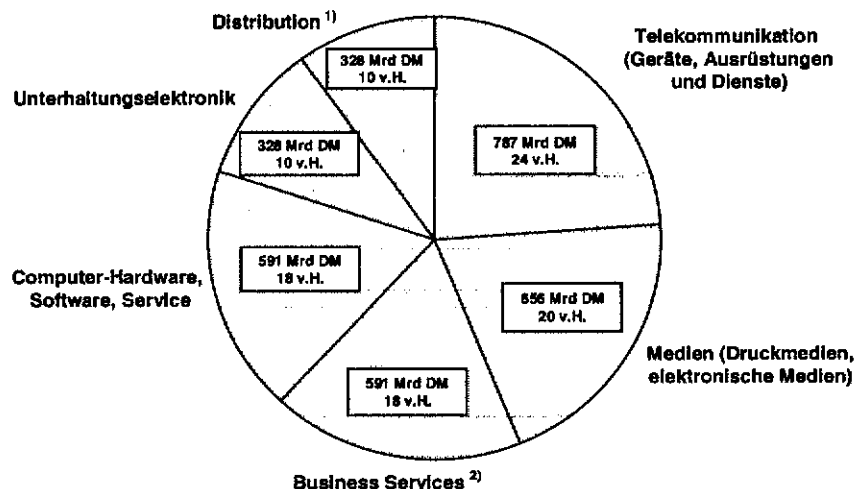
BMWi - AG Info -

¹⁾ Die Abgrenzung orientiert sich an der Definition der Europäischen Kommission

In der Vergangenheit sind die zur Informationswirtschaft zählenden Bereiche überdurchschnittlich gewachsen. Fachleute gehen davon aus, daß der Weltmarkt für informationswirtschaftliche Produkte und Dienstleistungen bezogen auf den Umsatz 1993 fast 3,3 Billionen DM ausmachte (Abb. 3).

Abb. 3

Weltmarkt Informationswirtschaft 1993 3 281 Mrd DM



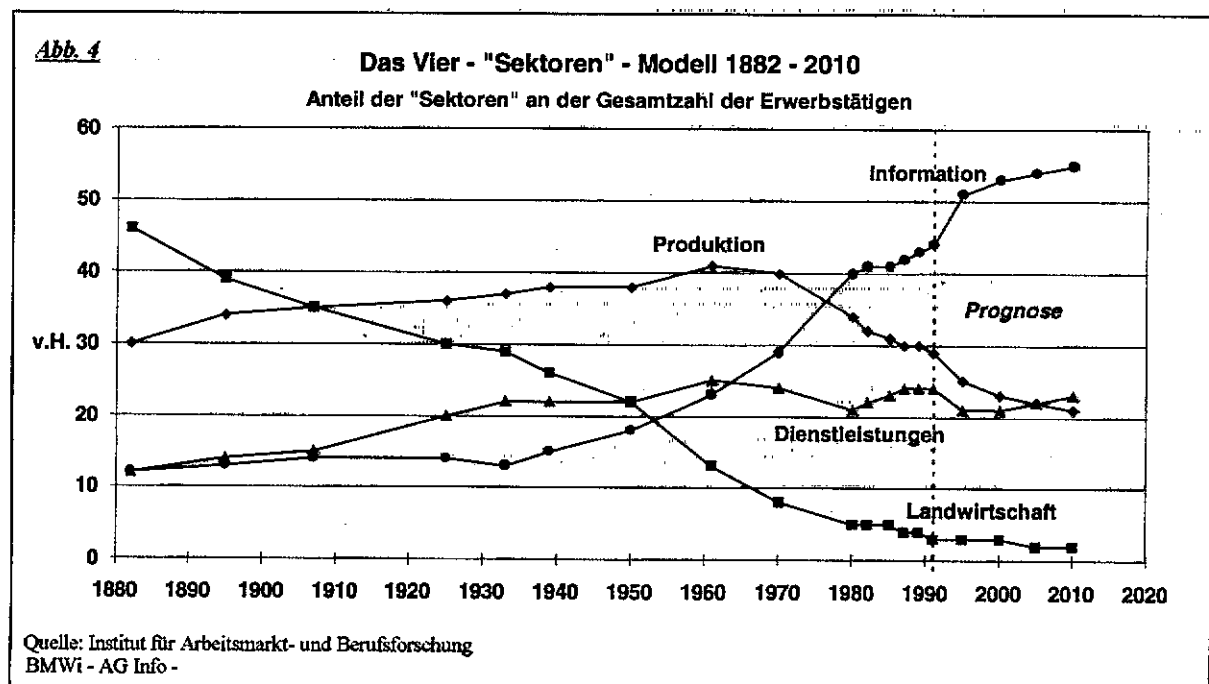
Quelle: EITO '95
BMWi - AG Info -

1) Distribution im klassischen Sinne über konventionelle, auch elektronische Dienste
2) Online-Dienste, Kataloge auf Datenträgern

Die Informationswirtschaft ist in dieser Abgrenzung neben der Tourismusbranche derzeit bereits der weltweit größte Wirtschaftszweig. Auch zukünftig werden in den einzelnen Marktsegmenten zum Teil jährliche Wachstumsraten von 7 - 15 % erwartet. Durch die technologische Entwicklung werden in den nächsten Jahren bisher getrennte Wirtschaftsbereiche (z. B. Computer, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik, Medienwirtschaft) verschmelzen und das Entstehen völlig neuer Nutzungsformen, Anwendungen und Märkte ermöglichen (Multimedia, Mischformen von Massen- und Individualkommunikation). Es wird erwartet, daß die durch Fortschritte bei der Informationstechnik möglichen Innovationen einen lang andauernden Wachstumsschub auslösen. Wichtige Anwendungsfelder im wirtschaftlichen, öffentlichen und privaten Bereich sind ausführlich in Kapitel IV,7 dieses Berichts beschrieben.

Arbeitswelt:

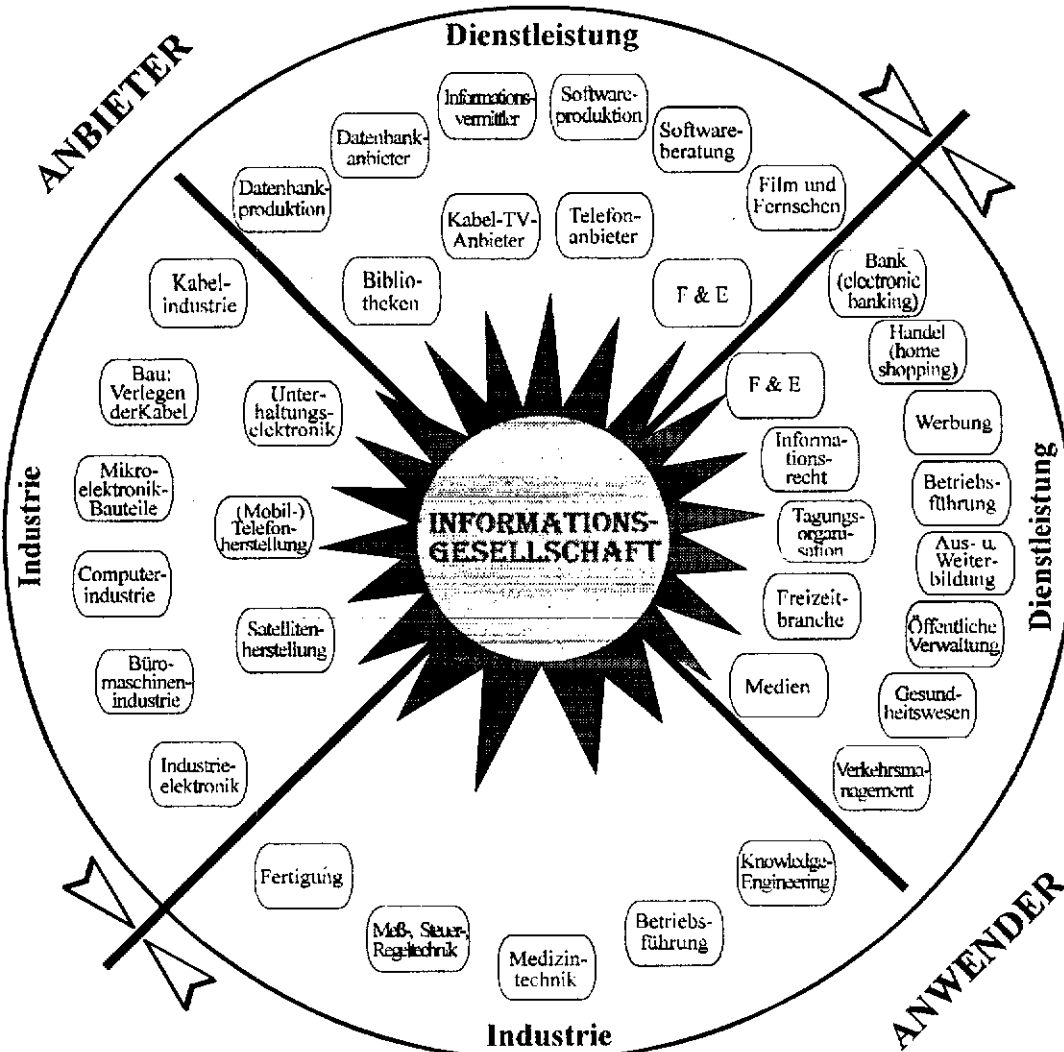
Der umfassende Einsatz der Informationstechnik und die Entwicklung zur Informationsgesellschaft gehen einher mit einem Wandel der Berufe und Beschäftigungsfelder. Neuere Berechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) zeigen, daß sich die Tätigkeitsschwerpunkte der Beschäftigten im Zeitablauf immer stärker auf den Umgang mit Informationen verlagert haben. Durch Zuordnung der Erwerbstätigen zu Berufen mit dem Schwerpunkt „Informationstätigkeit“ läßt sich aus den drei traditionellen Sektoren Landwirtschaft, Produktion und Dienstleistungen ein vierter Sektor „Information“ herauslösen und in seiner Entwicklung gesondert darstellen. Danach sind gegenwärtig in Deutschland rund 50% aller Erwerbstätigen diesem Sektor „Information“ zuzurechnen; im Jahre 2010 werden es rund 55% sein (Abb. 4).



Fachleute erwarten, daß durch den Wandel zur Informationsgesellschaft vollkommen neue Beschäftigungsstrukturen und Arbeitsformen in Industrie und Dienstleistungsbereichen sowie auf Anbieter- und Anwenderseite entstehen (Abb. 5). Im Zuge dieser Entwicklung werden sich voraussichtlich auch die Arbeits- und Produktionsorganisation wandeln. Vor allem die neuen Möglichkeiten der Telekooperation unterstützen die räumliche und zeitliche Trennung sowie die Dezentralisierung von Arbeits- und Produktionsprozessen.

Abb. 5

Berufe und Beschäftigungsfelder der Informationsgesellschaft



Quelle: Nefiodow 1994; Pelton 1994; Ifo-Institut
BMW - AG Info -

Umwelt:

Angesichts der weltweiten Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen sind umweltverträgliche Produktions- und Konsummuster dringend erforderlich. Der Einstieg in die Informationsgesellschaft bietet verbesserte Möglichkeiten für die soziale Marktwirtschaft in ökologischer Verantwortung und eine umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung.

2. Wirtschaftliche Ausgangssituation in Deutschland

Weltweit wird mit Hochdruck am Auf- und Ausbau leistungsfähiger Informationsinfrastrukturen gearbeitet. Besonders ausgeprägt ist diese Entwicklung in den drei großen Wirtschaftsregionen Nordamerika, Japan und Europa. Die Investitionen in den nächsten zehn Jahren belaufen sich nach Einschätzung von Fachleuten weltweit auf mehr als 2 Billionen DM. Deutschland steht, was die Informationsinfrastruktur angeht, im internationalen Vergleich gut da.

Das Telekommunikationsnetz ist für schmalbandige Nutzungsformen (Sprache, Text, Daten) flächendeckend mit 38 Millionen Anschlüssen verfügbar. Im Dezember 1995 waren bereits rund 850.000 ISDN-Basisanschlüsse und 35.000 ISDN-Primär-Multiplexanschlüsse eingerichtet; der weitere Ausbau schreitet zügig voran. Im Bereich des Mobilfunks (C-, D- und E-Netz) sind inzwischen rund 3,7 Millionen Kunden registriert. Breitbandübertragungswege existieren in Form des breit gefächerten Kabelfernsehnetzes (24,2 Millionen Haushalte können an das Fernseh-Kabelnetz angeschlossen werden - 15,8 Millionen Haushalte sind bereits angeschlossen); hinzu kommen 8 Millionen Satellitenempfangsanlagen (Abb.6).

Das Glasfasernetz wird in ganz Deutschland Schritt für Schritt ausgebaut. Das Netz der Deutschen Telekom AG umfaßt derzeit rund 100.000 Kilometer Glasfaserkabel (Abb. 7). Sämtliche deutschen Wirtschaftszentren sind bereits durch Glasfaserstrecken miteinander verbunden, mit Übertragungskapazitäten bis zu 2,5 Gigabit pro Sekunde. Bereits verlegt, aber aufgrund des bestehenden Netzmonopols noch nicht für die Allgemeinheit zugänglich, sind etwa 11.500 Kilometer Glasfaserstrecken von Energieversorgungsunternehmen und der Deutschen Bahn AG.

Abb. 6

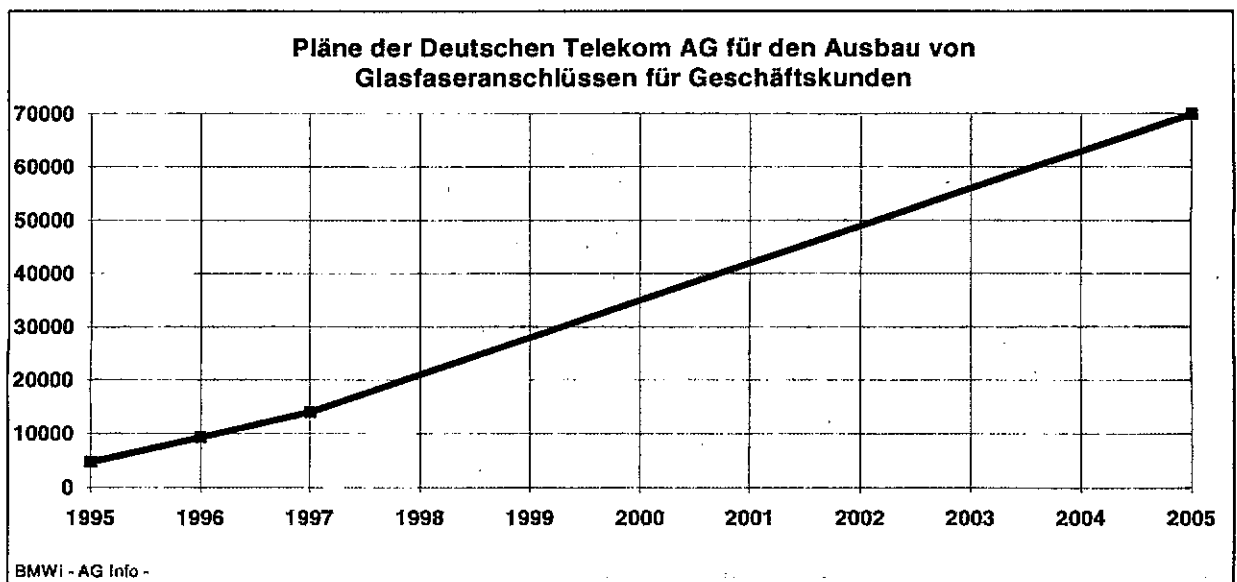
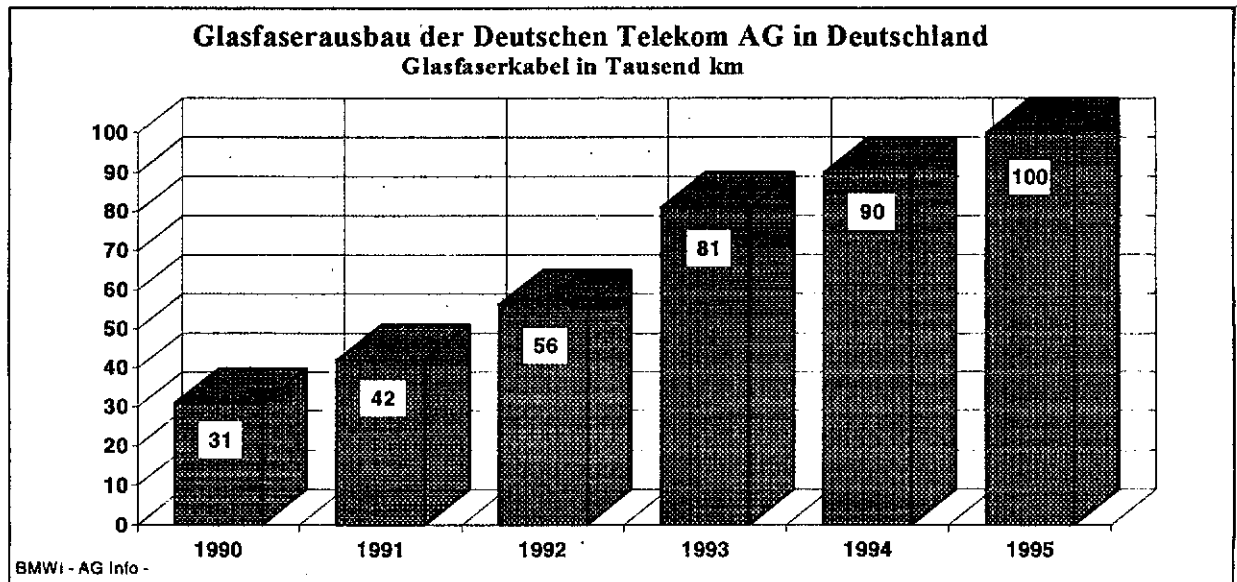
Verbreitung wichtiger Komponenten der Informationsinfrastruktur in Deutschland

Anwendung	Netze/Geräte	Verbreitung/Umfang	Betreiber
Sprachübermittlung	Telefon	~ 38 Mio. Anschlüsse	Telekom
	Mobiltelefon	3,7 Mio. Teilnehmer (Stand 12/95)	D1/D2/E ⁺ /C-Netz
Informationsverarbeitung und digitale Übermittlung	Personalcomputer	~ 15 Mio. Geräte (davon ca. 7 Mio. in Haushalten) (Stand 12/95)	dezentral
	ISDN	2,74 Mio. ISDN-B-Kanäle (846.000 ISDN-Basisanschlüsse mit je 2 B-Kanälen und 35.000 ISDN-Primär-Multiplexanschlüsse mit je 30 Kanälen; Stand 12/95)	Telekom
	Glasfaserkabel	~ 100 000 km mit ~ 1,7 Mio km Faserlänge ~ 11500 km	Telekom RWE, Bahn AG und Preussen Elektra
Fernsehen/Audio	TV-Geräte	~ 32 Mio. angemeldete Geräte *)	dezentral
	Kabelanschlüsse	~ 15,8 Mio. Anschlüsse; wobei ~ 24,2 Mio. potentiell verfügbar (Stand 12/95)	Telekom und andere
	Pay-TV	über 1 Mio. Abnehmer	Premiere
	Satelliten	8 Mio. Schüsseln	verschiedene
	VCR	21,7 Mio. Geräte	dezentral
	CD-Player	13,1 Mio. Geräte	dezentral

Quelle: DLR 1995, Fachverband
Informationstechnik im VDMA
und ZVEI
BMW i - AG Info -

*) bei ca. 35 Millionen Haushalten in der Bundesrepublik

Abb. 7

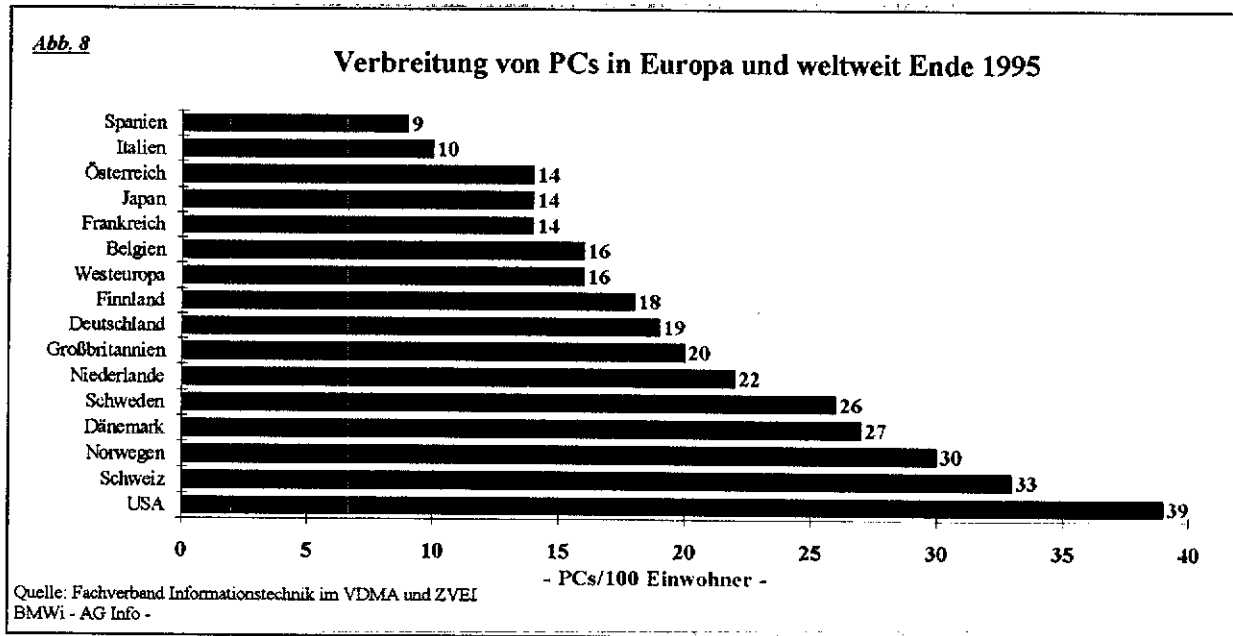


Im Rahmen des Pilotprojektes OPAL (Optische Anschlußleitung) plant die Deutsche Telekom AG, bis 1996 1,2 Mio. Wohnungseinheiten in den neuen Bundesländern mit Glasfaseranschlüssen zu versorgen

Quelle: Deutsche Telekom AG

Die in der Bundesrepublik Deutschland vorhandenen weitgehend einheitlichen Normen und Standards in den Telekommunikationsnetzen und Übertragungskanälen lassen rasche flächendeckende Anwendungen von Multimediaetechniken zu. Der wissenschaftlich-technische Standard von Telekommunikations- und Übertragungstechniken hält jedem Vergleich mit anderen führenden Indu-

strienationen stand. Bei der Ausstattung mit Personalcomputern (PC) nimmt Deutschland unter den führenden Industrieländern einen Platz im Mittelfeld ein (Abb. 8).



Die Kombination der Vorzüge des vermittelten schmalbandigen Telekommunikationsnetzes (Sternstruktur, Punkt-zu-Punkt-Kommunikation, mittlere Übertragungskapazität) mit denen der Kabelfernsehtetze (Baumstruktur, Verteilkommunikation, hohe Übertragungskapazität) würde zur Schaffung eines Netzes für vielfältige Anwendungsfelder führen. Die damit verbundenen Investitionen, die von Fachleuten auf ca. 250 Milliarden DM geschätzt werden, würden sich aber nur dann amortisieren, wenn Anwendungsfelder mit einem hohen Nachfragevolumen - z.B. Online-Dienste - erschlossen werden können (Abb. 9).

Abb. 9

Online-Dienste international

Land Region	Anbieter	Name	Zielgruppe	Start	Direktanschlüsse/ Hosts Stand: Ende 1995
International	weltweiter Verbund	Internet (incl. World- Wide-Web)	Anwender mit PC-know-how	1973	ca 7 Mio. (ca. 400.000 in Deutschland)
International	H&R-Block- Gruppe, Ohio	Compuserve	Profi-Anwender und Vielreisende	1979	ca. 3,8 Mio (ca. 360.000 in Europa) (ca. 160.000 in Deutschland)
International	Apple	E-World	Mac-Anwender	1993	ca. 120.000
USA	America Online (AOL)/Bertels- mann	America Online	PC-Laien	1985	4 Mio.
USA		Prodigy			ca. 1,4 Mio.
USA	Microsoft	MS-Network (Dienst im Internet)	Microsoft Pro- gramm-Anwender	Herbst 1995	600.000
Europa	Burda, mehrere Luxemburger Banken und Sparkassen, AT&T, Meigher, Pearson, Schwarz- Schilling	Europe-Online (Dienst im Internet)	Profi- und Privat- anwender	Dez. 1995	noch Testphase
Frankreich	France Télécom	Minitel	PC-Heimanwen- der, Unternehmen	1980	6,5 Mio.
Deutschland	Deutsche Tele- kom	T-Online	PC-Heimanwen- der, Unternehmen	1981	920.000

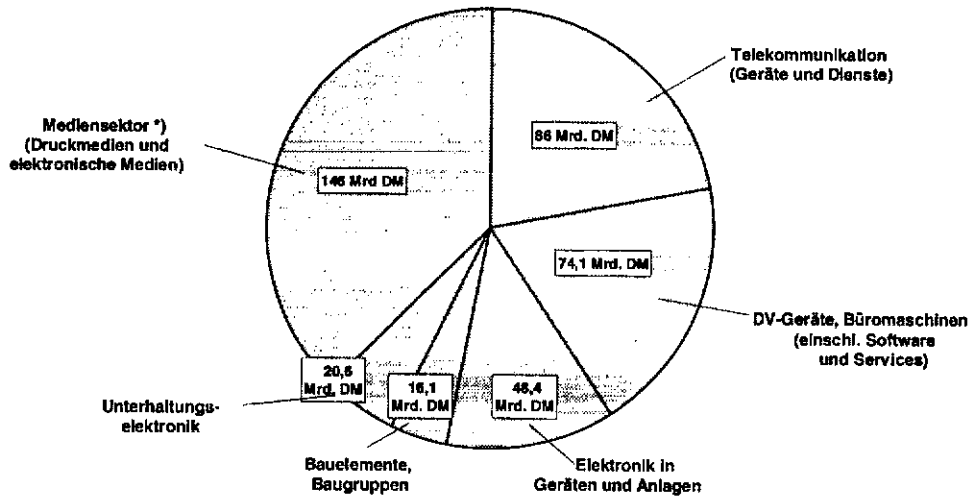
Quelle: Fachverband Informationstechnik im VDMA und ZVEI 1995
BMWi-AG Info

Deutschland wird seine Position als größter Markt für informationstechnische Produkte und Dienstleistungen in Europa in den nächsten Jahren voraussichtlich noch ausbauen. Die zur Informationswirtschaft zählenden Teilbereiche erreichten 1994 insgesamt ein Marktvolumen von 392 Milliarden DM. Das entspricht gut 11 % des Bruttoinlandsprodukts (Abb. 10).

Abb.10

Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Informationswirtschaft in Deutschland

- Gesamtumsatz 1994: 392 Mrd. DM -



Quellen: VDMA, ZVEL, Telekom, DIW
BMW - AG Info -

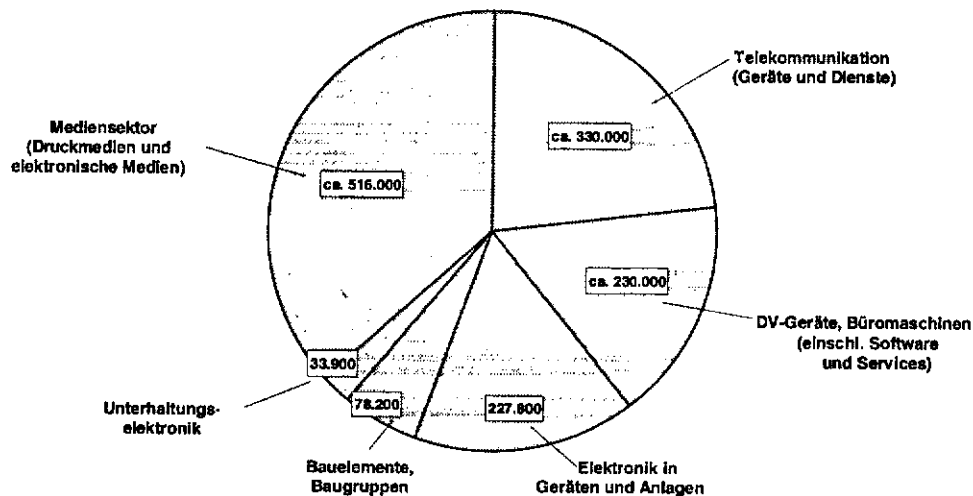
*) Geschätzter Produktionswert

Die Zahl der Beschäftigten in den zur Informationswirtschaft zählenden Teilbereichen betrug 1994 rund 1,4 Millionen (Abb. 11).

Abb.11

Beschäftigte der Informationswirtschaft in Deutschland 1994

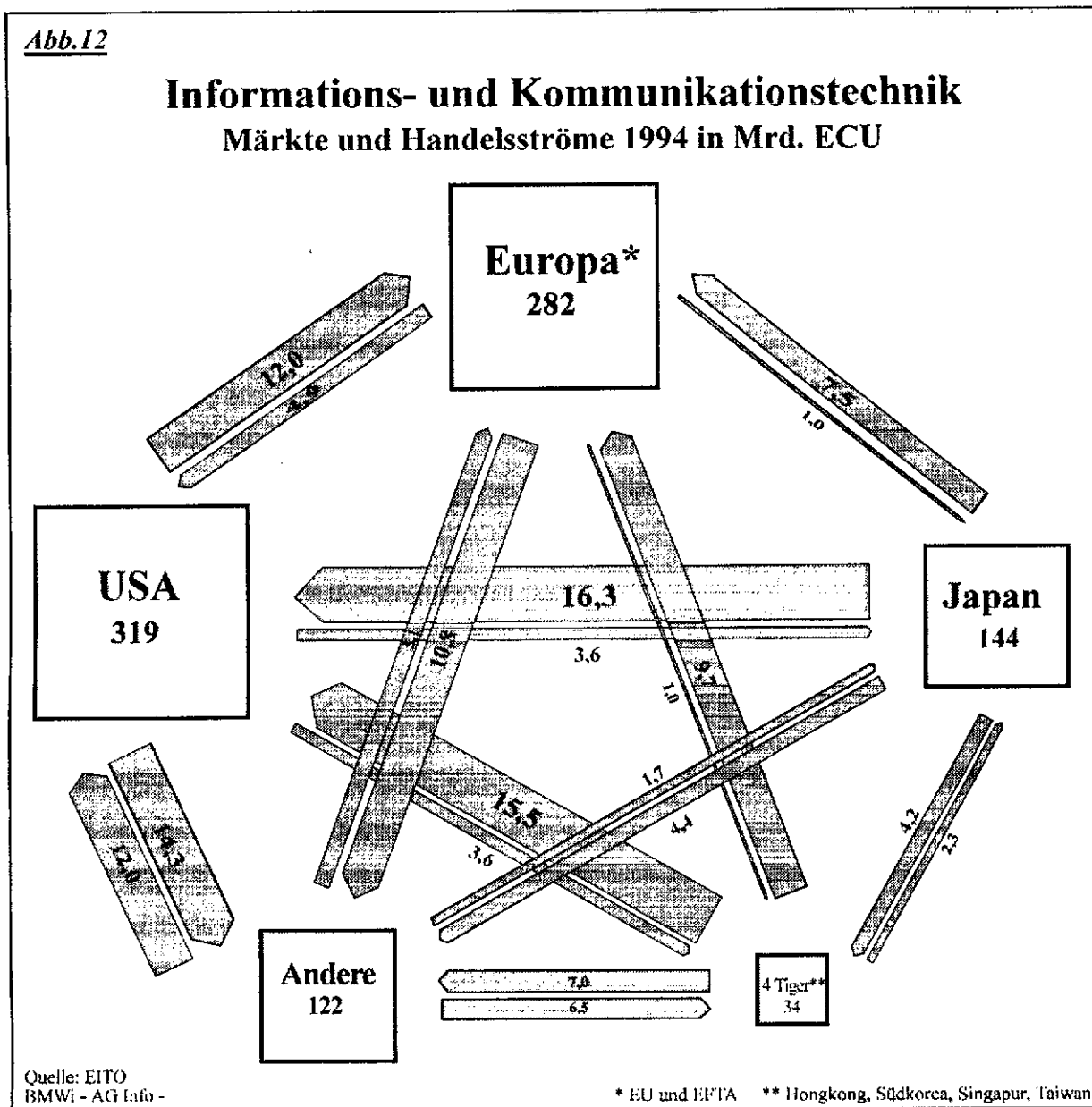
- Insgesamt: ca. 1,4 Mio Beschäftigte -



Quellen: VDMA, ZVEL, Telekom, DIW
BMW - AG Info -

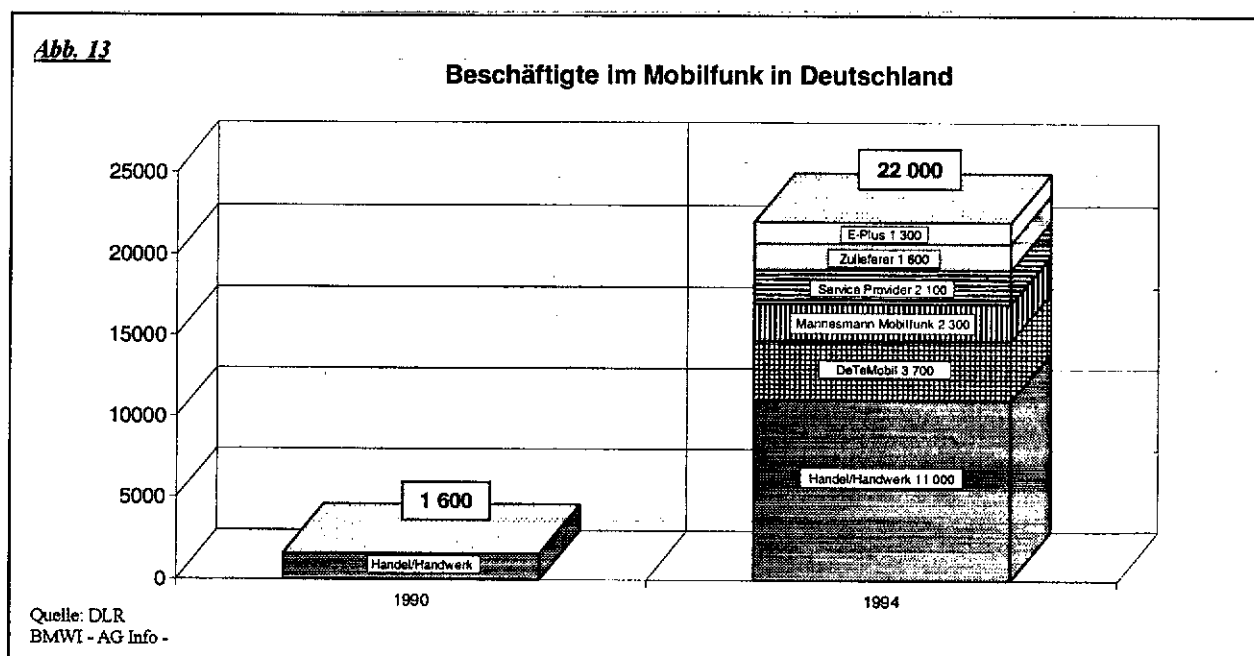
Die Ausgangssituation und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in den einzelnen Teilbereichen sind zum Teil sehr unterschiedlich. Eine starke Stellung auf dem Weltmarkt haben vor allem die Unternehmen aus dem Telekommunikationsbereich (Netzbetreiber und

Systemanbieter) und zum Teil auch aus der Medienbranche. Wesentlich schwächer ist hingegen die Stellung deutscher Unternehmen - aber auch anderer europäischer Unternehmen - im Bereich der Informationsverarbeitungstechnik, Mikroelektronik und Software. Diese Situation wird auch an den internationalen Handelsströmen deutlich (Abb. 12).



Mit dem Wandel zur Informationsgesellschaft wird sich auch der Arbeitsmarkt verändern. Nicht konkret zu beantworten ist die Frage, wieviel Arbeitsplätze durch diesen Wandel neu geschaffen bzw. sich ändern werden. Absehbar ist, daß - ähnlich wie in anderen Ländern, z. B. USA und Großbritannien - durch die geplante Liberalisierung im Telekommunikationsbereich die Zahl der Arbeitsplätze im bislang geschützten Monopolbereich zurückgehen wird. Studien der OECD zei-

gen jedoch, daß auf der anderen Seite bei neuen Wettbewerbern Arbeitsplätze entstehen. Auch in Deutschland ist diese Entwicklungstendenz zu erkennen. So stieg die Anzahl der Beschäftigten im Mobilfunksektor nach der Liberalisierung von 1 600 (1990) auf 22 000 im Jahr 1994 (Abb. 13). Inzwischen sind es bereits rund 30 000. Durch Investitionen im Bereich der TV-Kabelnetze sind seit 1991 rund 120 000 Arbeitsplätze im Elektrohandwerk, bei Programmanbietern und Dienstleistungsunternehmen, der Deutschen Telekom AG, bei privaten TV-Kabelnetzbetreibern und in der Zulieferindustrie geschaffen worden.



3. Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Entwicklung der Technik und ihrer Anwendungen hat dazu geführt, daß in einigen Bereichen die bisherigen rechtlichen Regelungen den veränderten Bedingungen nicht mehr genügen. Wichtige Rahmenbedingungen der Informationsgesellschaft werden als lückenhaft oder als hemmend empfunden und damit in Frage gestellt. Auch besteht eine gewisse Gefahr, daß Rechtsunsicherheit und gesetzliche Freiräume entstehen, die weder im Interesse der Wirtschaft noch der Anwender und Verbraucher sein können. Ergeben sich aus neuen Anwendungen wie z. B. Telearbeit, Home-shopping und Telebanking für die entsprechenden gesetzlichen Regelungen neue Anforderungen (Abb. 14), bedeutet dies für den Gesetzgeber die Notwendigkeit zur Fortentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen, wie ausführlich in Kapitel IV, 1 erörtert wird. Die Kompetenzverteilung und die gesetzlichen Regelungen in den einzelnen Handlungsfeldern sind sehr unterschiedlich.

In manchen Medienfragen (wie z.B. im Presserecht) sind Bund und Länder zuständig, in anderen Bereichen sind der Bund (wie z. B. in Fragen des Wettbewerbsrechts und der Sicherheit informationstechnischer Systeme) oder die Länder (wie z. B. im Bereich schulischer Bildung) allein zuständig. In anderen Bereichen wiederum - wie z. B. bei der Regulierung auf dem Gebiet der Telekommunikation - sind der Bund und die Europäische Union betroffen. In einzelnen Handlungsfeldern - wie z. B. beim Urheberrecht - muß auch die Entwicklung in den jeweils zuständigen internationalen Gremien berücksichtigt werden. Es sind daher nicht nur verschiedene Politikbereiche betroffen, sondern auch eine Vielzahl von Akteuren auf den unterschiedlichen staatlichen Ebenen beteiligt. Dazu kommen die vielfältigen Aktivitäten der Wirtschaft, u. a. bei der Erarbeitung von Normen und Standards und im Bereich der Anwendungen (vgl. Kapitel IV, 6 und Kapitel IV, 7.1). Angesichts dieser äußerst komplexen Situation ist es - ähnlich wie in anderen Ländern - erforderlich, Vorkehrungen für eine übergreifende Abstimmung und Koordinierung aller von der Informationsgesellschaft betroffenen Politikbereiche zu treffen (vgl. Kapitel IV, 9).

Abb. 14 Multimedia und potentielle Handlungsfelder	
Generell:	• Liberalisierung Telekommunikation einschl. Kabelfernsehtetze • Marktzugang, Wettbewerb • Medienrecht • IT-Sicherheit • Datenschutz • Schutz geistigen Eigentums, Urheberrecht • Lizenzrecht • Vertragsrecht • Verbraucherschutz, Fernmeldegeheimnis
Speziell (Beispiele): - Telearbeit - Teleshopping - Unterhaltung, Freizeit - Telebanking	• Arbeitsrecht • Arbeits-, Gesundheitsschutz • Kauf-, Gewährleistungsrecht • Jugendschutz • Computerkriminalität

BMWi - AG Info -

4. Gesellschaftliche, soziale und kulturelle Auswirkungen

Während sich die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten inzwischen immer deutlicher abzeichnen und sich der ordnungspolitische und rechtliche Regelungsbedarf immerhin aufzeigen läßt, liegen die gesellschaftlichen, sozialen und kulturellen Konsequenzen der Informationsgesellschaft immer noch weitgehend im Dunkeln. Weder empirische Untersuchungen noch hieraus abgeleitete sozial- und kulturwissenschaftliche Theorien vermitteln eindeutige Aussagen. Einige der bevorstehenden Veränderungen sind jedoch zumindest in ihrer Tendenz erkennbar.

Moderne Informations- und Kommunikationstechniken werden die Chance zu mehr Informationsvielfalt bieten. Es wird neue Lehr- und Lernprogramme geben, die die traditionellen Formen des Studierens, der Aus-, Weiter- und Fortbildung grundlegend verändern. Tele-Hochschulen, virtuelle Bibliotheken und international verfügbare Datenbanken werden sich langfristig auf das gesamte Bildungssystem auswirken.

Auch der Kulturbereich wird nachhaltig und in vielfältiger Weise betroffen sein. Neben vorteilhaften Auswirkungen, wie z. B. der Möglichkeit zur verstärkten Verbreitung kultureller Werte und Inhalte, sind auch Auswirkungen zu erwarten, die als eher nachteilig einzuschätzen sind. Vorstellbar sind z. B. tiefgreifende Veränderungen des Leseverhaltens der Bevölkerung in der Informationsgesellschaft, die sich wiederum nachteilig auf das Literaturangebot und das Bibliotheks- und Verlagswesen auswirken können. Neue Chancen ergeben sich hingegen durch den erleichterten Zugang zu Museen oder Ausstellungen über internationale Datennetze.

Auch für die politische Kultur entstehen neue Herausforderungen. Neue Formen der Meinungsbildung werden möglich. Dies kann dazu beitragen, daß die Teilnahme der Bürger am politischen Willensbildungsprozeß intensiviert und die Beteiligung an politischen Entscheidungen erleichtert wird.

Die modernen Informations- und Kommunikationstechniken werden das Leben des einzelnen sowohl an seinem Arbeitsplatz als auch in seiner privaten Sphäre vermutlich in gleicher Weise ändern wie andere grundlegende Innovationen zuvor (z.B. Elektrizität, Auto). Dies wird vor allen Dingen bei technik-ungeübten und älteren Menschen Ängste auslösen. Hier kommt es gleichermaßen darauf an, benutzerfreundliche Techniken (z. B. einfache Bedienungselemente und Software; gegebenenfalls spezielle Tastaturen für behinderte Menschen) zu entwickeln als auch Über-

zeugungsarbeit zu leisten. Einerseits können die Medien Verbesserungen bringen, was die Kommunikation, die Erschließung von Kontakten und die Zusammenarbeit angeht; andererseits können Störungen im Bereich sozialer Beziehungen die Folge sein. Auch die Gefahren der Informationsüberflutung sowie der „Suchterscheinungen“ (übermäßiger Medienkonsum, Verwechslung virtueller Realität mit Realität) müssen ernst genommen werden.

Wichtig für die Durchsetzung der neuen Informationsdienste wird auch die Lösung von Verbraucherfragen sein. Den Konsumenten der neuen Dienste muß z.B. deutlich werden, für welche Leistungen sie welche Entgelte zu entrichten haben. Andernfalls sind Unsicherheiten beim Umgang mit den neuen Techniken und Abwehrreaktionen zu erwarten.

Darüber hinaus müssen Kinder und Jugendliche vor dem Zugang zu bestimmten Informationsdiensten geschützt werden. So könnten z. B. über Video-on-demand Gewalt-, Horror- oder Pornographiefilme sowie extremistische politische Dokumentationen für Kinder und Jugendliche zugänglich werden, die bislang nur für Erwachsene (etwa in Videotheken) erhältlich waren. Zu prüfen sind daher u. a. technische Schutzvorkehrungen und Abrechnungsmodalitäten, die den Zugang für Kinder und Jugendliche verhindern oder mindestens erschweren.

Bei allen genannten Entwicklungen gilt es, Chancen und Risiken gegeneinander abzuwägen und von vornherein alle gesellschaftlichen Gruppen in die Diskussion einzubeziehen (vgl. Kapitel IV, 2). Nur in einer offenen Diskussion kann die notwendige Akzeptanz gegenüber den mit diesen Entwicklungen verbundenen gesellschaftlichen und sozialen Veränderungen hergestellt werden. Letztlich gilt es auch hier, zur Vermeidung bzw. Begrenzung negativer Entwicklungen einen klaren und stabilen rechtlichen und ordnungspolitischen Rahmen zu schaffen.

5. Bisherige Aktivitäten

Der Wandel zur Informationsgesellschaft hat in der letzten Zeit auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene eine Vielzahl von Aktivitäten ausgelöst.

Internationale Ebene

Auf internationaler Ebene war die G 7-Ministerkonferenz zur Informationsgesellschaft am 25./26. Februar 1995 in Brüssel herausragendes Ereignis. Von der informationstechnischen Industrie in Europa (EUROBIT), den USA (ITI) und Japan (JEIDA) wurde im Vorfeld der Konferenz ein gemeinsames Memorandum vorgelegt, das in die Beschlüsse eingeflossen ist. Es konnten Grundprinzipien (wie z. B. Privatinitiative, Wettbewerb, freier Marktzugang) verabschiedet werden, die richtungsweisend für die internationale Zusammenarbeit in diesem Bereich sind. Diese Grundprinzipien müssen nun von den einzelnen Ländern und den jeweils zuständigen internationalen Organisationen (wie z. B. OECD, WTO, WIPO und ITU) in konkrete Politik umgesetzt werden. Darüber hinaus wurden elf globale Pilotprojekte angestoßen, die für die Beteiligung von Nicht-G 7-Staaten offen sind (vgl. Kapitel IV, 8.2).

Die internationale Zusammenarbeit zum Thema Informationsgesellschaft soll nicht auf die sieben führenden Industrieländer beschränkt bleiben. Am 23. Juni 1995 hat in Brüssel eine Konferenz über die „industrielle Zusammenarbeit zwischen der EU und den mittel- und osteuropäischen Staaten im Bereich Informationsgesellschaft“ mit dem Ziel stattgefunden, den Dialog mit diesen Ländern zu eröffnen. Dort wurde die Einrichtung einer hochrangigen Arbeitsgruppe vereinbart, die ein Aktionsprogramm ausarbeiten und unter Federführung einzelner mittel- und osteuropäischer Staaten bis Frühjahr 1996 Sitzungen zu folgenden Themen organisieren soll: Infrastrukturen und Finanzierung (Ungarn), Normen und Standards (Polen), rechtliche und institutionelle Rahmenbedingungen (Slowakei) und Zusammenarbeit im Bereich Forschung und Entwicklung (Slowenien). Für 1996 ist eine weitere Konferenz zwischen den EU und den mittel- und osteuropäischen Staaten geplant. Darüber hinaus sollen Konferenzen der EU mit den Mittelmeeranrainern und den Staaten Lateinamerikas folgen. Im Mai 1996 wird in Südafrika eine Konferenz zum Thema „Informationsgesellschaft und Entwicklungsländer“ stattfinden, an der die G 7-Länder und eine Reihe von Entwicklungs- und Schwellenländern teilnehmen werden.

Europäische Union

Die Europäische Kommission hat die Informationsgesellschaft bereits in ihrem Weißbuch zu Wirtschaftswachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung als Kernstück des Entwicklungsmodells für das 21. Jahrhundert bezeichnet. Im Weißbuch wurde die Einrichtung einer Task Force „Europäische Informationsstruktur“ vorgeschlagen, die unter Leitung von EU-Kommissar Dr. Martin Bangemann zusammentrat und für die Tagung des Europäischen Rates im Juni 1994 Empfehlungen ausarbeitete (sog. Bangemann-Bericht). Anknüpfend an diese Empfehlungen hat die Europäische Kommission im Juli 1994 ihre Mitteilung „Europas Weg in die Informationsgesellschaft: Ein Aktionsplan“ vorgelegt. Der Aktionsplan wurde am 28. September 1994 in einer gemeinsamen Ratstagung der für Industriepolitik und Telekommunikation zuständigen Minister von den Mitgliedstaaten im wesentlichen gebilligt. Er ist eine Zusammenstellung von rund vierzig Einzelmaßnahmen, die nun von den jeweils zuständigen Fachministern weiter verfolgt und - soweit erforderlich - anschließend in nationales Recht umgesetzt werden. Schwerpunkt der Maßnahmen ist die Schaffung klarer und verlässlicher ordnungspolitischer und rechtlicher Rahmenbedingungen, die der privatwirtschaftlichen Initiative mehr Freiraum geben sollen. Dazu kommen Maßnahmen im Bereich der Netze, Grunddienste, Anwendungen und Informationsinhalte, Initiativen zur Abschätzung der sozialen, gesellschaftlichen und kulturellen Aspekte sowie zur Öffentlichkeitsarbeit. Wichtiger Bestandteil dieses Aktionsplans ist die Einrichtung eines „Büros für die Informationsgesellschaft“ (BIG; engl. „Information Society Project Office“, ISPO) in Brüssel, das auch Aufgaben im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit für die Europäische Kommission übernimmt.

Die Europäische Kommission hat darüber hinaus ein Forum „Informationsgesellschaft“ eingerichtet. Es soll allen gesellschaftlichen Gruppen die Möglichkeit bieten, ihre Überlegungen zu den Auswirkungen der Informationsgesellschaft, einschließlich der gesellschaftlichen und sozialen Aspekte, einzubringen. Das Forum umfaßt 124 Mitglieder. Aus Deutschland sind 14 Personen aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen im Forum vertreten. In der konstituierenden Sitzung am 13. Juli 1995 hat sich das Forum auf die Behandlung folgender Schwerpunktthemen geeinigt:

- Auswirkungen auf Wirtschaft und Beschäftigung;
- Soziale und demokratische Grundwerte in der virtuellen Gesellschaft;
- Auswirkungen auf öffentliche Dienstleistungen;

- Bildung und Ausbildung in der Informationsgesellschaft;
- Kulturelle Dimension und Zukunft der Medien;
- Nachhaltiges Wachstum, Technologie und Infrastruktur.

Die dazu gebildeten Arbeitsgruppen tagen seit September 1995. Ein erster Bericht des Forums ist für Mitte 1996 geplant.

Deutschland

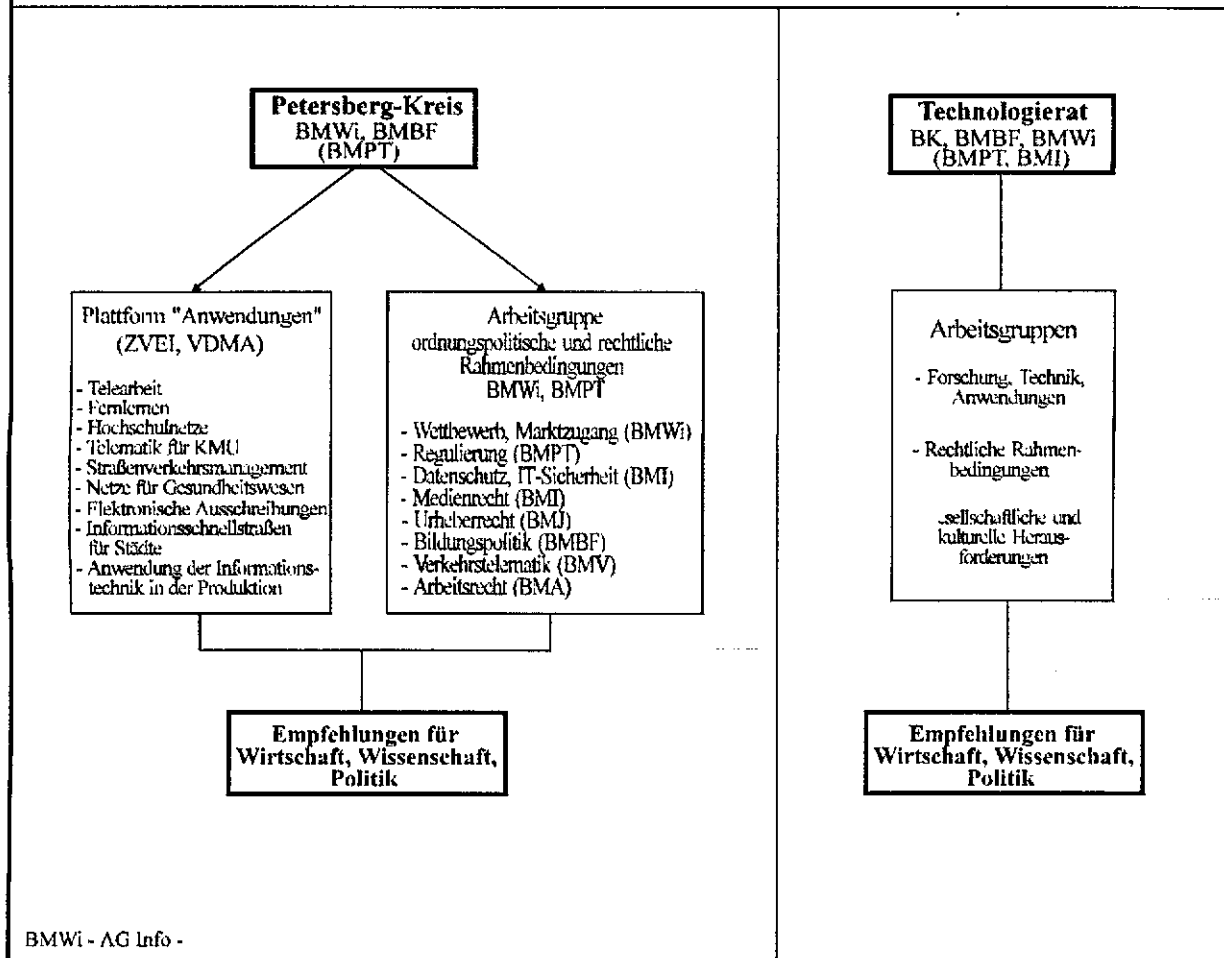
Bisheriger Rahmen zur Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Informationstechnik sowie zur Förderung eines breiten Angebots informationstechnischer Produkte und Dienstleistungen war das im Juni 1989 vom Bundeskabinett beschlossene „Zukunftskonzept Informationstechnik“. Im September 1993 hat die Bundesregierung dazu einen Fortschrittsbericht vorgelegt. Die rasche technologische Entwicklung und die im internationalen und europäischen Kontext eingeleiteten Aktivitäten zur Informationsgesellschaft erfordern jedoch nun einen wesentlich breiteren Ansatz, dem mit dem vorliegenden Bericht „Info 2000“ Rechnung getragen werden soll. Wichtige Vorarbeiten zu diesem Bericht wurden geleistet von

- dem beim Bundeskanzler eingerichteten „Rat für Forschung, Technologie und Innovation“, der sich in mehreren Sitzungen mit dem Thema Informationsgesellschaft beschäftigt hat,
- dem Gesprächskreis für wirtschaftlich-technologische Fragen der Informationstechnik (Petersberg-Kreis) und den in diesem Rahmen eingesetzten Arbeitsgruppen (Abb. 15),
- der Plattform „Anwendungen“ der Industrie (ZVEI, VDMA).

In einigen Ländern (z. B. Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern) gibt es ebenfalls Untersuchungen und Berichte, die sich mit der Entwicklung, den Chancen und den Auswirkungen neuer Informationstechniken beschäftigen.

Abb.15

Diskussions- und Beratungsgremien der Bundesregierung zum Thema Informationsgesellschaft



6. Entwicklungen in anderen Ländern

Nicht nur in der Europäischen Union, sondern auch in den anderen großen Industrieregionen gibt es weitreichende politische Initiativen, die den Weg in die Informationsgesellschaft begleiten sollen. Zu nennen sind hier vor allem die Entwicklungen in den USA und Japan. In allen drei großen Wirtschaftsregionen ist der Ansatzpunkt primär wirtschafts- und beschäftigungspolitischer

Natur. Der Aufbau moderner Informationsinfrastrukturen soll zur Lösung konjunktureller und struktureller Probleme der jeweiligen Volkswirtschaft beitragen. Erwartet werden dadurch Beiträge zur

- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit wichtiger Industrie- und Dienstleistungsbereiche,
- Erschließung neuer Wachstumsmärkte (z. B. Multimedia),
- Schaffung neuer, zukunftssicherer Arbeitsplätze.

Neben dieser wirtschafts- und beschäftigungspolitischen Dimension werden in zunehmendem Maße auch die sozialen und kulturellen Auswirkungen der Informationsgesellschaft diskutiert.

Zu den nachfolgend genannten Initiativen liegen umfangreiche Dokumentationen, zum Teil sogar bereits Zwischenberichte zu ersten Ergebnissen der Politik zum Thema Informationsgesellschaft vor (z. B. in den USA).

USA

In den USA hat die Clinton-Gore Administration bereits im September 1993 eine Initiative zum Aufbau einer „National Information Infrastructure“ (NII) ins Leben gerufen und damit eine positive Grundstimmung hinsichtlich des neuen Informationszeitalters geschaffen. Ziel ist es, die noch isolierten Kabel-, Telefon- und Computernetze zu einheitlichen und hochleistungsfähigen Informationsinfrastrukturen („electronic highways“) zu verknüpfen und dadurch zahlreiche neue Anwendungsfelder zu erschließen. Grundprinzipien dieser Initiative sind

- Förderung privater Investitionen,
- Förderung des Wettbewerbs,
- Bereitstellung eines offenen Netzzugangs für alle Anbieter und Nutzer von Informationen,
- Schaffung flexibler rechtlicher Rahmenbedingungen,
- Gewährleistung des Universaldienstes.

In den USA werden umgerechnet etwa 80 Milliarden DM jährlich in die Modernisierung der Telekommunikationsnetze investiert. Für den gezielten Aufbau der NII sollen bis zum Jahr 2004 zusätzlich 160 Milliarden DM aufgebracht werden. Nach Einschätzung von Fachleuten fließt jeder zehnte Dollar, der heute in den USA ausgegeben wird, in die Informationswirtschaft. Gegenwärtig

laufen etwa 300 Projekte, die überwiegend von den nationalen und regionalen Behörden mitgetragen werden. Ehrgeiziges Ziel ist es, bis zum Jahre 2000 alle US-amerikanischen Schulen, Kliniken und Bibliotheken an ein landesweites Netz anzuschließen. Damit sollen allen Schülern und Studenten unabhängig von Wohnort und körperlicher Leistungsfähigkeit die besten Lehrer und Kurse zur Verfügung stehen sowie wichtige soziale Dienstleistungen - vor allem im Gesundheitsbereich - jederzeit und an jedem Ort in Anspruch genommen werden können. Unter Federführung des Wirtschaftsministeriums wurde eine „Information Infrastructure Task Force“ mit einer Reihe von Unterausschüssen gebildet. Alle Ministerien und Behörden haben NII-Ziele und einen konkreten Aktionsplan für ihr jeweiliges Aufgabengebiet formuliert. Nach einer Studie des „Council of Economic Advisors“ könnte die Informationswirtschaft durch diese Initiativen ihren Anteil am BIP von 9 % in 1994 auf 17 % im Jahre 2003 nahezu verdoppeln. Die Anzahl der Beschäftigten in diesem Bereich könnte von 3,6 Millionen Arbeitnehmern heute auf über 5 Millionen im Jahre 2003 ansteigen. Durch die Zunahme der Investitionstätigkeit und der allgemeinen Beschleunigung des Wirtschaftswachstums sollten für die US-Wirtschaft insgesamt zusätzlich 500 000 neue Arbeitsplätze bis Ende 1996 geschaffen werden.

Japan

In Japan gibt es Entwicklungspläne, das Land bis zum Jahr 2010 mit hochleistungsfähigen Glasfasernetzen zu verkabeln und damit Multimedia-Dienste aller Art zu ermöglichen, vom interaktiven Fernsehen über Teleshopping bis hin zu Videokonferenzen. Die Regierung nimmt im Rahmen dieser Pläne damit eine sehr viel aktivere Rolle als z. B. in den USA und in der Europäischen Union ein. Dazu zählen u. a. Zielsetzungen über

- die Art der Anwendungen (z. B. in den öffentlichen Bereichen Verkehr, Gesundheitsförderung, Verwaltung, aber auch im Haushaltssektor und im industriellen bzw. geschäftlichen Bereich),
- die Art und Dauer des Netzaufbaus.

Das Vorhaben soll umgerechnet etwa Aufwendungen von 1,2 - 1,5 Billionen DM erfordern, wobei auf die öffentliche Hand etwa die Hälfte entfallen soll. Das japanische Ministerium für Post und Telekommunikation geht davon aus, daß auf dieser Infrastruktur ein Multimedia- und Telekommunikationsmarkt aufsetzen wird, der dreimal größer ist als der japanische Automobilmarkt und der zehnmal größer ist als der Markt für Unterhaltungselektronik. Er soll bis zum Jahr 2010 eine Größe von umgerechnet etwa 2 Billionen DM erreichen und rund 2,5 Millionen neue Arbeitsplätze entstehen lassen.

Andere Länder

Auch in anderen Ländern gibt es konkrete Absichten zum Auf- und Ausbau moderner Informationsinfrastrukturen. Dazu liegen zum Teil Berichte zum Thema Informationsgesellschaft vor, die in Aufbau und Inhalten dem vorliegenden Bericht „Info 2000“ ähneln (Abb. 16). In anderen Ländern wird zur Zeit noch an der Fertigstellung entsprechender Berichte gearbeitet.

Abb. 16

Initiativen zur Informationsgesellschaft in anderen Ländern

Land	Datum	Initiative/Strategiepapier
Australien	12/94	Networking Australian Future
China	94/95	Konstituierung des „Joint Committee for the Informatization of the Domestic Economy“
Dänemark	11/94	Info-Gesellschaft 2000
	05/95	From Vision to Action: Info-Gesellschaft 2000
Finnland	1995	Finnlands Weg in die Informationsgesellschaft: Die nationale Strategie
	1995	Die Entwicklung einer finnischen Informationsgesellschaft: Grundsatzentscheidung des Staatsrats
Frankreich	1994	Les autoroutes de l'information (Théry-Bericht)
Großbritannien	11/94	Aufbau von Superhighways der Zukunft: Die Entwicklung von Breitbandkommunikation im Vereinigten Königreich
Japan	05/94	Reformen zu einer geistig kreativen Gesellschaft des 21. Jahrhunderts: Programm zum Aufbau hochleistungsfähiger Informations-Infrastrukturen
	05/94	Programm für eine fortgeschrittene Informations-Infrastruktur
Jordanien	94/95	Jordan's National Information System
Kanada	04/94	The Canadian Information Highway: Building Canada's Information and Communications Infrastructure
Niederlande	12/94	Aktionsprogramm „Electronic Highways“- Von der Idee zum Handeln
Norwegen	09/94	Die IT-gestützte Informations-Infrastruktur in Norwegen: Status quo und Herausforderungen
	01/95	Vorschlag für ein nationales Informations-Netzwerk
Oman	94/95	Oman's National Information Infrastructure (ONII)
Schweden	08/94	Informationstechnik. Flügel für menschliches Handeln
Singapur	1992	Information Technology (IT) 2000 Plan: The Intelligent Island
Südkorea	09/94	The Republic of Korea's national information superhighway system
USA	09/93	The National Information Infrastructure: Agenda for Action
	02/95	Global Information Infrastructure: Agenda for Cooperation

Quelle: Fachverband Informationstechnik im VDMA und ZVEI
BMW i - AG Info -

II. Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation

Vor dem Hintergrund dynamischer technologischer Entwicklungen und tiefgreifender Trends zur Globalisierung von Wirtschaft und Wissenschaft reicht es nicht mehr aus, wenn sich Deutschland allein auf seine traditionellen Innovationsstärken stützt. Um ein umfassendes Bild über Anwendungs-, Problem- und Handlungsfelder in wichtigen neuen Innovationsbereichen zu erhalten, wurde auf Initiative von Bundeskanzler Dr. Helmut Kohl der Rat für Forschung, Technologie und Innovation eingerichtet, der am 22. März 1995 zu seiner konstituierenden Sitzung zusammengetreten ist.

Der Rat ist Teil der Zukunftsoffensive der Bundesregierung. Ihm gehören hochrangige Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Gewerkschaften und Politik an. Die Geschäftsführung obliegt dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Im Dialog der Partner soll ein gemeinsames Verständnis über die Lage und Zukunft von Forschung, Technologie und Innovation in Deutschland erreicht werden. Dabei soll in exemplarischen Bereichen konkret erarbeitet werden, was die Entwicklung zur Globalisierung von Forschung, Produktion und Dienstleistungsbereichen für Deutschland im technologischen Wettbewerb bedeutet. Hierdurch sollen Anstöße für eine breite Zukunftsdebatte in Deutschland gegeben werden. In zukunftsbestimmenden Bereichen kann es risikoloser sein, Neues zu wagen als an Bewährtem festzuhalten. Es gilt, den Modernisierungsschub, der mit den neuen Technologien verbunden ist, zum Motor der eigenen Entwicklung zu machen. Die Umsetzung der Handlungsempfehlungen des Rates erfolgt in Eigenverantwortung der Mitglieder des Rates.

Auf seiner konstituierenden Sitzung gab sich der Rat als erstes Arbeitsthema „Informationsgesellschaft - Chancen, Innovationen und Herausforderungen“. Auch dieses war ein deutliches Signal dafür, welche große Bedeutung diesem Thema zugemessen wird. Vorrangiges Ziel war es, die Chancen zu ermitteln, die in den neuen Informationstechniken liegen. Dabei wurden auch eingehend mögliche Risiken und Problemfelder betrachtet, die mit dem Wandel zur Informationsgesellschaft verbunden sein können.

Zur Bearbeitung dieses Themas wurden in den nachfolgenden Sitzungen am 15. Mai, 5. Juli, 29. September und 21. Dezember 1995 weitere Experten hinzugezogen. Um zu konkreten Handlungsempfehlungen zu gelangen, wurde auf der Sitzung am 15. Mai 1995 die Einrichtung der drei Arbeitsgruppen „Forschung, Technik, Anwendungen“, „Rechtliche Rahmenbedingungen“ und „Gesellschaftliche und kulturelle Herausforderungen“ beschlossen. Die erarbeiteten Feststellungen und Handlungsempfehlungen wurden durch den Rat am 21. Dezember 1995 dem Bundeskanzler vorgestellt.

Der Weg in die Informationsgesellschaft geht nach Auffassung des Rates alle an. Die Feststellungen und Empfehlungen des Rates bilden ein umfassendes und in sich geschlossenes Konzept, das sich an Wirtschaft, Gewerkschaften, Wissenschaft und Politik, aber auch an alle Bürgerinnen und Bürger in Deutschland richtet.

Als zentrale Ergebnisse der Beratungen, die eine wesentliche Grundlage für den vorliegenden Bericht bilden, können festgehalten werden:

1. Initiative Informationsgesellschaft Deutschland

Mit der Informationsgesellschaft beginnt nach Auffassung des Rates ein neues Zeitalter, das Informationszeitalter. Die Welt ändert sich fundamental, nicht nur in ihren technologischen, sondern auch in ihren wirtschaftlichen und kulturellen Strukturen. Durch die fortschreitende Vernetzung dieser Strukturen werden die räumlichen und zeitlichen Grenzen relativiert, Wohnen und Arbeiten gehen neuartige Symbiosen ein, der Transport vieler physischer Güter in Raum und Zeit wird überflüssig. Gleichzeitig nimmt die Globalisierung zu. An verschiedenen Stellen der Welt kann in verschiedenen Zeitzonen rund um die Uhr mit Produktivitätsgewinnen an der Entwicklung neuer Produkte gearbeitet werden. Der Computer wird die Individualisierung des Lebens vorantreiben. Die neuen Medien werden die gewohnten Medien nicht ersetzen, sondern sie ergänzen und neue individuelle Spielräume eröffnen.

Für viele ist die Informationsgesellschaft nach Meinung des Rates eine optimistische Vision, für manche aber auch eine mit Ängsten besetzte Entwicklung (Ängste vor Informationsüberflutung, Isolierung, Passivität). Ausgehend von der Herausarbeitung der großen Chancen und der möglichen Gefahren, die aus den neuen Informations- und Kommunikationstechniken erwachsen,

kommt der Rat zu dem Schluß, daß ein akuter und vielfältiger Handlungsbedarf für Staat, Wissenschaft und Wirtschaft besteht.

Die Bundesregierung hat sich diesem Votum angeschlossen und spricht sich dafür aus, eine umfassende Initiative Informationsgesellschaft Deutschland zu starten, an der möglichst viele Bereiche der Gesellschaft und viele Bürgerinnen und Bürger beteiligt werden. Sie sieht die Feststellungen und Empfehlungen des Rates als ersten und wichtigen Schritt für eine solche Initiative an. Mit dem Kabinettsbericht „Info 2000“ werden die Empfehlungen aufgegriffen, soweit die Bundesregierung zuständig ist.

2. Ordnungspolitische Grundhaltung

Der Rat ist der Auffassung, daß eine moderne Industriegesellschaft ihre Spitzenposition im internationalen Wettbewerb nur dann halten kann, wenn sie einerseits überflüssige Hemmnisse auf dem Weg zur Informationsgesellschaft beiseite räumt und andererseits, wo dies von der Sache her geboten ist, gestaltenden Einfluß auf diese Entwicklung nimmt.

Der Rat stellt fest, daß die ordnungspolitische Grundhaltung des Gesetzgebers nicht darin bestehen sollte, für die mit der Informationsgesellschaft bezeichnete Entwicklung konkrete industriepolitische Zielvorgaben zu machen. Vielmehr besteht die Aufgabe des Gesetzgebers darin, Rahmenbedingungen für einen funktionsfähigen Wettbewerb zu schaffen. Markt und Wettbewerb haben sich nach Auffassung des Rates gerade in solchen Wirtschaftsbereichen als besonders erfolgreich erwiesen, die sich durch eine große Änderungsdynamik auszeichnen. Genau dies trifft in den durch den Wandel zur Informationsgesellschaft betroffenen Wirtschaftsbereichen zu. Dies schließt Vorhaben im staatlichen Infrastrukturbereich und in damit verbundenen Anwendungsbereichen nicht aus. Strategische Allianzen können in diesem Zusammenhang eine nützliche Funktion haben, solange sie nicht den Wettbewerb verfälschen.

Die Bundesregierung teilt diese ordnungspolitische Grundhaltung des Rates. Sie wird sich auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene für einen marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmen einsetzen, der den Spielraum für unternehmerische Betätigung vergrößert (vgl. Kapitel IV, 1).

3. Neuordnung der Telekommunikation

Eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung zur Informationsgesellschaft stellt nach Auffassung des Rates die Schaffung einer Telekommunikationsordnung dar, die einen unverfälschten Wettbewerb auf dem Telekommunikationsmarkt garantiert. Dabei geht der Rat davon aus, daß das Wettbewerbssystem von sich aus flächendeckend angemessene und ausreichende Dienstleistungen gemäß Art. 87 f Grundgesetz gewährleisten wird. Langfristig sollten nach Auffassung des Rates alle Teilnehmer am Telekommunikationsmarkt gleich behandelt werden. Die Erfüllung des Universaldienstes sollte nur dann durch eine Regulierungsmaßnahme gewährleistet werden, wenn sich in einzelnen Regionen effektiv eine Unterversorgung abzeichnet.

Der Rat empfiehlt daher zunächst eine abwartende Haltung bezüglich der flächendeckenden Gewährleistung von Universaldiensten. Im konkreten Bedarfsfall plädiert er für eine Ausschreibung, um den Anbieter zu ermitteln, welcher den geringsten Zuschußbedarf beim Angebot eines Universaldienstes in der betreffenden Region geltend macht. Wichtig sei auch, daß öffentlicher Grund-, Boden-, Luft- und Wasserraum für die Betreiber von Telekommunikationsnetzen unentgeltlich genutzt werden kann. Problematisch sei ferner, daß sich Energieversorgungsunternehmen und Unternehmen im öffentlichen Mehrheitsbesitz auf dem Telekommunikationsmarkt betätigen und dabei im monopolgeschützten Energiebereich erzielte Gewinne dorthin transferieren könnten. Hierdurch könnte eine Rückverstaatlichung entstehen. Der Rat bittet deshalb die Bundesregierung, zu prüfen, wie wettbewerblich unerwünschte Wirkungen der Betätigung derartiger Unternehmen unterbunden werden können.

Die Anregungen des Rates stehen mit dem von der Bundesregierung am 30. Januar 1996 beschlossenen Entwurf eines neuen Telekommunikationsgesetzes in Einklang. Dies betrifft insbesondere den Universaldienst und die Wegerechte. Darüber hinaus hat die Bundesregierung geprüft, wie wettbewerblich unerwünschte Wirkungen beim Marktzutritt von Energieversorgungsunternehmen oder Unternehmen im öffentlichen Mehrheitsbesitz unterbunden werden können (vgl. Kapitel IV, 1.1).

4. Schaffung eines einheitlichen Medienordnungsrechts

Der technische Wandel, der durch Digitalisierung und Vernetzung der Informations- und Kommunikationstechnik ausgelöst wird, verändert nach Auffassung des Rates die Medien und ihre Nutzung grundlegend. Spartenprogramme und Abrufdienste sind Beispiele für den bevorstehenden Wandel. Potentielle Investoren auf den neuen Märkten benötigen nach Meinung des Rates einheitliche, klare und verlässliche Rahmenbedingungen. Um zu einer freien Entfaltung der Marktkräfte bei den neuen Multimedia-Diensten zu gelangen und deutsche Anbieter im internationalen Wettbewerb nicht zu benachteiligen, sollte nach Auffassung des Rates ein national einheitliches Medienordnungsrecht geschaffen werden. Dabei sollten Regelungen auf ein notwendiges Maß beschränkt werden.

Der Rat sieht die Gefahr, daß eine Zersplitterung rechtlicher Regelungen nachteilige Auswirkungen auf die internationale Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands haben könnte. Er regt daher an, zu prüfen, ob ein bundesgesetzlicher Ordnungsrahmen zu schaffen ist, der eindeutige Kriterien für die Abgrenzung der neuen Dienste zum Rundfunk enthält. In diesem Rahmen sollten nach Auffassung des Rates auch einzelne Regelungen über den Datenschutz, den Schutz geistigen Eigentums, den Jugend- und Verbraucherschutz sowie Strafrecht und Datensicherheit angepaßt und präzisiert werden. Im Rahmen einer vom Rat empfohlenen Experimentierklausel sollte innerhalb des Verfassungsrahmens die Erprobung neuer technischer und organisatorischer Sicherungsvorkehrungen für genau umrissene Anwendungsbereiche und für einen klar befristeten Zeitraum zugelassen werden.

Die Bundesregierung berücksichtigt die Empfehlungen des Rates. Sie wird sich für national einheitliche rechtliche Rahmenbedingungen einsetzen, die die begriffliche Klarstellung und Einordnung neuer Dienste ermöglichen, international die Konkurrenzfähigkeit dieser Dienste fördern und Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten deutscher Anbieter vermeiden helfen (vgl. Kapitel IV, 1.2).

5. Schutz geistigen Eigentums

Der Rat rückt vor allem das auf dem Grundgesetz basierende Urheberpersönlichkeitsrecht und den Öffentlichkeitsbegriff in den Vordergrund. Darüber hinaus ruft der Rat dazu auf, nach Lösungen zu suchen, die einerseits den Verwertern hinreichenden Spielraum zur digitalen Nutzung von

Werken und Leistungen verschafft, andererseits jedoch den Urhebern und ausübenden Künstlern eine angemessene Vergütung sichert.

Die Bundesregierung wird die vom Rat geforderte Überprüfung der gesetzlichen Bestimmungen in Übereinstimmung mit den Entwicklungen auf europäischer und internationaler Ebene vornehmen (vgl. Kapitel IV, 1.8).

6. Datenschutz

Die bestehenden Datenschutzgesetze sind auf der Grundlage des technologischen Standes der siebziger Jahre entwickelt worden und entsprechen nach Auffassung des Rates nicht mehr den heutigen Anforderungen. Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechniken zwingt dazu, die Schwerpunkte der Verwirklichung des Schutzes personenbezogener Daten mehr und mehr von rein normativen Vorgaben auf eine besondere technische Infrastruktur zu verschieben. Der Rat empfiehlt daher eine möglichst baldige Fortentwicklung des Bundesdatenschutzgesetzes.

Die Bundesregierung wird diese Anregung aufgreifen und aus Anlaß der anstehenden Umsetzung der kürzlich verabschiedeten Datenschutzrichtlinie der Europäischen Union prüfen, ob weitere Änderungen des Bundesdatenschutzgesetzes erforderlich sind. In diesem Zusammenhang wird sie auch ein Konzept zur Erarbeitung und Festlegung von Sicherheitsmaßnahmen vorlegen, das den Betroffenen ein Höchstmaß an Anonymität gegenüber Netzbetreibern und Diensteanbietern sichert (vgl. Kapitel IV, 1.4).

7. Gewährleistung der Sicherheit in der Informationstechnik

Der Einsatz von Verschlüsselungsverfahren ist eines der Mittel, um die technische Sicherheit und die Vertraulichkeit bei der Übertragung von Informationen zu gewährleisten. Der Verwendung solcher Verfahren kommt daher zunehmende Bedeutung zu. Andererseits müssen staatliche Stellen z. B. im Zusammenhang mit polizeilicher Tätigkeit oder der Durchführung von Strafverfahren die Möglichkeit haben, in den Besitz unverschlüsselter Daten zu kommen. Der Rat empfiehlt daher, die gesetzlichen Voraussetzungen für die Entschlüsselung von Dokumenten durch staatliche Stellen zu schaffen und die Kriterien für die Zugriffsberechtigung eindeutig zu regeln.

Die Bundesregierung wird hierzu in Kürze Vorschläge vorlegen. Darüberhinaus unterstützt sie den Aufbau einer Sicherheitsinfrastruktur (Trust-Center) sowohl national wie auch im Rahmen der Europäischen Union (vgl. Kapitel IV, 1.9).

8. Vermittlung von Medienkompetenz auf allen Ebenen des Bildungswesens

Das Bildungswesen (Schulen, berufliche Bildung, Hochschulen, öffentliche, private und betriebliche Formen der Weiterbildung) nimmt für die Nutzung der Chancen und für die Bewältigung der Probleme der Informationsgesellschaft nach Auffassung des Rates eine Schlüsselstellung ein. Der Rat hält eine von Bund, Ländern, Kommunen, Wirtschaft und auch Stiftungen getragene neue Bildungsoffensive für notwendig, um die Menschen auf ein Leben mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken vorzubereiten und dem einzelnen die Medienkompetenz zu vermitteln, die zu einem aktiven und verantwortungsbewußten Umgang mit der neuen Vielfalt der Informationen und ihrer Herkunft aus vielen unterschiedlichen Kulturen befähigt. Grundlegende Bedeutung für die Vermittlung von Medienkompetenz mißt der Rat den Schulen bei. Der Umgang mit der modernen Informations- und Kommunikationstechnik muß zum Schulalltag werden. Daneben muß der Bedarf an kontinuierlicher Weiterbildung bei den neuen Informations- und Kommunikationstechniken auf allen Ebenen des Bildungssystems gedeckt werden („life-long learning“).

Der Rat empfiehlt daher die Entwicklung nutzerfreundlicher Hard- und Software und Maßnahmen zur Aus- und Fortbildung von Lehrpersonal, damit diese Technikumgang und Medienkompetenz vermitteln können. Er hält auch Modellversuche in allen Bereichen der allgemeinen und beruflichen Bildung für notwendig, um den Einsatz der neuen Techniken zu erproben. Für Universitäten und Fachhochschulen fordert der Rat das Auflegen eines Telekommunikations-Investitions-Programms (TIP), damit diese mit moderner Hardware ausgerüstet werden und die interne Vernetzung in den Hochschulen gesichert wird.

Die Bundesregierung hat die Empfehlungen des Rates aufgegriffen und eine Bildungsoffensive eingeleitet (vgl. Kapitel IV, 3).

9. Erschließung neuer Anwendungsfelder

Ein wichtiges Merkmal der Informationsgesellschaft ist die Integration von Telekommunikation und Informationsverarbeitung. Um die hiermit verbundenen Innovationspotentiale auszuschöpfen, ist eine entsprechende Telekommunikationsinfrastruktur erforderlich. Das Telefonnetz ist für schmalbandige Nutzungsformen (Sprache, Text, Daten) flächendeckend verfügbar. Breitbandübertragung existiert in Gestalt der Kabelfernsehtetze. Die Kombination der Vorzüge des vermittelten schmalbandigen Telekommunikationsnetzes mit der hohen Kapazität des Kabelfernsehtetzes würde nach Auffassung des Rates zur Errichtung eines vermittelten Breitbandnetzes („information highway“) führen. Die damit verbundenen Investitionen in der Größenordnung von hunderten von Milliarden DM lassen eine Amortisation erst dann zu, wenn vielfältige Anwendungsfelder mit einem starken Nutzungsvolumen erschlossen sind.

Der Rat empfiehlt daher, die Erschließung neuer sinnvoller Anwendungsfelder der Informations- und Kommunikationstechnik zum Schwerpunkt der Innovationspolitik zu machen. Durch zunehmende Anwendungsfelder wird dann auch ein fortschreitender Ausbau der Infrastruktur angestoßen. Um die Erschließung neuer Anwendungsfelder insbesondere in den Bereichen Industrie und Dienstleistung, Privathaushalte, Bildung, öffentliche Verwaltung, Telemedizin und Verkehrstelematik voranzutreiben, ist nach Ansicht des Rates eine innovationsfördernde Gesetzgebung geboten und eine Förderung der Forschung im Bereich der Basistechnologien, der anwendungsorientierten Verfahren und der Entwicklungswerkzeuge notwendig.

Die Bundesregierung teilt die Feststellungen und Empfehlungen des Rates und setzt sich daher umfassend für die empfohlene Erschließung neuer Anwendungsfelder der Informations- und Kommunikationstechniken ein (vgl. insbesondere Kapitel IV, 4 und 7).

10. Stärkung von Telekooperation und Telearbeit

Im Bereich von Industrie und Dienstleistung sieht der Rat im produktiven Zusammenwirken dezentraler Einheiten das wichtigste Innovationspotential. Beispiele sind Telelogistik, Teleengineering, Telewartung und Telemarketing. Arbeitsbeiträge können in Raum und Zeit durch Telekooperation und Telearbeit neu verteilt werden, so daß private Haushalte, Satellitenbüros, entfernte Betriebsstätten und einzelne Arbeitsplätze in den produktiven Arbeitsprozeß einbezogen werden können. Andererseits sieht der Rat die Gefahr, daß zunehmende Globalisierungstendenzen

auch Arbeitsplatzverluste mit sich bringen können. Im Hinblick auf das Arbeitsrecht sollte der betriebsverfassungsrechtliche Betriebsbegriff nach Auffassung des Rates in der Lage sein, die kollektivrechtlichen Zuordnungsprobleme zu lösen. Telearbeitsspezifische Rechtsprobleme könnten im Individualarbeitsrecht, z. B. zum Arbeitsschutz, zur Haftung, zum Datenschutz und zur Gleichbehandlung, auftreten.

Der Rat empfiehlt, daß branchenspezifische Lösungen, breitenwirksame Modellanwendungen und Einführungskonzepte für kleine und mittlere Unternehmen entwickelt werden, um die Potentiale von Telekooperation und Telearbeit zu erschließen und Produktivitätsgewinne zu realisieren. Auch sollte nach Auffassung des Rates durch eine Verbesserung der Chancen für Unternehmensneugründungen eine Gründerwelle ausgelöst werden. Zum Arbeitsrecht empfiehlt der Rat, im Rahmen eines Gutachtens die offenen Fragen unter Einbeziehung der Betroffenen aufzuarbeiten.

Die Bundesregierung plant, anknüpfend an diese Empfehlungen, entsprechende Maßnahmen im neuen Förderkonzept des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie „Innovationen für das Informationszeitalter“ (vgl. Kapitel IV, 4.1) sowie die Umsetzung von Telekooperation und Telearbeit in der öffentlichen Verwaltung (vgl. Kapitel IV, 5 und 7.2.1). Das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung wird zur Klärung des Umfangs und der künftigen Entwicklung der Telearbeit sowie hinsichtlich deren Auswirkungen auf das Arbeitsrecht ein Forschungsvorhaben vergeben (vgl. Kapitel IV, 1.5). Zur Erleichterung von Existenzgründungen hat die Bundesregierung am 23. Januar 1996 ihre Vorschläge vorgelegt (vgl. Kapitel IV, 1).

11. Multimedia-Anwendungen als Schlüssel zur Verwaltungsreform

Mit Hilfe der modernen Informations- und Kommunikationstechniken können nach Auffassung des Rates die Entscheidungs- und Administrationsprozesse der öffentlichen Verwaltung effizienter und flexibler gestaltet und der Dialog mit den Bürgern intensiviert werden („schlanker Staat“). Insbesondere das Zusammenwirken auch zwischen einzelnen räumlich entfernten und zeitlich versetzten Verwaltungseinheiten könnte erheblich vereinfacht werden.

Nach Auffassung des Rates bietet sich der Informationsverbund Berlin-Bonn als ein Modell an, das eine Vorreiterrolle auch für andere Teile der Verwaltung übernehmen könnte. Im Informati-

onsverbund Berlin-Bonn werden Informations- und Kommunikationssysteme eingesetzt, die ein Zusammenwirken ohne Abhängigkeit von räumlicher und zeitlicher Präsenz gestatten. Der Rat empfiehlt, aufgrund der gewonnenen Erfahrungen mit dem Informationsverbund Berlin-Bonn auch weitere Modelle für eine innovative Verwaltung zu entwickeln. Ein umfassendes Konzept für alle Teile der öffentlichen Verwaltung sollte sich anschließen. Er setzt sich dafür ein, daß auch auf elektronischem Wege sowohl Angebote für öffentliche Aufträge abgegeben als auch erteilt werden können. Hierzu ist eine Änderung des Vergaberechts notwendig.

Die Bundesregierung nimmt in Kapitel IV, 5 zu den Möglichkeiten Stellung, die Effizienz, Flexibilität und Bürgernähe der öffentlichen Verwaltung zu steigern. Für die nächsten Jahre hat das Bundesministerium des Innern bereits verschiedene Aktionslinien, wie z. B. den Aufbau einer flächendeckenden Informationstechnik-Infrastruktur innerhalb der Bundesverwaltung, eingeleitet.

12. Aufbau eines Hochgeschwindigkeitsnetzes für Forschung und Bildung

Eine wichtige Voraussetzung für qualifizierte Ausbildung, Studium und Weiterbildung sowie für wissenschaftliches Arbeiten ist nach Auffassung des Rates eine moderne Telekommunikations-Infrastruktur. Hier stellt der Rat eine im Vergleich zu den USA und manchen europäischen Nachbarländern (z. B. Niederlande, Großbritannien) unzureichende Netzinfrastruktur in Deutschland fest.

Vorrangig ist daher nach Auffassung des Rates der Ausbau des Wissenschaftsnetzes zu einem Hochgeschwindigkeitsnetz von Multimedia-Anwendungen (155 Megabit pro Sekunde als „Backbone-Netz“) für Universitäten und Forschungsinstitute. Auch die Schulen sollen an das Wissenschaftsnetz angeschlossen werden, damit der frühzeitige Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken eingeübt werden kann. Hier reicht nach Auffassung des Rates eine Übertragungsrate von 64 KBit/s aus. Daneben sollen Forschungsinstitute der Wirtschaft unter angemessener Kostenbeteiligung ebenfalls zur Durchführung von gemeinsamen Projekten mit der Wissenschaft angeschlossen werden. Über das Wissenschaftsnetz können damit Modellversuche und Probeläufe für Anwendungen ermöglicht werden, die später im kommerziellen Bereich fortgesetzt werden.

Die Bundesregierung hat bereits begonnen, diese Empfehlungen des Rates umzusetzen. Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie hat den Ausbau eines

Hochgeschwindigkeitsnetzes für die Wissenschaft beschlossen und hierfür rund 80 Mio. DM in den nächsten drei Jahren bereitgestellt (vgl. Kapitel IV, 7.2.5; zu weiteren Maßnahmen des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie vgl. Kapitel IV, 3), das Bundesministerium für Post und Telekommunikation hat die Genehmigung zum Betrieb eines eigenen Netzes erteilt. Ferner hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gemeinsam mit der Wirtschaft eine Initiative „Schulen ans Netz“ gestartet, mit der insbesondere der Einstieg der Schulen in die Nutzung des Deutschen Forschungsnetzes erleichtert und die erforderliche Aus- und Fortbildung des Lehrpersonals unterstützt wird.

13. Elektronisches Publizieren und digitale Bibliothek

Die Entwicklungen im weltweiten Internet machen nach Auffassung des Rates deutlich, daß gerade die Hochschulen mehr als bisher als Informationsanbieter anzusehen sind. Deren Schnittstelle zum Verlagswesen und zu den Bibliotheken ist daher neu zu definieren. Der Rat geht davon aus, daß die neuen Informations- und Kommunikationstechniken als Werkzeug der Bereitstellung und der Nutzung von Informationen die alten Medien, wie Bücher und Zeitschriften, ergänzen und langfristig dank ihrer hohen Leistungsfähigkeit zum Teil ersetzen werden. Auf dem globalen Informationsmarkt sollte ein umfassendes digitalisiertes Informationsangebot, z. B. in Form einer digitalen Bibliothek, bereitgehalten werden.

Der Rat empfiehlt daher, durch geeignete Forschungsprojekte, in denen z. B. Verlage mit Hochschulen, Hochschulen mit der Wirtschaft und Bibliotheken mit Rechenzentren und Hochschulen kooperieren, neue Formen der elektronischen Publikation, der Weiterbildung, der Informationsverbreitung und der Wiederauffindung zu entwickeln und zu erproben. Insbesondere die Bibliotheken sollten nach Auffassung des Rates in die Lage versetzt werden, ihre Aufgaben unter Einbeziehung der jeweils neuesten Techniken weiter qualifiziert zu versehen.

Die Bundesregierung greift die Empfehlungen des Rates im Rahmen ihres neuen Programms „Wissenschaftliche und technische Information für das 21. Jahrhundert“ auf (siehe Kapitel IV, 4.1). Modellprojekte zur Entwicklung und Erprobung virtueller Volltext-Netzbibliotheken und zum Aufbau eines elektronischen Verlags wurden bereits gestartet.

14. Schaffung eines „Klimas der Aufgeschlossenheit“

Die mit der Informationsgesellschaft verbundenen Veränderungen greifen tief in das individuelle und das gesellschaftliche Leben ein. Die modernen Informations- und Kommunikationstechniken eröffnen im privaten wie im öffentlichen Bereich neue Zugangsformen zu Informationen aller Art und neue Möglichkeiten des Umgangs mit Informationen und Kulturgütern. Neue Medien bergen andererseits aber auch Risiken und Probleme. Zur Verdeutlichung und Aufarbeitung der Vielfalt von Chancen und Problemen schlägt der Rat vor, einen breiten Informations-, Diskussions- und Meinungsbildungsprozeß einzuleiten. Der gesamte Bereich des öffentlichen Lebens sollte dabei einbezogen werden. Ziel dieser Maßnahme ist die Schaffung eines Klimas der Aufgeschlossenheit für die neuen Techniken.

Auch die Bundesregierung hält es für erforderlich, einen Dialog mit allen betroffenen gesellschaftlichen Gruppierungen zu führen. Sie beabsichtigt, ein „Forum Info 2000: Gesellschaftliche und kulturelle Herausforderungen der Informationsgesellschaft“ einzurichten, in dem die wichtigsten gesellschaftlichen Gruppen vertreten sind (vgl. Kapitel IV, 2).

Eine Auflistung der Handlungsempfehlungen des Rates ist in Anhang B dieses Berichts enthalten. Eine ausführliche Darstellung der Feststellungen und Empfehlungen des Rates steht als Broschüre, Diskette oder online zur Verfügung (Kontaktadresse: BMBF, Broschürenstelle, 53170 Bonn, Tel.: 0228-57-3245/3574, Fax: 0228/57-3917). Die Internet-Adresse lautet: <http://www.dlr.de/bmbf>

III. Ziele der Bundesregierung

Die Bundesregierung verfolgt im Zusammenhang mit dem Wandel Deutschlands zur Informationsgesellschaft folgende Ziele:

1. Der technisch-wirtschaftliche Wandel zur Informationsgesellschaft soll zur Modernisierung und Zukunftssicherung des Standorts Deutschland genutzt werden. Er soll helfen, neue Märkte zu erschließen, die Wettbewerbskräfte der deutschen Wirtschaft zu stärken und neue Arbeitsplätze zu schaffen. Vor allem auch kleinen und mittleren Unternehmen sollen dabei zusätzliche Wachstums- und Beschäftigungschancen eröffnet werden.
2. Durch Fortentwicklung und Anpassung der rechtlichen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen soll den Marktteilnehmern eine verlässliche Grundlage für Innovationen und Investitionen gegeben und der Freiraum für unternehmerische Aktivitäten in einer wettbewerblichen Ordnung vergrößert werden. Eine zentrale Rolle spielen in diesem Zusammenhang die weitere Liberalisierung im Bereich der Telekommunikation und die Schaffung national einheitlicher rechtlicher Rahmenbedingungen für das Angebot und die Nutzung neuer Informations- und Kommunikationsdienste.
3. Durch Intensivierung des wirtschaftlich-gesellschaftlichen Dialogs sollen Hemmnisse auf dem Weg zur Informationsgesellschaft identifiziert, Möglichkeiten zu ihrer Beseitigung aufgezeigt und Impulse für notwendige Maßnahmen aller Beteiligten gegeben werden. Ziel ist es auch, die Technikakzeptanz zu erhöhen und mögliche Risiken dieser Entwicklung von vornherein zu begrenzen.
4. Menschen aller Altersstufen und Bildungsgrade müssen die Chance erhalten, an den Entwicklungen teilzunehmen, die durch den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik im privaten, gesellschaftlichen, kulturellen, politischen und beruflichen Bereich möglich werden. Dabei gilt es, von staatlicher Seite darauf zu achten, daß gleiche Zugangschancen für alle gewährleistet sind. Der Entwicklung zu einer Gesellschaft, in der viele die neuen Techniken nutzen können und andere dazu nicht befähigt sind, soll entgegengewirkt werden. Dies setzt auch eine nutzerfreundliche Kommunikationsinfrastruktur voraus, die gesellschaftliche, soziale und kulturelle Aspekte berücksichtigen muß. Dem Bildungswesen

in all seinen Stufen sowohl im staatlichen (Bund, Länder, Kommunen) wie im nichtstaatlichen Bereich kommt damit eine besondere Aufgabe und Bedeutung zu.

5. Der Beitrag von Forschung und technologischer Entwicklung ist unverzichtbar für den Wandel Deutschlands zur Informationsgesellschaft. Die Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich Informationstechnik wird auf hohem Niveau fortgeführt, die Schaffung von Grundlagenwissen zu innovativen Basistechnologien und von Wissensvorlauf in perspektivreichen Anwendungsfeldern sowie die Kooperation zwischen Forschungsinstituten, Hochschulen und Unternehmen wird verstärkt.
6. Der Aufbau und Ausbau moderner und sicherer Informationsinfrastrukturen soll verstärkt in den Verantwortungsbereich privater Investoren übergehen. Sie werden sich an der aktuellen und an der erwarteten Nachfrage orientieren. Der Wettbewerb zwischen den Investoren wird dafür sorgen, daß sie den Fortschritt der Technik voll nutzen - zum eigenen Vorteil und zum Vorteil der Verbraucher.
7. Die Möglichkeiten moderner Informationstechniken für eine bürgernahe Verwaltung und für einen funktionierenden Verwaltungsverbund der Bundesregierung zwischen Berlin und Bonn sollen voll ausgeschöpft werden.
8. Die Chancen, die der Einsatz moderner Informationstechniken in Wirtschaft und in Anwendungsfeldern öffentlichen Interesses zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und zur Gestaltung eines ökologisch vertretbaren Wachstums bietet, sollen in vollem Umfang genutzt werden.
9. Für eine breite Akzeptanz der modernen Informationstechniken ist ein ausreichender Schutz der vielfältigen Rechte und Interessen von Arbeitnehmern, Verbrauchern, Anbietern und Nutzern zu gewährleisten. Dazu gehören die Bereiche Datenschutz, Arbeitsrecht, Verbraucherschutz, Jugendschutz, Schutz geistigen Eigentums, Sicherheit informationstechnischer Systeme und vorbeugende Verbrechensbekämpfung.

10. Durch den weiteren Auf- und Ausbau elektronischer Informationssysteme soll der Zugang zu den aktuellen Ergebnissen der Forschung und Entwicklung sowie zu Markt-, Produkt- und Wirtschaftsdaten verbessert werden.
11. Die konkreten Maßnahmen der Europäischen Union zur Gestaltung des Weges von Europa in die Informationsgesellschaft und die nationalen Maßnahmen sollen aufeinander abgestimmt werden und sich ergänzen.
12. Die weltweit laufenden Initiativen zur „Informationsgesellschaft“ sollen miteinander verbunden werden. Ziel ist es, den durch die G 7-Konferenz zur Informationsgesellschaft am 25./26. Februar 1995 in Brüssel verabschiedeten Prinzipien für die internationale Zusammenarbeit auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene Geltung zu verschaffen.

IV. Handlungsfelder

1. Stärkung des marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmens und Fortentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Wachstums- und Beschäftigungschancen

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß der Wandel zur Informationsgesellschaft aktiv gestaltet werden muß, um neue Wachstums- und Beschäftigungschancen zu nutzen. Nach Recherchen des ifo-Instituts deuten die bisher vorliegenden Studien darauf hin, daß bei der Erfüllung von bestimmten Bedingungen im rechtlichen, wirtschaftlichen und technologischen Umfeld in den nächsten 15 Jahren in der Europäischen Union zusätzlich bis zu 6 Millionen Arbeitsplätze geschaffen werden könnten. Bezogen auf den Anteil der Bundesrepublik Deutschland an den Beschäftigten in der EU insgesamt würde dies im günstigsten Fall bis zum Jahre 2010 einem Potential von etwa 1,5 Millionen zusätzlichen Arbeitsplätzen entsprechen. Sofern es nicht gelingt, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Informationswirtschaft zu stärken und die Möglichkeiten der Informationstechnik für die Flexibilisierung der Produktion, der globalen Ausrichtung von Absatz- und Beschaffungsstrategien und der Verkürzung von Innovationszyklen auszuschöpfen, sind Wachstumseinbußen und Arbeitsplatzverluste jedoch nicht auszuschließen.

Nach der vom Bundesministerium für Wirtschaft in Auftrag gegebenen Studie des ifo-Instituts lassen sich die Schlüsselfaktoren identifizieren, die über die tatsächliche Entwicklung entscheiden. Neben der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Informationswirtschaft sind dies:

- Geschwindigkeit der Einführung und Nutzung der modernen Informations- und Kommunikationstechniken in Wirtschaft und Verwaltung,
- Infrastrukturentwicklung und Preisgestaltung bei neuen Diensten und Anwendungen,
- Einigung auf technische Standards,
- Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen und
- Akzeptanz bei privaten Haushalten.

Ordnungspolitische Grundhaltung

Die Bundesregierung ist wie der Rat für Forschung, Technologie und Innovation der Auffassung, daß Deutschland seine Spitzenposition im internationalen Wettbewerb nur dann sichern kann, wenn Hemmnisse auf dem Weg zur Informationsgesellschaft abgebaut werden und wenn, wo dieses von der Sache her geboten ist, ein positiv gestaltender Einfluß auf diese Entwicklung genommen wird. Die Aufgabe besteht nicht darin, für diese Entwicklung konkrete industriepolitische Zielvorgaben zu machen oder sektorspezifische Regulierungen zu schaffen. Die Erfahrung zeigt, daß der Wettbewerb sich als Suchprozeß nach den bestmöglichen Lösungen als außerordentlich leistungsfähig erwiesen hat - auch in Wirtschaftssektoren, die sich durch ein hohes Maß an Dynamik auszeichnen. Genau dieses trifft auf die Märkte der Informationswirtschaft zu, die zudem stark durch internationalen Wettbewerb geprägt sind. Die zunehmende Integration von Computertechnik, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik und Medien läßt neue Märkte entstehen, die vor allem auch den kleinen und mittleren Unternehmen Wachstumschancen eröffnen.

Stärkung der Privatinitiative

Treibende Kraft auf dem Weg zur Informationsgesellschaft müssen und können nur die Unternehmen sein. Dieser Grundsatz ist auch auf europäischer Ebene und im Kreis der G 7-Staaten akzeptiert. Der Aufbau moderner Informationsinfrastrukturen, die Entwicklung neuer Dienste und Anwendungen müssen von der Privatwirtschaft organisiert und finanziert werden. Die zum Teil erheblichen Investitionen sind allerdings nur vertretbar, wenn die Nachfrager der Dienstleistungen von diesen Vorteilen überzeugt sind, sich also die Arbeits- und Lebensbedingungen vieler entscheidend verbessern. Die Bundesregierung teilt die Einschätzung des Rates für Forschung, Technologie und Innovation, daß sich der Bedarf an Infrastrukturleistungen von den Anwendungen her entwickelt, der seinerseits zu einem fortschreitenden Ausbau der Infrastrukturen führt.

Dieser Grundsatz schließt eine Betätigung öffentlicher Stellen im staatlichen Infrastrukturbereich (z. B. Wissenschafts-, Hochschulnetze) ebenso wenig aus wie eine Förderung von Anwendungsfeldern, in denen der Staat Verantwortung trägt (z. B. öffentliche Verwaltung, Bildung, Gesundheitswesen). Wichtigste Aufgabe ist es jedoch, durch eine Fortentwicklung und Anpassung der ordnungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen den Freiraum für unternehmerische

Innovationen und Investitionen zu vergrößern. Im Vordergrund steht die weitere Liberalisierung im Bereich der Telekommunikation. Weitere Themen sind die rechtlichen Rahmenbedingungen für neue Informations- und Kommunikationsdienste, das Wettbewerbsrecht, zahlreiche Schutzrechte und die Sicherheit informationstechnischer Systeme.

Mittelstand stärken und Existenzgründungen erleichtern

Beschäftigung wird auch in der Informationsgesellschaft vorwiegend von Existenzgründern und innovativen mittelständischen Unternehmen geschaffen. Es gilt deshalb, Existenzgründungen zu erleichtern, die Stärken kleiner und mittlerer Unternehmen (Flexibilität, Entdecken von Marktnischen) besser zu nutzen und ihren größenbedingten Nachteilen (z. B. in Bereichen wie Information, Managementkompetenz, internationale Vernetzung, Ankopplung an die Wissenschaft, Eigenkapitalausstattung) entgegenzuwirken.

Mit dem Programm „Beteiligungskapital für kleine Technologieunternehmen“ wird die Bundesregierung bis zum Jahre 2000 rund 900 Millionen DM Beteiligungskapital mobilisieren. Die Bundesregierung hat ferner ein neues Innovationsförderprogramm beschlossen. Die Mittel sind bestimmt für die Finanzierung marktnaher Forschung und Entwicklung neuer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen sowie deren Markteinführung.

Am 23. Januar 1996 hat die Bundesregierung weitere Vorschläge zur Verbesserung des Zugangs von Existenzgründern und mittelständischen Unternehmen zum Risikokapitalmarkt vorgelegt. Wesentlich ist die Verbesserung der institutionellen Rahmenbedingungen im Bereich der Börse einschließlich einer neu zu schaffenden Informationsbörse unterhalb der Schwelle des organisierten Kapitalmarktes. Im Rahmen der Unternehmenssteuerreform wird die Bundesregierung die steuerliche Bevorzugung von Fremdkapital gegenüber Eigenkapital abbauen. Die Vorschläge bedürfen teilweise der gesetzgeberischen Initiative, teilweise können sie auf privatwirtschaftlicher Basis durch die wirtschaftlich Beteiligten umgesetzt werden. Ziel dieser Vorschläge ist es, zu einer Gründungswelle in der Bundesrepublik Deutschland beizutragen.

Internationale Abstimmung

Der Wandel der Bundesrepublik Deutschland zur Informationsgesellschaft kann nicht losgelöst von den entsprechenden Initiativen auf europäischer und internationaler Ebene betrachtet werden. Die Ausgestaltung des nationalen marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmens muß sich in vielen Handlungsfeldern allein schon aufgrund der bestehenden Verträge und Abkommen an den Maßnahmen der Europäischen Union oder der internationalen Organisationen (z. B. WTO) orientieren. Nationale Regelwerke reichen auch angesichts der grenzüberschreitenden Dimension der Informationsgesellschaft in der Regel nicht mehr aus. Der von der Europäischen Kommission vorgelegte Aktionsplan „Europas Weg in die Informationsgesellschaft“ ist nach Auffassung der Bundesregierung eine geeignete Grundlage für einen marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmen auf europäischer Ebene, der weiter ausgefüllt werden muß. Mit der Verabschiedung der acht Grundprinzipien durch die G 7-Ministerkonferenz zur Informationsgesellschaft am 25./26. Februar 1995 in Brüssel (vgl. Kapitel IV, 8.2) gibt es auch auf internationaler Ebene geeignete Ansatzpunkte für die Stärkung eines marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmens.

Aktion

Die Bundesregierung wird sich auf dem Weg Deutschlands in die Informationsgesellschaft auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene für eine Stärkung des wettbewerblichen Ordnungsrahmens einsetzen, der den Spielraum für unternehmerische Betätigung vergrößert.

1.1. Liberalisierung im Bereich Telekommunikation

Im Rahmen der 1994 in Kraft getretenen Reform des Telekommunikationswesens in Deutschland (Postreform II) ist im Grundgesetz verankert worden, daß der Bund flächendeckend angemessene und ausreichende Dienstleistungen im Bereich der Telekommunikation zu gewährleisten hat. Dabei sollen die am Markt angebotenen Dienstleistungen nicht hoheitlich, sondern als privatwirtschaftliche Tätigkeiten erbracht werden, und zwar durch die Deutsche Telekom AG und ihre Wettbewerber. Darüber hinaus regelt das Grundgesetz, daß die ausschließlichen Rechte im Bereich der Telekommunikation der Deutschen Telekom AG nur für eine Übergangszeit verliehen werden können. Mit diesen Regelungen des Grundgesetzes hat die anstehende Liberalisierung der Telekommunikation ihre verfassungsrechtliche Grundlage erhalten. Die Bundesregierung teilt die

Auffassung des Rates für Forschung, Technologie und Innovation, daß eine Wettbewerbslösung entschlossen verwirklicht werden muß.

Liberalisierung

Die Europäische Kommission hat in ihrem Entwurf für eine Richtlinie nach Art. 90 Abs. 3 EG-Vertrag über die vollständige Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte präzisiert, daß ausschließliche Rechte bei Telekommunikationsnetzen und -diensten grundsätzlich unzulässig sind. Danach sollen solche Rechte ausnahmsweise bis zum 31.12.1997 für den Sprachtelefondienst für die Öffentlichkeit und die dafür erforderlichen Netze gewährt werden.

Die Bundesregierung wird dieser Forderung entsprechen, indem sie die Telekommunikationsnetze bereits zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des Telekommunikationsgesetzes liberalisiert und das ausschließliche Recht für den Sprachtelefondienst für die Öffentlichkeit zum 1. Januar 1998 aufhebt. Bis dahin werden die Möglichkeiten der Telekommunikations-Verleihungsverordnung und der Mobilfunk-Telekommunikations-Verleihungsverordnung voll genutzt. Dies gilt insbesondere für geschlossene Benutzergruppen beim Telefondienst (Corporate Networks), für Übertragungswege für Mobilfunknetze und private Kabelfernsehtnetze sowie für innovative Pilotprojekte zur Entwicklung der Informationsgesellschaft.

Marktöffnung

Die Liberalisierung kann nicht allein durch Aufhebung der bisherigen Monopolrechte bewirkt werden. Aufgrund der besonderen Situation der Telekommunikation bedarf es einer geeigneten Regulierung in Ergänzung zur Marktöffnung. Mit dem künftigen regulatorischen Rahmen für den Telekommunikationsbereich sollen die Beschlüsse zur vollständigen Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte umgesetzt und die Bedingungen geschaffen werden, daß über Wettbewerb der Zugang von Wirtschaft und Verbrauchern zu einer modernen, preiswerten und leistungsfähigen Telekommunikationsinfrastruktur und zu entsprechenden Telekommunikationsdienstleistungen sichergestellt ist. Eine Lizenzpflicht ist künftig für alle diejenigen Marktteilnehmer vorgesehen, die sich im Bereich des heutigen Netz- und Telefondienstmonopols als Anbieter betätigen möchten. Die Lizenzpflicht soll jedoch nur so weit reichen, wie das Betreiben von Übertragungs- und das Angebot von Sprachtelefondienst als kommerzielle Dienstleistung für die Öffentlichkeit erfolgen.

Mit Ausnahme der Bereiche, in denen die begrenzte Verfügbarkeit knapper Ressourcen eine Beschränkung gebietet - dies kann bei Funkfrequenzen der Fall sein - wird es keine Begrenzung der Anzahl zu vergebender Lizenzen geben. Auch soll die Tätigkeit der Unternehmen nicht dadurch vorstrukturiert werden, daß ausschließlich getrennte Lizenzen für das Betreiben von Übertragungswegen und das Angebot von Sprachtelefondienst oder ausschließlich Lizenzen für das gleichzeitige Angebot von Übertragungswegen und Sprachtelefondienst vergeben werden. Wegen der Nutzung von Frequenzen wird auch künftig der Bereich des Mobilfunks und der Satellitenkommunikation - wie bereits heute - lizenzpflichtig sein.

Universaldienst

Als Universaldienst sollten solche Telekommunikationsdienste bestimmt werden, für die eine allgemeine Nachfrage am Markt besteht und deren Erbringung für die Öffentlichkeit als Grundversorgung unabdingbar geworden ist. Es kann davon ausgegangen werden, daß sich diese Grundversorgung in der Regel im Marktprozeß von selbst einstellt. Regulatorisch ist nur ausnahmsweise einzugreifen, wenn andernfalls bestimmte Telekommunikationsdienstleistungen nicht für jedermann mit genügender Qualität und zu erschwinglichen Preisen angeboten würden. Dieses Konzept schließt eine Weiterentwicklung im Hinblick auf Anforderungen der künftigen Informationsgesellschaft nicht aus. Als Universaldienst können zu einem späteren Zeitpunkt gegebenenfalls weitere oder andere Telekommunikationsdienstleistungen bestimmt werden, die durch die Entwicklung der Nachfrage auf den Märkten Grundversorgungscharakter erhalten haben und die sonst nicht in ausreichender Qualität oder zu erschwinglichem Preis am Markt erbracht werden.

Regulierung marktbeherrschender Unternehmen

Einer besonderen Regulierung sollen künftig die marktbeherrschenden Unternehmen unterworfen werden. Dies betrifft nicht nur die Möglichkeit zur Verpflichtung, bestimmte Universaldienstleistungen zu erbringen, sondern z. B. auch die Realisierung eines offenen Netzzugangs, die Zusammenschaltung von Telekommunikationsnetzen sowie die Entgeltregulierung (Genehmigung von Tarifen) und die Beachtung besonderer Rechnungslegungsvorschriften u.a. zur Verhinderung von Quersubventionen. Damit soll ein funktionsfähiger Wettbewerb gefördert werden, so daß auch kleinen und mittleren Unternehmen ein Marktzutritt möglich und die Lizenzvergabe nicht von vornherein auf wenige große Unternehmen oder Konsortien beschränkt ist.

Aufgrund einer Empfehlung des Rates für Forschung, Technologie und Innovation hat die Bundesregierung geprüft, auf welche Weise wettbewerblich unerwünschte Wirkungen der Betätigung von Energieversorgungsunternehmen und Unternehmen im öffentlichen Mehrheitsbesitz auf dem Telekommunikationsmarkt unterbunden werden können. Sie ist dabei zu dem Ergebnis gekommen, daß im Zuge der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte nach Kräften vermieden werden muß, die Entwicklung wettbewerblicher Verhältnisse auf diesen Märkten aufzuhalten oder gar zu unterbinden. Die Verhinderung von Quersubventionen, mit denen marktbeherrschende Anbieter besondere Wettbewerbsvorteile zu erlangen versuchen könnten, ist wesentlich für die Entwicklung wettbewerblicher Strukturen auf den Telekommunikationsmärkten. Die Gefahr, daß Energieversorgungsunternehmen durch Quersubvention der Tarife nachhaltige Wettbewerbsstörungen hervorrufen, ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Ihre Chance, den Telekommunikationsmarkt als ganzen oder wesentliche Teile davon zu dominieren, ist jedoch wegen der überragenden Marktstellung der Deutschen Telekom AG nicht sehr groß. Für eine notwendige organisatorische Trennung, die die Erkennung von Quersubventionen erlaubt, ist im Telekommunikationsgesetz gesorgt (§ 13 Abs. 1, strukturelle Separierung).

Wenig praktikabel erscheint es, die Kapitalbeteiligung der Energieversorgungsunternehmen an den neuen Telekommunikationsgesellschaften zu begrenzen. Alle Wirtschaftsforschungsinstitute haben nahezu einhellig vor solchen Schranken und ähnlichen dirigistischen Maßnahmen gewarnt, die einer marktwirtschaftlichen Ordnung zuwiderlaufen. Das Problem muß stattdessen an der Wurzel angepackt werden. Notwendig ist eine umfassende Liberalisierung der Strom- und Energiemärkte, damit sich die betreffenden Unternehmen keine Vorteile durch ihre Monopolstellung auf ihren Stammärkten verschaffen können. Hierfür wird sich die Bundesregierung sowohl im europäischen als auch im nationalen Rahmen mit Nachdruck einsetzen.

Tarife

Aufgrund der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte und dem vorgesehenen Regulierungsrahmen ist davon auszugehen, daß mit zunehmendem Wettbewerb das Niveau der Entgelte für Telekommunikationsdienstleistungen sinken und damit die Nutzung moderner Informationstechniken gefördert wird. Soweit wirksamer Wettbewerb angesichts der dominierenden Marktstellung der Deutschen Telekom AG noch nicht durch das Wettbewerbsverhalten der neuen Konkurrenten erreicht ist, wird es Aufgabe der staatlichen Regulierung sein, über die Ge-

nehmung der Tarife für ein entsprechend günstiges Angebot zu sorgen. Zugleich sollte die Deutsche Telekom AG aus eigenem Interesse ihre preispolitischen Möglichkeiten nutzen, neue Anwendungsfelder multimedialer Dienste zu fördern. Dabei sind die Entgelte für den Zugang zum festen öffentlichen Telefonnetz und für dessen Nutzung unabhängig von der Anwendung diskriminierungsfrei festzulegen.

Regulierungsbehörde

Mit der Wahrnehmung der Regulierungsaufgaben soll eine Regulierungsbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft beauftragt werden. Diese soll die notwendigen Befugnisse zur Durchsetzung der Regulierungsziele erhalten. Hierzu gehören auch Informations- und Untersuchungsrechte sowie abgestufte Sanktionsmöglichkeiten.

Aktion

Am 30. Januar 1996 hat die Bundesregierung ihren Entwurf für ein neues Telekommunikationsgesetz beschlossen. Die Verabschiedung des Gesetzes in Bundestag und Bundesrat soll bis Sommer 1996 erfolgen. Bis Frühjahr 1997 sollen auf der Grundlage von Musterlizenzen Lizenzverfahren durchgeführt und Lizenzen vergeben sein, so daß die Unternehmen ausreichend Zeit haben, als Lizenzinhaber ihren Marktzutritt zum 1. Januar 1998 vorzubereiten. Für „alternative“ Netze sollen bereits ab Inkrafttreten des Telekommunikationsgesetzes entsprechende Lizenzen erteilt werden.

1.2. Rechtliche Rahmenbedingungen für neue Informations- und Kommunikationsdienste

Information und Kommunikation erlangen durch die technologischen Innovationen im Bereich der Mikroelektronik und anderer Basistechnologien der Informationstechnik eine neue Qualität: Digitalisierung und Datenkompression, hohe Speicherkapazitäten und Übertragungsraten ermöglichen die Verknüpfung, die unbegrenzte Vervielfältigung und den Austausch von Informationen unterschiedlicher Formen - Bilder, Töne, Texte. Dabei entstehen auch gänzlich neue Formen der interaktiven Kommunikation. Die Grenzen zwischen Individual- und Massenkommunikation werden unscharf.

Diese Entwicklung hat in Deutschland die gegenwärtig kontrovers geführte Diskussion über die Abgrenzung der neuen Dienste insbesondere zum Rundfunk ausgelöst und die Frage aufgeworfen, ob und inwieweit diese Dienste rundfunkrechtlicher Regulierung unterworfen werden können. Außerdem stellt sich die Frage nach dem Anwendungsbereich presserechtlicher Bestimmungen für nicht verkörperte elektronische Presseerzeugnisse.

Die Diskussion über die Abgrenzung der neuen Dienste zum Rundfunk mit seinen spezifischen ordnungsrechtlichen Instrumenten, über Fragen der Konzentration, des freien Wettbewerbs und unterschiedlicher Regelungskompetenzen auf Landes-, Bundes- oder europäischer Ebene hat nach Aussagen potentieller Investoren und Nutzer zu erheblicher Planungsunsicherheit geführt, die die Investitionsbereitschaft beeinträchtigen kann.

Große Teile der betroffenen Industrie und der Kommunikationswissenschaften warnen deshalb davor, auf die neuen Informations- und Kommunikationsdienste rundfunkrechtliche Regelungen anzuwenden. Dies würde den Marktzugang ungerechtfertigt einschränken und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft erheblich beeinträchtigen.

Die Bundesregierung sieht vor diesem Hintergrund, auch im Rahmen ihrer Kompetenzen, Handlungsbedarf. Als mögliche Handlungsfelder kommen dabei z. B. Telekommunikation, Urheberrecht, auswärtige Angelegenheiten, Recht der Wirtschaft, Verhütung des Mißbrauchs wirtschaftlicher Machtstellung, Jugendschutz, Straf- oder Steuerrecht sowie gegebenenfalls die allgemeinen Rechtsverhältnisse der Presse in Betracht.

Handlungsbedarf besteht jedoch nicht nur im nationalen Bereich, sondern auch mit Blick auf zahlreiche internationale Aktivitäten, vor allem der Europäischen Union und des Europarates, die ebenfalls versuchen, einen geeigneten Ordnungsrahmen für die Multimedia-Entwicklung zu schaffen.

Aktivitäten der Bundesregierung

Die Bundesregierung hält es zur Vermeidung von Planungsunsicherheiten und Investitions- und Innovationshemmnissen für dringend erforderlich, daß Bund und Länder im Rahmen ihrer Kompetenzen, im Dialog mit allen Betroffenen in Wirtschaft und Medien und unter Einbeziehung der gesellschaftlich relevanten Gruppen, so rasch wie möglich die notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen für ein vielfältiges Angebot neuer Dienste schaffen. So können Investitionshindernisse abgebaut, ein funktionierender Wettbewerb gewährleistet und alle wirtschaftlichen, technischen, kulturellen und gesellschaftlichen Möglichkeiten ausgeschöpft werden. Die Bundesregierung hat hierzu eine grundlegende und umfassende Erörterung der auftretenden Probleme und der denkbaren Lösungsansätze eingeleitet. Sie stützt sich dabei auf die Feststellungen und Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation, die Forderungen des „Petersberg-Kreises“ und die Ergebnisse der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Multimedia“. Letztere wurde vom Bundeskanzler und den Ministerpräsidenten der Länder im Frühjahr 1995 mit dem Ziel gebildet, die im Zusammenhang mit Multimedia stehenden Fragen aufzubereiten und daraus erste verfahrensmäßige Vorschläge zu entwickeln.

Die Bundesregierung wird die Empfehlungen bzw. Forderungen aus diesen Gremien in ihre weiteren nachstehend skizzierten Überlegungen einbeziehen.

- Um Anbietern und Investoren Planungssicherheit zu geben und einen funktionierenden Wettbewerb zu gewährleisten, strebt sie für die Informations- und Kommunikationsdienste national einheitliche, verlässliche, praktikable und wettbewerbsorientierte rechtliche Rahmenbedingungen an.
- Sie wird den Gesichtspunkten der Datensicherheit besondere Aufmerksamkeit widmen. Vorgesprochen werden sollen nicht technische Lösungen, vielmehr gilt es, mit der Wirtschaft abgestimmte Sicherheitskriterien und Verfahren der Selbstkontrolle zu entwickeln. Es ist zu prüfen, ob für eine Lernphase in bestimmten Bereichen, z.B. Sicherheitstechnik, die Einführung einer Experimentierklausel sinnvoll ist. Der Schutz des Individuums und anderer wichtiger Rechtsgüter muß dabei gewährleistet werden.

- Angesichts der grenzüberschreitenden Kommunikation und zur Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen deutscher Anbieter wird sich die Bundesregierung - soweit nötig - über einen nationalen Ordnungsrahmen hinaus für einheitliche Rahmenbedingungen und Mindeststandards auf europäischer und internationaler Ebene einsetzen.

Die Bundesregierung unterstützt die Grundforderungen der an Investitionen und Multimedia-Angeboten interessierten Gruppen nach einem funktionierenden Wettbewerb bei den neuen Informations- und Kommunikationsdiensten, da dieser am besten eine größtmögliche Vielfalt von Angeboten garantiert. Hierzu ist ein möglichst weitgehend liberalisierter Markt erforderlich, dessen gesetzliche Regulierungen auf das notwendige Maß beschränkt sind. Daneben steht die Verpflichtung des Staates, die Informationsfreiheit und das Recht auf freie Meinungsäußerung zu gewährleisten.

Die Bundesregierung ist sich bewußt, daß für eine breite Akzeptanz dieser Angebote in der Bevölkerung ein diskriminierungsfreier Zugang und ein ausreichender Schutz der vielfältigen Rechte und Interessen aller Anbieter und Nutzer erforderlich ist.

Aktion

Die Bundesregierung wird sich für national einheitliche rechtliche Rahmenbedingungen einsetzen, die die begriffliche Klarstellung und Einordnung neuer Dienste ermöglichen, international die Konkurrenzfähigkeit dieser Dienste fördern und Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten deutscher Anbieter vermeiden helfen. Im Rahmen der Bundeskompetenzen bereitet sie - soweit notwendig - rechtliche Regelungen für das Angebot und die Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationsdienste vor, die u. a. in ein Multimedia-Gesetz eingehen können. Es gilt, berechnete Belange der Nutzer und öffentliche Interessen auszugleichen.

1.3. Wettbewerbsordnung

Strategische Allianzen

Im verschärften weltweiten Wettbewerb sehen die Unternehmen zunehmend die Notwendigkeit der Zusammenarbeit, um sich gegenüber den technologischen und wirtschaftlichen Herausforderungen erfolgreich zu behaupten. Vielfach erfolgt dies in strategischen Allianzen. Solche strategische Allianzen müssen sich in die durch die Wettbewerbsgesetze vorgegebenen Grenzen einfügen. Maßgeblich ist zunehmend nicht mehr das nationale deutsche Recht, sondern im Regelfall ist die Zuständigkeit der Europäischen Kommission nach europäischem Wettbewerbsrecht (Art. 85 und 86 EWG-Vertrag) gegeben. Zum Teil gibt es internationale Kooperationsabkommen zwischen den jeweiligen Wettbewerbsbehörden (z. B. EU-USA).

Strategische Allianzen sind in wettbewerbsrechtlicher Hinsicht positiv zu bewerten, soweit sie dazu dienen, Märkte zu erschließen und den Wettbewerb durch neue Anbieter zu verstärken. Insbesondere in Bereichen, in denen für komplette Systemlösungen nur eine begrenzte Zahl von potenten Wettbewerbern zur Verfügung steht, wird erst durch die Kooperation mehrerer Unternehmen der Zugang neuer Wettbewerber auf hochkonzentrierten Märkten ermöglicht. Bei der Beurteilung konkreter Einzelfälle muß die zunehmende Globalisierung auf den relevanten Märkten angemessen berücksichtigt werden.

Andererseits ergibt sich aus strategischen Allianzen die Gefahr von Wettbewerbsbeeinträchtigungen durch Marktabstottungen und Verdrängungsprozesse. Sie ist um so größer, je stärker die Partner der Allianz auf ihren angestammten Märkten sind („national champions“). Ähnliche Probleme ergeben sich, soweit die Unternehmen über gesetzlich abgesicherte bzw. traditionelle Monopole oder marktstarke Stellungen verfügen. Hierdurch kann es dazu kommen, daß neue Märkte mit großem Potential dem Wettbewerb ganz oder teilweise entzogen werden. Positive und negative Wettbewerbselemente sind häufig miteinander verwoben und nicht immer leicht zu trennen. Als Grundsatz muß gelten: So viel Marktöffnung wie möglich, so wenig Marktabstottung wie nötig.

Fusionskontrolle

Dem steigenden Konzentrationsgrad und vertikalen Verflechtungstendenzen im Bereich der Medien muß durch eine wirksame Fusionskontrolle entgegengetreten werden. Die Bundesregierung bereitet derzeit die 6. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) vor, mit der das nationale Wettbewerbsrecht möglichst weitgehend in Übereinstimmung mit dem europäischen Wettbewerbsrecht gebracht und damit das Wettbewerbssystem insgesamt gestärkt werden soll. Insbesondere die Regeln über die Fusionskontrolle sollten dabei im Hinblick auf die europäische Rechtsentwicklung überarbeitet und gestrafft werden. In diesem Zusammenhang wird die Bundesregierung auch prüfen, ob entsprechend den niedrigeren Aufgreifkriterien bei der Pressefusionskontrolle besondere Regeln für den Bereich der Medien notwendig sind.

Durch die technologische Entwicklung begünstigt, entwickeln sich auf den Märkten der neuen Medien, die bislang weitgehend national bestimmt waren, zunehmend auch internationale Marktverflechtungen. Auf europäischer Ebene ist die Kommission gefordert, das ihr zur Verfügung stehende wettbewerbsrechtliche Instrumentarium voll auszuschöpfen, um die Märkte für den dynamischen Wettbewerb zu öffnen und gleichzeitig zu verhindern, daß Unternehmen auf diesen Märkten beherrschende Stellungen erlangen oder sogar ausbauen.

Medienkonzentration

Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts sind die Vorschriften des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen zur Verhütung wirtschaftlicher Macht auf den Bereich der Medien uneingeschränkt anwendbar. Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß die allgemeinen Regeln dieses Gesetzes auch angesichts der wirtschaftlichen und technischen Veränderungen für einen wettbewerblichen Ordnungsrahmen im Bereich der neuen Medien ausreichend und notwendig sind. Sektorspezifische Wettbewerbsregeln im Hinblick auf die Medienkonzentration würden im übrigen auch dem vorrangigen Ziel der Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen, die Ausnahmereiche darin zu überprüfen und einzuschränken bzw. abzuschaffen, zuwiderlaufen.

Die Länder haben darüber hinaus entsprechend dem Auftrag des Bundesverfassungsgerichts in den Landesmediengesetzen spezifische Vorschriften zur Bekämpfung von Meinungsmacht erlas-

sen. Die Anpassung der für den Bereich bundesweiter Fernsehprogramme im Rundfunkstaatsvertrag enthaltenen Konzentrationsvorschriften wird derzeit intensiv diskutiert. Auch die Bundesregierung ist wie die Monopolkommission der Ansicht, daß der aus dem Rundfunkstaatsvertrag resultierende Trend zur Verflechtung langfristig negative Folgen haben kann. Sie würde es deshalb begrüßen, wenn die Verhandlungen der Länder über eine Novellierung des § 21 des Rundfunkstaatsvertrages zu einer den Wettbewerb stärkenden Lösung kommen würden.

Angesichts der bestehenden Interdependenzen mit dem Wettbewerbsrecht und angesichts der technischen Entwicklungen und der aus ihnen resultierenden Verwischung der Grenzen zwischen Individual- und Massenkommunikation befürwortet die Bundesregierung einen engen Dialog mit den Ländern, um so die Kompatibilität von Rundfunk-, Wettbewerbs- und Wirtschaftsrecht auch in Zukunft zu gewährleisten. Die entscheidende Leitlinie staatlichen Handelns bleibt dabei stets das Verfassungsrecht in seiner Ausprägung durch die ständige Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts.

Die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts zum Rundfunk- und Presserecht war bisher vom Grundsatz geprägt, angesichts der fundamentalen Rolle der Massenmedien im demokratischen Meinungs- und Willensbildungsprozeß die Meinungspluralität in den Medien zu erhalten und Konzentrationsentwicklungen zu verhindern, die diese Pluralität bedrohen. Aus dem Grundgesetz kann sich unter Umständen eine Verpflichtung des Gesetzgebers ergeben, Maßnahmen zum Erhalt der Meinungsvielfalt zu ergreifen. Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, welche neuen oder zusätzlichen Konzentrationsmöglichkeiten sich aus der Entwicklung einer einheitlichen Kommunikationsinfrastruktur ergeben können und welche Auswirkungen die bereits bestehenden Konzentrationstendenzen bei den elektronischen Medien haben. Dies wird zur Zeit sowohl auf europäischer Ebene (EU, Europarat) als auch in Bund und Ländern diskutiert.

Internationaler Marktzugang

Gerade für die Erschließung von Zukunftsmärkten mit großem Wachstumspotential ist es wichtig, daß ein möglichst ungehinderter Marktzugang für Wettbewerber erhalten bleibt. Aufgabe der Handelspolitik ist es, staatliche Zutrittsschranken umfassend abzubauen. Die Wettbewerbspolitik hat dafür zu sorgen, daß von den Unternehmen ausgehende Wettbewerbsbeeinträchtigungen ausgeschlossen werden. In beiden Fällen sollte die angestrebte Liberalisierung nicht durch Gesichtspunkte der Reziprozität und Gegenseitigkeit eingeschränkt werden. Für die Bundesrepublik ist

dies insbesondere durch den Beitritt zu den OECD-Kodices und die WTO-Verpflichtungen gesetzlich abgesichert. Soweit deutsche Unternehmen im Ausland Beschränkungen unterliegen, ist es Aufgabe der Bundesregierung und /oder der Europäischen Kommission, nachdrücklich für einen freien Zugang deutscher Unternehmen einzutreten.

Aktion

Die Bundesregierung wird im Rahmen der anstehenden Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen die Wettbewerbsvorschriften umfassend auch im Hinblick auf die Erfordernisse der Informationsgesellschaft überprüfen. Sie wird sich im europäischen und internationalen Rahmen für wettbewerbskonforme Rahmenbedingungen und einen ungehinderten Marktzutritt einsetzen.

1.4. Datenschutz

Durch die multimediale Nutzung der Telekommunikationsnetze werden in erheblichem Umfang personenbezogene Daten anfallen. Dabei muß dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung als Ausprägung des Persönlichkeitsrechts und berechtigten Interessen von Wirtschaft und Verwaltung Rechnung getragen werden. Dieser Abwägung trägt die Bundesregierung im Entwurf eines Telekommunikationsgesetzes Rechnung, in dem die Bedingungen für die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten bereichsspezifisch geregelt und die Rechtsgrundlage für eine ergänzende Verordnung geschaffen werden soll.

Rahmensetzung der Europäischen Union

Auf Ebene der Europäischen Union ist am 24. Oktober 1995 eine Richtlinie zum Schutz personenbezogener Daten verabschiedet worden, die flexible Rahmenregelungen enthält, auf deren Grundlage die Mitgliedstaaten spezifische Bestimmungen für den Bereich Multimedia schaffen können. Derzeit wird der Vorschlag der Kommission für eine Richtlinie zum Schutz personenbezogener Daten und der Privatsphäre in digitalen Telekommunikationsnetzen diskutiert. Hiermit werden die Weichen für eine einheitliche EU-weite Regelung des Datenschutzes für Multimedia-Dienste gestellt, um Wettbewerbsverzerrungen aufgrund unterschiedlicher nationaler Bestimmungen zu verhindern.

Fortentwicklung des geltenden Rechts

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß die geltenden allgemeinen Datenschutzbestimmungen und die Regelungen im Bereich der Telekommunikation vor dem Hintergrund der neuen technologischen Entwicklung einer Überarbeitung anhand folgender Erfordernisse bedürfen.

- Die Benutzung von Multimedia-Diensten muß so weit wie möglich unter Wahrung der Anonymität des Verbrauchers erfolgen können. Soweit personenbezogene Daten verarbeitet oder genutzt werden müssen, darf dies nur in dem unbedingt notwendigen Umfang geschehen. Der Grundsatz der Zweckbindung gebietet zusammen mit dem Erforderlichkeitsprinzip, daß auch und erst recht unter den Bedingungen der Informationsgesellschaft die Erhebung personenbezogener Daten auf die Fälle beschränkt bleibt, in denen eine anschließende Verarbeitung und Nutzung durch den Diensteanbieter zur Erreichung eines gesetzlich oder vertraglich festgelegten Zwecks erforderlich ist. Dies wäre beispielsweise nicht der Fall, wenn ein Verbraucher sich lediglich über das Angebot informiert, ohne eine Bestellung abzugeben. Es darf nicht festgehalten werden, wo und wie lange er beim „Durchblättern“ des Multimedia-Angebotes verweilt. Aber auch wenn der Benutzer ein bestimmtes Produkt auswählt, kann die Zahlung unter Umständen anonym erfolgen. Dies ist mit Hilfe sog. „Prepaid Cards“, d. h. elektronischer Geldbörsen, beim Konsum von Telediensten wie etwa Video-on-demand möglich.
- Die Zwecke, für die die personenbezogenen Daten gespeichert oder weitergegeben werden dürfen, werden spezifiziert. Grundsätzlich dürfen die Daten nur der Abwicklung des Rechtsgeschäftes dienen. Der Einsatz multifunktionaler Medien kann eine Vielzahl datenschutzrechtlicher Probleme hervorrufen. Der Benutzer hat die Möglichkeit, in Sekundenschnelle Zugang zu zahlreichen Kommunikationsdiensten zu erhalten. Dadurch können beim Anbieter von Multimedia-Diensten personenbezogene Daten anfallen. Diese Daten geben Aufschluß über die Interessen des Benutzers und sein Kaufverhalten; sie lassen Rückschlüsse auf seine Ansprechbarkeit hinsichtlich anderer Produkte zu. Die Daten können zu Persönlichkeitsprofilen zusammengeführt werden.
- Die interne Nutzungsmöglichkeit der Daten durch den Diensteanbieter wird beschränkt, damit keine Verhaltensprofile der Benutzer erstellt werden. Soweit eine Offenbarung der Identität des Benutzers bei der Inanspruchnahme von Multimedia-Diensten unumgänglich ist, dürfen

seine personenbezogenen Daten nur in dem unbedingt notwendigen Umfang und nicht länger als erforderlich aufbewahrt werden. Eine Löschung ist grundsätzlich unverzüglich vorzunehmen, sobald die Informationen zur Abwicklung des Vertrages und die eventuelle Erfüllung von Gewährleistungsansprüchen nicht mehr erforderlich sind. Es ist zu regeln, ob, in welchem Umfang und für welchen Zeitraum der Diensteanbieter die Daten für andere Zwecke - wie z.B. Werbung - weiterverarbeiten und nutzen und sie insbesondere an andere interessierte Wirtschaftskreise weitergeben darf.

- Die Daten sind zu löschen, sobald der ihre Verarbeitung oder Nutzung rechtfertigende Zweck entfallen ist.
- Anbieter von Multimedia-Diensten dürfen die in ihrem Land geltende Datenschutzgesetzgebung nicht dadurch umgehen, daß sie sich in Ländern ohne entsprechende Schutzgesetze niederlassen. Für diese Fallkonstellation sieht die erwähnte EU-Rahmenrichtlinie eine Regelung vor, wonach dann das Recht des Staates, in dem die angebotene Information abgerufen werden kann, gilt.
- Geprüft wird gegenwärtig, ob und inwieweit § 9 und die Anlagen des Bundesdatenschutzgesetzes den Anforderungen der modernen Informationstechniken angepaßt werden müssen, wie es der Rat für Forschung, Technologie und Innovation vorschlägt.

Aktion

Die Bundesregierung setzt sich für eine Anpassung der allgemeinen Bestimmungen im Bundesdatenschutzgesetz ein. Zur Verbesserung des bereichsspezifischen Datenschutzes erläßt sie demnächst eine Verordnung über den Datenschutz für Unternehmen, die Telekommunikationsdienstleistungen erbringen (Telekommunikationsdienstunternehmen-Datenschutz-Verordnung - TDSV).

1.5. Arbeitsrecht

Der mit der Informationsgesellschaft einhergehende strukturelle Wandel der Arbeitswelt wird das Arbeitsrecht maßgeblich berühren. Die neuen Informationstechniken bieten die Möglichkeit, daß sich neue Betriebs- und Unternehmensstrukturen herausbilden. Die Arbeitsbedingungen verändern sich; gearbeitet wird im Büro, beim Kunden, zu Hause und unterwegs. Die Verlagerung des

Arbeitsortes, z. B. in die Privatwohnung des Arbeitnehmers, in Nachbarschafts- oder Satellitenbüros, kann zu größerer Flexibilität in räumlicher und - je nach vertraglicher Gestaltung - auch in zeitlicher Hinsicht für die Arbeitsvertragsparteien führen. Da die Einführung dezentraler, vernetzter Organisationsformen auch zum Ziel hat, den Faktor „Arbeitskraft“ mobiler, flexibler und effizienter einzusetzen, ist nicht auszuschließen, daß die Aus- bzw. Verlagerung von Funktionen und Tätigkeiten verschiedenster Art gleichzeitig auch zu einer „Ausgliederung“ aus dem Arbeitsverhältnis genutzt wird. Im Mittelpunkt der gegenwärtigen Diskussion steht das Konzept der Telearbeit.

Telearbeit

- ist jede auf Informations- und Kommunikationstechniken gestützte Tätigkeit, einschließlich der Übertragung der Arbeitsergebnisse,
- die ausschließlich oder alternierend an einem räumlich außerhalb des Betriebes im herkömmlichen Sinne liegenden Arbeitsplatz (Nachbarschaftsbüro, Satellitenbüro, Privatwohnung, mobile Telearbeit) verrichtet wird,
- der mit der zentralen Betriebsstätte durch elektronische Kommunikationsmittel verbunden ist,
- sofern diese Tätigkeit nicht nur gelegentlich erfolgt.

In Nachbarschaftsbüros arbeiten Mitarbeiter verschiedener Unternehmen unter einem Dach und nutzen die Infrastruktur des Büros. In Satellitenbüros erfolgt die Arbeit in ausgelagerten Zweigstellen eines Unternehmens; es können selbständige Betriebe oder Nebenbetriebe im Sinne des § 4 Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) bestehen. Mobile Telearbeit bedeutet Arbeiten ohne ständige Anwesenheit an einem festen Arbeitsort bei gleichzeitiger Möglichkeit der Nutzung kommunikationstechnischer Verbindungen zu einer Zentrale für den Informationsaustausch.

Telearbeit ist denkbar in der Form des Arbeitsverhältnisses, der Heimarbeit oder der selbständigen oder freiberuflichen Tätigkeit. Soweit Telearbeit von Selbständigen angeboten und/oder erbracht wird, bestimmen sich die Rechtsbeziehungen zwischen Auftraggeber und selbständigem Telearbeiter nicht nach dem Arbeitsrecht, sondern nach den Vorschriften über den privatrechtlichen Vertrag. Telearbeit in Form der Heimarbeit ist im Sinne des Heimarbeitsgesetzes durchführbar. Rechtsgrundlagen sind dann das Heimarbeitsgesetz und entsprechende bindende Festsetzungen. Soweit Telearbeit in der Form des Arbeitsverhältnisses erbracht wird, findet das Arbeits- und Sozialrecht mit den entsprechenden Absicherungen in vollem Umfang Anwendung. Soweit spezifische rechtliche Lücken erkennbar werden, lassen sich diese zunächst mit den vorhandenen Rege-

lungen schließen, z. B. durch Betriebs- oder Dienstvereinbarungen sowie durch einzelvertragliche Vereinbarungen. Mit der neuen Arbeitsform „Tearbeit“ dürfen Arbeitnehmern keine unzumutbaren Risiken auferlegt werden.

Tearbeit, an der durchaus Arbeitgeber und Arbeitnehmer ein Interesse haben können, muß unter geordneten gesetzlichen Rahmenbedingungen ablaufen. Dabei sind eine Reihe spezifischer Probleme sowohl auf individualrechtlicher als auch auf kollektivrechtlicher Ebene zu lösen. Die nachfolgende Darstellung ist nur beispielhaft und nicht abschließend.

Individualarbeitsrecht

Arbeitnehmerbegriff

Um den für die Praxis nur schwer handhabbaren Arbeitnehmerbegriff auch im Hinblick auf die modernen Arbeitsformen sachgerechter definieren zu können und dadurch auch dem Problem der Scheinselbständigkeit entgegenzutreten, hat das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Jahr 1995 ein entsprechendes Gutachten in Auftrag gegeben, das in Kürze vorliegen wird.

Weisungsrecht und Kontrolle

Mit dem Einsatz von Computern besteht auch die Möglichkeit technisierter Verhaltens- und Leistungskontrolle des Arbeitnehmers durch den Arbeitgeber. Nach der geltenden Rechtslage können Betriebsrat und Arbeitgeber Betriebsvereinbarungen abschließen, die den Persönlichkeitsschutz der Arbeitnehmer bei der Verwendung moderner Techniken gewährleisten. Probleme für Tearbeitnehmer stellen sich daher vor allem in Betrieben, in denen kein Betriebsrat vorhanden ist, der sein Mitbestimmungs- und Überwachungsrecht nach dem Betriebsverfassungsgesetz ausüben kann.

Beschränkung des Haftungsrisikos des Arbeitnehmers /Kostentragungspflicht des Arbeitgebers

Den Beschäftigten, die beispielsweise zu Hause arbeiten, dürfen zusätzliche Kosten oder zusätzliche Risiken ohne Kompensation nicht entstehen. Sie sind in vergleichbaren Fällen so zu stellen wie die im Betrieb Tätigen.

Zugangsrecht des Arbeitgebers, des Betriebs- bzw. Personalrats, von Gewerkschaftsvertretern und Aufsichtsbeamten

Ein weiteres Problem ist das Zutrittsrecht für Arbeitgebervertreter (Vorgesetzte), Betriebs- und Personalratsmitglieder, Gewerkschaftsvertreter (gewerkschaftliche Vertrauensleute), Vertreter von Arbeitsschutzbehörden und Datenschutzbeauftragte zum Arbeitsplatz des Telearbeitnehmers im Hinblick auf die grundgesetzlich geschützte Unverletzlichkeit der Wohnung (Art. 13 Abs. 1 Grundgesetz) soweit Telearbeit dort stattfindet.

Datenschutz

Wie bei der Betriebsarbeit ist auch bei der Telearbeit die Nutzung personenbezogener Daten oder sonstiger besonders schutzbedürftiger Daten einzuschränken. Außerdem muß ein Arbeitgeber, der die Verarbeitung besonders schutzbedürftiger Daten aus dem Betrieb heraus verlagert, auch das damit verbundene Risiko tragen. Im übrigen wird auf die Ausführungen zum Datenschutz (Kapitel IV, 1.4) verwiesen.

Kollektives Arbeitsrecht

Betriebsverfassungsrecht

Unter Zugrundelegung des Arbeitnehmerstatus ist die Zugehörigkeit von Telearbeitnehmern/innen zum Betrieb in der Regel unproblematisch. Der von der Rechtsprechung entwickelte Betriebsbegriff verlangt im wesentlichen das Vorliegen einer organisatorischen Einheit zur Erreichung arbeitstechnischer Zwecke und eine einheitliche Leitung, bei der wesentliche Arbeitgeberbefugnisse liegen.

Da der betriebsverfassungsrechtliche Betriebsbegriff nicht nur räumlich, sondern auch funktional zu verstehen ist, sind Telearbeitnehmer, die zu Hause arbeiten, betriebsverfassungsrechtlich dem eigentlichen Hauptbetrieb zuzuordnen. Gleiches kann für Beschäftigte, die z. B. in Satelliten- und Nachbarschaftsbüros arbeiten, gelten; es sei denn, sie bilden betriebsratsfähige Einheiten und gelten unter den Voraussetzungen des Betriebsverfassungsgesetzes als selbständige Betriebe. Ob durch Neustrukturierungen der Betriebe eventuell andere Arten und Strukturen der Arbeitnehmervertretungen erforderlich werden, muß erst noch beobachtet werden.

Aktion

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß ein eigenes „Telearbeitsgesetz“ derzeit nicht erforderlich ist. Sie schließt sich insoweit der Empfehlung des Rates für Forschung, Technologie und Innovation und der übereinstimmenden Auffassung der Sozialpartner im Rahmen der Arbeitsgruppe „Arbeitsrecht“ des Petersberg-Kreises an.

Zusammen mit den Sozialpartnern wird die Bundesregierung jedoch beobachten, ob die zukünftige Entwicklung eigenständige gesetzliche Regelungen erforderlich macht.

Das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung wird ein Gutachten vergeben, das sich mit den derzeit noch offenen arbeitsrechtlichen und arbeitsschutzrechtlichen Aspekten auseinandersetzt. Die Arbeitsgruppe „Arbeitsrecht“ des Petersberg-Kreises wird sich in weiteren Sitzungen mit Einzelpunkten befassen und prüfen, inwieweit Empfehlungen an Arbeitgeber, Beschäftigte und deren Interessenvertretungen ausgearbeitet werden können.

1.6. Verbraucherschutz

Vertragsgestaltung

Der Wandel zur Informationsgesellschaft wirft auch für den Verbraucherschutz neue Fragen auf, die vor allem aus dem erweiterten Angebot neuer Dienste und Anwendungen resultieren. Zu prüfen sind zum Beispiel die rechtlichen Regelungen für die Vertragsgestaltung (z.B. bei Pay-TV hinsichtlich der Laufzeit von Abonnements, Weitergabe an Dritte, Kündigungsbedingungen bei Änderung des Programmangebots, der Programmstruktur oder des Verschlüsselungs-Codes). Darüber hinaus ist zum Schutz der Verbraucher darauf zu achten, daß beim Angebot neuer Dienste eine ausreichende Transparenz (z. B. hinsichtlich der Gebühren- und Tarifstruktur) besteht. Ziel dieses gegebenenfalls durch zivilrechtliche Regeln anzustrebenden Schutzes der wirtschaftlichen Interessen der Verbraucher ist es, rechtzeitig Informationen und ausreichende Regelungen zu folgenden Aspekten zu bekommen:

- angebotenes Produkt,
- Vertragspartner (Netzbetreiber, Diensteanbieter) und Vertragsbeziehungen,
- Vertragsinhalt (Preis, Leistungsumfang, Rücktrittsrecht),

- Rechte bei Vertragsänderungen,
- anwendbares Recht, Gerichtsstand,
- Rechte an erworbenen Daten.

Telekommunikations-Kundenschutzverordnung

Mit dem 1. Januar 1996 ist die neue Telekommunikations-Kundenschutzverordnung in Kraft getreten. Sie soll für die Übergangszeit bis zur vollständigen Liberalisierung der Telekommunikation Gültigkeit haben; im Anschluß daran sind neue Regelungen über den Verbraucherschutz entsprechend der dann gegebenen Situation zu formulieren.

Verbraucherschutz auf Ebene der Europäischen Union

Auf Ebene der Europäischen Union ist eine Richtlinie über den Verbraucherschutz bei Vertragsabschlüssen im Fernabsatz beabsichtigt. In diesem Zusammenhang geht es auch darum, durch genügend Informationen und Transparenz sowie durch verlässliche Regeln das Funktionieren der neuen Märkte zu erleichtern und die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß bei den Verbrauchern Vertrauen und Akzeptanz für die neuen Informationstechniken entsteht.

Ferner wird derzeit an einer Vernetzung der für die Produktsicherheit zuständigen nationalen Behörden innerhalb der Europäischen Union gearbeitet, so daß alle Behörden über die jeweils von den nationalen Behörden getroffenen Maßnahmen mit überregionaler Bedeutung informiert werden; damit soll im Endeffekt - entsprechend der EU-Richtlinie über die allgemeine Produktsicherheit - ein möglichst einheitliches und damit den Wettbewerb nicht verzerrendes Sicherheitsniveau innerhalb der EU erreicht werden.

Aktion

Das Bundesministerium für Wirtschaft wird beauftragt, zusammen mit anderen betroffenen Ressorts die noch offenen verbraucherrechtlichen Fragen zu analysieren, um schnellstmöglich etwaigen gesetzgeberischen Handlungsbedarf zu ermitteln.

1.7. Jugendschutz

Neue Anwendungen wie Pay-TV und Video-on-demand, die Mischformen von Massen- und Individualkommunikation und vor allem der leichtere Zugriff auf nationale und internationale Netze, wie z. B. Internet, werfen für den Jugend- und Jugendmedienschutz die Frage auf, ob die bestehenden Regelwerke noch ausreichen.

Jugendmedienschutz auf nationaler Ebene

Die Bundesregierung hat sich ausführlich in ihrem Bericht über die Lage der Medien in der Bundesrepublik Deutschland 1994 mit Fragen des Jugendmedienschutzes beschäftigt. Gesetzliche Regelungen zum Schutz der Jugend im Hinblick auf die Verbreitung von Abbildungen, Ton- und Bildträgern beziehen sich vor allem auf exzessive Gewaltdarstellungen, die Aufstachelung zum Rassenhaß und das Verbot pornographischer Schriften. Das Gesetz über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften (GjS) schränkt zum Schutz von Kindern und Jugendlichen vor gewaltverherrlichenden, pornographischen und anderen jugendgefährdenden Schriften die genannten Grundrechte ein. Fernsehsendungen, die ganz oder im wesentlichen mit Schriften vergleichbar sind, die in die Liste des GjS aufgenommen sind, sind gemäß Rundfunkstaatsvertrag nur in der Zeit zwischen 23.00 Uhr und 6.00 Uhr und nur dann zulässig, wenn die mögliche sittliche Gefährdung von Kindern oder Jugendlichen unter Berücksichtigung aller Umstände als nicht schwerwiegend angesehen werden kann. Im Vorfeld des Strafrechts und des GjS ist eine Filmprüfung durch die Freiwillige Selbstkontrolle der Filmwirtschaft eingeführt worden.

Regelwerke auf europäischer Ebene

Die Aspekte des internationalen Jugendschutzes betreffen bisher schwerpunktmäßig den Bereich des Fernsehens. Auf europäischer Ebene gibt es zwei Regelungswerke, die u. a. den Schutz von Jugendlichen vor exzessiven Gewaltdarstellungen und Pornographie zum Gegenstand haben: Die EG-Fernsehrichtlinie und das Übereinkommen des Europarates über das grenzüberschreitende Fernsehen. Nach beiden Regelungswerken ist es den Unterzeichnerstaaten unbenommen, für inländische Sendungen strengere Regelungen hinsichtlich verbotener Sendungen und des Jugendschutzes zu treffen.

Aktion

Das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend wird die Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf den Jugendschutz sorgfältig analysieren und den erforderlichen Handlungsbedarf klären. Ziel ist es, alle in diesem Bereich tätigen Institutionen in ein Gesamtkonzept einzubinden.

1.8. Schutz geistigen Eigentums

Der Schutz geistigen Eigentums ist für die Entwicklung der Informationsgesellschaft von zentraler Bedeutung. Die Nutzung der neuen Medien als „Marktplatz“ für kreative Produkte, künstlerische Werke oder Dienstleistungen wird nicht zuletzt davon abhängen, ob der urheberrechtliche Schutz der Inhalte, insbesondere solcher, die durch digitale Technik geschaffen, mitgeteilt oder sonst genutzt werden, sicher genug ist.

Gerade die neuen Informationstechniken stellen das Urheberrecht und seinen effektiven Schutz vor neue Herausforderungen. Zum einen revolutioniert die Digitalisierung urheberrechtlich geschützter Werke und Leistungen die Kommunikationsstrukturen. Gleichzeitig erleichtert sie die Zusammenstellung neuer Produkte unter Verwendung bereits vorhandenen urheberrechtlich geschützten Materials. Und schließlich multiplizieren sich auch die Verbreitungsmöglichkeiten. Deshalb ist das bestehende Urheberrecht auf den etwaigen Anpassungs- und Klarstellungsbedarf hin zu überprüfen.

Internationale Regelwerke

Da im digitalen Zeitalter Landesgrenzen an Bedeutung verlieren, spielt die Überprüfung des Anpassungsbedarfs des Urheberrechts auf internationaler Ebene eine besondere Rolle. In der WIPO (World Intellectual Property Organization) gibt es derzeit zwei Initiativen zur völkerrechtlichen Stärkung des Schutzes des geistigen Eigentums. Für den Bereich des Urheberrechts - das sogenannte „Mögliche Protokoll zur Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der Literatur und Kunst“ sowie - für den Bereich bestimmter verwandter Schutzrechte - das „Mögliche Neue Instrument zum Schutz der Rechte der ausübenden Künstler und Tonträgerhersteller“. Zwei Ausschüsse beraten gegenwärtig die notwendigen Anpassungen bzw. Fortentwicklungen der internationalen Urheberrechtsübereinkommen, wobei der Schwerpunkt auf den Fragen der neuen globa-

len Informationsstrukturen bzw. der Informationsgesellschaft liegt. Die Bundesregierung ist an diesen Beratungen zusammen mit den zuständigen Gremien der Europäischen Union sowie den anderen Industriestaaten aktiv beteiligt.

In den USA hat die Diskussion über eine Neuordnung des Urheberrechts durch den Abschlußbericht der zuständigen Arbeitsgruppe im Rahmen der „National Information Infrastructure Task Force“ neue Dynamik erhalten. Der Bericht enthält verschiedene Vorschläge zur Anpassung des dort bestehenden „Copyright Act“, die inzwischen bereits in den gesetzgebenden Körperschaften beraten werden. Gleichzeitig betont der Bericht zu Recht ausdrücklich die Notwendigkeit internationaler Abstimmungen im Bereich geistiger Schutzrechte.

Initiativen auf Ebene der Europäischen Union

Auf Ebene der EU hat die Kommission im August 1995 das Grünbuch „Urheberrecht und verwandte Schutzrechte in der Informationsgesellschaft“ vorgelegt. Bei diesem Grünbuch handelt es sich um ein Problem- und Diskussionspapier, das eine Reihe von Fragen an die Verbände und die Regierungen der Mitgliedstaaten enthält. Aufgrund des sich daraus ergebenden Meinungsbildes will die Kommission anschließend darüber befinden, ob im Bereich des Urheberrechts angesichts der neuen Technologien weitere Rechtsetzungsmaßnahmen zur Harmonisierung von ihr vorgeschlagen werden. Es soll festgestellt werden, ob die zwischen den Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten hinsichtlich des urheberrechtlichen Schutzniveaus bestehenden Unterschiede Hemmnisse für den freien Waren- und Dienstleistungsverkehr im Binnenmarkt bewirken können und deshalb beseitigt werden müßten, um die Entwicklung der Informationsgesellschaft in der EU zu fördern.

Inhaltlich befaßt sich das Grünbuch mit den möglichen Auswirkungen der Entwicklung neuer Technologien auf das System des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte. Erörtert werden „horizontale Fragen“ nach dem anwendbaren Recht und der Erschöpfung der Rechte sowie den Parallelimporten. Darüber hinaus werden die Auswirkungen der neuen Technologien auf „spezifische Rechte“, wie z. B. das Vervielfältigungsrecht, das Recht der öffentlichen Wiedergabe, das Recht der digitalen Rundfunksendung untersucht und gleichzeitig von seiten der Kommission der Versuch unternommen, ein ausschließliches Recht der digitalen Übermittlung bereits de lege lata aus dem Gemeinschaftsrecht herzuleiten. Ein weiterer Problemkreis sind die mit der Rechteverwertung verbundenen Fragen.

Ergänzungsbedarf im nationalen Recht

Was die nationale Rechtslage betrifft, so enthält das Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte eine sehr globale, offene Konzeption der Verwertungsbefugnisse und sichert so den Urhebern ausschließliche Verwertungsrechte bereits in einer hinreichend umfassenden, die neuen Kommunikationsformen einschließenden Weise. Es gilt, das in Deutschland bestehende und jüngst durch die EU-Harmonisierungsschritte gestärkte urheberrechtliche Schutzniveau auf der Grundlage ausschließlicher Verwertungsrechte und freiwilliger Lizenzgewährung aufrecht zu erhalten und auch im digitalen Kontext durchzusetzen. Wie im einzelnen die Vergabe urheberrechtlicher Nutzungsbefugnisse und die sonstige Rechtewahrnehmung und -durchsetzung bei der Streuung in digitalen Netzwerken ausgestaltet wird, muß zunächst der Initiative der Rechteinhaber selbst und der für sie tätigen Organisationen überlassen bleiben.

Gleichwohl ist ein gewisser Klarstellungs- und Ergänzungsbedarf erkennbar, mit dem sich auch der Rat für Forschung, Technologie und Innovation befaßt hat und zu dem er Empfehlungen ausgesprochen hat, auf die im nachfolgenden Bezug genommen wird. Ein solcher Klarstellungs- und Ergänzungsbedarf besteht etwa bei

- den ausschließlichen Verwertungsbefugnissen der Inhaber verwandter Schutzrechte; es zeichnet sich ab, daß sie ausgebaut werden müssen, während die ausschließlichen Rechte der Urheber auch bei der digitalen Verwertung ihrer Werke bereits durch das geltende Recht gewährleistet erscheinen;
- der Regelung von Rechtsgeschäften über Urheberpersönlichkeitsrechte, die im Sinne der Lizenzierbarkeit konkret umschriebener Eingriffe erfolgen sollte;
- dem klarstellenden Ausbau des ausschließlichen Verwertungsrechts des Urhebers zur Erfassung auch solcher Formen der digitalen Übermittlung, bei denen nicht gleichzeitig an einzelne, persönlich nicht verbundene Empfänger übermittelt wird; ob hierfür eine Änderung des Öffentlichkeitsbegriffs der notwendige und zweckmäßige Weg ist, bedarf noch weiterer Prüfung.

Weiterer Prüfungsbedarf besteht bei

- der Frage, ob - über die grundsätzlich bestehende vertragliche Dispositionsfreiheit der Beteiligten im Hinblick auf den Umfang der eingeräumten Nutzungen und die dafür geschuldeten Vergütungen hinaus - für die Ergänzung der bestehenden vertragsrechtlichen Bestimmungen des Urheberrechts Gesetzgebungsbedarf besteht, um sicherzustellen, daß die Urheber und ausübenden Künstler auch für neue Formen der digitalen Nutzung ihrer Werke und Leistungen durch die Verwerter eine angemessene Vergütung erhalten;
- den Regeln über die Schranken der ausschließlichen Verwertungsrechte der Urheber- und Leistungsschutzberechtigten im Hinblick auf die digitalen Technologien; der Dialog zu dieser Frage wird, wie die Diskussion mit Kreisen der Wirtschaft gezeigt hat, allerdings noch fortgeführt werden müssen;
- der Frage, ob die Verwendung von Identifizierungskennzeichen und sonstigen für die Rechtevergabe und -abwicklung hilfreichen Informationen, von Verschlüsselungs- und Entschlüsselungstechniken und von Vorrichtungen zur Begrenzung digitaler Vervielfältigungen eines flankierenden rechtlichen Schutzes bedarf.

Bei allen nationalen Maßnahmen wird dabei jeweils der grenzüberschreitende Kontext mitbeachtet werden müssen und eine Abstimmung mit den europäischen und internationalen Normsetzungsbemühungen zu erfolgen haben.

Aktion

Das Bundesministerium der Justiz prüft den Anpassungsbedarf im deutschen Urheberrecht und nimmt aktiv an den Beratungen über entsprechende Normsetzungen auf europäischer und internationaler Ebene teil.

1.9. Sicherheit von informationstechnischen Systemen und Telekommunikationsinfrastruktur

Die Entwicklung einer breit verfügbaren, universell zugänglichen Informationsinfrastruktur hat eine zunehmende Abhängigkeit weiter Bereiche der Gesellschaft von der Informationstechnik zur

Folge. Wegen der hohen Komplexität informationstechnischer Systeme stellt bereits die Gewährleistung ihrer Funktionssicherheit eine anspruchsvolle Aufgabe dar. Die meisten Schäden, die mit dem Einsatz von informationstechnischen Systemen einhergehen, sind auf Fehlfunktion oder Fehlbedienung der Systeme und nicht auf Mißbrauch zurückzuführen. Gleichwohl birgt die weite Verbreitung der Informationstechnik als Risiko auch das Aufkommen neuer Erscheinungsformen von Kriminalität. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen dem

- Gebrauch dieser Technik zur Unterstützung krimineller Handlungen (z. B. Verwendung von Kommunikations- und Verschlüsselungstechnik) und
- dem Mißbrauch im engeren Sinn (z.B. Computerkriminalität, Programme mit Schadenswirkung).

Entwicklung internationaler Kriterien und Standards

Bei der Entwicklung informationstechnischer Systeme wird die Sicherheit auch heute in der Regel noch vernachlässigt. Oft muß bei Auftreten von Fehlern oder Feststellung der Sicherheitslücken zeit- und kostenaufwendig nachgerüstet werden. Durch den Einsatz prozeßoptimierender Methoden der Qualitätssicherung und spezieller Softwareentwicklungs- und -prüfwerkzeuge wird eine industrielle Herstellung sicherer Software ermöglicht und aufwendiges Nacharbeiten vermieden.

Gemeinsam mit den zuständigen Behörden Frankreichs, Großbritanniens und der Niederlande hat das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) im Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern Kriterien für die Bewertung der Sicherheit von Systemen der Informationstechnik (Information Technology Security Evaluation Criteria, ITSEC) entwickelt, die heute in den betreffenden vier Staaten die Grundlage für die Zertifizierung der Sicherheit informationstechnischer Systeme darstellen. Der Rat der Europäischen Union empfiehlt ihre Anwendung für die Mitgliedstaaten. In der Bundesrepublik Deutschland erfolgen Zertifizierungen gemäß ITSEC durch das BSI jeweils auf der Grundlage einer Evaluation, die von einer beim BSI akkreditierten Prüfstelle durchgeführt wurde. Zur Zeit wird daran gearbeitet, die ITSEC und entsprechende Kriterienwerke der USA und Kanadas zu harmonisieren. Zwischen der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden steht eine Vereinbarung über die gegenseitige Anerkennung von Zertifikaten vor dem Abschluß. Eine Ausweitung auf die anderen Staaten der Europäischen Union wird vorbereitet. Entsprechende Kriterien, die auf die zukünftigen Strukturen der Informationstechnik eingehen, müssen rechtzeitig neu geschaffen werden.

Einsatz von Verschlüsselungssystemen

Effektiver Informationsschutz setzt sichere Verschlüsselungsverfahren ebenso voraus wie elektronischer Geschäftsverkehr eine verbindliche Form von elektronischer Signatur. Die Funktionssicherheit von informationstechnischen Systemen kann durch eine Verbesserung des Herstellungsprozesses besser gewährleistet werden als durch nachträgliche Fehlersuche und Fehlerkorrektur. Auch vorbeugende Verbrechensbekämpfung ist dort am wirkungsvollsten, wo die Begehung der Straftat durch die technisch sichere Ausgestaltung eines Verfahrens schon im Ansatz verhindert wird. Es ist deshalb von größter strategischer Bedeutung, bereits mit der Einführung neuer Angebote und Dienste die jeweiligen Risiken in den unterschiedlichsten politischen Handlungsfeldern abzuschätzen und diesen soweit wie möglich technisch zu begegnen.

Digitale Signatur

Der bisher übliche Austausch schriftlicher Dokumente ist dadurch gekennzeichnet, daß ihre Echtheit durch eine Unterschrift bestätigt wird, die eindeutig und nachweisbar einer Person zugeordnet werden kann. Dadurch können Änderungen bzw. Fälschungen weitestgehend ausgeschlossen werden. Die zunehmende Verlagerung dieses Austausches auf elektronische Mittel erfordert den Einsatz von technischen Verfahren, die eine der manuellen Unterschrift vergleichbare Gewähr für die Erkennbarkeit von Fälschungen oder Verfälschungen des Dokumentes bieten, so daß das elektronisch signierte Dokument einen angemessenen Beweiswert erhält. Diese Gleichwertigkeit - hinsichtlich der Verfälschungssicherheit sogar Überlegenheit - ist aus technischer Sicht im wesentlichen gegeben. Von der Schaffung notwendiger rechtlicher Rahmenbedingungen für den elektronischen Rechtsverkehr wird erwartet, daß deutliche betriebs- und volkswirtschaftliche Einsparungspotentiale ausgeschöpft werden können.

Aufbau von öffentlichen vertrauenswürdigen Diensten

Vertrauliche Informationen wie personenbezogene Daten, Firmen- und Geschäftsgeheimnisse werden bereits heute in großem Umfang elektronisch verarbeitet, gespeichert und übertragen. Ein zuverlässiger Schutz vor Kenntnisnahme solcher Informationen durch Unbefugte ist häufig nur durch den Einsatz sicherer Verschlüsselungsverfahren zu erreichen. Das BSI prüft und läßt Verschlüsselungssysteme für den staatlichen Geheimschutz zu, die den erforderlichen Schutz bieten. Es stellt diese bisher dem staatlichen Geheimschutz vorbehaltenen Verfahren grundsätzlich

auch zentralen Bereichen der deutschen Privatwirtschaft zur Verfügung. Eine allgemeine und grenzüberschreitende Anwendung einheitlicher Verschlüsselungsverfahren für die Wirtschaft ist jedoch gegenwärtig (mit Ausnahmen im Bereich der Geldinstitute) noch nicht möglich. Der geplante Vorschlag der Kommission zum Aufbau öffentlicher vertrauenswürdiger Dienste (European Trusted Services) soll auch für diesen Fall die erforderlichen Voraussetzungen schaffen. Hierbei sind mit den EU-Partnerländern und der Kommission rechtliche und technische Vereinbarungen zu treffen, um verschlüsselte Kommunikation europaweit zu ermöglichen.

Aktion

Das Bundesministerium des Innern setzt auf dem Gebiet der IT-Sicherheit folgende Schwerpunkte:

- Maßnahmen zur weiteren Verbesserung und Verbreitung von Verfahren zur sicheren Identifizierung und Authentisierung beim weltweiten Zugang zu Rechnern und Datenbeständen (z.B. biometrische Verfahren).
- Förderung des Einsatzes sicherer Verschlüsselungssysteme zum Schutz vertraulicher Informationen bei der Speicherung oder Übertragung insbesondere auf gefährdeten Kommunikationsverbindungen (z.B. Satelliten-, Richtfunk) durch die Netzbetreiber. In diesem Zusammenhang sind die gesetzlichen Voraussetzungen für die Entschlüsselung durch staatliche Stellen zu prüfen.
- Prüfung der Frage, ob bei IT-Systemen, die für wichtige Lebensfunktionen des Staates und der Gesellschaft unverzichtbar sind, ein bestimmter Sicherheitsstandard vorgeschrieben werden soll. In diesem Zusammenhang ist auch die verbindliche Einführung bestimmter Methoden des Prozeßqualitätsmanagements zu prüfen.
- Prüfung von Maßnahmen zur Förderung des IT-Sicherheitsbewußtseins in der Bevölkerung (gegebenenfalls gemeinsam getragen vom BSI und den betreffenden Wirtschaftsverbänden).
- Unterstützung internationaler Aktivitäten zur Förderung der IT-Sicherheit (z.B. Common Criteria, ISO-Standards und OECD-Empfehlungen).
- Unterstützung der Europäischen Kommission bei Vorhaben zur Schaffung der Voraussetzungen für die Einführung öffentlicher vertrauenswürdiger Dienste in Europa.

Das Bundesministerium der Justiz wird den gesetzlichen Handlungsbedarfs bei der Nutzung digitaler Signaturverfahren für den Rechtsgeschäftsverkehr prüfen.

Sicherheit der Telekommunikationsinfrastruktur

Der zukünftig stärker werdenden Abhängigkeit von Staat und Gesellschaft von Telekommunikationssystemen zur Übertragung von Informationen muß durch Schutzmaßnahmen begegnet werden, die eine sichere und zuverlässige Verbindung mit hoher Verfügbarkeit gewährleisten. Das stärkere Zusammenwachsen von internationalen Märkten, insbesondere innerhalb der Europäischen Union, macht es erforderlich, daß auch auf dem Gebiet der Sicherheit in der Telekommunikation Vorkehrungen getroffen werden, die international vereinbart werden. Auf nationaler Ebene werden die Erfordernisse derzeit durch das Gesetz über Fernmeldeanlagen geregelt. Zukünftig wird eine entsprechende Regelung im Telekommunikationsgesetz die notwendigen Voraussetzungen schaffen.

Auf EU-Ebene werden zur Zeit Vorschläge zur Sicherstellung von Universaldiensten und Interoperabilität erarbeitet. Die Zielrichtung dieser Aktivitäten ist die Aufrechterhaltung der Sicherheit von Telekommunikationsnetzen und Telekommunikationsdienstleistungen sowie die Aufrechterhaltung der Netzintegrität.

Aktion

Die Bundesregierung hält angesichts der zunehmenden Abhängigkeit der Gesellschaft von der Informations- und Kommunikationstechnik Schutzmaßnahmen für erforderlich, die eine zuverlässige und verfügbare Telekommunikation gewährleisten. Die Betreiber und die Anbieter von Telekommunikationsdienstleistungen sollen verpflichtet werden, entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen.

1.10. Vorbeugende Kriminalitätsbekämpfung

Die breite Verfügbarkeit moderner - insbesondere mobiler - Kommunikationstechnik und leistungsfähiger Verschlüsselungsverfahren ermöglicht heute kriminellen Kreisen, Managementstrukturen zu errichten, die sich dem Zugriff der Strafverfolgungsbehörden durch Mißbrauch modernster Technik weitgehend entziehen. Hier kommt es darauf an, gefährliche Lücken im kriminalpolizeilichen Instrumentarium im Rahmen des verfassungsrechtlich Erlaubten schnellstmöglich zu schließen, was bei der Überwachung moderner Mobilfunknetze bereits weitgehend gelungen

ist. Dort, wo dies mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht möglich sein sollte, ist über neue Formen auch der technischen Informationsbeschaffung nachzudenken, um keinen Vorsprung der Kriminalität entstehen zu lassen.

Verbrechensprävention

Neue, aus der Informationstechnik erwachsende Chancen der Verbrechensprävention müssen genutzt werden. Der Ruf nach Polizei und Justiz ist dort nicht notwendig, wo ein Produkt oder Verfahren technisch durch den Einbau von Sicherungsmechanismen so gestaltet werden kann, daß die Möglichkeit zur Begehung einer Straftat überhaupt nicht mehr gegeben ist. Ein hoher Sicherheitsstandard der zum Einsatz kommenden Informationstechnik ist deshalb die effektivste Form vorbeugender Verbrechensbekämpfung. Neue Formen der Kriminalität können so im Vorfeld bereits wirksam be- oder sogar verhindert werden. Der Einsatz strafrechtlicher Mittel kann nur auf der Grundlage weitgehender präventiver Bemühungen als „ultima ratio“ in Betracht kommen. In diesem Zusammenhang erscheinen empirische Erhebungen über den Nutzen von Eingriffen zum Zwecke der Prävention und Strafverfolgung sinnvoll.

Zusammenwirken von Politik und Wirtschaft

Vorbeugende Verbrechensbekämpfung in der Informationsgesellschaft kann nicht nur als ein Teilbereich der grundsätzlich in der Zuständigkeit der Länder liegenden polizeilichen Gefahrenabwehr unter Berücksichtigung moderner Informationstechniken gesehen werden. Ein solches Begriffsverständnis wäre zu eng und würde den denkbaren Gefahren und entsprechenden Abwehrmöglichkeiten, die mit Hilfe des Einsatzes von Informationstechnik möglich sind, nicht gerecht.

Bei der vorbeugenden Verbrechensbekämpfung in der Informationsgesellschaft kommt es auf ein partnerschaftliches Zusammenwirken von Wirtschaft und Politik an. Auch der Wirtschaft ist weitgehend bewußt, daß Sicherheit nicht nur Kosten verursacht, sondern letztlich den Schutz der Anbieter vor Schäden und damit die Vermeidung wirtschaftlicher Verluste zum Ziel hat. Die Entwicklung hochwertiger Sicherheitstechnologie stellt im internationalen Wettbewerb auch die Chance zur Erschließung neuer Märkte dar.

Aktion

Die Bundesregierung wird

- den Dialog mit der Wirtschaft, den Gewerkschaften und anderen betroffenen Kreisen fortsetzen,
- Forschungsprojekte, insbesondere empirische Erhebungen, bei ihrer Arbeit berücksichtigen,
- die Länder bitten, einen besonderen Schwerpunkt bei der vorbeugenden Verbrechensbekämpfung in der Informationsgesellschaft zu setzen,
- sich dafür einsetzen, daß die zuständigen Arbeitsgremien der Europäischen Union sich mit der vorbeugenden Verbrechensverhütung in der Informationsgesellschaft befassen.

2. Dialog mit Wirtschaft und anderen gesellschaftlichen Gruppen

Dialog mit der Wirtschaft

Im Zusammenhang mit dem 1989 vom Kabinett verabschiedeten Zukunftskonzept Informationstechnik wurde auf Wunsch der Industrie der Gesprächskreis für wirtschaftlich-technologische Fragen der Informationstechnik (sog. Petersberg-Kreis) eingerichtet. Als gemeinsamer Dialog von drei Bundesministerien (Wirtschaft; Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie; Post und Telekommunikation) mit Vertretern der informationstechnischen Industrie ist dieser Kreis seitdem mehrmals zu unterschiedlichen industrie-, forschungs- und telekommunikationspolitischen Themen zusammengetreten. Ohne Verantwortungsbereiche zu verwischen, konnten in einem offenen Informations- und Meinungsaustausch zahlreiche Probleme aufgegriffen, wirtschaftliche Konsequenzen diskutiert und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Dabei wurde u. a. die Mikroelektronik-Konsensrunde eingesetzt, um gemeinsame Projekte von Halbleiterunternehmen in Deutschland zu initiieren. In jüngster Zeit nahm das Thema Informationsgesellschaft breiten Raum ein. Vor dem Hintergrund der von allen Beteiligten anerkannten politischen und wirtschaftlichen Bedeutung dieses Themas wurden Arbeitsgruppen eingesetzt (vgl. Abb. 15). Aufgabe der Arbeitsgruppen, an denen Vertreter der Wirtschaft und Gewerkschaften beteiligt sind, war die Identifizierung spezifisch nationaler Hemmnisse auf dem Weg zur Informationsgesellschaft und die Vorbereitung bzw. Umsetzung europäischer Initiativen.

Aktion

Die Bundesregierung wird ihren intensiven Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gewerkschaften im Rahmen des Petersberg-Kreises fortsetzen.

Gesamtgesellschaftlicher Dialog

Die Vision der künftigen Informationsgesellschaft hat viel Euphorie, aber auch Skepsis hervorgebracht. In weiten Teilen der Öffentlichkeit ist das Meinungsbild gegenüber der Informationsgesellschaft noch offen. Viele gesellschaftliche Gruppen sind zur Zeit erst dabei, sich mit den weitreichenden Folgen dieser Entwicklung auseinanderzusetzen. Der Wandel zur Informationsgesellschaft wird zum Teil mit Sorge betrachtet und von Ängsten vor dem „gläsernen Bürger“, der „Zwei-Klassen-Gesellschaft“ von Informierten und Nicht-Informierten und der zunehmenden Überfrachtung mit Informationen begleitet. Die Bundesregierung nimmt diese Sorgen ernst. Erfahrungen aus anderen Bereichen zeigen, daß Wissensdefizite über neue technische Entwicklungen dazu beitragen können, daß eine noch offene Diskussion in Technikskepsis umschwenkt. Einer solchen möglichen Entwicklung sollte im Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft entgegengewirkt werden. Es gilt, Chancen und Risiken gleichermaßen zu betrachten und alle gesellschaftlichen Gruppen in die Diskussion darüber einzubeziehen.

Erste und wichtige Schritte zur Verbreiterung der Diskussion sind eingeleitet. So haben der Bundesminister für Wirtschaft und der Bundesminister für Post und Telekommunikation Mitte Juni 1995 ein erstes Gespräch mit Spitzenvertretern der Gewerkschaften geführt und Möglichkeiten zur Beteiligung der Gewerkschaften an den weiteren Arbeiten zur Informationsgesellschaft erörtert. Dieser Dialog soll im Frühjahr 1996 in einer Gesprächsrunde mit Vertretern der Wirtschaft und der Gewerkschaften über die wirtschaftlichen Aspekte der Informationsgesellschaft fortgesetzt und thematisch ausgeweitet werden.

Aktion

In Ergänzung der Gesprächsrunde über wirtschaftlich-technologische Aspekte hält es die Bundesregierung für erforderlich, einen Dialog mit allen betroffenen gesellschaftlichen Gruppen über allgemein interessierende Fragen der Informationsgesellschaft zu führen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie werden beauftragt, ein „Forum Info 2000: Gesellschaftliche und kulturelle Herausforderungen der Informationsgesellschaft“ einzurichten, in dem die wichtigsten gesellschaftlichen Gruppen vertreten sind. Dieses Forum soll sich vor allem mit den Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf einzelne Zielgruppen befassen und die Öffentlichkeit über ihre Ergebnisse unterrichten. Das Forum soll zunächst für einen Zeitraum von drei Jahren eingerichtet werden. Die erste Sitzung des Forums ist für das Frühjahr 1996 vorgesehen.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß ohne eine aufgeschlossene Grundeinstellung breiter Bevölkerungskreise gegenüber der Informationsgesellschaft wichtige Aufgaben zur Sicherung des Standorts Deutschland nicht bewältigt werden können. Es muß daher deutlich gemacht werden, daß der Wandel zur Informationsgesellschaft eine notwendige Investition zur Sicherung der wirtschaftlichen und persönlichen Zukunft darstellt.

Aktion

Die Bundesregierung wird das Thema Informationsgesellschaft verstärkt in ihre Öffentlichkeitsarbeit einbeziehen und den Nutzen der modernen Informationstechnik für den einzelnen und die Allgemeinheit darstellen (z. B. in der Arbeitswelt, im Gesundheitswesen, im Bildungsbereich, bei der Entlastung von Umwelt und Verkehr, im privaten Haushalt). Die Ergebnisse des „Forums Info 2000“ und der Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung sollen u.a. über die zentralen Online-Informationsstellen im Internet zur Verfügung stehen, die das Bundesministerium für Wirtschaft und das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie eingerichtet haben und die seit Dezember 1995 aktuelle Informationen zum Thema Informationsgesellschaft bereitstellen. Die Internet-Adressen lauten:

<http://www.dlr.de/BMWi/> und <http://www.dlr.de/bmbf>

Der Bundesminister für Wirtschaft hat im Rahmen seiner Öffentlichkeitsarbeit bereits eine Dokumentation erstellt, die das Ziel hat, das Vertrauen in die Informationsgesellschaft in breitesten Bevölkerungskreisen zu fördern. Herausforderungen und Chancen moderner Informationstechniken werden in wichtigen Anwendungsfeldern auf der Basis von Einschätzungen von führenden Wissenschaftlern, Unternehmern und gesellschaftlichen Institutionen dargestellt.

Das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung beabsichtigt, zusammen mit der Europäischen Kommission, Großbritannien und Frankreich im Rahmen der von der Europäischen Union und den Mitgliedstaaten herausgegebenen Fernsehsendung „Contact Magazin“ einen ca. 30minütigen Film über die Informationsgesellschaft zu produzieren.

Neben den staatlichen Bemühungen zur Aufklärung über Chancen und Risiken der Informationsgesellschaft kommt der Öffentlichkeitsarbeit der Wirtschaftsverbände, der Gewerkschaften und anderer gesellschaftlicher Gruppen eine große Bedeutung zu. Wesentliche Beiträge hierzu haben im Jahre 1995 u.a. bereits die Industrieverbände ZVEI und VDMA, die Deutsche Postgewerkschaft und die Industriegewerkschaft Medien sowie die Gesellschaft für Informatik in Form von Kongressen, Seminaren und Veröffentlichungen geleistet.

Politische Willensbildung

Die Anbindung der Bevölkerung an Kommunikationsnetze und deren Verknüpfung mit politischen Institutionen kann die Möglichkeiten der politischen Willensbildung verändern. Der Rat für Forschung, Technologie und Innovation betrachtet diese Möglichkeiten primär als Chance, die den Bürger in erster Linie auf kommunaler Ebene mehr als bisher in den politischen Diskurs und in die politische Verantwortung einbeziehen kann. Auch die Bundesregierung begrüßt im Sinne einer unmittelbaren Bürgerbeteiligung jede Entwicklung, die zu einer besseren Information der Bürger und zu einem intensiveren politischen Dialog beitragen kann. In den letzten Jahren sind durch die Einführung von Bürgerbegehren und Bürgerbescheid Elemente direkter Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene gestärkt worden. Bei dieser Entwicklung darf jedoch nicht außer Betracht gelassen werden, daß die Beteiligung der Bürger sich nicht auf besonders interessierte Bevölkerungsgruppen, die zudem die Möglichkeit der Anbindung an Kommunikationsnetze haben, beschränken darf. Prinzipien der repräsentativen Demokratie dürfen nicht ersetzt werden.

3. Bildungswesen

Nach Berechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung sind bereits gegenwärtig rund 50% aller Erwerbstätigen in Berufen tätig, die mit dem Umgang von Informationen zu tun haben (vgl. Abb. 4). Im Jahre 2000 werden nach Schätzungen von Experten nur noch etwa 1/3 aller Arbeitnehmer ihren Beruf ohne Computerkenntnisse ausüben können. Für die berufliche und allgemeine Bildung erwachsen aus dieser Entwicklung umfangreiche Aufgaben, damit eine Teilnahme in allen Lebensbereichen der Informationsgesellschaft möglich wird. Zugleich machen diese Techniken neue Formen des Lehrens und Lernens möglich, die es zu nutzen gilt. Der Grundstein hierfür ist in den Hochschulen und auch in den Schulen zu legen. Wer heute eingeschult wird, tritt etwa im Jahr 2010 in das Berufsleben ein. Der Umgang mit multimedialer und vernetzter Informationstechnik ist dann unverzichtbar.

Vermittlung von Medienkompetenz

Der vergleichsweise leichte und zunehmend preiswertere Zugang zu nationalen und internationalen Informationen macht eine umfassende Medienkompetenz für nahezu alle Menschen notwendig, die sich auf die jeweilige Situation und den jeweiligen Bedarf beziehen muß. Allgemein benötigen die Menschen im privaten, politischen und gesellschaftlichen Bereich die Kompetenz,

- die erforderlichen Geräte und Programme technisch zu handhaben,
- den Nutzen von Hard- und Software einzuschätzen,
- die Fähigkeit, aus den inhaltlichen Angeboten nutzbringend und verantwortungsbewußt auszuwählen,
- die jeweilige „Mediensprache“ verstehen und analysieren zu können,
- den Wirklichkeitswert der vermittelten Information abzuschätzen.

Medienerziehung muß deshalb zu einer zentralen Aufgabe des Bildungswesens auf allen Stufen werden. Im beruflichen Bereich brauchen die Nutzer und Anwender neuer Informationstechniken die Fähigkeit, Ziele in (Tele-)Kooperation mit anderen zu erreichen und in virtuellen und supranationalen Organisationsformen kooperieren zu können. Die Menschen, die in ihrem Beruf mit der Gestaltung, Herstellung, Produktion, Präsentation und dem Vertrieb der Medien befaßt sind, benötigen außerdem besondere Fachkenntnisse in der nutzergerechten Gestaltung der Medien. Wissenschaftler, die sich mit dem Einfluß von Medien befassen, benötigen Kompetenzen zur Analyse

der Wirkungen von Medien auf das individuelle und gesellschaftliche Leben der Menschen. Vor allem auch junge Menschen müssen auf den Umgang mit neuen Medien vorbereitet werden.

Aus- und Weiterbildung

Aus- und Weiterbildung in der Informationsgesellschaft muß vor allem schnell, bedarfsgerecht und effizient organisiert werden, da nur die ständige Anpassung an den Stand der Technik einen Ausbildungsvorsprung im internationalen Wettbewerb ermöglicht. Wichtig ist vor allem eine arbeitsplatzbezogene Aus- und Weiterbildung.

Die schon bisher zu beobachtende Entwicklung des Veraltens von Wissen und bestimmter Fähigkeiten für die jeweilige Berufsausübung wird sich mit den neuen Techniken noch beschleunigen, so daß der Aus- und Weiterbildung sowie der Bereitschaft zu lebenslangem Lernen eine zunehmende Bedeutung zukommen wird. Darüber hinaus kann durch die neuen medialen und technischen Bildungsformen die Attraktivität von Weiterbildung gesteigert und so möglicherweise der Kreis der Weiterbildungswilligen erweitert werden.

Die Bundesregierung hat bereits dazu beigetragen, daß in Ausbildungsordnungen für anerkannte Ausbildungsberufe die Möglichkeiten der Informationstechnik ausdrücklich berücksichtigt werden bzw. durch technikoffene Formulierung eine Qualifizierung nach dem neuesten Stand der Technik ermöglicht wird. Darüber hinaus wurden neue Berufsprofile geschaffen.

Im Hinblick auf neue Beschäftigungs- und Wachstumsfelder, die sich aufgrund der Nutzung der modernen Informations- und Kommunikationstechniken eröffnen, untersuchen das Bundesinstitut für Berufsbildung sowie das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung mögliche neue Qualifikationsanforderungen für die berufliche Aus- und Weiterbildung. Neue und zukunftsweisende Ausbildungsmöglichkeiten werden sich in Berufen wie Werbevorlagenhersteller/in, Cutter/in oder Mediengestalter/in für audiovisuelle Technik eröffnen. Darüber hinaus wird auf der Grundlage der vom Deutschen Industrie- und Handelstag initiierten Aktion „Neue Berufe“ in Kürze entschieden werden, für welche anderen Tätigkeiten im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken weitere Ausbildungsberufe konzipiert werden.

Hochschulen und Multimediatechniken

Im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau trägt die Bundesregierung zu den technischen Voraussetzungen für die Nutzung der Informationstechnik in Forschung und Lehre bei. Das betrifft vor allem die Mitfinanzierung von hochschuleigenen Netzen, von Höchstleistungsrechnern an Universitäten und von geeigneten Geräteausstattungen für Nutzer, soweit diese nicht allgemeiner Standard sind und nicht im Wege der Grundausstattung bereitgestellt werden. Der Einsatz von Multimediatechniken an der Hochschule muß bedarfsgerecht erfolgen, da die Situation in den einzelnen Fächern sehr unterschiedlich ist. In einigen ist die Berufswelt und demzufolge die Ausbildung an der Hochschule bereits soweit mit Informationstechnik durchdrungen, daß mediale Unterstützung der Lehre kein Problem darstellt. In anderen sind zwar rechnergestützte Methoden, auch multimedialer Art, längst in die Forschung eingezogen, haben aber das Grundstudium noch kaum erreicht. Für den Einsatz von Multimedia an Hochschulen lassen sich folgende prioritäre Felder definieren:

- Teilnahme von Studenten an den Informationsangeboten, die für die Forschung im Netz bereitgestellt werden;
- Veränderung von Lehrmethoden durch den Einsatz neuer Medien;
- Lehrunterstützende Bereitstellung von Informationen über Teledienste;
- Angebot medialer Lehreinheiten, Einbau von solchen Einheiten in Veranstaltungen;
- Nutzung der Netze als unidirektionale Kommunikationskanäle;
- Nutzung von Netzen zur hochschulinternen Übertragung von Veranstaltungen zur Überbrückung von Engpässen bei Hörsaalkapazitäten;
- Entwicklung von netzgebundenen Kommunikationsformen;
- Zusammenfassung solcher Dienste in neuen Formen des Lehrangebots für Zielgruppen (z. B. Fernstudium im Medienverbund für spezielle Kurse).

Auch Informationen über die Hochschule wie Vorlesungsverzeichnisse, Veranstaltungshinweise, wichtige Termine, Adressen, Ansprechpartner und Öffnungszeiten können auf „Servern“ vorgehalten werden. Dies geht problemlos auf schmalbandigen Übertragungsnetzen und erfordert deshalb keine großen Investitionen, wohl aber eine Änderung der „Dienstleistungskultur“ und der „Kundeneinstellung“ von Hochschulverwaltung und Hochschullehrern.

Einer der Punkte, der die Qualität der Lehre an unseren Hochschulen wesentlich beeinflussen wird, ist das Lernen in Netzwerken. Im September 1995 haben in Zusammenarbeit mit EURO-Pace 2000 europaweite Videokonferenzen via Satellit- und ISDN-Verbindungen zwischen fünf

europäischen Hochschulen stattgefunden. Ziel dieses Projekts war die Demonstration und Erprobung der bereits heute verfügbaren Möglichkeiten im Bereich des interaktiven Austausches zwischen europäischen Universitäten. Eine Vorreiterrolle spielen Informatiker mit Vorlesungen zum Thema „Advanced Computer Science“. Wichtig ist, daß die Nutzung von Netzen auch in anderen Fachbereichen - außerhalb der Informatik - erprobt wird. Gegenwärtig befinden sich verschiedene Formen für „virtuelle Vorlesungen“ und „virtuelle Seminare“ im Test- oder Forschungsstadium.

Entwicklungstrends im Fernstudium

Zwischen Fernstudium und Möglichkeiten informationstechnisch unterstützter Lehre besteht eine enge Verknüpfung. Das Fernstudium ist geradezu prädestiniert, seine Lehrangebote im Netz anzubieten. Dazu gilt es, schnell die am meisten nachgefragten Fächer zu modularisieren. Zu den Angeboten im Fernstudium sollte auch eine breite Palette von Vorlesungen führender Wissenschaftler anderer Hochschulen gehören. Die modulare Konzeption aller Angebote sollte eine vielfältige Einsetzbarkeit im Fernstudium sicherstellen. Neben- und Zweitfächer könnten so in erheblich stärkerem Maße als bisher studiert werden. Derartige Angebote können vielfältige Probleme lösen, die bislang eine breite Akzeptanz und die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten des Fernstudiums behindert haben. Die Erfahrungen in Europa haben gezeigt, daß zentralisierte nationale Fernstudienmodelle eine größere Reichweite und Durchsetzungsfähigkeit als dezentrale Modelle haben. Es ist beabsichtigt, daß die Fernuniversität Hagen ihre Erfahrungen im europäischen Rahmen für das Lehren und Studieren im interaktiven Netzbetrieb einsetzt und zu einem Modellprojekt entwickelt.

Modellversuche

Im Rahmen von nationalen und internationalen Modellversuchen und -vorhaben soll das Bildungswesen auf die neuen Aufgaben vorbereitet werden. Dabei geht es vorrangig darum,

- klassische Bildungs- und Vermittlungsformen durch den Einsatz von Multimedia zu verbessern;
- Gruppenlernen selbst und durch Telekommunikation mit anderen Gruppen interessanter zu gestalten;
- Individualisierung von Lernprozessen stärker zu ermöglichen (u.a. Telelearning, Lernen am Computer);

- virtuelle Bildungs- und Vermittlungsformen und Einrichtungen zu schaffen und sie mit den notwendigen Präsenz- bzw. Sozialphasen zu verknüpfen (Fernunterricht, virtuelle Seminare oder Universitäten, „Teleteaching“);
- didaktisch gut aufbereitete Lehrinhalte des Fernstudiums medial umzusetzen und bundesweit im Wissenschaftsnetz anzubieten.

Bildungsoffensive

Die Bundesregierung hat eine „Bildungsoffensive“ aller Beteiligten ins Leben gerufen, um die Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel weitestmöglich zu erfüllen. Sie wird dazu ihre eigenen Zuständigkeiten und Möglichkeiten auf den einzelnen Ebenen des Bildungswesens voll ausschöpfen. Die gemeinsam mit der Deutschen Telekom AG gestartete Initiative „Schulen an das Netz“, für die 35 Millionen DM vorgesehen sind, ist ein erster praktischer Schritt; weitere Initiativen, Modellversuche und Pilotprojekte werden folgen.

In einigen Bereichen hat sie mangels originärer Zuständigkeit allerdings keine eigenen Möglichkeiten der Umsetzung der Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation. Das betrifft insbesondere die flächendeckende Ausstattung von Schulen mit Hard- und Software, die Aus- und Fortbildung des Lehrpersonals, Lehrangebote in allen Bereichen des Bildungswesens und die laufenden Kosten der Netznutzung. In diesen Bereichen wird die Bundesregierung Länder, Kommunen, Wirtschaft, Schulbuchverlage, Netzbetreiber und Stiftungen zu kooperativen Anstrengungen aufrufen.

Aktion

Im Bereich der Schulen hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie

- durch den DFN-Verein den Schulen ein Angebot für den kostengünstigen Zugang zu Netzen gemacht;
- gemeinsam mit der Deutschen Telekom AG die Initiative „Schulen an das Netz“ gestartet, für die die Deutsche Telekom AG rund 35 Mio. DM in Aussicht gestellt hat.

Die Bundesregierung setzt die Förderung von Modellversuchen fort, die von den Ländern oder der Wirtschaft in allen Bereichen des Bildungswesens beantragt werden. Darunter befinden sich Modellversuche

- zur Lehreraus- und -fortbildung;
- zu Lehrangeboten für den Einsatz neuer Techniken und Medien;
- zur Medienerziehung;
- zur Aus- und Weiterbildung des Personals in der beruflichen und betrieblichen Bildung;
- für Wirtschaftsunternehmen im Bereich multimedialer Hochgeschwindigkeitskommunikation auf dem Gebiet „Verteiltes Lehren und Lernen“.

In der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung hat die Bundesregierung zusammen mit den Ländern ein Konzept zur Medienkompetenz unter dem Titel „Orientierungsrahmen Medienerziehung in der Schule“ verabschiedet, das es in den Ländern umzusetzen gilt.

Die Bundesregierung hat im Rahmen der Hochschulbauförderung Mittel zur Ausstattung der Hochschulen mit zeitgemäßer Hard- und Software zur Verfügung gestellt und die Mittel zur Förderung multimedialer Lehrangebote im Hochschulbereich aufgestockt.

Die Bundesregierung wird gemeinsam mit der Wirtschaft bestehende Ausbildungsberufe zur Anpassung an die wirtschaftliche, technische und gesellschaftliche Entwicklung kontinuierlich überarbeiten. Vorgesehen ist die Schaffung der Berufe AV-Mediengestalter, Cutter sowie Beratung über eventuell zusätzliche neue Berufsprofile für Medienoperator, Kaufmann EDV-Systemtechnik und Kaufmann AV-Medien.

4. Förderung von Forschung und Entwicklung

Der Beitrag von Forschung und technologischer Entwicklung ist unverzichtbar für die Zukunftssicherung des Standorts Deutschland. Mit der Orientierung der Forschungs- und Technologiepolitik auf eine dauerhaft zukunftssträchtige Entwicklung, auf Ressourcenschonung und Verringerung von Belastungen für Natur und Umwelt sind vor allem Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken in den Vordergrund gerückt. Zusätzlich zur Produktion werden auf dem Weg zum Informationszeitalter intelligente Systemlösungen und Dienstleistungen mit hohem Anteil an Informations- und Kommunikationstechnik einschließlich Software treten. Die kreative und effiziente Nutzung der Ressource Information stellt hohe Anforderungen an leistungsfähige Kommunikationsnetze sowie an das Wissen und die Ausbildung der Menschen.

Die Bundesregierung hat mit ihren Maßnahmen im Bereich Forschung und Entwicklung frühzeitig die innovationsgerichteten Aktivitäten der Wirtschaft zur breiten Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken unterstützt. Mit seinem „Förderkonzept Informationstechnik 1993 - 1996“ hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie inhaltliche Anregungen gegeben und finanzielle Mittel bereitgestellt, in deren Rahmen sich die Eigeninitiativen von Wissenschaft und Wirtschaft entwickeln können. Durch strategische Leitprojekte wie in Forschungsverbünden zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft wurden Schwerpunkte in Forschung und Entwicklung gesetzt, die auf wettbewerbsfähige informations- und kommunikationstechnische Produkte, ihre breite Anwendung und innovative Dienstleistungen abzielen.

Die Forschungsstrategien der deutschen Wirtschaft können auf einer im internationalen Vergleich hervorragenden Grundlagenforschung, einer leistungsfähigen wissenschaftlichen Infrastruktur und einem gut geschulten Personal aufbauen. Das im internationalen Vergleich erreichte hohe technische Niveau stützt sich ab auf langjährige Forschungsförderung in den Bereichen Lichtwellenleitertechnik, digitaler Mobilfunk, Mikro- und Optoelektronik, digitaler Rundfunk und Mikrosystemtechnik. Gemeinsam mit den Ländern hat die Bundesregierung die außeruniversitäre staatliche Forschung durch Konzentration vorhandener Potentiale im GMD - Forschungszentrum Informationstechnik, Forschungszentrum Jülich, Forschungszentrum Karlsruhe und im Heinrich-Hertz-Institut Berlin sowie durch Neugründungen von Instituten der Blauen Liste, in der Max-Planck-

Gesellschaft und in der Fraunhofer-Gesellschaft im Bereich Informationstechnik auf etwa 3.000 Forscher ausgebaut.

An den Aufwendungen für Forschung und Entwicklung im Bereich Informationstechnik in Deutschland in Höhe von 13 Milliarden DM tragen Bund und Länder insgesamt mit 1,7 Milliarden DM einen Anteil von 13 %. Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie stellt für die Förderung der Informationstechnik in den nächsten Jahren jeweils rund 1 Milliarde DM zur Verfügung (Abb. 17). Die Wirtschaft finanziert ihre Forschung und Entwicklung zu über 95 % selbst. Demgegenüber trägt die Wirtschaft im Falle einiger vergleichbarer Forschungsgebiete die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung nur zu etwa 60 %.

Abb. 17: Förderung der Informationstechnik durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (in Mio DM)

	1995	1996	1997	1998	1999
	Ist	Soll	Soll	Soll	Soll
Gesamt	920	1010	1029	1048	1067
Projektförderung	617	696	696	706	718
Institutionelle Förderung	303	314	333	342	349
Projektförderung					
- Informatik	94	110	110	113	116
- Basistechnologien	122	155	159	162	172
- Mikroelektronik	196	198	193	190	189
- Mikrosystemtechnik	104	106	106	106	106
- Fertigungstechnik	101	127	128	135	135

Die staatlichen Maßnahmen zur Förderung von Forschungsinstituten und Forschungsprojekten sind langfristiger angelegt als die der Wirtschaft. Damit neue Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung möglichst rasch in praktische Anwendungen überführt werden können, muß eine enge Kooperation zwischen staatlichen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft gesichert werden. In den kommenden Jahren wird im Bereich der Informationstechnik eine engere Koppelung der Maßnahmen institutioneller Förderung mit dringenden Bedürfnissen der deutschen Wirtschaft angestrebt. Die Umsetzung dieses Ziels erfolgt sowohl durch Projektförderung als auch durch

verschiedene Modelle der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft, wie z. B. Personaltransfer oder die Mitnutzung von Einrichtungen staatlicher Forschungsinstitute seitens der Wirtschaft durch Pacht. Die einem engeren Verbund zwischen Wissenschaft und Wirtschaft dienende Projektförderung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie wird in den kommenden Jahren mit Mitteln in Höhe von 700 Millionen DM pro Jahr ausgestattet. Sie konzentriert sich auf die Bereiche innovativer Basistechnologien, Informatikanwendungen, Mikrosystemtechnik sowie Fertigungstechnik. Im Bereich der institutionellen Förderung trägt eine Vielzahl von staatlichen Forschungseinrichtungen zur Entwicklung der Informationstechnik in Deutschland bei (Anlage D).

Die großen Fortschritte in den Bereichen Computer-, Telekommunikations- und Digitaltechnik sowie bei elektronischen Medien basieren auf den Erfolgen der Mikroelektronik und Software. Die Mikroelektronik hat sich zur entscheidenden Basistechnologie des Informationszeitalters entwickelt und ist unverzichtbare Voraussetzung für die Leistungssteigerung informationstechnischer Geräte und Systeme sowie deren breite Anwendung in benutzerfreundlichen und intelligenten Systemlösungen. Die Einsatzvorbereitung informations- und kommunikationstechnischer Produkte bleibt untrennbar mit der Weiterentwicklung von Basistechnologien verbunden. Innovative Basistechnologien wie die Mikroelektronik bleiben daher ein wichtiger Schwerpunkt der Bundesregierung bei der Förderung von Forschung und Entwicklung.

Mit dem Koordinierungsgespräch „Information-Highways - Vision für Technik und Markt“ hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie breite Initiativen angestoßen. Diese haben das Ziel, die Aktionen von Industrie, Medien, Telekommunikationsunternehmen und wichtigen Anwendern in Wirtschaft und Wissenschaft abzustimmen und auch über ergänzende Fördermaßnahmen zu diskutieren. Im Rahmen eines Internet-Forums erfolgte eine breite Diskussion zum Thema „Multimedia - Chance und Herausforderung“, die zu weiteren wichtigen Fragen zum Thema Informationsgesellschaft fortgesetzt werden wird. Die Bundesregierung schafft mit ihren Zielsetzungen der Forschung wichtige Voraussetzungen für Impulse und deutsche Initiativen bei der Gestaltung der anwendungsorientierten Forschungsprogramme der Europäischen Union. Das Thema „Information-Highways für die Forschung“ hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie während der deutschen Präsidentschaft erfolgreich zum Gegenstand einer besonderen Förderinitiative der Europäischen Union gemacht.

Aktion

Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie wird ausgehend vom Zukunftskonzept Informationstechnik der Bundesregierung und vom Förderkonzept „Informationstechnik 1993 - 1996“ auf der Grundlage von Expertendialogen mit Wissenschaft und Wirtschaft und den Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation ein Rahmenkonzept „Innovationen für die Informationsgesellschaft 1997 - 2001“ erarbeiten. Ziel ist es, einem wissensintensiven Wachstumspfad und den Leitideen der Informationsgesellschaft folgend, zentrale Aktionsfelder wie Bildung, Arbeit, Ökologie, Gesundheit, Produktion und die Erzeugung neuen Wissens in konkrete innovationspolitische Handlungslinien umzusetzen. Dazu gehören Vorhaben zu den nachfolgenden an perspektivreichen Anwendungen orientierten Schwerpunkten:

- Informationstechnologien für das Bildungswesen,
- Ausbau der Technologiebasis,
- Systemtechnologien und Mikrosystemtechnik,
- Innovationen im Produktbereich,
- Innovationen im Dienstleistungsbereich,
- Biologie und Informationstechnik,
- Nichttechnische Bedingungen von Innovationen für die Informationsgesellschaft.

4.1 Förderprogramme der Bundesregierung

Die Fördermaßnahmen haben das übergeordnete Ziel, Deutschland als attraktiven Standort für Forschung und Entwicklung sowie für Produktion und Einsatz informationstechnischer Produkte, Systeme und Dienstleistungen zu erhalten und auszubauen. Sie unterstützen innovative Wege, um die Stärken des Forschungsstandortes für den Wirtschaftsstandort Deutschland besser zu nutzen und das „Know-how“-Potential der staatlichen Forschungseinrichtungen durch Kooperationsvorhaben mit der industriellen Forschung und Entwicklung zu aktivieren. Ziel ist die Gewinnung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und die Schaffung von Wissensvorlauf in perspektivreichen Anwendungsfeldern. Auf der Grundlage seines Förderkonzepts Informationstechnik und darauf aufbauender Programme hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie zahlreiche Maßnahmen in wichtigen Fachbereichen auf den Weg gebracht.

Entwicklung der Mikroelektronik

Durch kontinuierliche Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich Mikroelektronik hat die Bundesregierung die Herausbildung einer leistungsfähigen wissenschaftlichen Infrastruktur in Deutschland und die Schaffung von Grundlagenwissen für diese strategische Schlüsseltechnologie unterstützt. Der Wirtschaft ist es auf dieser Grundlage sowie in internationaler Kooperation bei der Entwicklung neuer Chipgenerationen gelungen, den vor gut zehn Jahren noch deutlichen technischen Rückstand aufzuholen. Aufgrund der besonderen Dynamik dieses Bereiches bleibt die konsequente Weiterentwicklung der Mikroelektronik auf Silizium-Basis von entscheidender Bedeutung für die künftige Entwicklung innovativer Informations- und Kommunikationstechniken.

Entscheidend für den Ausbau starker Positionen und Reduzierung von Schwächen ist die Beherrschung fortgeschrittener Technologien zur Erzeugung kleinster Strukturgrößen. Konzeptionell leitet sich die Förderung aus den Anwendungen heraus ab, in dem Sinne, daß perspektivische Systemlösungen die neuen Anforderungen an die Halbleitertechnik bestimmen. Bis Ende 1996 konzentriert sich die Förderung auf das JESSI-Programm der EUREKA-Initiative, das zur Bündelung von Forschungspotentialen der europäischen Halbleiterindustrie und Entwicklung internationaler Spitzenprodukte führte. Ein Großteil der Projektpartner konnte die Wettbewerbsposition auf dem Weltmarkt deutlich verbessern.

Eine konsequente Weiterführung der Mikroelektronik-Förderung ist notwendig, um die technisch-wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland durch zukunftsorientierte Forschungsarbeiten zu flankieren. Darauf weist auch der Rat für Forschung, Technologie und Innovation in seinen Empfehlungen hin. Die Weiterentwicklung der monolithischen Höchstintegration bis hin zu Strukturbreiten unter $0,1\ \mu\text{m}$ stellt dabei ein wichtiges Ziel dar.

Mit dem Leitprojekt „Smart fabrication“ werden in den nächsten Jahren im Rahmen von Verbundprojekten Verfahren und Methoden entwickelt, um die flexible, kostengünstige Fertigung von Halbleiterbauelementen mit weitgehender Automatisierung für große und kleine Stückzahlen zu realisieren. Mit Vorhaben zu „Neuen Integrationstechniken“ sollen technologische Verfahren für kostengünstige Anwendungslösungen vorbereitet werden. Auf die Vorbereitung völlig neuartiger elektronischer Funktionselemente sind Förderprojekte im Bereich „Nanoelektronik“ ausge-

richtet. Das industrielle Potential der bei Strukturen im Nanometerbereich auftretenden Quanteneffekte soll hier für neue Bauelementestrukturen und -prinzipien ausgelotet werden.

Das langfristig angelegte interdisziplinäre Leitprojekt „Elektronisches Auge“ zielt auf die Realisierung von Funktionsprinzipien und Qualitäten biologischer Sehsysteme für eine vorteilhafte Überwindung der Leistungsdefizite und Einsatzgrenzen bisheriger technischer Sehsysteme. Wichtige Anwendungsfelder liegen in der Verkehrstelematik sowie bei der bildgesteuerten Prozeßüberwachung und Mustererkennung.

Die Bundesregierung unterstützt als eine wichtige übergreifende Aufgabe den Einsatz mikroelektronischer Systeme in mittelständischen Unternehmen.

Neue Basistechnologien

Die Sicherung der technologischen Basis für Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnik verlangt eine ständige Weiterentwicklung der Grundlagen zu neuen Materialien und Basistechnologien. Dies hat auch der Rat für Forschung, Technologie und Innovation hervorgehoben und für die Zukunftssicherung als unverzichtbar dargestellt. Die neuen Fragestellungen an die Forschung ergeben sich dabei in der Regel aus den Anwendungen selbst, die an Grenzen der vorhandenen Technik gestoßen sind.

Die Förderung ist zum einen darauf gerichtet, neue Materialbasen zu erforschen, die innovative Speichersysteme sowie neuartige elektronische und optoelektronische Funktionselemente für die breite Anwendung in der Informations- und Kommunikationstechnik ermöglichen werden. Hierzu gehören Vorhaben zu hochdichten Speicherbauelementen auf Molekülbasis, aber auch Vorhaben zur Erforschung neuer Möglichkeiten für Hochleistungsspeicher auf optischer Basis mit hoher Speicherdichte und geringen Zugriffszeiten, die im Hinblick auf zukünftige Anwendungen im Bereich Multimedia von großer Bedeutung sein werden. Darüber hinaus stehen neuartige, noch weitgehend unerforschte Halbleiter-Materialsysteme im Vordergrund, die in Zukunft neue Anwendungsbereiche für die Mikroelektronik erschließen können. Völlig neue Möglichkeiten können auch durch extrem niedrig-dimensionale Bauelementstrukturen erreicht werden, wenn Quanteneffekte das Verhalten von elektronischen Bauelementen bestimmen (Quantenelektronik). Das Ziel des Förderschwerpunktes Photonik ist es, die große Übertragungskapazität von Lichtwellenleitern auszuschöpfen und damit die Leistungsfähigkeit von Kommunikationsnetzen deutlich zu steigern. Unterstützt wird auch die Erweiterung des Potentials der mobilen

Kommunikation. Im Bereich digitaler Audio- und Videosysteme stehen verbesserte Verfahren der Datenreduktion, neue Daten- und Zusatzdienste und Verfahren zu netzübergreifenden Multimediatechniken im Vordergrund.

Die ständig zunehmende Bedeutung der Visualisierung von Informationen hat die Displaytechnik zu einer der wichtigsten Schlüsseltechnologie werden lassen. Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie trägt weltweiten Entwicklungen auf diesem Gebiet Rechnung, indem es richtungsweisende Arbeiten auf dem Gebiet der Flüssigkristallanzeigen (LCDs = Liquid Crystal Displays) unterstützt. Darüber hinaus werden im EUREKA-Rahmen wichtige Entwicklungen bei der Prozeßtechnologie und den notwendigen Materialien für LCDs gefördert. Eine Alternative zu der LCD-Technologie wird mit grundlegenden Materialuntersuchungen auf dem Gebiet der Elektrolumineszenz erforscht.

Innovative Anwendungen im Breitbandnetz

Der Rat für Forschung, Technologie und Innovation hat in seinen Empfehlungen die Bedeutung breitenwirksamer Anwendungsprojekte unterstrichen. Schön frühzeitig wurde vom Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e.V. (DFN-Verein) mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie der Aufbau von fünf Regionalen Testbeds (RTBs) begonnen. Mit diesen RTBs werden zunächst Inseln für die Breitbandkommunikation aufgebaut, in denen neue bzw. bislang auf lokale Netze beschränkte Anwendungen zum Einsatz kommen. "Regionale Testbeds - RTBs" werden in den Regionen Bayern, Berlin, Baden-Württemberg, Norddeutschland und Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Die regionale Begrenzung der neuen Anwendungen in den RTBs wird nur vorläufigen Charakter haben (vgl. Kapitel IV, 7.2.5).

Der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie beginnt darüber hinaus mit der Förderung von Pilotanwendungen von Wirtschaftsunternehmen im Bereich der multimedialen Hochgeschwindigkeitskommunikation für einen Zeitraum von etwa 4 Jahren. Ziel der Förderung ist es, durch innovative Demonstrationsvorhaben Angebot und Nachfrage für neue Dienstleistungen und Anwendungen zu stimulieren. Im Vordergrund stehen Vorhaben wie

- Teleworking,
- Teleediting,
- verteiltes Lehren und Lernen,

- dezentrale Beratungs- und Auskunftssysteme und
- sichere multimediale Kommunikation.

Teledienste und Telekooperation

Zur besseren Nutzung der Ressource Information wurde die Förderinitiative „Telekooperation - Mehrwertdienste“ begonnen. Seit 1994 arbeiten in fünf modellhaften Forschungsprojekten Wissenschaft und Wirtschaft vor allem aus den neuen Ländern mit dem Ziel zusammen,

- ein wissensorientiertes Wirtschaftswachstum in strukturschwachen und ländlichen Regionen zu entwickeln,
- den „Standortnachteil“ Entfernung durch Telekooperation zu überwinden und
- Rückstände bei der Anwendung moderner Informations- und Kommunikationstechniken zu reduzieren.

Mit dem neuen Schwerpunkt "Telekooperation - POLIKOM" fördert das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie Pilotprojekte zur Vorbereitung moderner Telekooperationstechniken für Wirtschaft und Verwaltung. Sie zielen auf die Neugestaltung von Arbeitsprozessen und Effizienzerhöhung bei räumlicher und zeitlicher Trennung in dezentralisierten Unternehmen, zwischen Unternehmen, zwischen Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung, innerhalb und zwischen Verwaltungseinheiten sowie zwischen Verwaltung und Bürgern. In vier grösseren Vorhaben untersuchen Wissenschaftler und Ingenieure gemeinsam mit den späteren Nutzern innovative Formen der Zusammenarbeit von Gruppen bei räumlicher Distanz. Aufgabe ist die Erarbeitung benutzerfreundlicher Systeme, die die Koordination synchroner und zeitlich versetzter Gruppenarbeit effizient unterstützen. Die Vorhaben erfassen ein breites Spektrum typischer Verwaltungstätigkeiten und verfolgen das gemeinsame Ziel, übertragbare Telekooperationstechnologien zu konzipieren, auszuarbeiten und am konkreten Anwendungsbeispiel zu erproben. Erwartet wird ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Effizienz und der Kunden- wie der Bürgerfreundlichkeit bei Verwaltungsvorgängen im öffentlichen und kommerziellen Bereich.

Informatiksysteme

Den Schwerpunkt der wirtschaftsbezogenen Forschung und Entwicklung im Bereich der Informatiksysteme bildet die Softwaretechnologie. Ihre Förderung erfolgt in enger Abstimmung mit

der Softwareindustrie, die stark mittelständisch orientiert ist, und mit Softwareanwendern und beschreitet neue Wege zur Absicherung des „Know-how“-Transfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Gefördert wird die Entwicklung von Techniken zur Modellierung organisatorischer und technischer Systeme, die Weiterentwicklung und Erprobung von Methoden und Werkzeugen zur Pflege von großen Softwaresystemen sowie zur Wiederverwendung von Softwarebausteinen und die Weiterentwicklung formaler und semiformaler Methoden zur Erstellung fehlerfreier Software.

Die Rechnerentwicklung im nächsten Jahrzehnt wird durch massiv-parallele Systeme gekennzeichnet sein. Für die industrielle Produktentwicklung verspricht dies eine deutliche Verkürzung der Innovationszyklen. So ergeben sich z. B. besondere Vorteile für die Konstruktionsoptimierung, die Optimierung von Verbrennungsvorgängen, die Crash-Simulation und Verkürzung des Design-Zyklus, die Qualitätskontrolle in der industriellen Fertigung sowie für die Herstellung neuer Werkstoffe und Materialien. Mit der Initiative des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie zur Förderung der Anwendung des parallelen Höchstleistungsrechnens in Wissenschaft und Wirtschaft wird ein wichtiger Anstoß gegeben, die parallele Rechentechnik für die breite Nutzung zu erschließen.

Durch Integration von Technologien der künstlichen Intelligenz, der Neuroinformatik und angrenzender Gebiete fördert das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie grundlegende Arbeiten zur Entwicklung intelligenter Systeme. Die Themen werden von konkreten Anwendungsproblemen abgeleitet, sie sollen aber dennoch zu theoretisch fundierten Prinzipzlösungen führen, die auch in langfristige Szenarien integrierbar sind. Es werden Maßnahmen unterstützt, die durch die Integration von Intelligenzmerkmalen zu Gesamtlösungen führen. Wichtige Einsatzbereiche intelligenter Systeme sind Roboter für Servicefunktionen in gefährlichen Umgebungen, Prozeßsteuerungen in der Stahl- und Energieerzeugung bzw. in der chemischen Verfahrenstechnik sowie in der Verkehrs- und Umwelttechnik, Handschrifterkennung und Dokumentenanalyse, Inspektion von Ent- und Versorgungssystemen, Hilfe- und Leitsysteme, Entwurfs- und Fertigungssysteme, Büroautomation und Multimedia, virtuelle Realität und Kommunikationsnetze.

Beim interdisziplinären Leitprojekt VERBMOBIL, das die maschinelle Erkennung und Übersetzung spontan gesprochener Sprache in einem tragbaren System anstrebt, soll ein Forschungsprototyp entstehen, der spontan gesprochene Sprache aus dem Bereich der Reiseplanung bzw. Ter-

minverhandlung in Echtzeit vom Deutschen ins Englische übersetzt. Dabei werden auch die technischen Elemente der drahtlosen, breitbandigen, Sprachgrenzen überschreitenden Telekommunikation und -kooperation und der Multimediasysteme einbezogen.

Mit der Förderung der Bioinformatik sollen interdisziplinäre Forschungsarbeiten von Biologen, Medizinern, Informatikern, Chemikern und Ingenieuren unterstützt werden. Im Rahmen der Molekularen Bioinformatik wird die Weiterentwicklung der Informationstechnik für biologische, biotechnologische, landwirtschaftliche, ökologische und medizinische Anwendungen angestrebt. Eine andere Richtung der Bioinformatik befaßt sich mit der Entwicklung von Evolutionären Algorithmen, die der Natur abgeschauten Optimierungsstrategien beschreiben. Sie sind in der Lage, komplexe Optimierungsprobleme zu lösen, bei denen herkömmliche mathematische Verfahren versagen. Derartige hochkomplexe Probleme treten z. B. beim System- und Schaltkreisentwurf, bei der Kollisionsvermeidung von Robotern, bei der Planung von Maschinenbelegungen und der Optimierung des aerodynamischen Wirkungsgrades.

Mikrosystemtechnik

Die Mikrosystemtechnik (MST), die aus der Verknüpfung verschiedener Mikrotechniken hervorgeht, bietet weitreichende Anwendungsperspektiven. Seit mehreren Jahren zeichnet sich ein großes wirtschaftliches Potential ab. Die Beherrschung dieser Schlüsseltechnologie gilt als wichtige Grundlage für hochqualifizierte Arbeitsplätze.

In der Mikrosystemtechnik werden Bauteile, die "empfinden", "entscheiden" und "reagieren", zu technischen Systemen verknüpft, die durch Miniaturisierung und eingebaute Intelligenz gekennzeichnet sind. Sie finden ihren Einsatz in der Fertigungs- und Verfahrenstechnik, in der Verkehrstechnik, in der Umwelttechnik, in der Kommunikationstechnik oder in der Medizintechnik. Aufgrund konsequenter Förderung dieses Technologiefeldes seit Beginn der 90er Jahre durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gehört Deutschland heute international zur Spitzengruppe. Das Programm "Mikrosystemtechnik 1994 - 1999" setzt die umsetzungsorientierte MST-Förderung mit neuen Akzenten fort. Mit Hilfe der institutionellen Förderung wird eine leistungsfähige Forschungsinfrastruktur gesichert. Während wissenschaftliche Vorprojekte offene prinzipielle Fragen klären sollen, werden die industriellen Verbundprojekte die Entwicklung von Technologien vorantreiben, deren Bedeutung über einzelne Unternehmen oder Branchen hinausreichen. Die Förderung des Wissenschaftsaustausches wird die

Nutzung internationalen Grundlagenwissens für die vorwettbewerbliche Forschung und Entwicklung verstärken. Zusätzlich flankieren das Programm Maßnahmen der industriellen Diffusion und Technikfolgenabschätzung.

In den industriellen Verbundprojekten arbeiten Partner aus Wirtschaft und Forschung gemeinsam an einem Ziel. Danach können sowohl beteiligte als auch nichtbeteiligte Unternehmen mit ihrer eigenen Prototypentwicklung aufsetzen. Besonders ist die starke Teilnahme von mittelständischen Unternehmen hervorzuheben. Sie verfügen in der Regel nicht über mehrere verschiedene Mikrotechnologien und für diese jeweils über qualifizierte Mitarbeiter. Deshalb nutzen sie neben der Verbundförderung immer stärker die Möglichkeiten, in MST-Dienstleistungszentren Beratung, „Know-How“, Anlagen und Leistungen in Anspruch zu nehmen. Neben der geförderten „MST-Who-is-who-Datenbank“ sind es vor allem Seminare, Messen und Kongresse, die zu neuem Wissen führen und Partner zusammenbringen.

Anwendung der Informationstechnik in der Produktion

Eine Informationsgesellschaft ohne Produktion kann es nicht geben. Notwendig sind innovative Gesamtlösungen für die ständige Verbesserung der Produktion, die auch die Nutzung leistungsfähiger Informationstechnik einschließen. Bei der Anwendung der Informationstechnik haben die meisten deutschen Unternehmen bereits ein hohes Niveau erreicht. Dazu haben auch Maßnahmen der Forschungsförderung beigetragen z. B. die Unterstützung der CIM-Einführung (CIM = Computer Integrated Manufacturing) im Rahmen des Programms Fertigungstechnik. Hiermit wurden beispielhafte Schritte zur informationstechnischen Verknüpfung von Unternehmensbereichen einschließlich notwendiger Veränderungen von Strukturen, Arbeitsweisen und Managementinstrumenten angeregt. Zur Verbreitung von Erfahrungen und Forschungsergebnissen insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen wurden in allen Bundesländern CIM-Technologietransferstellen eingerichtet. Hier wird Anwendern dabei geholfen, die ständig neuen Begriffe, Trends und Produkte der Informations- und Kommunikationstechnik zu verstehen und zu bewerten sowie wirtschaftliche Lösungen zur Verbesserung von Produkten und Produktionsprozessen auszuwählen.

In neuen Untersuchungen und Empfehlungen wird die Bedeutung der Informationstechnik als Produktionsfaktor besonders nachdrücklich betont. Das 1995 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie bekanntgegebene Rahmenkonzept „Produktion

2000“ greift diese Anregungen auf und hebt die Informationstechnik für die Produktion als strategisch wichtigen Forschungsschwerpunkt hervor. Zu den hier identifizierten Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, die bis 1999 im Rahmen von Verbundprojekten gefördert werden, gehören

- integrierte Produkt- und Prozeßmodelle in modernen Informationssystemen,
- kommunikations- und informationstechnische Unterstützung von Kooperationen,
- Leitsysteme für die Produktion zur Beherrschung der immer schnelleren Veränderungen im Produktionsumfeld,
- benutzerunterstützende, offene Maschinensteuerungen und verbesserte Software-Entwicklungswerkzeuge als wichtige Voraussetzung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit des vorwiegend mittelständischen deutschen Maschinenbaus.

Teleservice (Telewartung, Telediagnose, Telereparatur)

Ein schneller, umfassender und weltweiter Service wird von vielen Kunden vorausgesetzt. Durch die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechniken wird Teleservice möglich, d.h. die räumlich getrennte Überwachung von Maschinen z. B. durch die Herstellerfirma. Er umfaßt die Bereiche Telewartung, Telediagnose und Telereparatur. Teleservice gibt dem Maschinenhersteller zusätzliche Möglichkeiten für neue Dienstleistungsangebote, wie das Erstellen von Steuerungsprogrammen. Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie hat das vom Rat für Forschung, Technologie und Innovation empfohlene Thema Teleservice im Rahmenkonzept „Produktion 2000“ aufgegriffen. In enger Zusammenarbeit mit dem VDMA werden gegenwärtig der Stand der Technik und der konkrete Forschungsbedarf definiert. Dazu fanden erste Fachgespräche mit Industrie, Wissenschaft, Verbänden und Gewerkschaften bereits statt. Vorgesehen ist, diesen neuen Schwerpunkt in den nächsten Jahren im Rahmen von Pilotprojekten zu fördern.

Wissenschaftliche und technische Information

Der Verfügbarkeit von aktuellen Informationen kommt eine Schlüsselrolle in der globalen Informationsgesellschaft als entscheidender Voraussetzung für Innovationen in Staat, Wissenschaft und Wirtschaft zu:

- die wissenschaftliche und technische Information enthält die Ideen, Erkenntnisse und Erfindungen, die in den Schulen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Laboratorien der Unternehmen benötigt werden;
- die ressortspezifische Information (z. B. Statistik, Gesundheitswesen, Landwirtschaft, Umwelt, Arbeit und Soziales) trägt zur Erfüllung staatlicher Aufgaben bei;
- die technische und wirtschaftliche Information mit ihren Finanz-, Unternehmens-, Produkt-, Verfahrens- und Marktdaten trägt dazu bei, neue Produkte und Fertigungsprozesse planen, entwickeln und vermarkten zu können und gewinnt zunehmend an Bedeutung für die globale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und für die Sicherung des Standortes Deutschland.

Die Weiterentwicklung des wissenschaftlichen Publikationswesens verlangt einen Strukturwandel, den alle Beteiligten - Autoren und Leser, wissenschaftliche Fachgesellschaften, Verbände und Einrichtungen, Unternehmen, Wissenschaftsverlage, Buchhandel, Fachinformationseinrichtungen und wissenschaftliche Bibliotheken - gemeinsam gestalten müssen. Hierbei kommt dem Staat eine wichtige Moderatorenrolle zu, da er vielfältig im tradierten wissenschaftlichen Publikationswesen involviert ist und vielfach Elemente der gesamten Publikationskette finanziert. Der Online-Weltmarkt verlangt außerdem eine möglichst umfangreiche internationale Kooperation bei Produktion und Vermarktung von wissenschaftlich-technischen Informationen.

Um den erforderlichen Strukturwandel des Publikationswesens zu gewährleisten und die vorhandene Leistungsfähigkeit des deutschen Verlags- und Buchhandelswesens in der Informationsgesellschaft zu erhalten, sollen Pilotprojekte gefördert werden, in denen neue Verfahren der Herstellung von Publikationen und deren Verbreitung über Netze entwickelt und durchgesetzt werden, z. B. für neuartige Formen der Wissenschaftsvermittlung durch interaktive Simulation. Pilotprojekte zur Erstellung elektronischer wissenschaftlicher Zeitschriften, z. B. auch durch die Entwicklung eines elektronischen Fachzeitschriftenrahmens, sollen kleineren Wissenschaftsverlagen den Einstieg in die neuen Medien ermöglichen. Durch die Entwicklung und den Einsatz von innovativen multimedialen Lehr- und Ausbildungsprodukten mit naturwissenschaftlichen oder technischen Inhalten soll deren Eignung für Schule, Hochschule und berufliche Bildung demonstriert werden.

Zum Aufbau elektronischer Bibliotheken wird ein Sonderprogramm vorgeschlagen, um intensiv genutzte Dokumenten- und Quellenbestände der Bibliotheken zu digitalisieren und über Hochgeschwindigkeitsnetze bereitzustellen. Zusätzlich sind gezielte Förderungsmaßnahmen zur Entwicklung neuartiger Dienstleistungen und innovativer Techniken für die Einrichtung und Nutzung

elektronischer Bibliotheken erforderlich. Entsprechend dem amerikanischen Vorbild soll gezielt eine enge Kooperation von Informatikforschung, Bibliotheken, Rechenzentren und Industrie erreicht werden. Auch europäische Kooperationen sind wichtig.

Die systematische Nutzung elektronischer wissenschaftlicher und technischer Information soll in Lehre und Forschung fest integriert werden. Die Hochschulabsolventen sollen für ihre berufliche Tätigkeit zusätzlich qualifiziert werden, elektronische Informationen in Wirtschaft, Wissenschaft und Staat als selbstverständliche Arbeitsgrundlage zu nutzen. Die Bundesregierung wird mit den Ländern prüfen, ob der Umgang mit wissenschaftlicher Literatur sowie mit Daten und Fakten aus elektronischen Informationsquellen ein Element der Hochschulreife werden sollte - wie dies der Umgang mit Büchern und Zeitschriften in Bibliotheken bereits ist.

Zur besseren Nutzung von Patentinformationen und zur Schaffung eines erfinderfreundlicheren Klimas werden private Unternehmen und öffentliche Einrichtungen, die bereits partiell, aber ohne systematischen Zusammenhang Aufgaben des Patent- und Erfindungswesens wahrnehmen, zu einem flächendeckenden Netzwerk verknüpft. Sie bieten offensiv Patentrecherchen an, organisieren Erfinderschulungen und Erfinderclubs, vor allem für technikinteressierte Jugendliche, und unterstützen aktiv den Aufbau und die Nutzung einer Innovationsbörse. Diese soll Informationen über Forschungsideen und -ergebnisse, Erfindungen und Technologieangebote sowie Forschungs- und Innovationsbedarf enthalten und anbieten.

Vor dem Hintergrund des rasanten technischen Wandels und im Hinblick auf die Realisierung der genannten Ziele müssen begonnene Aktivitäten im Bereich der Informationsversorgung der Wirtschaft fortgesetzt und neue Entwicklungen in Gang gebracht werden. Es ist unabdingbar, daß die Datenbanken die Literatur möglichst vollständig, aktuell und in möglichst guter Qualität erfassen. Weitere Anstrengungen zur Senkung der Kosten für die Erfassung von Informationen durch Einsatz aller Rationalisierungsmaßnahmen sind erforderlich. Dabei sollen auch moderne Methoden der Texterschließung Anwendung finden, damit diese zunehmend automatisch erfolgen kann.

Die Datenbankanbieter sollen in ihren Bemühungen unterstützt werden, ihre Datenbanken dem Strukturwandel der Informations- und Kommunikationstechnik anzupassen und sie über weitere Netzwerkangebote verfügbar zu machen. Ein nicht zu vernachlässigendes Problem ist die elektronische Archivierung. Informationen in textlicher, graphischer oder bildlicher Form müssen so dokumentiert werden, daß sie auch für spätere Generationen noch von Nutzen sind. Einer besonderen Aufmerksamkeit bedarf ferner die weitere Erschließung von Informationsquellen einschließlich

Patentdatenbanken für die mittelständische Industrie, damit sich diese im weltweiten Wettbewerb behaupten kann.

Die technischen Entwicklungen machen auch eine Reihe weiterer Infrastrukturmaßnahmen erforderlich. So müssen mit der Europäischen Union abgestimmte Standardisierungsaktivitäten den gesamten Informationsprozeß von der Gewinnung der Information bis zu ihrer Distribution begleiten. Weiterhin sind intelligente Nutzeroberflächen, Nutzungshilfen und inhaltliche Suchverfahren zu erarbeiten, damit auch der ungeübte Endnutzer an seinem Arbeitsplatz in der Forschung, der Produktion, im Vertrieb und im Management Zugang zur elektronischen Information erhält. Die Anwendung von Forschungsergebnissen moderner Sprachtechnologien zur integrierten Informationserfassung, -verarbeitung, -speicherung und -wiederverwendung ist zu forcieren. Anzuregen ist der Einsatz eingeschränkter Übersetzungssysteme, damit fremdsprachliche Information genutzt und deutsche Information auf dem internationalen Markt angeboten werden kann.

Aktion

Die Bundesregierung bereitet ein Programm „Wissenschaftliche und technische Information für das 21. Jahrhundert“ vor, mit dem in dieser Umbruchsituation die Weiterentwicklung des Informationsangebots mit folgenden Zielen unterstützt werden soll:

- Stärkung der deutschen Wettbewerbsposition im Bereich der elektronischen und multimedialen Informationsprodukte,
- Ausbau und Modernisierung elektronischer Volltext-, Literaturhinweis- und Fakteninformationssysteme,
- Entwicklung eines elektronischen Bibliothekssystems mit elektronischen Lieferverpflichtungen im deutschen Bibliotheksverbund,
- stärkere Nutzung elektronischer wissenschaftlichen und technischen Information als Rohstoff für Innovationen in staatlichen Behörden, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, in der Aus- und Weiterbildung sowie in kleinen und mittleren Unternehmen,
- Schaffung von Voraussetzungen für ein privatwirtschaftliches Angebot aller Informationsprodukte und -dienstleistungen in wissenschaftlicher oder wirtschaftlicher Selbstverwaltung,
- Schaffung von Voraussetzungen zur Nutzung der Information am Arbeitsplatz im Management-, Forschungs- und Produktionsprozeß sowie zur Integration der Information in Planung und Fertigung von Produkten.
- Fortsetzung der Sammlung und Bereitstellung von Literaturnachweisen und Fakten zur forschungs- und entwicklungsnahen Wissenschafts- und Technikinformation in elektronischer Form entsprechend dem Bedarf der deutschen Nutzer sowie Schaffung von Voraussetzungen für das Angebot deutscher Information auf dem internationalen Markt.

Informationstechnik und Arbeitswelt

Die dynamische Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnet neue Gestaltungsoptionen für organisatorische und technische Innovationen in der Arbeitswelt. Hiervon betroffen sind Qualität und Quantität der Arbeitsplätze ebenso wie die Anforderungen an die Personalentwicklung und die berufliche Aus- und Weiterbildung. Einerseits bieten sich erweiterte Möglichkeiten zur informationstechnischen Unterstützung der Aufgabenintegration, der Schaffung selbstregulierender Organisationseinheiten und der Dezentralisierung. Andererseits können durch orts- und zeitunabhängige Verfügbarkeit von Informationen die Arbeitsteilung zunehmen, das „Outsourcing“ beschleunigt, Telearbeit an Bedeutung gewinnen und die Globalisierung des Arbeitsmarktes forciert werden.

Das Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Arbeit und Technik“ der Bundesregierung ist darauf gerichtet, neue Gestaltungskonzepte zu entwickeln, die präventives und innovatives Handeln verbinden. Ausgehend von sozialverträglichen und effizienten Unternehmensstrategien und daraus abgeleiteten Organisationskonzepten werden technische, organisatorische, qualifikatorische und gesundheitliche Aspekte in modellhaften Gestaltungsprozessen integriert. Dies entspricht dem Grundsatz, daß strategische und organisatorische Entwicklungen bei betrieblichen Modernisierungen im Vordergrund stehen. Hierbei sollen neue Arbeitsformen entwickelt werden, die Selbständigkeit und Qualifikation fördern, die individuelle Entfaltung und die Arbeit in Teams unterstützen und die inner- und zwischenbetriebliche Kooperation verbessern. Schwerpunkt der Förderung bilden prototypische Modellösungen für die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Wirtschaftlichkeit, die in praxisnahen Anwendungen erprobt und weiterentwickelt werden.

Die aktuelle Förderung unterstützt über die Entwicklung von Hilfen zur flexiblen Gestaltung und zum betrieblichen Einsatz von CSCW- (Computer Supported Cooperative Work) und Workflow-Managementsystemen neuartige Kooperationsformen. Weiterhin werden Vorgehensweisen und Werkzeuge für eine den Bedürfnissen des Benutzers orientierte Entwicklung multimedialer Anwendungen im Fertigungs-, Service- und Vertriebsbereich entwickelt und erprobt. Dabei reicht das beispielhafte Funktionsspektrum des Einsatzes von Multimedia von der Arbeitsanleitung, der technischen Dokumentation, dem arbeitsintegrierten Lernen bis hin zu hochwertigen Produktdarstellungen und zu Unterstützungsmöglichkeiten für die Produktpräsentation im Außendienst.

Zu den auf der Grundlage der Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation erweiterten Schwerpunktaufgaben gehören:

- Neue Organisationsformen, die die Zusammenarbeit zwischen inner- und außerbetrieblichen Akteuren fördern und den einzelnen, das Team oder die Gruppe in der Entscheidungsfindung und im Handeln unterstützen.
- Benutzergerechte Gestaltung der Hard- und Software zur Optimierung der Selektion, Bewertung, Verdichtung und Präsentation von Daten .
- Vermeidung kognitiver und psychischer Belastungen bei der Steuerung, Überwachung und Instandhaltung komplexer Systeme.
- Verbesserung von Verfahren, Werkzeugen und Projektmanagementstrukturen in der Softwareentwicklung.
- Arbeitsverteilungs- und Arbeitszeitmodelle bei Telearbeit.
- Kompetenz- und qualitätssichernde informations- und kommunikationstechnische Unterstützung kreativer Unternehmensstrukturen.
- Ganzheitliche Formen inner- und überbetrieblicher Telekooperation.
- Multimedia in der Arbeitswelt - Nutzung der Gestaltungsoptionen für neue Dienstleistungen, zur technikgestützten Optimierung von Kommunikation und Kooperation, sicherheitsrelevanten Prozessen und arbeitsintegriertem Lernen.

Nichttechnische Bedingungen erfolgreicher Innovationen für die Informationsgesellschaft

Der Übergang von der Industriegesellschaft zur Informationsgesellschaft hängt entscheidend davon ab, ob und in welchem Maße es gelingt, auch die nichttechnischen Bedingungen für erfolgreiche Innovationen zu beherrschen. Es gilt, die Potentiale und Herausforderungen der wissenschaftlich-technischen Entwicklungen in Wechselwirkung mit den politischen Zielen, wirtschaftlichen Interessen, sozialen Forderungen, gesellschaftlichen Werten, rechtlichen Regelwerken, kulturellen Prägungen im lokalen und globalen Aktionsfeld zu begreifen und einer breiten Öffentlichkeit deutlich zu machen. Mit verschiedenen Aktionslinien soll dieser ganzheitliche, nicht auf die begleitende oder reine Akzeptanzforschung reduzierte Ansatz verfolgt werden.

4.2. Programme der Europäischen Union

In ihrem Memorandum zur Europäischen Forschungspolitik vom 11. Februar 1992 hat sich die Bundesregierung für eine stärkere Anwendungsorientierung der Forschung und Entwicklung im Vorfeld des Marktes ausgesprochen und auch ihren Schwerpunkt auf die Förderung von Forschung und Entwicklung der Informationstechnik als Motor für die wirtschaftliche Entwicklung Europas gelegt. Im Rahmen des Förderkonzepts Informationstechnik des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie hat die Bundesregierung ihre Forschungsförderung auf den Ausbau der Forschungsinfrastruktur und der Basistechnologien konzentriert, während im Zuge der europäischen Programme die Umsetzung von existierendem Wissen und „Know-how“ in Anwendungen erfolgt.

Nach der Verabschiedung des 4. FuE-Rahmenprogramms im April 1994 hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie im Rahmen der deutschen Präsidentschaft die Verabschiedung der spezifischen Programme im Ministerrat der Europäischen Union zügig und erfolgreich durchgeführt. Dies gilt vor allem für die drei spezifischen Programme der Informationstechnik, die mit insgesamt 3.384 Mio ECU einem Anteil von 27,5 % am Gesamtbudget des 4. FuE-Rahmenprogramms 1994 - 1998 von insgesamt 12,3 Mrd ECU haben. Davon entfallen auf die Bereiche:

- | | | |
|------------------------------|---|---------------|
| - Informationstechnologien | = | 1.911 Mio ECU |
| - Kommunikationstechnologien | = | 630 Mio ECU |
| - Telematikanwendungen | = | 843 Mio ECU |

In den letzten Jahren sind aus den spezifischen Programmen der Europäischen Union im Bereich Informationstechnik jährlich etwa zwischen 340 - 400 Mio DM in die Bundesrepublik Deutschland geflossen und haben damit die insgesamt für Forschungsvorhaben zur Verfügung stehenden Mittel deutlich erhöht.

Die wesentlichen Ziele für die Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen des 4. FuE-Rahmenprogramms sind

- Entwicklung einer leistungsfähigen und verlässlichen Infrastruktur, beispielsweise für Information und Kommunikation,
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie insgesamt,
- Verbesserung der Lebensqualität.

Der Bogen der drei spezifischen Programme reicht von der Förderung der Basistechnologien, der Systeme und Subsysteme (IT-Programm) über die Entwicklung der Telekommunikationsinfrastrukturen und -dienste, einschließlich der benötigten Bauelemente und Komponenten (Kommunikationstechnologien) bis hin zu den Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien in Bereichen besonderen öffentlichen Interesses (Telematikprogramm).

Schwerpunkte der einzelnen Programme sind:

Informationstechnologien

Die europäische Industrie soll dabei unterstützt werden, Elektroniksysteme wettbewerbsfähig herzustellen und zu nutzen. Die Projekte werden die Technologie für wichtige Bauelemente (CMOS) und Systemeinheiten (Mikroprozessoren und Mikrosysteme) umfassen. Die kommende Generation fortgeschrittener Schaltkreise auf CMOS-Basis mit geringer Strukturbreite, höherer Geschwindigkeiten und größerer Komplexität wird in Verbindung mit JESSI (Joint European Submicron Silicon) entwickelt. Eingeschlossen sind auch Verbindungshalbleiter (z.B. GaAs), die die maßgebenden Bausteine für Systeme mit extremen Geschwindigkeiten, geringem Energiebedarf und höchsten Übertragungskapazitäten (z. B. für Abstandsradar und Mobilfunk) liefern. Die Arbeiten zur Displaytechnologie konzentrieren sich auf Forschung, Entwicklung und Demonstration von Liquid Crystal Displays (LCD) hoher Auflösung. Die Förderung der Mikrosystemtechnik umfaßt die Entwicklung von Technologien (z. B. Sensoren, Aktoren) und deren Integration und Fertigung zu Mikrosystemen mit Anwendungen in Bereichen wie Medizin, Telekommunikation, Kraftfahrzeugbau und Umweltschutz.

Im Bereich der Software werden neben strukturellen Maßnahmen zum „Know how“-Transfer Vorhaben zur Entwicklung von produktionssteigernden Verfahren und Werkzeugen sowie dem optimalen Einsatz („Software best practice“) gefördert. Dazu gehören auch neue Rechenverfahren, wie Höchstleistungsrechnen („High Performance Computing und Networking“). Weitere Gebiete sind die Entwicklung und Integration neuer informationstechnischer Werkzeuge in die Fertigung sowie in Unternehmen und Organisationen.

Kommunikationstechnologien

Flexible, benutzerfreundliche und multimediale Kommunikationsdienste sollen entwickelt und erprobt werden. Damit verbunden ist die Integration des Mobilfunks und die weitere Digitalisierung und der Ausbau der Netze und Dienste. Maßnahmen zur Schaffung der technologischen Voraussetzungen sind vor allem erforderlich bei der Entwicklung kostengünstiger optischer Übertragungstechniken einschließlich Laser und Verstärker, optischer Vermittlungen sowie der elektronischen und optoelektronischen Bauelemente. Mit den Maßnahmen sollen zugleich auch die Grundlagen für Kommunikationsnetze des nächsten Jahrhunderts für den Höchstgeschwindigkeitsdatenaustausch (Gigabit-Netze) geschaffen werden.

Telematik

Dieses erst im 3. Rahmenprogramm aus mehreren Einzelaktivitäten zusammengeführte Programm fördert speziell die Anwendungen von Informations- und Kommunikationstechniken in ausgewählten Bereichen von besonderem öffentlichen Interesse, wie z. B.:

Medizin: Diagnoseunterstützung, Patientenkarten, Technologien für Behinderte

Verkehr: Verkehrsleitsysteme in Kooperation mit EUREKA-PROMETHEUS, multimodale Verkehrslenkung Straße, Schiene, Wasser, Luft (Eurocontrol)

Bildung: Telematikanwendungen im Unterricht und in Weiterbildung, Training, Schulung

Forschung: Europäisches Forschungsnetz

Verwaltungen: Zur Realisierung des europäischen Binnenmarktes werden Telematikanwendungen für Zoll, Handel, Güterverkehr, Grenzkontrollen entwickelt

Telekooperation: Telematikanwendungen im ländlichen und städtischen Bereich

Bibliotheken: Bestellservice, elektronische Austauschsysteme

Linguistik: Sprachverarbeitung, Textübersetzung

Umweltschutz: Neuartige Umweltschutzsysteme (Evolutionsstudien)

Aktion

Die Bundesregierung begrüßt, daß die Europäische Union Forschungsvorhaben in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie im Telematiksektor zu einem Schwerpunkt ihrer Fördermaßnahmen 1994 - 1998 gemacht hat. Sie setzt sich dafür ein, daß deutsche Organisationen und Unternehmen Partner für europäische Forschungs- und Entwicklungskonsortien werden und ein hohes Niveau an Beteiligungen erreichen.

5. IT-Strategie in der öffentlichen Verwaltung

Die Entwicklung in Richtung Informationsgesellschaft stellt die öffentliche Verwaltung in mehrfacher Hinsicht vor neue Herausforderungen:

- Sie muß zur Erfüllung ihrer Funktionen und zum Erbringen ihrer Dienstleistungen neue Formen des Geschäftsverkehrs einsetzen.
- Sie muß die Potentiale der neuen Techniken intern nutzen, um Rationalisierungs- und Optimierungsziele zu erreichen.
- Sie muß schließlich einen Regelungsrahmen schaffen, der die sichere Anwendung neuer Technologien fördert und ihrem Mißbrauch vorbeugt.

Die Nutzung der Informationstechnik hat in der öffentlichen Verwaltung eine lange Tradition, deren Entwicklungslinie sich von DV-Großanlagen in Rechenzentren über dezentrale Datenverarbeitung bis zu einem heute universell einsetzbaren Arbeitsmittel erstreckt. Die Bundesregierung hat ihren Planungen bereits seit Ende der 80er Jahre einen weiten Begriff von Informationstechnik zugrunde gelegt, der Datenverarbeitung, Kommunikationstechnik und Büroautomation zusammenfaßt. Auf eine technische Weiterentwicklung, die gegenwärtig noch unterschiedliche Formen der Informations- und Kommunikationstechnik zu einer einheitlichen Technologie verbinden wird, ist sie somit gut vorbereitet. Mit dem Einsatz dieser Technik verfolgt die Bundesregierung folgende Ziele:

Leistungssteigerung

Die Leistungen in vielen Aufgabenbereichen sind nur mittels Informationstechnik erfüllbar. Dazu zählen so verschiedene Anwendungsbereiche wie z. B. die Flugsicherung, die Verkehrswegeplanung, die Verbrechensbekämpfung. Auch dient der Einsatz der Informationstechnik der Verwirklichung der Freizügigkeit innerhalb der EU, z. B. durch das Schengener Informationssystem. Neue staatliche Aufgaben, deren Realisierung durch informationstechnische Systeme erst möglich wird, sind z. B. Verkehrsleitsysteme einschließlich Systemen zur geographischen Ortung.

Über die spezifischen Fachaufgaben hinaus zählen das Auffinden, Auswerten, Verdichten und Aufbereiten von Informationen für die Entscheidungsvorbereitung zur Grundlage jedes Verwaltungshandelns. Das eigentliche Potential zur Leistungssteigerung durch Informationstechnik besteht darin, solche Tätigkeiten direkt am Arbeitsplatz technisch zu unterstützen. Die öffentliche

Verwaltung wird beim Aufbau von Informationssystemen künftig vorrangig Anwendungen entwickeln, die

- verfügbare Informationsquellen um den Zugang zu nationalen und internationalen Datenbanken ergänzen,
- Informationen zusammenführen, die bisher auf unterschiedliche Medien und Standorte verteilt waren,
- Informationen innerhalb der Verwaltung zentral und behördenübergreifend zur Verfügung stellen.

Verbesserung der Bürgerfreundlichkeit

Die neuen Technologien werden den Austausch von Informationen und Dienstleistungen zwischen öffentlicher Verwaltung und Bürgern in absehbarer Zeit tiefgreifend umgestalten. Mit dem Aufbau elektronischer Ämter, die Zugang zu allen Dienstleistungen des Staates schaffen und den Gang zu Behörden ersetzen, entwickelt auch die öffentliche Verwaltung eine zeitgemäße Form des Geschäftsverkehrs mit den Bürgern.

Verbesserung der Kommunikationsmöglichkeiten

Die öffentliche Verwaltung verfolgt mit dem Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationstechnik das Ziel, die Arbeit ihrer Organe von räumlichen Strukturen und Gegebenheiten unabhängig zu machen. Beispielsweise entsteht ein erhebliches Rationalisierungs- und Innovationspotential durch den Einsatz multimedialfähiger Informationstechnik für synchrone Telekooperation bilateral und in Gruppen. Die technische Entwicklung wird auf der Anbieterseite außerdem dazu führen, daß Informationen zunächst überwiegend, langfristig wohl nahezu ausschließlich in Daten-netzen elektronisch zur Verfügung gestellt werden. Die öffentliche Verwaltung muß ihren eigenen Mitarbeitern das Angebot der neuen Informationstechnik erschließen, gleichzeitig aber auch als Anbieter von Informationen öffentlichen Interesses auftreten.

Verbesserung der Wirtschaftlichkeit

Die öffentliche Verwaltung betrachtet Informationstechnik als besonders wirkungsvolles Mittel, um das Leistungsspektrum des Staates erweitern zu können. Diese Technik hat wesentlichen Anteil daran, daß es der Verwaltung gelungen ist, eine zunehmende Zahl von Funktionen und einen

nahezu stetig wachsenden Aufgabenumfang bei stagnierendem und rückläufigem Personalstand zu bewältigen. Darüber hinaus sieht sie im Einsatz und weiteren Ausbau dieser Technik eine wesentliche Bedingung für die Kontinuität eingeleiteter und geplanter Rationalisierungsmaßnahmen.

Verbesserung der Arbeitsbedingungen

Der Einsatz der Informationstechnik erlaubt eine weniger arbeitsteilige, ganzheitliche Behandlung von Vorgängen, die leistungsorientiertes und verantwortungsbewußteres Arbeiten fördert. In der öffentlichen Verwaltung herrscht Einvernehmen darüber, daß Möglichkeiten zur Modernisierung durch Informationstechnik von geeigneten organisatorischen Vorgaben und angemessener Organisationsgestaltung abhängen. Die Aufhebung überholter Arbeitsteilung zugunsten ganzheitlicher Aufgabenwahrnehmung, die Bildung flacherer Organisationsstrukturen und die Förderung vernetzter und systemübergreifender Ansätze bei der Problemlösung bedürfen einer bewußten Gestaltung. Technikeinsatz verwirklicht diese Ziele nicht von selbst.

Die öffentliche Verwaltung legt ihren Planungen zum Einsatz der Informationstechnik ein an der Informationsarchitektur der EU orientiertes, zwischen Bund, Ländern und kommunalem Bereich abgestimmtes Konzept zugrunde. Besonderer Wert wird darauf gelegt, daß das Zusammenwirken verschiedener Systeme auf der Grundlage standardisierter bzw. genormter Schnittstellen erfolgt. Seit mehreren Jahren gibt es bereits eine Reihe von Empfehlungen zum Einsatz „offener Systeme“. Dabei kommen Normen, öffentlich verfügbare Spezifikationen und weitere Standards zur Anwendung.

Auf dem Gebiet der Informationstechnik tritt die öffentliche Verwaltung vor allem als Nutzer auf. Wesentliches Hilfsmittel für eine Erhöhung der Produktivität im Bereich der Verwaltung sind zentrale Informationssysteme, die Extrakte aus mehreren Datenbanken aufbereiten und Bediensteten über geeignete Kommunikationssysteme standortunabhängig zur Verfügung stellen. Die öffentliche Verwaltung strebt eine flächendeckende Ausstattung an, die allen Bediensteten, die materielle Sachbearbeitung leisten, einschließlich derjenigen, die dazu unmittelbar unterstützende Dienstleistungen erbringen, Informationstechnik in adäquater Form zugänglich macht. Um diese Arbeitsbedingungen herbeizuführen, ist die öffentliche Verwaltung bestrebt, bis zum Jahre 2000 folgende Mittel bereitzustellen:

- flächendeckende Informationstechnik (in der Bundesverwaltung bis 1998),
- multimediale Anwendungen,

- Zugang zu den neuen Informationsmärkten sowie
- automatisierte Arbeitsabläufe innerhalb der Verwaltung.

Aktion

Die Bundesregierung verfolgt bei der Bereitstellung der Informationsinfrastruktur im Bereich der öffentlichen Verwaltung mittelfristig folgende Ziele:

Bis 1996 werden auf Grundlage eines Pilotversuchs zum Dokumentenaustausch zwischen den Mitgliedern des Kooperationsausschusses ADV Bund/Länder/Kommunaler Bereich (KoopA ADV) die Voraussetzungen dafür geschaffen, daß die Innenministerien der 16 Länder und das Bundesministerium des Innern über elektronische Post miteinander kommunizieren können.

Bis 1998 wird innerhalb der Bundesregierung eine flächendeckende IT-Infrastruktur eingerichtet. Auf der Grundlage von Hochgeschwindigkeitsnetzen wird eine leistungsfähige und zukunftssichere Kommunikationsbasis aufgebaut. IT-Infrastrukturen in den Gebäuden und Liegenschaften werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen an diese Netzbasis errichtet.

Bis 2000 werden multimediafähige Dienste und Anwendungen bereitgestellt, um die angestrebte Unabhängigkeit von räumlichen Gegebenheiten zu verwirklichen.

- Zur Unterstützung der Arbeit von Regierung und Parlament werden übergreifende Informationssysteme aufgebaut. Daneben wird die elektronische Öffentlichkeitsarbeit verstärkt.
- Interne Verwaltungsprozesse sowie die Geschäftsabwicklung mit der Wirtschaft (z.B. Lieferanten) und mit privaten Haushalten werden - soweit dieses rechtlich zulässig, technisch zuverlässig, wirtschaftlich sinnvoll und sicher ist - automatisiert.
- Der Aufbau von elektronischen Archiven (Registraturen) wird mit Priorität verfolgt.

Informationsverbund Berlin-Bonn

Mit dem Beschluß des Deutschen Bundestages zur Vollendung der Einheit wurde Berlin zum Sitz des Deutschen Bundestages bestimmt und zugleich eine Arbeitsteilung zwischen Berlin und Bonn vereinbart. Der Informationstechnik kommt dabei die Aufgabe zu, die Arbeit der Verfassungsorgane von räumlichen Strukturen und Gegebenheiten weitgehend unabhängig zu machen. Dazu wird der Informationsverbund Berlin-Bonn (IVBB) aufgebaut, der als Modell für eine innovative Verwaltung besondere Aufmerksamkeit verdient. Er ist als Einstieg in einen Informationsverbund der Bundesverwaltung anzusehen, der wiederum in nationale und internationale Informationsver-

bünde eingeschlossen sein wird. Das Bundesministerium des Innern hat hierzu ein Expertengremium unter Beteiligung von VDMA und ZVEI eingerichtet, das die technische Realisierung des Informationsverbundes Bonn-Berlin begleitet. Der IVBB soll in seinen dauerhaften Strukturen Ende 1997 zur Verfügung stehen. Bereits vor dem Umzug des Deutschen Bundestages und Teilen der Bundesregierung sollten die Behörden über eingeübte Informations- und Kommunikationssysteme verfügen, die eine Zusammenarbeit ohne räumliche und zeitliche Präsenz möglich machen. Für den Aufbau des IVBB sind bisher Ausgaben in Höhe von 390 Millionen DM in 10 Jahren vorgesehen. Hinzu kommen Investitionen für die flächendeckende Ausstattung an den Arbeitsplätzen. Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes zur Vorbereitung des IVBB sind in Kapitel IV, 4.1 dargestellt.

Aktion

Das Bundesministerium des Innern beabsichtigt, das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) künftig auch für die operative Anwendung der Informationstechnik in der Bundesverwaltung einzusetzen. Hierzu werden die bestehenden Aufgaben zur Sicherheit in der Informationstechnik stärker in Richtung eines allgemeinen Einsatzes der Informationstechnik orientiert.

Elektronische Ausschreibungsverfahren

Die Einführung der Informationstechnik im öffentlichen Auftragswesen wird von der Europäischen Kommission und den Mitgliedstaaten durch verschiedene Projekte gefördert. Vor kurzem ist eine Pilotphase zur elektronischen Meldung und Veröffentlichung von EU-weiten Ausschreibungen angelaufen. Aufbauend auf den Ergebnissen dieses Pilotprojektes sollten interessierte öffentliche Auftraggeber eine Strategie entwickeln, um den Zugang zu Informationen über öffentliche Aufträge auf elektronischem Wege zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang ist nach Sicherstellung der technischen und anderer Voraussetzungen zu prüfen, ob Angebote auf elektronischem Wege entgegengenommen werden können.

Aktion

Die Bundesregierung begrüßt grundsätzlich moderne Übertragungsmöglichkeiten bei der öffentlichen Beschaffung und fordert die Europäische Kommission auf, nach Abschluß und Auswertung der Pilotprojekte zur elektronischen öffentlichen Beschaffung ihre Vorschläge zur Änderung der EU-Richtlinien möglichst rasch vorzulegen. Sie wird dann - in enger Zusammenarbeit mit den Ländern - die aufgrund EU-rechtlicher Bestimmungen erforderlichen Änderungen in das nationale Vergaberecht übernehmen.

Erteilung von Einfuhrgenehmigungen auf elektronischem Weg

Seit Anfang 1996 ist es möglich, Anträge auf Erteilung von Einfuhrgenehmigungen mittels eines neu installierten Systems der Datenfernübertragung (EGDAT-Verfahren) zu stellen. Das System ermöglicht es dem Importeur, die Antragsdaten für die Erteilung einer Einfuhrgenehmigung in einen bei ihm installierten Zugangsrechner einzugeben und nach entsprechender Prüfung im Bundesamt für Wirtschaft wieder abzurufen. Auf diese Weise kann eine Vorabfreigabe aus dem Zollager ohne Vorlage der Einfuhrgenehmigung erreicht werden.

6. Normen und Standards

Bedeutung von Normen und Standards

In kaum einem anderen Wirtschaftsbereich spielen Normen und Standards eine so große Rolle wie auf dem Sektor der Informations- und Kommunikationstechnik. Sie sind Voraussetzung für eine von technischen Restriktionen freie Kommunikation und somit für den Aufbau und die Funktionsfähigkeit einer modernen Informationsinfrastruktur. Sie ermöglichen

- die Vernetzung von Produkten und Systemen der Informations- und Kommunikationstechnik,
- die Zusammenarbeit in den vernetzten Systemen,
- den unternehmens- und branchenübergreifenden Informationsaustausch,
- die Gewährleistung der Informationssicherheit,
- einheitliche Entwicklungsumgebungen und
- die Portabilität von Software.

Normen bilden darüber hinaus die Basis für herstellerunabhängige Beschaffungen, für die Beseitigung von technischen Handelsschranken und für einen effektiven Wettbewerb. Die Verankerung der Informations- und Kommunikationstechnik im internationalen Marktgeschehen - sowohl in der Entwicklung und Herstellung als auch im Einsatz bei den Kunden - führt zu dem allgemein anerkannten Vorrang der internationalen Normung. In Europa besteht Konsens darüber, daß nur dort, wo internationale Normen den speziellen europäischen Bedarf nicht oder nur unvollständig abdecken, auf Europäische Normen zurückgegriffen wird.

Struktur der Normungsarbeit

Die für die Bundesrepublik Deutschland zuständige Normenorganisation ist das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) - einschließlich der für den elektrotechnischen Bereich zuständigen Deutschen Elektrotechnischen Kommission (DKE). Als privatrechtliche Organisation erarbeitet sie unter Mitwirkung von Industrie, Handel, Wissenschaft, Verbrauchern und Behörden deutsche Normen (DIN-Normen) und veröffentlicht sie über einen eigenen Vertriebskanal. Zuständig für die Normungsarbeit im IT-Bereich ist u. a. der Normenausschuß Informationstechnik im DIN (NI). Dieser Ausschuß orientiert sich in seinem Arbeitsprogramm und in seiner Struktur an den für die internationale IT-Normung zuständigen technischen Gemeinschaftskomitees von ISO (International Standards Organisation) und IEC (International Electrotechnical Commission). Die ehrenamtlichen Mitarbeiter der nationalen Normenorganisationen nehmen des weiteren die Abstimmung zu europäischen und internationalen Normungsprojekten wahr.

Die Normungsarbeit für die Informations- und Kommunikationstechnik in Europa wird von den Europäischen Normenorganisationen CEN (Comité Europeen de Normalisation), CENELEC (Comité Europeen de Normalisation Electrotechnique) und ETSI (European Telecommunications Standards Institute) durchgeführt.

CEN und CENELEC leisten vorrangig die zur Verwirklichung eines einheitlichen Binnenmarktes geforderte Harmonisierung der nationalen IT-Normen. Im Mittelpunkt der Bemühungen auf europäischer Ebene stand in den letzten Jahren die Erarbeitung sogenannter Funktionsnormen auf der Basis des ISO-Referenzmodells für offene Kommunikationssysteme. Die Verpflichtung zur Bezugnahme auf europäische Funktionsnormen bei öffentlichen Beschaffungen ist eines der wesentlichen Fundamente europäischer Normungs- und Beschaffungspolitik seit etwa neun Jahren.

ETSI entwickelt aufgrund direkter Beiträge der Marktteilnehmer und der Regulierungsbehörden vorrangig europäische Telekommunikationsnormen. Diese Normen sind zum einen die Grundlage für europaweite Systeme, Geräte und Dienste, sie dienen zum anderen als Grundlage für den freien Warenverkehr, für Konformitätsprüfungen bzw. Zulassungen sowie für die gegenseitige Anerkennung dieser Prüfungen und Zulassungen. Im Mittelpunkt stand in den letzten Jahren u.a. die Erarbeitung europäischer Telekommunikationsnormen für das Euro-ISDN, für das europäische Mobilfunksystem GSM, das inzwischen weltweit - in über 70 Ländern - verbreitet ist, sowie für die Satelliten- und Breitbandkommunikation.

Spezifikationen

Es hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, daß nicht alle benötigten Spezifikationen den Status einer Norm haben müssen. In bestimmten Fällen reicht es aus, Spezifikationen kurzfristig im Rahmen eines begrenzten Teilnehmerkreises zu erarbeiten. Auf das nach den Regeln der Normungsarbeit erforderliche öffentliche Einspruchsverfahren wird in solchen Fällen verzichtet. Das hat den Vorteil, daß die Arbeitsergebnisse rasch zur Verfügung stehen. Die einstufige Verfahrensweise hat jedoch zur Folge, daß diese Spezifikationen wegen der eingeschränkten Konsensbildung nicht den Status von Normen beanspruchen können.

Spezifikationen werden üblicherweise auf internationaler oder europäischer Ebene benötigt. Deshalb ist eine Koordinierung der Projekte mit ISO/IEC und CEN/CENELEC unerlässlich. Nach den Regeln der internationalen und europäischen Normungsorganisationen sind für die Führung der technischen Sekretariate die nationalen Normenorganisationen zuständig. Das DIN hat deshalb vorgeschlagen, Spezifikationen im Rahmen von Workshops zu entwickeln, deren Sekretariate von den nationalen Normenorganisationen geführt werden. Das Konzept bietet interessierten Kreisen die Möglichkeit, sich an der Entwicklung der Spezifikationen direkt zu beteiligen. Die Finanzierung der notwendigen Infrastruktur wird durch die Teilnehmer sichergestellt. Die Arbeitsergebnisse gelten als Konsens der Beteiligten. Die Sekretariatsführung bei den nationalen Normenorganisationen bietet den Vorteil, daß die notwendige Infrastruktur bereits vorhanden ist und die Arbeiten somit rasch beginnen können. Durch geeignete Mechanismen zur Koordinierung mit laufenden Normungsprojekten wird erreicht, daß keine unnötigen Doppelarbeiten stattfinden und daß die Spezifikationen bei Bedarf nach einem breiten Konsensbildungsverfahren ohne Probleme in Normen überführt werden können. Das DIN ist dazu bereit, derartige Workshops einzurichten, wenn dieses von den Marktteilnehmern gewünscht wird.

Neue Herausforderungen an die Normung

Der Aufbau internationaler Informationsinfrastrukturen stellt die Normungsorganisationen weltweit vor besondere Herausforderungen. Es gilt, bei wachsender Komplexität und zunehmendem Entwicklungstempo im Bereich der Informationstechnik und ihrer Anwendungen, die Normen an den realen Erfordernissen des Marktes zu orientieren sowie mit hoher Qualität und Anwendungsreife beschleunigt und unter rationellem Einsatz der personellen Ressourcen zu entwickeln und bereitzustellen. Die Normungsschwerpunkte verlagern sich dabei zunehmend von der Hardware und hardwarenahen Programmen zu anwendungsorientierten Kommunikationsdiensten, Entwicklungsumgebungen und systemunabhängigen Schnittstellen für Anwendungsprogramme. Die herausragenden Normungsziele sind Interoperabilität von verteilten Anwendungen und die Portabilität von Anwendungsprogrammen.

Angesichts der Fülle der zu lösenden Probleme und des hohen Erwartungsdrucks der Anwender wird seit einiger Zeit auch in Europa über die Effizienz der bestehenden Strukturen und Verfahren im Bereich der informations- und kommunikationstechnischen Normung diskutiert. Im November 1994 hat die Europäische Kommission eine Konferenz organisiert, die sich ausschließlich mit dieser Fragestellung befaßt hat („ICT Standardization Policy Workshop“). Dabei wurden Vorschläge unterbreitet, die auf eine grundlegende Umgestaltung des europäischen und nationalen Normungsgeschehens abzielen, u.a.

- Einrichtung einer hochrangigen Strategie-Gruppe auf europäischer Ebene zur Identifizierung des marktbezogenen Normungsbedarfs;
- Restrukturierung der europäischen Normungslandschaft durch Einbeziehung von Anbieter- und Anwenderkonsortien und Foren auf europäischer Ebene;
- Neuorientierung der Rolle und Aufgaben nationaler Normenorganisationen;
- Einbeziehung von „de-facto“-Standards und öffentlich verfügbarer Spezifikationen in das europäische Normenwerk;
- Ausrichtung der Normung auf Schnittstellen und Bedingungen der Interoperabilität informationstechnischer Systeme.

Die Diskussion über die neue Rolle der europäischen und internationalen Normung in der Informationsgesellschaft ist noch nicht abgeschlossen. Mit der Meinungsbildung und Beratung auf na-

tionaler Ebene ist die „Kommission Informationsgesellschaft“ im DIN (KIG) beauftragt. Auch die europäischen Dachverbände aus der informations- und kommunikationstechnischen Industrie EUROBIT und ECTEL sind bereits initiativ geworden und haben gemeinsam mit anderen Marktteilnehmern mit substantiellem Interesse am Aufbau von Informationsinfrastrukturen und Unterstützung der Europäischen Kommission die hochrangige Strategie-Gruppe für ICT-Normen gegründet.

Aktion

Die Bundesregierung hält es für erforderlich, Inhalte, Organisation und Verfahren der europäischen und internationalen Normung an die neuen Anforderungen der Informationsgesellschaft anzupassen. Dabei sollten die bewährten Verfahren der Konsensbildung und das Prinzip der Freiwilligkeit bei der Anwendung von Normen beibehalten werden. Die Bundesregierung respektiert den ausdrücklichen Willen der Marktteilnehmer, das Normungsgeschehen in eigener Verantwortung zu reformieren. Sie ist bereit, diesen Prozeß im Rahmen ihrer Mitwirkung an nationalen und europäischen Normungsaktivitäten zu flankieren. Soweit sie selbst Nutzer informations- und kommunikationstechnischer Systeme und Dienste ist, wird sie sich an der Festlegung von Prioritäten und der Entwicklung von Normen beteiligen. Darüber hinaus wird sie bei öffentlichen Beschaffungen und bei Konformitätsprüfungen die Einhaltung von europäischen Normen und Spezifikationen auf der Basis internationaler Festlegungen fordern. Soweit dies in ihrer Macht steht, wird sie sich für die Verbreitung europäischer Normen auch über die Grenzen von Europa hinaus einsetzen.

7. Anwendungen

Die Informationsgesellschaft realisiert sich im konkreten Alltag mit zahlreichen neuen Anwendungsmöglichkeiten der Informationstechnik. Sie machen es möglich, die Raum- und Zeitbindungen der Information zu überwinden und dezentrale Organisationsformen von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft zu finden. Durch die Entflechtung von Ballungsräumen und Ballungszeiten wird zudem eine erhebliche Verkehrs- und damit auch Umweltentlastung ermöglicht. Die Informations- und Kommunikationstechniken selbst zeichnen sich durch sparsame Energieverwendung aus und tragen folglich zur Schonung der natürlichen Lebensgrundlagen bei. Die Bundesregierung teilt die Auffassung des Rates für Forschung, Technologie und Innovation, daß der Schwerpunkt staatlicher und unternehmerischer Forschungs- und Technologiepolitik in der Erschließung neuer Anwendungsfelder liegen sollte. Von der Anwendung her entwickelt sich der Bedarf, der zu einem fortschreitenden Ausbau der Infrastruktur führt. Wo angebracht, können Modellversuche und Pilotprojekte dazu beitragen, Anwendungsfelder beispielhaft zu erproben, Bedarf und Akzeptanz der Nutzer zu untersuchen oder Vorsorge- und Versorgungsaufgaben des Staates (z. B. in den Bereichen Gesundheit, Bildung) systematisch zu überprüfen. Die nachfolgenden Beispiele zeigen, wie breit die Anwendungsfelder moderner Informations- und Kommunikationstechniken sind (Abb. 18).

Abb. 18

Anwendungsfelder moderner Informations- und Kommunikationstechniken

Anwendungsfelder für Systeme und Dienste	Informationsprodukte und Kommunikationsprozesse
* Geschäftsbereich Akteure: Wirtschaft, Dienstleistung, Beschäftigte, Freiberufler	* Consulting (Kundenberatung, Kundendienst) * Werbung (Electronic-Advertising, Gelbe Seiten, Produktkataloge) * Telematikdienste für KMU (Service Provider) * Konferenzen, Videokonferenzen * Verwaltung * Telearbeit (Homeworking) * öffentliche Ausschreibungen * Tele-Banking * Datenbanken
* Telekooperation/Telearbeit Akteure: Beschäftigte der gewerblichen Wirtschaft und der Dienstleistungsbetriebe	* Electronic Mail * Videokonferenzen * Telearbeit
* Shopping Akteure: Versandhäuser, Einzelhandel, Logistik/Warenverteiler, Konsumenten	* Teleshopping * Kataloge
* Verkehr Akteure: Verkehrsträger, Verkehrsunternehmen, Dienstleistungsunternehmen, Verkehrs- und Planungsbehörden, private und berufliche Nutzer	* Navigation z. B. mit Satelliten bzw. digitalen Straßenkarten: * Vermeidung von Ziel- und Suchverkehr * Verkehrsmanagement: * Verknüpfung von Individualverkehr und ÖPNV und Straße - Wasser - Schiene - Luft * Vermeidung von Staus, Leerfahrten * Intelligente Nutzung der Infrastrukturen, Verbesserung des Verkehrsflusses aller Verkehrsträger * Verkehrssicherheit * Verkehrsvermeidung, Reduzierung von Umweltbelastungen * Bildung von Transportketten Straßen-, Wasser-, Schienen-, Luftverkehr
* Bildung/Ausbildung sowie Wissenschaft und Forschung: Akteure: Schule, Universitäten, betriebliche und überbetriebliche Weiterbildungseinrichtungen, Betriebe, Bildungswerke, Projektgruppen in Lehre und Forschung	* Telelearning (z.B. VHS- und Uni-Kurse, berufsbegleitende Weiterbildung) * Electronic Publishing (z.B. Magazine, Newspaper, Bücher) * Kommunikationsforen, Expertentreffen * Information (Datenbanken) * Unterricht über Medien mit Hilfe von Medien und Telekommunikation
* Gesundheitswesen Akteure: Patienten, Ärzte, in der Praxis, Gesundheitsforschung, Pflege, Verwaltung, Kostenträger, Krankenhausbedarfsplanung, Krankenhausträger, Politik, interessierte Öffentlichkeit	* Allgemeine Gesundheitsinformation und -beratung * Spezielle Information (z.B. für Anamnese, Diagnose und Therapie einschließlich Pflege und Rehabilitation) * Wirtschaftlichkeitsinformationen für Behandlungen * Teleconsulting in der Medizin * Teleteaching
* Bürgerinformation und öffentliche Leistungsverwaltung Akteure: Dienstleistungsanbieter für Bürger, Gewerbetreibende, Bürger (Bürger für Bürger)	* Bibliotheken * Touristikinformationen (Theater- und Konzertveranstaltungen, Gastronomie, Freizeitangebote, Fahrpläne) * Hilferufe (Polizei, Krankenwagen, Nachbarschaftsdienste) * Sozialdienste (Familienhilfe, Sozialbetreuung) * Gebührenabrechnungen (Wasser, Gas, Strom, Telekommunikation) * Umweltinformationen, Wettervorhersage * Hausüberwachung, Sicherheit * Kleinanzeigen, „Schwarze Bretter“ * Soziale Kommunikation (Altenkreise)
* Unterhaltung	* Video-on-Demand, Music-on-Demand * Stadtradio * Spiele * Kommunikation (private Videokonferenzen)
* Politik	Meinungsbildung, Partizipation, Information
Quelle: BMBF BMWi - AG Info -	

7.1. Aktivitäten der Wirtschaft

Im „Bangemann-Bericht“ wurden zehn Anwendungsfelder genannt, denen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft besondere Bedeutung zukommt (Abb. 19). Die Industrieverbände ZVEI und VDMA haben die Initiative ergriffen und im Rahmen des Petersberg-Kreises eine offene Plattform eingerichtet, um gemeinsam mit allen interessierten Kreisen aus Wirtschaft und Gesellschaft die Änderungserfordernisse aufzuzeigen, die für eine erfolgreiche Umsetzung der im „Bangemann-Bericht“ genannten Projekte notwendig sind. Auf diese Weise konnten auch die europäischen und nationalen Arbeiten in wichtigen Anwendungsfeldern verzahnt werden.

Abb. 19

Anwendungsfelder auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene

Anwendungsfeld	ZVEI/VDMA-Plattform	Bangemann-Bericht	G 7-Pilotprojekte ¹⁾
• Telearbeit	X	X	-
• Fernlernen	X	X	Cross-Cultural Education and Training
• Hochschulnetze/Forschungsnetze	X	X	Global Interoperability for Broadband Networks
• Telematik für KMU	-	X	Global Marketplace for Small and Medium Sized Enterprises
• Straßenverkehrsmanagement	X	X	-
• Flugsicherung	-	X	-
• Netze für Gesundheitswesen	X	X	Healthcare Applications
• Elektronische Ausschreibungen	X	X	-
• Netze für öffentliche Verwaltungen	-	X	Government Online
• Urbane Datenschnellstraßen	X	X	-
• Anwendung der IT in der Produktion	X	-	-
• Elektronische Bibliotheken	-	-	Electronic Libraries
• Elektronische Museen und Gallerien	-	-	Electronic Museums and Galleries
• Umweltmanagement	-	-	Environment and Natural Resources Management
• Globales Katastrophenmanagement	-	-	Global Emergency Management
• Maritime Informationssysteme	-	-	Maritime Information Systems

¹⁾Zur Erfassung von Pilotvorhaben und grundlegenden Untersuchungen im Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft gibt es im Rahmen der G 7 das Pilotprojekt „Global Inventory“, das auf nationaler Ebene vom Bundesministerium für Wirtschaft betreut wird (vgl. Kapitel IV, 8.2.). Die dort zusammengestellten Informationen sind über Internet weltweit verfügbar.

Quelle: BMWI - AG Info -

Zum Teil ergeben sich zwischen den europäischen und nationalen Arbeiten Berührungspunkte zu den elf globalen Pilotprojekten, die von der G 7-Ministerkonferenz zur Informationsgesellschaft im Februar 1995 angestoßen worden sind (Abb. 19; vgl. auch Kapitel IV, 8.2).

In der ZVEI/VDMA-Plattform hat jeweils ein Unternehmensvertreter die Federführung für ein Anwendungsfeld übernommen. Gemeinsam mit Vertretern interessierter Unternehmen und Organisationen wurden die Grundlagen für die Anwendungsprojekte aufbereitet, Hindernisse identifiziert und Wege zu deren Beseitigung beschrieben sowie Initiativen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft aufgezeigt. Die Ergebnisse der ZVEI/VDMA-Plattform und die Berichte der einzelnen Projektgruppen sind veröffentlicht und auf einer Pressekonferenz am 31. Juli 1995 vorgestellt worden.

7.2. Anwendungsfelder im gewerblichen und öffentlichen Bereich

7.2.1. Telearbeit, Telekooperation

Der umfassende Einsatz moderner Informationstechniken wird vielfach zu einer Neustrukturierung der Arbeitsteilung zwischen Unternehmen und Betrieben in Raum und Zeit führen. Dadurch können sich auch Arbeitsverhältnisse, Organisationsformen von Unternehmen sowie Kooperations- und Abhängigkeitsverhältnisse zwischen den Unternehmen und Betrieben ändern. Gegenwärtig zu beobachtende Entwicklungen wie Dezentralisierung von Unternehmensstrukturen, Netzwerkbildung und „Outsourcing“ können durch die neuen Techniken noch beschleunigt werden. Diese Veränderungen werfen zahlreiche Fragen auf, die durch Wissenschaft und Forschung zum Teil erst noch aufgearbeitet werden müssen, um Politik, Wirtschaft und Gewerkschaften Handlungsorientierungen geben zu können. Im Mittelpunkt des gegenwärtigen Interesses steht das Konzept der Telearbeit.

Potential der Telearbeit

Die Auffassungen, was unter Telearbeit zu verstehen ist, erstrecken sich von regelmäßiger abhängiger Arbeit in häuslicher Umgebung unter Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken über gelegentliche, ortsunabhängige Informationsbe- und -verarbeitung bis hin zu mobiler Arbeit mittels elektronischer Medien, die auch die Arbeit von Freiberuflern und Selbstän-

digen einschließt. Telearbeit wird - je nach Branchen unterschiedlich stark ausgeprägt - neben die herkömmlichen Arbeitsformen treten. Wenn es gelingt, entsprechend den Zielvorstellungen des „Bangemann-Berichts“ die Zahl der Telearbeiter in der Europäischen Union bis zum Jahre 2000 auf rund 2 Millionen zu erhöhen, würde dies für die Bundesrepublik Deutschland - entsprechend ihrem Bevölkerungsanteil in der Europäischen Union - etwa 800.000 Telearbeitsplätzen entsprechen.

In vielen Fällen wird sich die Telearbeit dabei nicht vollständig außerhalb der Betriebsstätten und Büros abspielen; je nach Bedarf und Einsatzfeld wird eine zwischenzeitliche Anwesenheit notwendig sein. Umfragen zeigen, daß insbesondere Teilzeitbeschäftigte und Menschen, die aus verschiedenen Gründen eine größere Flexibilität im Arbeitsleben wollen, ein Interesse an den verschiedenen Formen der Telearbeit haben. So können Arbeitnehmer durch Telearbeit Familie und Beruf besser in Einklang bringen. Der Zeitaufwand für Fahrten zum Arbeitgeber sinkt deutlich, wobei zu berücksichtigen ist, daß nur ein kleiner Teil der Arbeitnehmer ganz auf einen Arbeitsplatz im Büro verzichten möchte. Vor allem das Kredit- und Versicherungsgewerbe, die unternehmensbezogenen Dienstleistungsbereiche und die öffentliche Verwaltung eignen sich Umfragen zufolge als potentielle Anwendungsbereiche für Telearbeit. Mit zunehmender Unternehmensgröße nimmt auch das Interesse der Entscheidungsträger an Telearbeit zu. Betriebswirtschaftlich werden Produktivitätssteigerungen von bis zu 20 % sowie Zeit- und Kostenersparnis, insgesamt also eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen erwartet. Gesamtwirtschaftlich gesehen führt die Telearbeit zu Investitionen von mehreren hundert Millionen DM pro Jahr. Das Umsatzvolumen von Telearbeitsplätzen wird im Jahr 2000 auf über 50 Mrd. DM beziffert. Telearbeitsplätze entlasten auch die Umwelt. Studien rechnen bei 800 000 Telearbeitern mit einem Einsparungspotential von rund 3,2 Mrd. gefahrenen Kfz-km pro Jahr.

Hemmnisse der Telearbeit

Die Hindernisse bei der Einführung von Telearbeit sind vielfältig. In Umfragen wurde als das häufigste Hindernis unzureichendes Wissen der Führungskräfte in bezug auf Planung und Organisation von Telearbeit angegeben. Weitere wesentliche Hindernisse waren erwartete Schwierigkeiten bei der Kommunikation mit Telearbeitern sowie die Ausgaben für Hardware und Telekommunikationsdienste. Die Einrichtung von Telearbeitsplätzen ist für die Unternehmen wirtschaftlich nur dann sinnvoll, wenn die damit verbundenen Kosten vertretbar sind. Vor allem die Tarifstruk-

tur bei der Inanspruchnahme von Telekommunikationsnetzen und -diensten durch Telearbeiter muß nach Auffassung der betroffenen Unternehmen überprüft werden.

Aktion

Die Bundesregierung sieht in der Telearbeit große Chancen, zu einer Flexibilisierung der Arbeitswelt, einer Erhöhung der Zeitsouveränität der Arbeitnehmer und zu einer Entlastung von Verkehr und damit auch Umwelt beizutragen. Sie fordert daher die Wirtschaft auf, die Potentiale der Telearbeit weitestgehend auszuschöpfen. Auch in der Verwaltung werden die Möglichkeiten zur Nutzung der Telearbeit erweitert. Die Bundesregierung geht davon aus, daß die beim Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung eingerichtete Arbeitsgruppe zur Klärung der noch offenen arbeitsrechtlichen Fragen beitragen wird (vgl. Kapitel IV, 1.5).

7.2.2. Telematik für mittelständische Unternehmen

Im Bereich von Industrie und Dienstleistung stellt das produktive Zusammenwirken dezentraler Einheiten das wichtigste Innovationspotential dar. Es bezieht sich u. a. auf administrative Aufgaben, auf die Logistik, die Wartung, den Vertrieb und das Marketing. Der Rat für Forschung, Technologie und Innovation hat sich in diesem Zusammenhang dafür ausgesprochen, die Produktivität von Wertschöpfungsketten in Industrie und Dienstleistung durch branchenspezifische Lösungen, breitenwirksame Modellanwendungen (Telelabore nach dem Vorbild der CIM-Technologie-Center) und Einführungskonzepte für kleine und mittlere Unternehmen zu stärken.

Neue Formen der inner- und überbetrieblichen Kooperation

Neue Formen der Arbeitsorganisation und des Informationsmanagements machen es den Unternehmen möglich, produkt- oder auch branchenbezogene Kooperationen erfolgreich anzugehen. Der Automobilzuliefererbereich mit seinen Veränderungen hin zu Systemlieferanten mit einem Geflecht von Unterlieferanten ist ein Beispiel dafür, wie die gewachsenen Anforderungen an Zeitgenauigkeit, Qualität und Service mit neuen Kommunikations- und Arbeitsformen bewältigt werden sollen. Von großer Wichtigkeit ist neben den Netzen die Verständigung über die Dateninhalte. Die Automobilindustrie unternimmt derzeit mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wirtschaft große Anstrengungen, die internationale Normen zur Produktdatenbeschreibung und

zum Produktdatenaustausch insbesondere in den Kooperationen mit kleinen und mittelständischen Zulieferern einzuführen.

Neben der klassischen Arbeitsteilung und der Zusammenarbeit von Unternehmen mit komplementärer Produktpalette bieten die neuen technologischen Instrumente auch die Möglichkeit zur Leistungsbündelung verschiedener mittelständischer Unternehmen, ohne in feste Formen der Kooperationen einzutreten. Eine große Bedeutung für die Suche nach geeigneten Kooperationspartnern und als Informationsquelle über angebotene Produkte und Dienste haben dabei Netze, die sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene bereits zur Verfügung stehen. Dazu zählen z. B. die „Euro-Info-Centers“, das „Business Cooperation Network“ (BC-Net) und die „Business and Innovation Centers“ (BIC). Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang die Überlegung, europaweit Informationen über Produkte, Komponenten, Produkthanbieter, Konstruktions-Dienstleistungen und Kooperationspartner bereitzustellen (Global Engineering Network). Aus Sicht der mittelständischen Unternehmen sind jedoch neben diesen europäischen und internationalen Informationsnetzen vor allem auch regionale und branchenorientierte Kooperationsnetze von Bedeutung.

Informationsangebot für den Mittelstand

Das technische Angebot bietet für einen Großteil potentieller Nutzer eine unüberschaubare Vielfalt an Konzepten und Lösungen zu den zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten der Telematik. Kleine und mittlere Unternehmen können daher oft ohne externe Beratung nicht in ausreichendem Maße von den neuen Techniken und Diensten Gebrauch machen. Die Wirtschaft (Gerätehersteller, Netz- und Diensteanbieter) sollte daher über Wege nachdenken, wie die Systemintegration und die Schaffung von Transparenz erweitert werden kann.

Schnelle und umfassende Information über wissenschaftlich-technische Entwicklungen sind zwingende Voraussetzung für Forschung und Entwicklung sowie für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen. Sie erfordert die elektronische Verfügbarkeit aller für den Arbeitsprozeß unverzichtbaren Informationen in aufbereiteter Form und mit nutzerfreundlichem Zugang am Arbeitsplatz von Forschung und Entwicklung, Produktion, Marketing und Management.

Dem Zugang zu Literatur-, Fakten- und Patentdatenbanken stehen nach wie vor insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen Hemmnisse entgegen. Die Bundesregierung fördert daher im

Rahmen des Programms „Wissenschaftliche und technische Information“ für diese Zielgruppe Vorhaben, mit denen die Nutzung von Datenbanken erleichtert werden soll (vgl. Kapitel IV, 4.1).

Elektronischer Datenaustausch

Der Einsatz des elektronischen Datenaustausches (EDI) innerhalb und zwischen den Unternehmen hat als Instrument zur Beschleunigung der unternehmensinternen und -externen Informationsabläufe bereits ein hohes Gewicht. Dadurch können entscheidende betriebswirtschaftliche Vorteile wie Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch Kosteneinsparungen, Flexibilitätsge-
winn durch geringen Zeitaufwand und beschleunigte Abläufe sowie verbesserte Servicequalität und der Kundenbindungen realisiert werden. Einige Branchen in der Bundesrepublik Deutschland nutzen bereits seit einigen Jahren die Vorzüge von EDI (z. B. Automobilindustrie, Handel). Gleichwohl ist der große Durchbruch noch nicht gelungen. Vorwiegend mittelständisch geprägte Branchen - wie z.B. die Textil- und die Bekleidungsindustrie oder Zubehörindustrien - nutzen die Möglichkeiten von EDI noch in zu geringem Umfang. Vor allem die unzureichende, auch bran-
chenübergreifende Standardisierung und die mangelnde Kenntnis dieser Möglichkeiten sind die Ursache dafür, daß die Nutzung von EDI auch im internationalen Bereich noch Defizite aufweist. Namentlich den kleinen und mittleren Unternehmen bietet sich daher eine Reihe von Anlaufstellen an, die ihnen Hilfestellung in Fragen der EDI-Anwendung geben können. Dazu zählt z. B. die in Berlin ansässige Deutsche EDI-Gesellschaft (DEDIG), die gemeinsam vom Bundesministerium für Wirtschaft, dem Deutschen Industrie- und Handelstag sowie dem Deutschen Institut für Nor-
mung gegründet worden ist. Auch im europäischen Kontext nimmt die Förderung von EDI einen hohen Stellenwert ein. Elektronische Ausschreibungen und EDI im Logistikbereich sind als wich-
tige Anwendungsfelder auf dem Weg Europas in die Informationsgesellschaft benannt worden. Mit dem G 7-Pilotprojekt „Global Marketplace for Small and Medium-Sized Enterprises“ soll ein Beitrag zur Schaffung eines Umfeldes für den offenen und diskriminierungsfreien Informations-
austausch auf weltweiter Ebene geleistet werden. Insbesondere die Kooperations- und Ge-
schäftsmöglichkeiten durch den elektronischen Datenaustausch stehen bei diesem Projekt im Vordergrund.

Aktion

Die Bundesregierung wird sich für die Einführung und breite Nutzung des elektronischen Datenaustausches und elektronischer Informationsquellen einsetzen, um insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu einem effizienten Informationsmanagement sowie zu wissenschaftlichen, technischen und Wirtschaftsinformationen zu erleichtern.

7.2.3. Anwendungen in der Produktion

Nicht nur im Dienstleistungsbereich, sondern auch in der Produktion ergeben sich durch die technologischen Fortschritte der Informations- und Kommunikationstechniken zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten. Dabei geht es keineswegs nur um die Automatisierung und Rationalisierung industrieller Abläufe. Ziel ist die Weiterentwicklung der industriellen Basis hin zu Innovationen, die neues technisches Wissen und seine Anwendung voraussetzen.

Vorteile vernetzter Informationsinfrastrukturen

Aus industrieller Sicht bieten leistungsfähige und international verknüpfte Informationsinfrastrukturen zukünftig vielfältige Chancen zur Erhöhung der Produktivität und Effizienz im Produktionsprozeß sowie zur direkten und schnellen Kommunikation mit Kunden und Lieferanten. Beispiele sind:

- Kürzere Entwicklungszeiten durch enge Kooperation aller am Entwicklungs- und Produktionsprozeß beteiligten Stellen und Nutzung aller verfügbaren Informationsquellen.
- Schnellere Reaktion auf Kundenwünsche und Marktanforderungen durch Aufbau eines flexiblen und integrierten Fertigungsverbundes unter Einbeziehung interner und externer Fertigungsabläufe.
- Permanenter und standortunabhängiger Produktservice durch direkten Zugriff auf Maschinen und Anlagen beim Kunden.
- Erhöhte Präsenz auch auf fernen Märkten durch elektronischen Handel und die Nutzung weltweiter Kommunikationsbeziehungen.

Intelligente Produkt- und Prozeßinnovationen

Der Einsatz der Informationstechnik hat nahezu alle für die Herstellung von Investitionsgütern eingesetzten Produktionsgüter und Produktionsverfahren revolutioniert. Nach einer Umfrage des VDMA nutzen bereits heute ca. 70% der befragten Unternehmen Informationstechnik in ihren Produkten und Verfahren. Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen hängt auch zukünftig in ganz entscheidendem Maße von der Fähigkeit ab, diese Anwendungsmöglichkeiten aufzugreifen und damit intelligente Lösungen zur Herstellung neuer, preisgünstiger und qualitativ hochwertiger Industrieprodukte zu entwickeln. Dies setzt voraus, daß vor allem mikroelektronische Komponenten in ausreichender Menge und Qualität sowie zu akzeptablen Preisen zur Verfügung stehen. Laut einer ebenfalls vom VDMA im Jahre 1994 durchgeführten Studie wird die erforderliche Hardware von über 3/4 der Unternehmen zugekauft; bei mittelständischen Unternehmen liegt dieser Anteil noch höher. Im Gegensatz zur Hardware wird die erforderliche Software nur zu etwa 1/3 zugekauft.

Aktion

Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie wird die für den Einsatz der Informationstechnik in der Produktion wichtigsten Grundlagentechnologien weiter fördern (z.B. Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik, Informationsmanagement, neue Materialien, Softwaretechnologien). Im Rahmen ihrer Gespräche mit der Wirtschaft (Petersberg-Kreis) wird die Bundesregierung einen Dialog zwischen den Technologieentwicklern und den Nutzern initiieren, damit diese das Potential der Informationstechnik für die Produktion rechtzeitig nutzen können.

7.2.4. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Informationsmanagement für den Agrarbereich

Information entwickelt sich auch im Agrarbereich zu einem immer wichtiger werdenden Wirtschaftsfaktor. Nur wer über eine ausreichende Markttransparenz verfügt, wer die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen kennt und künftige gesamtwirtschaftliche und politische

Entwicklungen einzuschätzen vermag, kann als landwirtschaftlicher Unternehmer, Berater, Wissenschaftler sowie in Politik und Verwaltung die richtigen Entscheidungen treffen.

Die heutige Informations- und Kommunikationstechnik bietet die Chance, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft, der Fischerei sowie der ihnen vor- und nachgelagerten Wirtschaftsbereiche zu erhöhen, die Abläufe und Transparenz des Marktgeschehens zu verbessern, das Management in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben zu unterstützen, die Kenntnisse und Möglichkeiten der Verbraucher im Ernährungsbereich und als Marktpartner zu erweitern und einen Beitrag zur Sicherung der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen zu leisten. Gerade in der landwirtschaftlichen Produktion hängen die richtigen Entscheidungen, zum Beispiel bei der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten, der richtigen Sortenwahl oder der Bestimmung des optimalen Verkaufstermins, häufig von der Verfügbarkeit aktueller und verlässlicher externer Informationen ab. Dazu ist der Zugriff auf vielfältige Informationen, wie Literaturnachweise, Faktendaten, Kennzahlen, Verordnungen, Statistiken, aktuelle Marktdaten sowie recherchierfähige Volltextdokumente, Graphiken und Bilder, notwendig. Diese Informationen gilt es zu erschließen und nutzergerecht bereitzustellen, um dadurch die Effektivität von Planungs-, Entscheidungs- und Produktionsprozessen zu verbessern.

Vor diesem Hintergrund ist das Informationsmanagement im Land-, Forst- und Ernährungsbereich für das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten eine wichtige Aufgabe. Die Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI), eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, koordiniert die notwendigen Entwicklungen und hat bereits im Internet ein umfassendes, vernetztes Informationssystem in Form des Deutschen Agrarinformationsnetzes (DAINet) aufgebaut.

Das Deutsche Agrarinformationsnetz (DAINet)

DAINet ist ein Informationssystem für den Agrarbereich im Internet (Adresse: <http://www.dainet.de>). Es stellt bereits heute Landwirten, Beratern, Firmen, Wissenschaftlern und der öffentlichen Verwaltung vielfältige Informationen über das World Wide Web des Internet am PC-Arbeitsplatz zur Verfügung.

Das zugrundeliegende Informationsmodell für die Nutzung von Agrarinformationen verbindet die Vorteile eines zentral geführten Informationsverzeichnisses mit einem dezentral und eigenver-

antwortlich geführten Datenangebot. Gleichzeitig ermöglicht es über die Netzorganisation, daß auch bisher nicht genutzte Datenbestände für Recherchen zur Verfügung stehen. In Informationsnetzen mit dezentral organisierten Informationsbeständen ist eine effektive Navigation für einen gezielten Informationszugriff unumgänglich. Der bereits aufgebaute Agrardatenkatalog beschreibt als Informationsverzeichnis (Metainformation) im Netz vorhandene Informationsquellen. Über die Recherche im Katalog können dann vorhandene Informationsbestände im Netz schnell und problembezogen gefunden werden.

Das Deutsche Agrarinformationsnetz enthält bereits jetzt eine Fülle unterschiedlicher Fachinformationen. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bietet seit 1995 im DAINet vielfältige Informationen zur Agrar- und Forstpolitik an. Diese umfassen neben der Darstellung des Ministeriums und seiner Aufgaben den Pressedienst „BMELF-Informationen“, Hintergrundinformationen zur Agrarpolitik, detaillierte Informationen zu ausgewählten Themen, wichtige Anschriften und eine Mailbox.

Zukünftig wird die Bedeutung des Managements von Informationsressourcen im Agrarbereich zunehmen. Im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten betreibt die ZADI zusammen mit den Partnern des Fachinformationssystems Ernährung, Land- und Forstwirtschaft (FIS-ELF) den Aufbau und das Angebot von Agrarinformationen und unterstützt die verstärkte Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken im Agrarbereich. Zielsetzung ist es, vorhandene Agrarinformationen fachübergreifend nutzbar zu machen. Das Deutsche Agrarinformationsnetz ist dazu die strategische Plattform. Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht neben dem Ausbau der kommunikationstechnischen Verbindung zwischen den unterschiedlichen Einrichtungen insbesondere in der Entwicklung geeigneter Strategien, um unterschiedlichste Informationsarten vernetzt, problem- und zielgruppenbezogen den verschiedenen Nutzern zur Verfügung zu stellen.

Aktion

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wird die Nutzung moderner Informationssysteme und Kommunikationstechniken weiter verstärken. Grundlage dafür ist das Deutsche Agrarinformationsnetz (DAINet), das als umfassendes Informationssystem über Internet von der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) weiter ausgebaut wird.
--

7.2.5. Vernetzte Kommunikation für Bildung und Wissenschaft

Vernetzte Kommunikation ist heute zu einem unverzichtbaren Medium für Bildung und Wissenschaft geworden. Über die nationalen und internationalen Kommunikations- und Datennetze ist es möglich, Briefe, Nachrichten, Daten und Bilder zu versenden und in Empfang zu nehmen, entfernte Rechner oder andere Großgeräte zu nutzen und auf Datenbestände weltweit zuzugreifen. Angesichts der weltweiten Forschungszusammenarbeit ist die Überbrückung von Raum und Zeit durch Telekommunikation und Telekooperation ein wichtiger Produktionsfaktor.

Die Wissenschaftsnetze sind nicht nur eine Infrastrukturmaßnahme, sie haben auch eine wichtige innovationspolitische Bedeutung. Die Entwicklung in den USA am Beispiel des Internet hat gezeigt, daß sie im Hinblick auf neue Netztechnologien und neue Anwendungen ein wichtiger Vorreiter und Innovationsmotor für kommerzielle Märkte sind.

In Deutschland hat sich die Wissenschaft im Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) zusammengeschlossen und ein bundesweites Forschungsnetz mit Zugangsgeschwindigkeiten von 2 Megabit pro Sekunde aufgebaut. Dieses Netz ist aber an seinen Kapazitätsgrenzen angelangt, weil die Zahl der Nutzer ständig steigt, immer neue Anwendungen hinzukommen und die zunehmende Bild- und Videokommunikation höhere Übertragungsbandbreiten erfordert.

Der Rat für Forschung, Technologie und Innovation hat den Ausbau eines Hochgeschwindigkeitsnetzes empfohlen, das es den Forschungsinstituten und Universitäten in Deutschland ermöglicht, Computer mit einer Datenübertragungsgeschwindigkeit von 155 Megabit pro Sekunde miteinander zu verbinden. Damit werden Multimedia-Anwendungen im Netz praktikabel.

Aktion

Der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie stellt für den Ausbau eines Hochgeschwindigkeitsnetzes eine Anschubfinanzierung über 3 Jahre in Höhe von insgesamt 80 Millionen DM zur Verfügung; damit soll der DFN-Verein in die Lage versetzt werden, Nutzungsrechte an Hochleistungsnetzen zu erwerben. Das DFN-Netz wird mit unterschiedlichen Zugangsgeschwindigkeiten dem gesamten Wissenschafts- und Bildungsbereich offen stehen: Universitäten, Schulen, Bibliotheken, den Mitgliedern wissenschaftlicher Gesellschaften, staatlichen Forschungseinrichtungen und Forschungsabteilungen in der Wirtschaft.

7.2.6. Telematikanwendungen im Verkehr

Ständige Aufgabe der Verkehrspolitik ist die umweltgerechte Sicherung der Mobilität von Personen und Gütern bei gleichzeitiger Verbesserung der Verkehrssicherheit. Klassische Handlungsfelder sind hierfür die Investitions- und die Ordnungspolitik. In diesen Bereichen sind die erforderlichen Weichenstellungen - vom Bundesverkehrswegeplan 1992 über die Marköffnung im Güterverkehr bis zur Bahnreform - durch die Bundesregierung erfolgt.

Vorteile der Telematik

Moderne Systeme der Kommunikations-, Leit- und Informationstechnik - zusammengefaßt unter dem Begriff Telematik - werden die investitions- und ordnungspolitischen Maßnahmen in Zukunft nicht ersetzen, aber wirksam ergänzen und unterstützen. Das umfangreiche Angebot von Telematikanwendungen läßt erkennen, daß Telematik einen wichtigen Beitrag leisten kann zur

- intelligenten Nutzung der Infrastruktur, insbesondere zur Erhöhung von Kapazitäten in Engpaßbereichen und zur Verbesserung des Verkehrsflusses,
- Vernetzung und Verknüpfung der Verkehrsträger mit dem Ziel der Verlagerung von Verkehr
 - * in Ballungsräumen vom Individualverkehr zum öffentlichen Personennahverkehr,
 - * im Fernverkehr von der Straße auf Schiene und Wasserstraße,
- Vermeidung unnötiger Staus, von Leerfahrten und ziel- bzw. parkplatzsuchendem Verkehr,
- Reduzierung von Umweltbelastungen im Verkehr,
- Verbesserung der Sicherheit im Verkehr und
- Verringerung von CO₂-Emissionen.

In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, daß die Entwicklung und der Einsatz von Telematiksystemen neue Märkte entstehen lassen. Die Industrie erwartet bis zum Jahre 2010 allein in Europa ein Umsatzvolumen von rund 200 Milliarden DM.

Auch der Rat für Forschung, Technologie und Innovation sieht im Verkehrsbereich ein herausragendes Anwendungsfeld für Informations- und Kommunikationstechniken. Er betont den Nutzen der Verkehrstelematik zur Erhaltung einer sicheren und umweltfreundlichen Mobilität und empfiehlt, die Einführung und privatwirtschaftliche Nutzung von Telematiksystemen weiter voranzubringen sowie gemeinsam mit der Wirtschaft die Voraussetzungen für eine umfassende Realisierung zu schaffen.

Verkehrsträgerübergreifende Konzepte

Der Bundesminister für Verkehr hat mit der Vorlage des Strategiepapiers „Telematik im Verkehr“ im August 1993 frühzeitig die Einsatzmöglichkeiten der Telematik für alle Verkehrsträger - Schiene, Straße, Wasserstraße, Luftverkehr, Öffentlicher Personennahverkehr - aufgezeigt und dabei deutlich gemacht, daß beim Einsatz von Telematik im Verkehr integrierte Systeme gefragt sind, die das Verkehrssystem insgesamt - nicht nur das Autofahren - leistungsfähiger machen.

Der Bundesminister für Verkehr hat an die Unternehmen der Verkehrswirtschaft appelliert, sich über firmeninterne Insellösungen hinaus für verkehrsträgerübergreifende Konzepte der Telematik zu öffnen. Durch ein solches Angebot von Verkehrstelematik kann es gelingen, Verkehrsteilnehmer zu einer Entscheidung für die Nutzung umweltfreundlicherer Verkehrsträger und solcher mit noch freien Kapazitäten zu motivieren und damit verkehrspolitische Zielsetzungen marktkonform zu erreichen. Dabei müssen sich Bund, Länder, Kommunen, Industrie und Verkehrswirtschaft ihrer gemeinsamen Verantwortung im Rahmen ihrer jeweiligen Aufgabenstellung bewußt sein. Dieser Ansatz ist bei allen Beteiligten auf Akzeptanz gestoßen.

Grundsätze

Der Bundesminister für Verkehr geht von folgenden Grundgedanken aus, die von der Privatwirtschaft unterstützt werden:

- Keine staatlichen Entscheidungen für oder gegen bestimmte Techniken oder Systeme, sondern offener Wettbewerb der Technologien und Dienste;
- so viel Standardisierung und Interoperabilität wie möglich, um den Verkehrsteilnehmern den größtmöglichen Nutzen zu gewähren und die Marktchancen der deutschen Industrie zu erhöhen;
- möglichst wenig staatlich betriebene Dienste, sondern Vorrang für private Dienstleistungen in einem weitgehend deregulierten Markt;
- insbesondere bei fakultativen Diensten möglichst wenig neue gesetzliche Regelungen, sondern Nutzung und gegebenenfalls Ergänzung des bestehenden Rechtsrahmens für privatrechtlich strukturierte Dienstleistungen.

Das Bundesministerium für Verkehr führt hierzu im Wirtschaftsforum Verkehrstelematik einen umfassenden Dialog mit Vertretern der Privatwirtschaft, des öffentlichen Verkehrs sowie der Länder und Gemeinden. Das Wirtschaftsforum Verkehrstelematik will dafür Sorge tragen,

- dem Nutzer einfache, sichere und für vielfältige Anwendungen taugliche Geräte und Dienste anzubieten,
- die laufenden Normungs- und Standardisierungsarbeiten zügig abzuschließen,
- gemeinsam Modelle für ein verkehrsträgerübergreifendes Management für Verkehrsdaten der öffentlichen Hand und der Wirtschaft zu entwickeln, die Voraussetzungen für Telematikdienste sind, sowie
- die Telematikdienstleistungen im Wettbewerb und damit dem Nutzer preiswert anzubieten.

Verkehrsträgerspezifische Telematikdienste

Seit Vorlage des Strategiepapiers konnten viele Aktivitäten durchgeführt und Entwicklungen angestoßen werden, die die Einführung von Telematikdiensten in allen Bereichen des Verkehrs weitergebracht haben.

Straßenverkehr

- Verkehrswarndienste mit RDS/TMC: Die Industrie hat zur Internationalen Funkausstellung in Berlin im August 1995 erste Prototypen von RDS/TMC-fähigen Autoradios vorgestellt. Die codierte Ausstrahlung von nutzerrelevanten Verkehrswarnmeldungen, die in verschiedenen Sprachen ausgegeben werden, könnte damit bereits Mitte 1996 flächendeckend in Deutschland verfügbar sein. Die meisten übrigen Länder in Europa werden in Kürze folgen.
- Mehr als 60 rechnergesteuerte Verkehrsbeeinflussungsanlagen fördern bereits heute auf den Autobahnen den Verkehrsfluß und haben einen Rückgang der Unfälle um bis zu 30 % zur Folge. Bei Unfällen mit Personenschäden liegen die Rückgänge sogar bei bis zu 50 %.

Bahn

Beim Einsatz von Mobilfunk zur Steuerung der Betriebsabläufe der europäischen Bahnen arbeiten Industrie und öffentliche Hand bereits zusammen, um die Hindernisse beim grenzüberschreitenden Verkehr im europäischen Hochgeschwindigkeitseisenbahnnetz auszuräumen.

Luftverkehr

Bereits heute sorgt die europäische Verkehrsflußmanagementzentrale bei EUROCONTROL in Brüssel für eine Optimierung im europäischen Luftverkehr.

Schifffahrt

Moderne Telematikanwendungen, z. B. zur Meldung und Verfolgung gefährlicher Fracht, können die Möglichkeiten der Schifffahrt ebenso erweitern wie innovative Seehafentechnologien.

Navigation

Das Engagement auf dem Gebiet der zivilen satellitengestützten Navigation kann der Sicherung einer preisgünstigen und genauen Möglichkeit der Navigation für verschiedene Verkehrsträger dienen.

Gefahrguttransporte

Anwendungen im Umweltschutz, wie z. B. die Gefahrstoff/Gefahrgut-Schnellauskunft (GSA) beim Umweltbundesamt in Berlin, bilden einen integrierten Bestandteil der Telematik, um z. B. transportierte Gefahrgüter schneller identifizieren zu können.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Moderne Telematiksysteme sind geeignet, den ÖPNV von sich heraus attraktiver zu machen, z. B. durch

- aktuelle Informationen über den ÖPNV vor Fahrtantritt,
- aktuelle Umsteigeempfehlungen innerhalb des ÖPNV (Anschlußsicherung für den Fahrgast),
- aktuelle Verspätungsmeldungen.

Sie können den betrieblichen Ablauf optimieren, um Fahrzeiten (Zeitersparnisse bei Kunden und im Betrieb) und Umweltbelastungen (z. B. durch Verminderung der Zahl der Stopps vor Ampeln) zu reduzieren.

Transportketten

Die reibungslose Nutzung von Transportketten mit den Teilbereichen Information und Anschlußsicherung ist in besonderem Maße auf die Bereitstellung von Telematikdiensten angewiesen. In den Seehäfen als zwangsläufige Schnittstelle zwischen See- und Landtransportmitteln sind verkehrsträgerübergreifende Informations- und Datenkommunikationssysteme bereits weitgehend vorhanden, bedürfen aber eines ständigen Ausbaus und der Weiterentwicklung

Arbeiten auf Ebene der Europäischen Union

Angesichts der grenzüberschreitenden Dimension des Verkehrs reichen nationale Lösungen oft nicht aus. Der Bundesminister für Verkehr hat die Telematik zu einem Schwerpunkt der deutschen Präsidentschaft in der EU gemacht. Mit der Ratsentschließung vom Oktober 1994 zur Telematik im Verkehr ist es gelungen, Kommission und Mitgliedstaaten von der Dringlichkeit dieses Anliegens zu überzeugen und Schwerpunkte für das weitere Vorgehen bei den verschiedenen Verkehrsträgern zu setzen. Unter französischer Präsidentschaft wurde diese Entwicklung weiter vorangetrieben. Mit der Ratsentschließung vom 19./20. Juni 1995 wurden insbesondere die Aktivitäten auf EU-Ebene weiter ausgebaut.

Aktion

Das Bundesministerium für Verkehr wird bei der Weiterentwicklung der Telematik im Verkehr auf regionaler und nationaler wie auch auf europäischer Ebene von folgenden Grundsätzen ausgehen:

- Integration der unterschiedlichen Grundtechnologien (Mobilfunk, Radiosysteme, Baken-systeme, Satellitennavigation und -kommunikation) und deren Einbringung in ein intermodales transeuropäisches Verkehrsnetz auf der Basis von Kompatibilität und Interoperabilität. Dazu müssen die entsprechenden Standardisierungs- und Normungsarbeiten beschleunigt vorange-trieben werden.
- Schaffung marktwirtschaftlicher Rahmenbedingungen für die Vielzahl der Telematikdienste, die heute und in Zukunft angeboten werden. Die Rahmenbedingungen müssen auf das Ziel ausgerichtet sein, für die Telematikdienste im Verkehr offenen Wettbewerb herbeizuführen. Dieses soll für den Verkehr kostengünstige Dienste ermöglichen, die marktgerecht ausgestaltet und vergütet werden.
- Zusammenwirken von staatlichen Ebenen und der Privatwirtschaft bei der Schaffung der Rah-menbedingungen und der marktorientierten Umsetzung von Telematikanwendungen. Um die Nutzung von Telematik im Rahmen eines Gesamtverkehrskonzepts voranzubringen, wird der Bundesminister für Verkehr den Dialog mit den Spitzen der deutschen Elektro-, Elektronik- und Automobilindustrie fortführen (Wirtschaftsforum Verkehrstelematik).
- Stärkung der Akzeptanz beim Nutzer von Telematikdiensten durch Wahrung berechtigter Interessen, wie ungehinderte Mobilität und Schutz der Privatsphäre. Darüber hinaus wird kein Verkehrstelematiksystem von der Bevölkerung akzeptiert werden, wenn sein Einsatz nicht preiswert ist und einen konkreten Beitrag zur Verbesserung der Verkehrssituation der Nutzer leistet.

7.2.7. Gesundheitsvorsorge und -versorgung

Vorteile moderner Informationstechniken

Die Lösung wesentlicher Probleme des modernen Gesundheitswesens - u. a. explodierende Infor-mationsmengen, Qualitätsverbesserung, Kostendämpfung - wird durch den Einsatz moderner Informationstechnik erheblich erleichtert. „Telemedizin“ wird nicht nur zur Lösung von Transpa-

renzproblemen einen Beitrag leisten, sie wird auch die bestehenden Koordinierungs-, Integrations- und Vernetzungsprobleme minimieren und die Entscheidungs- und Planungsgrundlagen auf allen Ebenen verbessern.

Voraussetzungen

Wesentliche Voraussetzungen für den erfolgreichen und allgemein akzeptierten Einsatz der Informationstechnik in der Kommunikation zwischen den Beteiligten im Gesundheitswesen sind hohe Qualität, sichere Verfügbarkeit, Validität der Daten, der Ausschluß von Mißbrauch und die Sicherung der informationellen Selbstbestimmung auch des Patienten. Medizinische Dokumentations-, Terminologie- und Klassifikationssysteme - mit einem hohen Verbindlichkeitsgrad eingeführt - sind dafür ausschlaggebend und Grundlage sowie Gewähr für einen geordneten Weg in die Informationsgesellschaft. Das Bundesministerium für Gesundheit hat daher ein Kuratorium für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen berufen, in dem folgende Gruppen vertreten sind:

- die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften,
- die Spitzenverbände der Krankenkassen,
- die Unfallversicherungsträger,
- der Verband Deutscher Rentenversicherungsträger,
- die Deutsche Krankenhausgesellschaft,
- die Bundesärztekammer und
- die Kassenärztliche Bundesvereinigung.

Die Geschäftsstelle liegt beim Deutschen Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), einem Fachinstitut der elektronischen Informationsbereit- und -sicherstellung auf dem Gesamtgebiet der Medizin und ihrer Randgebiete im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit. Die fachliche und institutionelle Repräsentanz in dem als Beratungsgremium berufenen Kuratorium ist geeignet, das Bundesministerium für Gesundheit über seinen engen Beratungsauftrag hinaus auch in Fragen der Informationsgesellschaft zu unterstützen.

Modellvorhaben

Das Bundesministerium für Gesundheit hat im Rahmen von Modellvorhaben die Möglichkeit untersucht, durch den Einsatz moderner Kommunikationstechnologien die Effizienz der Zusammenarbeit von Tumorzentren, regionalen Krankenhäusern und onkologischen Schwerpunktpraxen

bei der Behandlung von Krebskranken zu steigern. Die Beratung und interdisziplinäre Erstellung von Behandlungsplänen unter Berücksichtigung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse spielt bei der wohnortnahen Behandlung Krebskranker eine herausragende Rolle. Die traditionellen Formen der Zusammenarbeit über Telefon, postalischen Befundversand, Verlegung des Patienten und kooperative Visiten stoßen hier auf ihre Grenzen.

Das im Tumorzentrum Hannover entwickelte MEDKOM-Verfahren bietet auch Ärzten in regionalen Krankenhäusern und Schwerpunktpraxen die Möglichkeit, die konsiliarische Beratung durch Ärzte aus Behandlungsschwerpunkten im Rahmen sogenannter Video-Konferenzen in die individuelle Behandlungsplanung ihrer Patienten einzubeziehen. MEDKOM ist die Anwendung hochwertiger Bewegtbildkommunikation im Video-Konferenznetz und ermöglicht die Übertragung aller medizinisch relevanten Bildinformationen in einer Qualität, die in geeigneten Fällen auch die Diagnose aus der Ferne zulässt. Im Rahmen einer solchen Video-Konferenz kann die Behandlung von Problempatienten zwischen den Spezialisten in Behandlungsschwerpunkten und dem behandelnden Arzt im Krankenhaus unter Einbeziehung auch des Patienten sowie aller wichtigen Daten und Befunde ohne Zeitverzug diskutiert werden. Besondere Bedeutung kommt hierbei folgenden Anwendungsmöglichkeiten zu:

- multimedialer Informationsaustausch von Krankenblättern zwischen den beteiligten medizinischen Einrichtungen sowie Diagnose- und Behandlungszentren,
- automatisierte Übermittlung von Untersuchungsergebnissen (z. B. histologische Präparate, Szintigramme, Röntgen- und CT-Bilder),
- Ferndiagnostik und Behandlungsvorschläge zur Patientenversorgung an entlegenen Orten und in schwierigen Fällen (gegebenenfalls auch unter Hinzuziehung ausländischer Experten).

Damit können schnellere Entscheidungen z. B. bei der Behandlung von Tumorkranken oder von Patienten mit schweren Schädel-Hirn-Verletzungen oder Erkrankungen insbesondere bei der oftmals notwendigen Beteiligung mehrerer Disziplinen herbeigeführt werden und zeit- und kosten- aufwendige Transporte in andere Krankenhäuser vermieden werden.

Aktivitäten auf europäischer und internationaler Ebene

Auf europäischer Ebene hat die Europäische Kommission die Gesamtkoordinierung für den Gesundheitsbereich übernommen. Die aktive Mitwirkung deutscher Wissenschaftler beweist das deutsche Interesse und Engagement. Die europäische Dimension der Telemedizin wird auch durch

das neue Programm „Telematik-Anwendung im Gesundheitsbereich“ deutlich, mit dem erfolgreiche zukunftsweisende Aktivitäten der Mitgliedstaaten gebündelt und durch Förderung der Europäischen Kommission zu einer gemeinsamen europäischen Struktur zusammengeführt und weiterentwickelt werden sollen.

Die internationale Bedeutung der Informationstechnologie für die Gesundheitsversorgung wird auch dadurch deutlich, daß zu den elf Anwendungsfeldern der G 7-Ministerkonferenz zur Informationsgesellschaft auch die Telemedizin gehört. Die im Rahmen dieser Aktion vorgesehenen Teilprojekte im Gesundheitsbereich decken fast die ganze Bandbreite der unterschiedlichen Möglichkeiten ab. Sie reichen von einem Netzwerk „öffentliche Gesundheit“ mit allen entscheidenden Daten zur Gesundheitsstatistik über Maßnahmen zur Verbesserung der Prävention, Früherkennung, Diagnose und Therapie von Krebs- oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, ein multilinguales Überwachungs- und Notfallsystem, der Entwicklung von Standards und Normen bis hin zur internationalen Harmonisierung von Patientenkarten. Es ist zu erwarten, daß von diesen internationalen Aktivitäten wesentliche Impulse für die Entwicklung der Telemedizin auch in Deutschland ausgehen werden.

Aktion

Das Bundesministerium für Gesundheit und das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie werden gemeinsam die Einsatzmöglichkeiten der modernen Informationstechnik im Bereich der Medizin durch ein Zusammenwirken aller für das Gesundheitswesen verantwortlichen Institutionen analysieren lassen und konkrete Handlungsempfehlungen erarbeiten. Dabei werden auch die Inhalte und Erfahrungen der laufenden europäischen und internationalen Aktivitäten einbezogen.

7.2.8. Umweltschutz

Vorteile moderner Informationstechniken

Angesichts der Komplexität und Weiträumigkeit ökologischer Probleme ist die Verfügbarkeit aktueller, valider und vergleichbarer Umweltdaten unabdingbare Voraussetzung für die Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle umweltpolitischer Maßnahmen. Die bedarfsgerechte Optimierung der Informationsstrukturen basiert in zunehmendem Maße auf dem Einsatz von Informa-

tionstechnik. Langfristiges Ziel ist der Aufbau eines nutzerorientierten Informationsmanagements im Umweltbereich. Dies erfordert

- die Verbesserung des Informationspotentials durch effektive Nutzung vorhandener und durch die Erschließung neuer Informationsquellen,
- die Steigerung der Informationsfähigkeit (Verbesserung der Infrastruktur, der Hilfsmittel, Methoden und Systeme zur Nutzung von Informationsquellen) und
- die Erhöhung der Informationsbereitschaft, das heißt der Fähigkeit und Motivation zur aktiven Nutzung von Information, und den Abbau von Informations- und Kommunikationsbarrieren.

Umweltstatistik

Mit der Neufassung des Umweltstatistikgesetzes im September 1994 wird es möglich, Bezüge zwischen Umweltpolitik und korrespondierenden Bereichen wie Wirtschafts-, Energie-, Verkehrs- oder Landwirtschaftspolitik aufzuzeigen. Zusammenhänge zwischen wirtschaftlichen Aktivitäten und der Umweltsituation werden somit besser darstellbar. Das Gesetz bringt das nationale statistische Erhebungsprogramm mit den im Laufe der letzten 20 Jahre im Umweltrecht vorgenommenen Rechtsänderungen und den internationalen bzw. EU-Anforderungen in Übereinstimmung.

Parallel zur Verbesserung der amtlichen Statistik werden zusätzliche Datenquellen erschlossen und genutzt, vor allem durch die verbesserte Zusammenarbeit mit den Bundesländern. Die 42. Umweltministerkonferenz hat im Mai 1994 beschlossen, eine Bund/Länder-Verwaltungsvereinbarung über den Datenaustausch im Umweltbereich abzuschließen. Danach werden für bestimmte Umweltkomplexe Kataloge von bereits bei den Behörden vorhandenen Datenbeständen erarbeitet, die für einen regelmäßigen Datenaustausch in Betracht kommen, einschließlich der dafür vorzusehenden Übermittlungsbedingungen. Im Vordergrund stehen dabei Umweltdatenkomplexe, die zur Erfüllung supra- und internationaler Berichtspflichten benötigt werden.

Zur Optimierung der bestehenden Systeme werden derzeit Regelungen über die Zusammenarbeit mit anderen Bundesressorts, den Bundesländern, der EU und Drittländern vorbereitet. Angestrebt werden insbesondere

- die Schaffung verbindlicher Grundlagen für den Datenaustausch,
- die Schaffung von Übersichten über Datenbestände und Verarbeitungsmethoden (Aufbau von Meta-Informationssystemen),

- die Schaffung von Zugriffsmöglichkeiten auf andere Systeme,
- die Harmonisierung von Meß- und Verarbeitungsmethoden.

Weitreichende Kooperationen gibt es inzwischen zur Literatur- und Forschungsdokumentation, zu Gütedaten der Fließgewässer, zu Luftemissionsdaten und beim Smogfrühwarnsystem. Aktueller Schwerpunkt der Kooperationsbemühungen ist der Bereich der umweltgefährdenden Stoffe/Güter. In Zukunft wird der Bereich Geoinformationssysteme/Fernerkundung verstärkt hinzukommen.

Umweltbeobachtung

Ein großräumiges und langfristiges Umweltmonitoring, also die Ermittlung des Zustands verschiedener Umweltmedien, wie Boden, Wasser und Luft oder die Messung von Umweltradioaktivität und ultravioletter Strahlung, ist ohne Unterstützung durch die Informationstechnik nicht möglich. Auch die satellitengestützte Umweltfernerkundung, die vor dem Hintergrund weiträumiger Umweltprobleme und internationaler Umweltkonventionen zunehmend an Bedeutung gewinnt, erfordert einen umfangreichen Einsatz der Informationstechnik. Unverzichtbar sind ihre Anwendungen auch bei der Erfassung und Darstellung komplexer Wechselwirkungen durch Simulationen und Szenarien, wie sie insbesondere in der Umweltökonomie und in der Klimaforschung eingesetzt werden. Der Weiterentwicklung und verstärkten Anwendung solcher auf Informationstechnik gestützten Berechnungen, die auch fundierte Prognosen über zukünftige Entwicklungen erlauben, wird in Zukunft besondere Bedeutung zukommen.

Mit der Errichtung der Europäischen Umweltagentur und eines Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetzes im Jahr 1994 werden künftig von Seiten der Agentur Informationen bereitgestellt, die unmittelbar zur Durchführung der Umweltpolitik der Gemeinschaft und der Mitgliedstaaten genutzt werden können. Das Informationsnetz setzt sich insbesondere zusammen aus Institutionen, die wiederum meist Bestandteil anderer Netze sind. Mit dem Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates der EU vom 7. Oktober 1990 über den freien Zugang zu Informationen (Umweltinformationsgesetz) vom 16. Juli 1994 wird grundsätzlich ein selbständiges, verfahrensunabhängiges Informationszugangsrecht zu den bei den Behörden vorhandenen Umweltinformationen für jedermann geschaffen. Damit werden die Transparenz umweltpolitischer Entscheidungen erhöht und die Voraussetzungen für ökologisch verantwortliches Handeln in anderen Politikbereichen verbessert.

Die G 7-Ministerkonferenz zur Informationsgesellschaft am 25./26. Februar 1995 hat im Rahmen ihrer Pilotvorhaben das Projekt „Environment and Natural Resources Managment“ angestoßen, das die Nutzung internationaler Datennetze anhand von Pilotanwendungen evaluiert. Als erstes Pilotprojekt wurden Daten zum Thema „Globale Klimaveränderungen“ ins Auge gefaßt, die von entsprechenden Aktivitäten im Rahmen der Klimakonvention ausgehen. Eine Ausdehnung auf die Konvention über die biologische Vielfalt ist beabsichtigt.

Aktion

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unterstützt den Aufbau eines integrierten Bundesumweltinformationssystems. Dazu gehören das Informations- und Dokumentationssystem (UMPLIS) des Umweltbundesamtes, das Landschaftsinformationssystem (LANIS) des Bundesamtes für Naturschutz und das Integrierte Meß- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS) des Bundesamtes für Strahlenschutz. Auch auf europäischer und internationaler Ebene setzt sich das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit dafür ein, daß der Datenaustausch zu Zwecken der Umweltinformation vereinheitlicht und vereinfacht wird.

7.3. Anwendungen im privaten Bereich

Anwendungsformen

Die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken nimmt auch in den privaten Haushalten an Bedeutung zu. Im Vordergrund der gegenwärtigen Diskussion stehen:

- Near Video-on-demand: der Teilnehmer schaltet sich in ein bestehendes Programmangebot ein, das zeitversetzt ausgestrahlt und in regelmäßigen Abständen wiederholt wird.
- Video-on-demand: der Empfänger kann entsprechend seinen Wünschen bestimmte in einer Datenbank vorgehaltene Beiträge, Programme oder Filme aus einem breiten Angebot zu jeder von ihm gewünschten Zeit abrufen.
- Pay-per-channel: der Zuschauer zahlt ein periodisches Entgelt für den Empfang eines bestimmten Programmangebotes.
- Pay-per-view: der Zuschauer zahlt nur für die Zeiteinheiten, in denen er das Programmangebot nutzt.

- Interaktives Pay-TV: der Teilnehmer kann auf die Gestaltung der Sendung direkt Einfluß nehmen, indem er z. B. bestimmt, aus welcher Kameraperspektive ein Fußballspiel übertragen wird.
- Teleshopping: der Teilnehmer nutzt ein terrestrisch oder über Satellit oder über das öffentliche Telekommunikationsnetz verbreitetes Informationsangebot und gibt über Telefon oder Telefax oder ähnliche Endgeräte Bestellungen auf; eine weitere Form besteht in der Auswertung digitaler Informationsträger (z. B. CD-ROM), die der Kunde als Bestellkatalog verwendet.
- Telebanking: Kunden von Banken und Sparkassen können über PC und das öffentliche Telefonnetz auf Informationen zurückgreifen oder ihre individuellen Geschäfte abwickeln.
- Abrufdienste: der Kunde hat die Möglichkeit, aus Datenbanken gewünschte Daten abzurufen und in der Datenbank individuell zu recherchieren (z. B. Börsenkurse, Reiseinformationen, Nachrichten, medizinische Ratschläge).
- Interaktive Kommunikationsdienste: der Kunde kann mit anderen kommunizieren und selbst Daten für Text, Ton und Bild eingeben.

Entwicklungstrends

Viele dieser Anwendungen befinden sich gegenwärtig erst in ihrer Pilotphase, in der es um die Lösung noch bestehender technischer Probleme und die Ermittlung der Nutzerakzeptanz geht (vgl. Kapitel IV, 7.4). Der Schwerpunkt der Marktentwicklung wird zunächst auf Technologien basieren, die bereits jetzt verfügbar sind (Fernsehen, PC, Telefon, Video, CD-ROM). Die Entwicklung eines privaten Anwendermarktes ist trotz deutlicher Aufwärtstendenz mit großen Unsicherheiten behaftet und hängt von technisch-wirtschaftlichen Faktoren (u. a. Einsatz von Netzsteuerungsrechnern und Servern, schneller und kostengünstiger Ausbau breitbandiger Netze, niedrige Kosten für Endgeräte und Dienste, Standardisierung der Endgeräte), Angebotsfaktoren (u. a. ausreichendes Angebot attraktiver Dienste zur Forcierung der Anschaffung von Endgeräten, Entwicklung benutzerfreundlicher Programme), dem Grad der Nutzerakzeptanz und einer Vielzahl von gesetzlichen Bestimmungen ab (z. B. Ausgestaltung des Medienrechts).

Die Entwicklung Multimedia-fähiger Endgeräte macht erhebliche Fortschritte. Es wird erwartet, daß in Kürze die wichtigsten Betriebssysteme in der Lage sein werden, Video- und Audioinformationen zu verarbeiten. Die Integration der Endgeräte (PC, Fernsehgerät) zum interaktiven Fernsehen ist technisch gelöst, erste integrierte Geräte sind bereits auf den Markt. Um mit dem Fernseher auf interaktive Dienste zugreifen zu können, muß dieser für eine Zweiweg-Kommunikation ausgerüstet sein. Hierzu sind entweder neue digitale Geräte erforderlich oder die Aufrü-

stung konventioneller Geräte mittels eines neuen digitalen Zusatzgerätes (Set-Top-Box). Allerdings ist gegenwärtig noch unklar, auf welcher Endgeräteplattform interaktive Dienste abgerufen werden können. Für zahlreiche Dienste sind noch keine Endgeräte vorhanden (z. B. für Video-on-demand), existierende Endgeräte folgen zum Teil unterschiedlichen Normen hinsichtlich Speicherung, Übertragung und Bearbeitung von Daten. Es ist daher vordringliche Aufgabe der Marktteilnehmer, sich auf entsprechende Normen zu verständigen.

Absehbar ist, daß die weitere Entwicklung durch eine Individualisierung der Massenkommunikation sowie durch Dezentralisation gekennzeichnet ist und daß wachsende Ansprüche an die Dialogfähigkeit der Systeme gerichtet werden. Heute werden bereits öffentlich zugängliche Informationskioske eingesetzt, auf denen Informationen abgerufen werden können (z.B. in Kaufhäusern, Flughäfen, Museen). Dabei zeigt sich der Übergang von PoI-(Point of Information) zu PoS-(Point of Sale) Anwendungen, die sich dadurch auszeichnen, daß nicht nur Informationen abgerufen, sondern auch Transaktionen getätigt werden können. „Echtes“ interaktives Fernsehen, d. h. direkte Kommunikation zwischen integriertem Endgerät und Anbieter, soll in Deutschland gegenwärtig im Rahmen unterschiedlicher Pilotprojekte getestet werden. Das Spektrum reicht von Einkäufen per multimedialem Versandhauskatalog (Homeshopping) über die Buchung einer Reise bis hin zu Überweisungen oder der Anmeldung eines Autos (Homeservices).

Eine der großen Unsicherheitsfaktoren ist die Nachfrage der privaten Haushalte nach multimediale Produkten. Akzeptanz, Qualifikationsniveau und Nutzwert für den einzelnen werden dabei das Durchdringungstempo bis hin zur Massenanwendung bestimmen. Angesichts eines feststehenden Zeitbudgets des privaten Kunden sind in jedem Fall mittelfristig Umschichtungen im Medienkonsumverhalten zu erwarten. Die wirkliche Durchsetzung der Innovation Multimediadienste setzt einen Wandel im kulturellen Verhalten breiter Bevölkerungsschichten voraus. Der private Sektor wird hierbei insgesamt eher als zurückhaltend eingeschätzt und der gewerbliche Sektor als eigentlicher Markttreiber.

Die weitere Verbreitung neuer Dienste und Anwendungen wird wesentlich von ihrer Preisgestaltung abhängen. Differenzierte und benutzerfreundliche Telekommunikationstarife könnten zu einer größeren Verbreitung dieser Dienste beitragen (vgl. Kapitel IV, 1.1.). Die Lizenzierung von Telefondienstleistungen - unter anderem auf der Basis des DECT-Standards (DECT = Digital European Cordless Telecommunication System) - wird zu einer Intensivierung des Wettbewerbs auch im Ortsnetzbereich führen.

Aktion

Um die Kommunikationsmöglichkeiten der Privathaushalte weiter auszubauen, setzt sich die Bundesregierung für

- die zügige Schaffung verbraucherfreundlicher Rahmenbedingungen,
- die Stärkung der allgemeinen Nutzerakzeptanz und
- die Einführung differenzierter und benutzerfreundlicher Telekommunikationstarife ein.

7.4. Pilotprojekte im Bereich multimedialer Dienste

Neue Anwendungen im Bereich multimedialer Dienste sind zum Teil äußerst komplex und mit hohen finanziellen Vorleistungen behaftet. Pilotprojekte sollen helfen, daraus resultierende Unsicherheiten zu reduzieren und insbesondere Erfahrungen über Anwenderverhalten und Nutzerakzeptanz zu gewinnen. In der Entwicklung und Anwendung multimedialer Dienste sind die Testaktivitäten in Deutschland vielfältig. Die wichtigsten Akteure sind Unternehmen der Wirtschaft. Zum Teil werden die Vorhaben von den Ländern oder vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gefördert.

Die Ziele von Pilotvorhaben sind unterschiedlich und können wie folgt grob gegliedert werden, wobei Mischformen verbreitet sind:

- Projekte zur informationellen Vollversorgung ganzer Regionen bis zum privaten Haushalt, um das Nutzerverhalten zu testen;
- Projekte zur Erprobung/Entwicklung breitbandiger Anwendungen und Technologien;
- Projekte zur Entwicklung/Erprobung sektorspezifischer Dienste mit vorhandener Technik (ISDN), z. B. für den Bildungsbereich, Unternehmen oder die öffentliche Verwaltung;
- Grundlagenforschung.

In verschiedenen Bundesländern werden in Zusammenarbeit mit Netzbetreibern und verschiedenen Service-/Programmanbietern Pilotprojekte durchgeführt. Für diese Projekte will allein die Deutsche Telekom AG insgesamt knapp 200 Mio. DM aufwenden. Dabei sollen die technischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die breite Nutzung von Multi-

media erkundet werden. Eine ausführliche Darstellung der Multimedia-Pilotprojekte in den Bundesländern ist im Anhang C zu diesem Bericht enthalten.

Aktion

Die Bundesregierung wird im Rahmen ihrer Gespräche mit den Ländern und den Netzbetreibern für eine bundesweite Koordinierung der Pilotprojekte eintreten. Eine gemeinsame Begleitforschung kann dazu dienen, die Erfahrungen und die Ergebnisse der Pilotprojekte allgemein zugänglich zu machen, und auf diese Weise dazu beitragen, zu möglichst bundesweit einführbaren Anwendungen zu gelangen.

7.5. Grenzüberschreitende Anwendungsprojekte in der Europäischen Union

Transeuropäische Netze im Bereich Telekommunikation

Die Europäische Kommission hat im Mai 1995 einen Vorschlag für eine Entscheidung des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Leitlinien für den Aufbau transeuropäischer Netze im Bereich Telekommunikation gemäß Titel XII des EU-Vertrages vorgelegt.

Für die Durchführung von Projekten transeuropäischer Telekommunikationsnetze werden Unterstützungsmaßnahmen auf der Basis der Leitlinien sowie der Verordnung über Grundregeln für die Gewährung von Gemeinschaftszuschüssen für transeuropäische Netze vorgesehen. Die Kommission schlägt drei Bereiche vor - Anwendungen, Basisdienste und Netze -, in denen Projekte von gemeinsamem Interesse zu definieren sind. Bei den Netzen sind die Entwicklung des EURO-ISDN und die Markteinführung von Breitbandnetzen vorgesehen. Bei den Basisdiensten geht es um die Einführung einsatzfähiger transeuropäischer Dienste, wie elektrische Post und den Online-Zugang zu Datenbanken. Für den prioritären Bereich der Anwendungen sind die Projekte von gemeinsamem Interesse deckungsgleich mit den im Bangemann-Bericht genannten zehn Anwendungsfeldern, mit denen der Einstieg in die Informationsgesellschaft realisiert werden soll (vgl. Kapitel 7.1, Abb. 19).

EU-Programm „INFO 2000“

Die Kommission hat im Juni 1995 einen Vorschlag für ein Gemeinschaftsprogramm zur Entwicklung einer europäischen Industrie für Multimedia-Inhalte und zur Förderung der Benutzung von Multimedia-Inhalten in der entstehenden Informationsgesellschaft (INFO 2000) vorgelegt. Dieses Programm, das die Fortsetzung der Programme IMPACT I und II darstellt, verfolgt drei langfristige strategische Ziele:

- Förderung der Entwicklung der Industrie für Informationsinhalte in Europa;
- Optimierung des Beitrags neuer Informationsdienste zu Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung in Europa;
- Maximierung des Beitrags fortgeschrittener Informationsdienste zur beruflichen, sozialen und kulturellen Entfaltung der Bürger Europas.

Im Rahmen des auf eine Laufzeit von 4 Jahren ausgelegten Programms mit einem Mittelvolumen von 65 Millionen ECU sieht die Kommission folgende Aktionsbereiche vor:

- Anregung der Nachfrage und Sensibilisierung;
- Nutzung der Informationen des öffentlichen Sektors in Europa;
- Erschließung des Multimedia-Potentials in Europa;
- flankierende Maßnahmen (z. B. Marktanalyse, Anwendung von Normen, Ausbildung).

Aktionsplan zur Einführung fortgeschrittener Fernsehdienste in Europa

Der Ministerrat der Europäischen Union hat am 22. Juli 1993 einen Aktionsplan zur Einführung fortgeschrittener Fernsehdienste in Europa beschlossen. Mit dem Ziel eines möglichst schnellen Ausbaus des Marktes für fortgeschrittene Fernsehdienste sieht der Aktionsplan die Förderung des 16 : 9 Bildformats mit 625 oder 1250 Zeilen vor. Mit dem Aktionsplan soll die Einbeziehung aller Technologien, einschließlich der volldigitalen Technologie, erleichtert werden.

Für das Programm mit einer Laufzeit von 4 Jahren (bis Ende 1997) sind Gemeinschaftsmittel in Höhe von insgesamt 228 Millionen ECU vorgesehen. Mit dem Plan wird ein Teil der Mehrkosten für die Einführung von Fernsehdiensten im Breitbildformat finanziert. Projekte können aus Gemeinschaftsmitteln erst dann bezuschußt werden, wenn verbindliche Mittelzusagen aus anderen

Quellen vorliegen. Die Mittel werden Rundfunksendern für Breitbild-Fernsehdienste sowie Programmproduzenten, die Programme für diese Dienste produzieren, gewährt.

Aktion

Die Bundesregierung unterstützt die Initiativen der Europäischen Kommission, unter Wahrung des Subsidiaritätsprinzips die Grundlagen für eine schnelle Einführung von grenzüberschreitenden europäischen Telematikanwendungen und Informationsdiensten zu verbessern. Sie setzt sich dafür ein, daß dabei deutsche Unternehmen und Organisationen angemessen beteiligt werden.

8. Internationale Zusammenarbeit der Regierungen

Eines der wesentlichsten Merkmale moderner Informationsinfrastrukturen ist ihre internationale Dimension. Der Aufbau weltweiter Netze für Information und Kommunikation verläuft parallel zur Internationalisierung des Wirtschaftsgeschehens und zur Globalisierung von Unternehmensstrategien. Die Bundesregierung mißt daher einer frühzeitigen und effizienten Einbindung aller relevanten Maßnahmen und Entscheidungen in das internationale Geschehen erhebliche Bedeutung zu. Gerade für die deutsche Volkswirtschaft, die sehr eng in die internationale Volkswirtschaft eingebunden ist, ist die internationale Abstimmung unverzichtbar. Erste Priorität hat die Verzahnung der Politik der Bundesregierung mit den politischen Entscheidungen der Europäischen Union, die sie mitgestaltet und mitverantwortet. Zeichen dafür ist die enge Verflechtung des gesamten, in diesem Bericht dargestellten Maßnahmenpakets mit den Entwicklungen auf europäischer Ebene. Hinzu kommen Initiativen in internationalen Organisationen, im Rahmen der G 7-Staaten und auf bilateraler Ebene.

8.1. Europäische und Internationale Organisationen

Die Diskussion über Fragen des Einsatzes der Informations- und Kommunikationstechnik und damit auch der Informationsgesellschaft wird in vielen internationalen Organisationen zum Teil bereits seit Jahren geführt, so daß auf vorhandenen Grundlagen aufgebaut werden kann.

OECD

In der OECD werden die Auswirkungen moderner Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen in der letzten Zeit schwerpunktmäßig im Zusammenhang mit dem Themenkreis „Technologie, Produktion und Beschäftigung“ diskutiert. Im November 1994 hat die OECD eine gesonderte Konferenz („Conference on Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy“) in Kopenhagen organisiert; im April 1995 wurde eine gesonderte Tagung zum Thema Informationsgesellschaft durch den zuständigen Ausschuß der OECD (Committee on Information, Computer and Communications Policy) abgehalten. Die Staats- und Regierungschefs der G 7 haben die OECD auf dem Gipfel 1994 in Neapel gebeten, ihre Arbeit über die Auswirkungen der Informationstechnik auf die Beschäftigung baldmöglichst abzuschließen und eine Untersuchung über die Folgen der neuen Informationsdienstleistungen einzuleiten. Darüber hinaus soll in regelmäßigen Abständen ein Meinungsaustausch über die Weiterentwicklung der ordnungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen (u.a. auch zu Fragen der Liberalisierung im Bereich Telekommunikation, Datenschutz, IT-Sicherheit) und die Anwendung der Wettbewerbsregeln stattfinden.

Welthandelsorganisation

Eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung von wirtschafts- und handelspolitischen Prinzipien der Informationsgesellschaft kommt der Welthandelsorganisation (WTO) zu. Im Vordergrund stehen die Liberalisierung von Dienstleistungen, der Zugang zu Infrastrukturen, öffentliche Beschaffungen, Regelungen bei Direktinvestitionen und die Anwendung des Prinzips der Inländerbehandlung. Besonderer Nachdruck wird derzeit auf die Verhandlungen zur Liberalisierung von Basis-Telekommunikationsdienstleistungen gelegt, die im Rahmen des „General Agreement on Trade related Services“ (GATS) stattfinden. Diese Verhandlungen sollen bis April 1996 abgeschlossen werden. Die Diskussion von handelsbezogenen Aspekten geistiger Eigentumsrechte erfolgt im Rahmen des TRIPS-Übereinkommen (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights). Das Abkommen enthält z. B. wichtige Ansätze zum Schutz von Computerprogrammen und Datenbanken, trägt aber neuen Möglichkeiten der elektronischen und digitalen Übermittlung noch nicht Rechnung.

Weltorganisation für geistiges Eigentum

Zuständig für den allgemeinen Rechtsrahmen geistiger Eigentumsrechte auf internationaler Ebene ist die Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO). In der WIPO gibt es derzeit zwei Initiativen zur völkerrechtlichen Stärkung des Schutzes geistiger Eigentumsrechte - für den Bereich des Urheberrechts das sogenannte „Mögliche Protokoll zur Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der Literatur und Kunst“ und für den Bereich bestimmter verwandter Schutzrechte das „Mögliche Neue Instrument zum Schutz des Rechts der ausübenden Künstler und Tonträgerhersteller“.

Internationale Normungsorganisationen

Der Aufbau weltweiter Informationsinfrastrukturen erfordert die Verknüpfung und die Interoperabilität der technisch unterschiedlich ausgelegten nationalen Netze. Notwendig ist die Erarbeitung möglichst weltweit anerkannter Normen, die auf freiwilliger Basis vereinbart werden und marktorientiert sind. Zuständig für diese Arbeiten sind die internationalen Normungsorganisationen ISO (International Standardization Organisation), IEC (International Electrotechnical Commission) und ITU (International Telecommunications Union).

Eine wichtige Rolle spielt in diesem Zusammenhang auch die CEPT - die Europäische Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation. Dort werden zum einen europäische Positionen im Hinblick auf die ITU abgestimmt und dort von über 40 europäischen Ländern vertreten. Zum anderen ist die CEPT zuständig für das Frequenzmanagement in Europa; sie schafft dabei unter anderem die für transeuropäische Funkssysteme und -dienste erforderlichen Frequenzvoraussetzungen. Die CEPT führt des weiteren zur EU komplementär Aufgaben in den Bereichen Lizenzierung, Numerierung und Zulassung durch.

Internationale Satellitenorganisationen

Der Aufbau weltweiter Informationsinfrastrukturen wird auch durch die Entwicklung der Satellitenkommunikation gefördert. Dies geschieht durch die internationalen Satellitenorganisationen INTELSAT, EUTELSAT, Inmarsat und INTERSPUTNIK sowie durch regionale, nationale und private Satellitenbetreiberorganisationen oder -gesellschaften.

Europarat

Mögliche Auswirkungen der zunehmenden Verwendung neuer Informations- und Kommunikationstechniken auf die durch die Europäische Menschenrechtskonvention geschützten Rechte werden vornehmlich im Europarat erörtert. Voraussichtlich wird die 5. Europäische Medienministerkonferenz (1997) diese Thematik schwerpunktmäßig behandeln.

Aktion

Die Bundesregierung wird sich in den zuständigen europäischen und internationalen Organisationen - namentlich OECD, WTO, ISO, IEC, ITU, WIPO, CEPT und Europarat - sowie in den internationalen Satellitenorganisationen - namentlich INTELSAT, EUTELSAT, Inmarsat und INTERSPUTNIK - für eine effiziente multilaterale Zusammenarbeit und die Schaffung eines technischen und rechtlichen Regelwerkes für eine „Globale Informationsgesellschaft“ einsetzen.

8.2. G 7-Staaten

Aufgrund eines Auftrages der Staats- und Regierungschefs der sieben führenden Industrienationen fand vom 24. bis 26. Februar 1995 in Brüssel eine Ministerkonferenz der G 7-Staaten und der Europäischen Kommission zu Fragen der „Globalen Informationsgesellschaft“ statt. Ziel der Konferenz war es, die beim Aufbau und der Nutzung globaler Informationsinfrastrukturen entstehenden Probleme zu identifizieren, Wege zu deren Beseitigung aufzuzeigen sowie einen Impuls für weitere Initiativen und eine verstärkte internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Informationsgesellschaft zu geben. Damit sollte dem Anliegen aller G 7-Staaten entsprochen werden, die Chancen der Informations- und Kommunikationstechnik für Wachstum und Beschäftigung zu nutzen und einen Beitrag zur Lösung struktureller Probleme ihrer Volkswirtschaften zu leisten.

Die von der Europäischen Kommission in enger Zusammenarbeit mit den Regierungen der G 7-Staaten organisierte Konferenz hatte drei Schwerpunkte: die eigentliche Ministerkonferenz, ein Diskussionsforum von Repräsentanten der Wirtschaft („G 7 Business Roundtable“) und eine Ausstellung neuer Techniken und Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechniken („Information Society Showcase“).

Die im weltweit organisierten Verband „International Information Industry Congress (IIIC)“ zusammengeschlossene informationstechnische Industrie hat im September 1994 grundlegende Prinzipien einer globalen Informationsinfrastruktur formuliert, die in gemeinsamen Empfehlungen der europäischen, amerikanischen und japanischen informationstechnischen Industrie zur G 7-Ministerkonferenz im Februar 1995 konkretisiert wurden.

Grundprinzipien

Wichtigstes Ergebnis der Ministerkonferenz ist die in den Schlußfolgerungen festgehaltene Vereinbarung der G 7-Staaten und der Europäischen Kommission, künftig auf der Grundlage von acht Grundprinzipien zusammenzuarbeiten, um ihre gemeinsame Vision von der „Globalen Informationsgesellschaft“ zu verwirklichen (Abb. 20).

Abb. 20

Auszug aus den Schlußfolgerungen des Vorsitzes der G 7-Ministerkonferenz

„Die G-7-Partnerländer sind entschlossen, auf der Grundlage von acht Grundprinzipien zusammenzuarbeiten, um ihr gemeinsames Zukunftsbild von der Globalen Informationsgesellschaft zu verwirklichen:

- Förderung eines dynamischen Wettbewerbs,
- Förderung von Privatinvestitionen,
- Festlegung eines anpassungsfähigen ordnungsrechtlichen Rahmens,
- Sicherstellung eines offenen Netzzugangs,

bei gleichzeitiger

- Sicherung eines universellen Dienstangebots und -zugangs,
- Förderung der Chancengleichheit aller Bürger,
- Förderung der Programmvietfalt einschließlich der kulturellen und sprachlichen Vielfalt,
- Anerkennung der Notwendigkeit einer weltweiten Zusammenarbeit unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungsländer.“

Aktion

Die Bundesregierung beabsichtigt, die von der G 7-Ministerkonferenz vereinbarten acht Grundprinzipien bei ihren auf nationaler Ebene geplanten Maßnahmen und Entscheidungen zugrunde zu legen und damit ihren Teil zur Verwirklichung der „Globalen Informationsgesellschaft“ beizutragen. Sie wird sich ferner dafür einsetzen, daß diese Grundprinzipien in multilateralen Vereinbarungen im Rahmen internationaler Organisationen verankert werden und ihnen über die G 7-Länder hinaus Geltung verschafft wird.

Pilotprojekte

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der G 7-Ministerkonferenz ist der Beschluß, elf Pilotprojekte zur Demonstration von Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnik auf globaler Ebene durchzuführen. Ziel dieser Aktion ist es, einer breiten Öffentlichkeit anhand konkreter Beispiele die Möglichkeiten und den Nutzen globaler Informationsnetze zu verdeutlichen. Gegenstand der Pilotprojekte sind mehrheitlich Anwendungen, für die die öffentliche Hand selbst Verantwortung trägt oder die im öffentlichen Interesse liegen (vgl. Abb. 19).

Aktion

Die Bundesregierung legt Wert darauf, daß Deutschland an allen elf G 7-Pilotprojekten mitwirkt. Die für die einzelnen Anwendungsfelder fachlich zuständigen Ressorts sind beauftragt, die Pilotprojekte politisch zu begleiten und im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu unterstützen. Die Koordination der G 7-Pilotprojekte in ihrer Gesamtheit obliegt dem Bundesministerium für Wirtschaft.

Das Bundesministerium für Wirtschaft stellt im Rahmen des G 7-Pilotprojekts „Global Inventory“ Informationen über Projekte, Studien, Ausschreibungen und andere Publikationen im Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft online über Internet bereit. Die Adresse des World Wide Web (WWW)-Servers lautet: <http://www.dlr.de/BMWi/>

Die an dem „G 7 Business Round Table“ beteiligten Wirtschaftsvertreter haben einen Aktionsplan vorgelegt, um die staatlichen Bemühungen zum Aufbau einer „Globalen Informationsgesellschaft“ zu unterstützen. Der Aktionsplan („Building a Global Information Society: A Call for Government Action“) unterstreicht vor allem die staatliche Aufgabe, auf internationaler Ebene für eine Fortentwicklung der ordnungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu sorgen.

Aktion

Die Bundesregierung ist bereit, die Anliegen der im „G 7 Business Round Table“ vertretenen Unternehmen zum Aufbau einer „Globalen Informationsgesellschaft“ im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu unterstützen. Sie erwartet jedoch, daß die Wirtschaft ihrerseits die ihr zukommende treibende Rolle auf dem Weg zur „Globalen Informationsgesellschaft“ wahrnimmt und entsprechende Initiativen entfaltet.

Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern

Die Vision einer „Globalen Informationsgesellschaft“ kann nur durch die Zusammenarbeit der Industriestaaten mit den Entwicklungs- und Schwellenländern realisiert werden. Um diesen Prozeß zu unterstützen wird vom 13.-15. Mai 1996 in Südafrika in Folge der G 7-Ministerkonferenz eine Konferenz „Informationsgesellschaft und Entwicklungsländer“ stattfinden. Ziel der Konferenz ist es, gemeinsam mit den Entwicklungs- und Schwellenländer die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der modernen Informationstechniken (z.B. in den Bereichen Bildungswesen, Gesundheitsvorsorge, Umweltschutz) zu erörtern. Ferner soll festgestellt werden, welchen Beitrag die Entwicklung einer „Globalen Informationsgesellschaft“ zur Lösung der spezifischen Probleme der Entwicklungs- und Schwellenländer leisten kann.

8.3. Bilaterale Aktionen

Im Vordergrund der bilateralen Aktionen stehen die Beziehungen zu den übrigen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, die für die Meinungsbildung auf europäischer Ebene und die Durchsetzung europäischer Initiativen auf dem Weg zur Informationsgesellschaft unverzichtbar sind.

Besondere Bedeutung kommt darüber hinaus dem langjährigen Informations- und Meinungsaustausch mit den Vereinigten Staaten von Amerika im Rahmen des Amerikanisch-Deutschen-Dialogs (ADD) zu Fragen der Telekommunikationspolitik zu. Die Gespräche wurden seit 1985 parallel zu den Liberalisierungsschritten in der deutschen und in der europäischen Telekommunikationspolitik sowie den Überlegungen in den USA zur Reform der Telekommunikationsgesetzgebung geführt. Aufgrund gemeinsamer Grundpositionen in wichtigen Fragen konnte damit auch der globale Trend in Richtung Marktöffnung und Liberalisierung gefördert werden. In jüngster Zeit waren konzeptionelle und anwendungsorientierte Fragestellungen im Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft Gegenstand des amerikanisch-deutschen Informations- und Meinungsaustausches.

In den letzten Jahren wurden entsprechende bilaterale Gespräche über Fragen der Telekommunikationspolitik mit der japanischen Regierung aufgenommen. Sie haben sich zu einer Plattform für die Verfolgung gemeinsamer Interessen vor allem auf multilateraler Ebene entwickelt. Zu den zentralen Themen dieser Gesprächsrunden gehören außerdem Fragen des Marktzugangs und des Aufbaus moderner Informationsinfrastrukturen.

Noch am Anfang stehen die Kontakte zur Russischen Föderation auf dem Gebiet der „Informatisierung“ und der Telekommunikation. Ausgehend von den Initiativen deutscher Unternehmen im Rahmen des deutsch-russischen Kooperationsrates hat sich ein Dialog über ordnungspolitische und rechtliche Fragen und eine Intensivierung der Zusammenarbeit auf Regierungsebene entwickelt, der in der nächsten Zeit vertieft werden soll.

Aktion

Für die Bundesregierung ist eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den wichtigsten Industrieländern eine der tragenden Säulen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft. Sie wird die bestehenden Kontakte nutzen und weiter ausbauen, um bilaterale Probleme zu lösen und gemeinsame Initiativen zur Verwirklichung einer „Globalen Informationsgesellschaft“ zu entfalten.

9. Koordinierung auf nationaler Ebene

Die vom Wandel zur Informationsgesellschaft betroffenen Handlungsfelder sind breit gefächert und liegen in der Verantwortung unterschiedlicher Entscheidungsträger (Bund, Länder, internationale Organisationen, Wirtschaft, gesellschaftliche Gruppen). Eine Koordinierung der vielfältigen Aktivitäten ist im Interesse einer in sich schlüssigen Politikkonzeption, eines abgestimmten Vorgehens und zur Abschätzung der Auswirkungen dieses Wandels auf die Bundesrepublik Deutschland unumgänglich. Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich um ein Querschnittsthema handelt, das von übergreifender Bedeutung für die Zukunft des Wirtschaftsstandorts Deutschland über den Bereich der Informationstechnik hinaus ist.

Auf internationaler Ebene sind die Aktivitäten zum Thema Informationsgesellschaft bisher vor allem im Kreis der G 7-Staaten zusammengeführt und im Zusammenhang mit neuen Möglichkeiten für Beschäftigung, Wachstum und zur Verbesserung der Lebensqualität erörtert worden - zuletzt anlässlich des Weltwirtschaftsgipfels im Juni 1995 in Halifax. Die zukünftige internationale Zusammenarbeit der Regierungen zu diesem Themenkomplex wird sich schwerpunktmäßig auf die Gestaltung der ordnungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen durch die zuständigen internationalen Organisationen sowie auf die Durchführung von globalen Pilotprojekten erstrecken. Die Koordinierung dieser Aktivitäten auf nationaler Ebene lag bisher beim Bundesministerium für Wirtschaft.

Auf Ebene der Europäischen Union haben die Staats- und Regierungschefs den Rat der Industrie- und Telekommunikationsminister mit der Koordinierung der Arbeiten bei der Umsetzung des Aktionsplans der Kommission „Europas Weg in die Informationsgesellschaft“ beauftragt. Auch in diesem Kontext geht es vor allem um die Gestaltung der ordnungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen.

In anderen wichtigen Industrieländern wird die Koordinierung politischer Initiativen zum Thema Informationsgesellschaft von dem für Wirtschaftspolitik zuständigen Ressort (z. B. in den USA), in anderen Ländern von diesem gemeinsam mit dem für Fragen der Telekommunikation zuständigen Ressort wahrgenommen (z. B. in Japan, Großbritannien, Frankreich). In dieser Aufgabenzuweisung spiegeln sich u. a. der wirtschaftspolitische Hintergrund des Aufbaus moderner Informationsinfrastrukturen, die Zuständigkeiten für die betroffenen internationalen Organisationen und die inhaltliche Konzentration auf die Fortentwicklung der ordnungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen wider.

Aktion

Die Bundesregierung wird zur Abstimmung ihrer Politik und Maßnahmen auf dem Gebiet der Informationsgesellschaft einen interministeriellen Ausschuß auf Staatssekretärsebene einsetzen. Ihm gehören das Bundeskanzleramt, das Auswärtige Amt und die Bundesministerien für Wirtschaft, für Post und Telekommunikation, für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, des Innern, für Verkehr, für Arbeit und Sozialordnung, der Justiz und für Gesundheit an. Die Geschäftsführung liegt beim Bundesministerium für Wirtschaft. In Fragen des Medienrechts koordiniert das Bundeskanzleramt insbesondere die Abstimmung mit den Ländern.

Anhang A: Aktionsplan der Bundesregierung „Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“

Handlungsfeld	Art der Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplan
(1) Stärkung des marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmens und Fortentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen	- Stärkung der Privatinitiative - Stärkung des Mittelstandes und Erleichterung von Existenzgründungen - Internationale Abstimmung	BMWI, andere Ressorts BMWI, andere Ressorts BMWI, andere Ressorts	fortlaufend
(1.1) Liberalisierung im Bereich Telekommunikation	- Telekommunikationsgesetz (TKG) - Öffnung der „alternativen Netze“ - Aufhebung des Telefonmonopols	BMPT	Verabschiedung bis Sommer 1996 mit Inkrafttreten des TKG 01. Januar 1998
(1.2) Rechtliche Rahmenbedingungen für neue Informations- und Kommunikationsdienste	- Prüfung des Regelungsbedarfs - Entwurf für ein „Multimedia-Gesetz“	zuständige Ressorts BMBF	fortlaufend Mitte 1996
(1.3) Wettbewerbsrecht	Berücksichtigung von Erfordernissen der Informationsgesellschaft bei anstehender Novelle des GWB	BMWI	1996
(1.4) Datenschutz	Fortentwicklung der allgemeinen Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes sowie der speziellen Datenschutzverordnungen, die im Rahmen der Telekommunikation Verwendung finden	BMI, BMPT	1996
(1.5) Arbeitsrecht	- Arbeitsgruppe - Gutachten	BMA	läuft Vergabe Anfang 1996
(1.6) Verbraucherschutz	Einrichtung einer Arbeitsgruppe, Bestandsaufnahme	BMWI, andere Ressorts	Anfang 1996
(1.7) Jugendschutz	Erarbeitung eines Gesamtkonzeptes	BMFSFJ	Anfang 1996
(1.8) Schutz geistigen Eigentums	Überprüfung des geltenden Urheberrechts	BMJ	fortlaufend
(1.9) Sicherheit von informationstechnischen Systemen und Telekommunikationsinfrastruktur	- Verbesserung und Verbreitung von Verfahren zur sicheren Identifizierung und Authentisierung - Förderung des Einsatzes sicherer Verschlüsselungssysteme - Vorgabe von Sicherheitsstandards für wichtige Funktionsbereiche des Staates und der Gesellschaft - Förderung des IT-Sicherheitsbewusstseins - Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit zur Förderung der IT-Sicherheit - Unterstützung der Europäischen Kommission bei der Einführung öffentlicher vertrauenswürdiger Dienste („Trusted Services“) - Technische Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung einer zuverlässigen Telekommunikation - Prüfung gesetzlichen Handlungsbedarfs bei der Nutzung digitaler Signaturverfahren für den Rechtsgeschäftsverkehr	BMI, BMWI, BMPT BMPT BMJ	1996 1996 1996
(1.10) Vorbeugende Kriminalitätsbekämpfung	- Fortsetzung des Dialogs mit Wirtschaft, Gewerkschaften und anderen betroffenen Kreisen - Abstimmung mit Bundesländern	BMI, andere Ressorts	fortlaufend
(2) Dialog mit Wirtschaft und anderen gesellschaftlichen Gruppen	- Gesprächskreis für wirtschaftlich-technologische Fragen der Informationstechnik (Petersberg-Kreis) - Gespräch mit Wirtschaft und Gewerkschaften zu den wirtschaftlichen Aspekten der Informationsgesellschaft - Einrichtung eines „Forums Info 2000: Gesellschaftliche und kulturelle Herausforderungen der Informationsgesellschaft“ - Öffentlichkeitsarbeit	BMWI, BMBF, BMPT BMWI, BMPT BMWI, BMBF BMWI, BMBF, andere Ressorts	fortlaufend Frühjahr 1996 Frühjahr 1996 fortlaufend

Handlungsfeld	Art der Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplan
(3) Bildungswesen	- Nutzung von Multimedia (Entwicklung bildungsgerechter Multimedia-Software) - Medienerziehung - Ausstattung der Bildungseinrichtungen mit zeitgemäßer Hard- und Software - Aus- und Weiterbildung des Lehrpersonals - Teleunterricht - Schaffung der Berufe wie z.B. AV-Mediengestalter, Cutter sowie Beratung über evtl. zusätzliche neue Berufsprofile für Medienoperator, Kaufmann EDV-Systemtechnik, Kaufmann AV-Medien - Einbeziehung neuer Medien in künstlerische und kulturelle Bildung - Projekte an Hochschulen zur multimedialen Aufbereitung von Grundlagenwissen - Multimediale Umsetzung von Lehrinhalten des Fernstudiums und deren Angebot im Wissenschaftsnetz	BMBF in Zusammenarbeit mit Ländern und Sozialpartnern BMBF, BMWi, BMA BMBF	fortlaufend
(4) Förderung von Forschung und Entwicklung	- Vorlage eines Rahmenförderkonzeptes „Innovationen für das Informationszeitalter 1997-2001“	BMBF	1996
(4.1) Förderprogramme der Bundesregierung	- Entwicklung der Mikroelektronik - Neue Basistechnologien - Innovative Anwendungen im Breitbandnetz - Teledienste und Telekooperation - Anwendungen in der Informatik - Mikrosystemtechnik - Anwendung der Informationstechnik in der Produktion - Wissenschaftliche und technische Information - Informationstechnik und Arbeitswelt - Nichttechnische Bedingungen für Innovationen in der Informationsgesellschaft	BMBF	läuft
(5) IT-Strategie in der öffentlichen Verwaltung	- Pilotversuch zum Dokumentenaustausch zwischen Mitgliedern des Kooperationsausschusses ADV - Aufbau des Informationsverbundes Berlin-Bonn (IVBB) - Einrichtung einer flächendeckenden IT-Infrastruktur innerhalb der Bundesregierung - Bereitstellung multimediafähiger Dienste und Anwendungen - Erweiterung des Aufgabenbereichs des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik für die operative Anwendung der IT in der Bundesverwaltung - Konzept zur elektronischen öffentlichen Ausschreibung - Erteilung von Einfuhrgenehmigungen auf elektronischem Wege	BMI (zusammen mit Ländern, Kommunen) BMI, BMBF, BMPT BMI, BMPT, andere Ressorts BMI, BMPT BMI BMWi, BMI, andere Ressorts BMWi	bis 1996 Ende 1997 bis 1998 bis 2000 1996 1996 läuft
(6) Normen und Standards	- Flankierung nationaler und internationaler Normungsaktivitäten der Wirtschaft - Beteiligung an der Festlegung von Prioritäten und der Entwicklung von Normen als Nutzer von IT-Systemen - Einhaltung europäischer und internationaler Normen bei öffentlichen Beschaffungen von IT-Systemen	BMWi, BMPT BMWi, BMI, BMPT, andere Ressorts BMWi, BMI, BMPT, andere Ressorts	fortlaufend
(7) Anwendungen			
(7.1) Aktivitäten der Wirtschaft	- Erfassung von Pilotvorhaben und grundlegenden Untersuchungen im Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft im Rahmen des G7-Pilotprojekts „Global Inventory“ - Begleitung der Arbeiten in den Projektgruppen des ZVEI/VDMA zu wichtigen Anwendungsfeldern der Informationsgesellschaft im Rahmen des Petersberg-Kreises	BMWi BMWi, BMBF, BMPT, andere Ressorts	läuft läuft

Handlungsfeld	Art der Maßnahme	Zuständigkeit	Zeitplan
(7.2) Anwendungsfelder im gewerblichen und öffentlichen Bereich			
(7.2.1) Telearbeit, Telekooperation	- Erweiterung der Möglichkeiten zur Telearbeit in der öffentlichen Verwaltung - Arbeitsgruppe zur Klärung noch offener arbeitsrechtlicher Fragen (vgl. 1.5)	BMI , alle Ressorts BMA	fortlaufend läuft
(7.2.2) Telematik für mittelständische Unternehmen	- Einführung und breite Nutzung von elektronischen Informationssystemen und EDI	BMW i, BMBF	fortlaufend
(7.2.3) Anwendung in der Produktion	- Förderung für die Produktion wichtiger Grundlagentechnologien - Dialog zwischen Technologieentwicklern und den Nutzern im Rahmen der Gespräche des Petersberg-Kreises	BMBF BMW i, BMBF	fortlaufend läuft
(7.2.4) Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Ausbau des deutschen Agrarinformationssystems	BML	läuft
(7.2.5) Vernetzte Kommunikation für Bildung und Wissenschaft	Startfinanzierung für den Ausbau des DFN-Netzes über drei Jahre mit insgesamt 80 Millionen DM zu einem bundesweiten Hochgeschwindigkeitsnetz mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 155 Megabit pro Sekunde	BMBF	läuft
(7.2.6) Telematikanwendungen im Verkehr	- Unterstützung des Aufbaus von flächendeckenden intermodalen Telematiksystemen und -diensten unter Einbeziehung der transeuropäischen Verkehrsnetze - Dialog zwischen öffentlicher Hand und privaten Unternehmen - Schaffung marktwirtschaftlicher Rahmenbedingungen für Telematikdienste	BMV	läuft
(7.2.7) Gesundheitsvorsorge und -versorgung	Analyse der Einsatzmöglichkeiten der IT in der Medizin im Zusammenwirken aller für das Gesundheitswesen verantwortlichen Institutionen und Erarbeitung konkreter Handlungsempfehlungen	BMG, BMBF	läuft
(7.2.8) Umweltschutz	Unterstützung des Aufbaus eines integrierten Bundesumweltinformationssystems	BMU	läuft
(7.3) Anwendungen im privaten Bereich	- verbraucherfreundliche Rahmenbedingungen - Stärkung der Nutzerakzeptanz - differenzierte und benutzerfreundliche Telekommunikationstarife	alle Ressorts BMPT	läuft
(7.4) Pilotprojekte im Bereich multimedia- ler Dienste	Begleit- und Anwenderforschung	BMBF, Länder	läuft
(7.5) Grenzüberschreitende Anwendungs- projekte in der Europäischen Union	Unterstützung der Initiativen der EU, die die Grundlagen für eine schnelle Einführung von grenzüberschreitenden europäischen Telematikanwendungen und Informationsdiensten verbessern	BMW i, BMPT, BMBF	läuft
(8.1) Europäische und internationale Organisationen	Einsetzen für eine effiziente multilaterale Zusammenarbeit und für die Schaffung eines technischen und rechtlichen Regelwerkes für eine „Globale Informationsgesellschaft“	je nach internationaler Organisation unterschiedlich	läuft
(8.2) G7	- Verankerung der von der G7-Ministerkonferenz vereinbarten Grundprinzipien in multilateralen Vereinbarungen internationaler Organisationen - Mitwirkung an den von der G7-Ministerkonferenz angestoßenen elf Pilotprojekten - Konferenz „Informationsgesellschaft und Entwicklungsländer“	je nach internationaler Organisation unterschiedlich je nach Pilotprojekt unterschiedlich; Koordinierung der Projekte liegt beim BMW i BMW i, BMPT, BMZ	läuft läuft Mai 1996
(8.3) Bilaterale Aktionen	Fortsetzung bilateraler Gespräche mit wichtigen Handelspartnern	BMW i, BMPT, AA (z. T. auch andere Ressorts)	läuft
(9) Koordinierung auf nationaler Ebene	- Einrichtung eines interministeriellen Ausschusses auf Staatssekretärebene - Abstimmung Bund/Länder in Fragen des Medienrechts	BK, BMW i, BMPT, BMBF, BMI, BMA, BMJ, BMG, AA (Geschäftsführung BMW i) BK	Anfang 1996 läuft

Anhang B: Feststellungen und Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundeskanzler „Informationsgesellschaft - Chancen, Innovationen und Herausforderungen“

Forschung, Technik, Anwendungen

Forschung und Technik

E 1 Der Schwerpunkt der Innovationspolitik sollte in der Erschließung neuer sinnvoller Anwendungsfelder der Informations- und Kommunikationstechniken liegen. Von der Anwendung her entwickelt sich der Bedarf, der zu einem fortschreitenden Ausbau der Infrastruktur führt. Der Staat sollte flankierende Kooperationshilfen zur Verbreitung der Information über die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechniken und zur Zusammenführung von Innovatoren (innovative Allianzen) geben. Eine innovationsfördernde Gesetzgebung (Deregulierung, Beseitigung von Innovationsbarrieren) ist geboten. Zur Zukunftssicherung ist die Förderung der Forschung im Bereich der Basistechnologien (Mikroelektronik, Benutzungsoberfläche, Sprachsteuerung von Systemen, intelligente Netze, Software etc.), der anwendungsorientierten Verfahren (Konzepte für virtuelle Unternehmen) und der Entwicklungswerkzeuge (Standards zum Datenaustausch und zum kooperativen Arbeiten, Client-Server-System, Work-flow-Management, SmartCard etc.) notwendig.

Anwendungen

- E 2 Die Produktivität von Wertschöpfungsketten in Industrie und Dienstleistung sollte durch branchenspezifische Lösungen, breitenwirksame Modellanwendungen (Telelabore nach dem Vorbild der CIM-Technologie-Center) und Einführungskonzepte für kleine und mittlere Unternehmen gestärkt werden. Die Kooperation zwischen Anwendern, Herstellern von Soft- und Hardware, Netzbetreibern und Forschungseinrichtungen ist zu fördern (Verbundforschungsprojekte). Die Chancen für Unternehmensneugründungen sollten in diesem Umfeld (z. B. Stärkung des haftenden Kapitals durch einkommens- und erbschaftssteuerliche Begünstigungen) wirksam unterstützt werden, um eine Gründerwelle auszulösen.*
- E 3 Noch bestehende Einschränkungen in den Kommunikationsmöglichkeiten des Privathaushaltes sollten bald überwunden werden. Ob dies durch Erweiterung des Telefonnetzes zum volldigitalen Text-, Daten- und Bildkommunikationssystem oder durch Individualisierung des Hörfunk- und Fernsehsystems erfolgt, ist durch Testanwendungen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Pilotprojekte zu erproben. Dazu ist die*

Kooperation aller Beteiligten, auch ein Zusammenwirken von Bund (Wirtschaftsrecht) und Ländern (Rundfunkrecht), erforderlich. Für die vorgesehenen Pilotprojekte wird eine gemeinsame Begleitforschung vorgeschlagen. Sie dient der Gewinnung vergleichbarer Ergebnisse, dem gegenseitigen Erfahrungsaustausch und der Einbeziehung internationaler Erfahrung (Clearing-Stelle). Für die Entwicklung der On-line-Dienste sind benutzerfreundliche (eventuell optionale) Telekommunikationstarife, insbesondere im Ortsnetz während der Nachmittags- und Abendstunden (PC-Verkehr), erforderlich. Die Freigabe des DECT-Standards für den öffentlichen Gebrauch als Funkstrecke zum privaten Teilnehmer könnte wettbewerbsfördernd und damit preissenkend wirken.

- E 4 Begonnen werden sollte mit dem Aufbau eines Hochgeschwindigkeitsnetzes (155 MBit/s als Backbone-Netz sowie 34 MBit/s im Anschlußbereich) für Universitäten und Forschungsinstitute. Gleichzeitig sollte das Netz für Schulen geöffnet werden (64KBit/s). Die Forschungsinstitute der Wirtschaft können unter angemessener Kostenbeteiligung zur Durchführung von gemeinsamen Projekten angeschlossen werden. Damit werden Modellversuche und Probelaufe für Anwendungen ermöglicht, die später im kommerziellen Bereich fortgesetzt werden sollten. Der Hochschul- und Wissenschaftsbereich ist mit ausreichender Höchstleistungsrechenkapazität auszustatten.*
- E 5 Die Informations- und Kommunikationstechniken sollten als Schlüssel zur Verwaltungsreform genutzt werden; der Informationsverbund Berlin-Bonn verdient in diesem Zusammenhang als Modell für eine innovative Verwaltung besondere Aufmerksamkeit. Bereits vor dem Umzug des Deutschen Bundestages und von Teilen der Bundesregierung sollten die Behörden über eingebaute Informations- und Kommunikationssysteme verfügen, die ein Zusammenwirken ohne Abhängigkeit von räumlicher und zeitlicher Präsenz gestatten. Für die mittelfristige Realisierung ist ein umfassendes Konzept für alle Teile der öffentlichen Verwaltung zu erarbeiten. Öffentliche Auftraggeber sollten den Zugang zur Information über öffentliche Aufträge auf elektronischem Wege ermöglichen. Auch Angebote sollten mittelfristig auf elektronischem Weg entgegengenommen werden können. Dies setzt eine Änderung des Vergaberechts voraus. Auch die Inhalte, die Organisation und die Verfahren der europäischen und internationalen Normung müssen an die neuen Anforderungen der Informationsgesellschaft angepaßt werden. Dabei sollen die bewährten Verfahren der Konsensbildung und das Prinzip der Freiwilligkeit bei der Anwendung von Normen beibehalten werden. Die öffentlichen Auftraggeber sollten bei ihren Beschaffungen die Einhaltung von europäischen Normen auf der Basis internationaler Festlegungen fordern.*
- E 6 Die Einsatzmöglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechniken im Bereich der Medizin sollten durch ein Zusammenwirken aller für das Gesundheitswesen verantwortlichen Institutionen mit dem Ziel analysiert werden, konkrete Handlungsempfehlungen zu erarbeiten. Geprüft werden sollte hierbei, ob insbesondere in den Fällen, in denen Meßwerte und Bilder übertragen werden müssen, Hochgeschwindigkeitsnetze im Gesundheitswesen aufgebaut werden sollten.*
- E 7 Der Einsatz von Systemen der Verkehrstelematik sollte gefördert, die Entwicklung von Softwarekonzepten für die automatische Verkehrsdatenerfassung vorangetrieben werden. Ferner sollten die politisch-rechtlichen Voraussetzungen für eine umfassende Realisierung der Systeme geschaffen werden.*

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die ordnungspolitische Grundhaltung

- E 8 Der Gesetzgeber sollte primär einen Ordnungsrahmen für unverfälschten Wettbewerb bei den neuen Informations- und Kommunikationstechniken und entsprechenden Diensten schaffen.*
- E 9 Bei der anstehenden Reform der Telekommunikationsordnung sollte der Gesetzgeber entschlossen eine Wettbewerbslösung verfolgen.*
- E 10 Bezüglich der flächendeckenden Gewährleistung von Universaldiensten empfiehlt sich eine zunächst abwartende Haltung. Erst im konkreten Bedarfsfall sollte im Wege der Ausschreibung der Anbieter ermittelt werden, welcher den geringsten Zuschußbedarf geltend macht.*
- E 11 Öffentliche Wegerechte sollten allen Lizenznehmern unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden, um ein Höchstmaß an Wettbewerb zu erreichen.*
- E 12 Die Bundesregierung wird um Prüfung gebeten, auf welche Weise wettbewerblich unerwünschte Wirkungen der Betätigung von Energieversorgungsunternehmen und Unternehmen im öffentlichen Mehrheitsbesitz auf dem Telekommunikationsmarkt unterbunden werden können. Als eine Möglichkeit kommen Beteiligungsbegrenzungen in Betracht.*

Medienordnungsrecht

- E 13 Um zu einer freien Entfaltung der Marktkräfte bei den neuen Multimediadiensten zu gelangen und deutsche Anbieter im internationalen Wettbewerb nicht zu benachteiligen, ist ein national einheitliches Medienordnungsrecht zu schaffen. Regelungen sind auf ein notwendiges Maß zu beschränken.*
- E 14 Angeregt wird zu prüfen, ob ein bundesgesetzlicher Ordnungsrahmen zu schaffen ist, der eindeutige Kriterien für die Abgrenzung der neuen Dienste zum Rundfunk enthält. In diesem Rahmen sollten auch einzelne Regelungen über den Datenschutz, den Schutz geistigen Eigentums, Jugend- und Verbraucherschutz sowie Strafrecht und Datensicherheit angepaßt und präzisiert werden.*
- E 15 Erforderlich ist eine Novellierung der Regelungen zur Rundfunkkonzentration, die sich stärker an die Kategorien des allgemein geltenden Kartellgesetzes anlehnt.*

Schutz des geistigen Eigentums

- E 16 Die ausschließlichen Rechte der Urheber und Inhaber verwandter Schutzrechte sind auch in bezug auf die digitale Nutzung ihrer Werke und Leistungen aufrechtzuerhalten und, soweit erforderlich, auszubauen.*
- E 17 Der bisher gesetzlich nicht geregelte und deshalb unsichere Bereich der Rechtsgeschäfte über Urheberpersönlichkeitsrechte sollte im Sinne der Lizenzierbarkeit konkret umschriebener Eingriffe geregelt werden.*
- E 18 Der Öffentlichkeitsbegriff des § 15 Abs. 3 UrhG sollte dahingehend geändert werden, daß eine für mehrere, persönlich nicht verbundene Empfänger bestimmte Übermittlung auch dann öffentlich ist, wenn jeweils nur eine Person erreicht wird.*
- E 19 Zugunsten der Urheber und ausübenden Künstler ist sicherzustellen, daß sie auch für neue Formen der digitalen Nutzung ihrer Werke und Leistungen durch die mit ihnen vertraglich verbundenen Verwerter eine angemessene Vergütung erhalten. Zugleich ist zu gewährleisten, daß den Verwertern die zusätzliche digitale Nutzung ihrer Erzeugnisse auf gesicherter rechtlicher Grundlage ermöglicht wird.*
- E 20 Die gesetzlichen Bestimmungen über die Schranken des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte (§§ 45 ff. UrhG) sind darauf zu überprüfen, ob sie auf die digitale Nutzung von Werken und Leistungen anwendbar sowie für diese erforderlich, angemessen und zumutbar sind. Bei einer Neuregelung der §§ 45 ff. UrhG ist zu beachten, daß diese weder die normale Auswertung eines Werkes beeinträchtigen noch die berechtigten Interessen der Urheber oder sonstigen Rechteinhaber unzumutbar verletzen dürfen.*
- E 21 Bei der Anpassung des Urheberrechts an die neuen digitalen Techniken verdienen die Beachtung und die Mitgestaltung des europäischen und internationalen Rechts besondere Aufmerksamkeit. Es sollte nach rechtlichen Lösungen gesucht werden, die einerseits die internationale Kommunikation nicht behindern, andererseits aber einen optimalen Schutz der Urheber und Leistungsschutzberechtigten sichern.*

Datenschutz, Sicherheit in der Informationstechnik

- E 22 Eine Novellierung des Bundesdatenschutzgesetzes sollte aufgrund der technischen Veränderungen, die geprägt sind von Vernetzung und Dezentralisierung, möglichst bald erfolgen. Die anstehende Umsetzung der kürzlich verabschiedeten Datenschutzrichtlinie der Europäischen Union sollte hierzu zum Anlaß genommen werden. Dabei sollten die bisherigen Vorschriften zur Datensicherheit, insbesondere § 9 und die Anlagen des Bundesdatenschutzgesetzes, den Anforderungen der modernen Informations- und Kommunikationstechnik angepaßt werden.*

- E 23 Empfohlen wird die Erarbeitung und Festlegung eines Grundstandards an organisatorischen und technischen Sicherheitsmaßnahmen, der den Betroffenen ein Höchstmaß an Anonymität gegenüber Netzbetreibern und Dienstleistungsanbietern sichert.*
- E 24 Für die Entschlüsselung von Dokumenten durch staatliche Stellen sind gesetzliche Voraussetzungen zu schaffen, die die Kriterien der Entschlüsselungsberechtigung präzisieren und den Zugriff auf Dokumente eindeutig regeln.*
- E 25 Zur Absicherung von Kryptoverfahren in offenen Netzen ist eine Sicherheitsinfrastruktur z. B. unter Einbeziehung durch Trust-Center erforderlich, die möglichst getrennt von staatlichen Stellen organisiert und aufgebaut wird. Anforderungen und Zulassung von Trust-Centern sind gesetzlich zu regeln. Gesetzlich zu regeln sind ebenfalls die Voraussetzungen, unter denen die Gleichwertigkeit des Beweiswerts elektronisch signierter und herkömmlicher Schriftdokumente gesichert ist.*
- E 26 Der Gesetzgeber sollte innerhalb des Verfassungsrahmens die Erprobung neuer technischer und organisatorischer Sicherungsvorkehrungen für genau umrissene Anwendungsbereiche und für einen klar befristeten Zeitraum zulassen.*
- E 27 Bei der Gewährleistung des Datenschutzes und der Sicherheit in der Informationstechnik ist eine internationale Zusammenarbeit anzustreben. Dabei sollte der Europäischen Union eine wichtige Rolle zufallen.*

Gesellschaftliche und kulturelle Herausforderungen

Bildungswesen

- E 28 Der gegenwärtige Rückstand Deutschlands in Infrastruktur und Ausstattung der Einrichtungen des Bildungswesens mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken muß rasch beseitigt werden. Das erfordert sowohl Investitionen in Netze, benutzerfreundliche Hard- und Software als auch innovationspolitische Maßnahmen (Investitionsförderung, Festlegung der Wettbewerbsbedingungen) und Fortbildungsmaßnahmen für das Lehrpersonal der Bildungseinrichtungen. Hierzu ist eine kooperative Anstrengung von Bund, Ländern, Kommunen, Wirtschaft und z. B. Stiftungen erforderlich.*
- E 29 Qualifizierte Forschung zu technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen der neuen Informations- und Kommunikationstechniken bzw. den neuen Medien sollte gefördert werden. Erfahrungen aus dem Ausland sind einzubeziehen.*

- E 30 In allen Bereichen des Bildungswesens sind Modellversuche unter Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationstechniken durchzuführen, um diese unter Nutzung von Erfahrungen, die im Ausland bereits vorliegen, zu erproben und auf ihre Auswirkungen hin zu erforschen. Diese Versuche sollten in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft erfolgen. Dem Schulbereich kommt dabei eine grundlegende Bedeutung zu. Die Anregung, in jedem Land der Bundesrepublik Deutschland zunächst etwa ein Drittel der Schulen mit wenigstens 64 KkBit Übertragungsleistung an das Wissenschaftsnetz anzuschließen, sollte energisch weiterverfolgt werden. Die Schulen müssen mit der erforderlichen Hard- und Software ausgestattet werden. Für die Schulen müssen ferner Lehrangebote unter Einsatz der neuen Techniken, aber auch zur Vermittlung von Medienkompetenz entwickelt werden. Dies gilt auch für die Lehreraus- und die Lehrerfortbildung.*
- E 31 Für die Universitäten und Fachhochschulen sollte der derzeit diskutierte Ausbau des Wissenschaftsnetzes zu einem Hochgeschwindigkeitsnetz umgehend realisiert werden. Das Computer-Investitionsprogramm für die Hochschullehre (CIP) sollte für mehrere Jahre wieder auf dem Stand des Jahres 1990 fortgeführt und zu einem Telekommunikations-Investitionsprogramm (TIP) erweitert werden (vgl. E4)*
- E 32 Weiterbildungsangebote, einschließlich der entsprechenden Hard- und Software, müssen in Zusammenarbeit von Anwendern, einschlägig kompetenten Wissenschaftlern und der Industrie entwickelt und zur Verfügung gestellt werden. Ihre Entwicklung sollte mit öffentlichen und privatwirtschaftlichen Mitteln gefördert werden.*
- E 33 Insgesamt ist ein Klima der Aufgeschlossenheit für die neuen Techniken zu schaffen, nicht zuletzt durch die Einleitung breiter Informations-, Diskussions- und Meinungsbildungsprozesse. Das gilt nicht nur für den Bereich der Technik selbst, sondern auch für den Bereich der Beurteilung von Chancen und Risiken der neuen Informations- und Kommunikationstechniken. Betroffen ist auch nicht nur das Bildungswesen, sondern darüber hinaus der gesamte Bereich des öffentlichen Lebens. Angeregt wird die Etablierung von Kompetenzzentren, z. B. an Schulen, Hochschulen und in den Kommunen.*

Verlage und Bibliotheken

- E 34 Für die Verlage erwächst aus der Entwicklung im Informations- und Kommunikationstechnikbereich die Chance und die Herausforderung, ihr Angebot im Hinblick auf die neuen Techniken umfassend zu erweitern. Dabei sind geeignete innovationspolitische Vorkehrungen zu treffen, damit die pluralistische, im Verlagssektor in der Bundesrepublik Deutschland vorwiegend mittelständische Struktur des Informationsmarktes erhalten bleibt. Die neuen Techniken bieten auch neue Möglichkeiten der privaten Aneignung und Veränderung öffentlich zugänglicher Informationen und Kulturgüter. Urheberrechtliche Probleme sollten berücksichtigt werden. Die Bibliotheken müssen in die Lage versetzt werden, ihre Aufgaben unter Einbeziehung der jeweils neuesten Techniken weiter qualifiziert zu versehen. Neben Ausstattungsinvestitionen müssen auch Maßnahmen zur Weiterbildung des Personals erfolgen.*
- E 35 Die Bereitstellung digitalisierter Information in weltweiten Netzwerken erfordert Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Durch geeignete kooperative Projekte (z. B. Verlage/Hochschulen,*

Hochschulen/Wirtschaft, Bibliotheken/Rechenzentren/Hochschulen) sollten neue Formen der elektronischen Publikation, der Weiterbildung sowie der Informationsverbreitung und Wiederauffindung (retrieval) entwickelt und erprobt werden. Dabei bildet auch die Überführung der Altbestände wichtiger klassischer Medien in eine digitalisierte Form eine wichtige Aufgabe, deren Bewältigung wesentlich für die nachhaltige Ausschöpfung der Nutzungspotentiale elektronischer Informationssysteme sein wird. Ohne öffentliche Unterstützung kann diese Aufgabe nicht in ausreichendem Maße gelingen.

- E 36 Der weltweite freie Zugang zur Information muß sichergestellt und zugleich den Tendenzen technisch weit entwickelter Staaten zur Monopolisierung durch Schaffung eines Marktes, auf dem Wettbewerb herrscht, desgleichen durch internationale Abkommen entgegengetreten werden. Dadurch soll nach Möglichkeit auf eine Schichtung der Weltbevölkerung in „informationsreiche“ und „informationsarme“ Menschen (und Staaten) verhindert werden.*

Politik

- E 37 Die dargestellten Entwicklungen sollten nicht als Gefahr, sondern als Chance betrachtet werden, den Bürger mehr als bisher in den politischen Diskurs und in die politische Verantwortung einzubeziehen; in erster Linie auf kommunaler Ebene. Sie können zu mehr Akzeptanz der politischen Entscheidungen führen und möglicherweise helfen, Politikverdrossenheit abzubauen. Allerdings kann und darf diese Art der Kommunikation auch in Zukunft den institutionalisierten Diskurs der repräsentativen Demokratie nicht ersetzen. Deshalb muß die Politik auch Vorsorge treffen, die legitimationsfördernden direktdemokratischen Elemente und deren Nachteile in ein sachgerechtes Verhältnis zueinander zu bringen.*

Arbeitswelt

- E 38 Die angeführten zu erwartenden Veränderungen werfen zahlreiche Fragen auf, die, soweit nicht bereits geschehen, in Bildungseinrichtungen und in der Forschung aufgearbeitet werden müssen, um Politik, Wirtschaft und Gewerkschaften Handlungsorientierungen geben zu können. Eine Gelegenheit hierzu bilden Pilotprojekte zu Multimedia.*
- E 39 Zur Verbesserung des Rechtsschutzes für Telearbeit bedarf es keines speziellen Gesetzes. In einzelnen Bereichen besteht aber Regelungsbedarf, der durch Betriebsvereinbarungen oder Tarifverträge, in Einzelfällen auch durch Anpassung bestehender Gesetze erfüllt werden kann (z. B. räumliches Zugangsrecht zu Telearbeitsplätzen, Unfallschutz, Haftung). Bei der Regelung von Zugangsrechten sind die Belange des Arbeitsschutzes und der Verfassungsgrundsatz der Unverletzlichkeit der Wohnung gegeneinander abzuwägen.*
- E 40 Zu beobachten ist, ob durch Neustrukturierungen der Betriebe neue Formen der Arbeitnehmervertretung erforderlich werden. Es wird empfohlen, unter Einbeziehung der Betroffenen ein Gutachten zu vergeben.*

das sich sowohl mit Fragen des kollektiven Arbeitsrechts als auch mit dem Problem der Scheinselbständigkeit auseinandersetzt.

E 41 Insgesamt sollte bei der Regelungsdichte von Telearbeit Zurückhaltung geübt werden, damit diese besonders rasch und leicht zu verlagernden Arbeiten nicht in Länder mit geringerer Regelungsdichte abwandert. Statt dessen muß auf EU-Ebene und über die EU hinaus (etwa im Rahmen der IAO) angestrebt werden, einen arbeits- und sozialrechtlichen Mindestschutz zu sichern. Auf europäischer Ebene ist die Richtlinie über den Europäischen Betriebsrat mit der Umsetzung in nationales Recht zu begrüßen, die geeignet ist, mögliche Probleme bei grenzüberschreitender Telearbeit zu lösen.

Multimedia-Projekte in den Ländern:

**Baden-Württemberg
Bayern
Berlin
Hamburg
Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz
Saarland
Sachsen
Thüringen**

Stand 10.01.1996

Baden-Württemberg		
Projekt	Multimedia Baden-Württemberg	DAB Baden-Württemberg
Projekträger/ Projektleitung	Wirtschaftsministerium BW, Alcatel-SEL, Telekom	Land Baden-Württemberg, Süddeutscher Rundfunk, Südwestfunk, Landesanstalt für Kommunikation, Telekom, Private Rundfunkveranstalter
Netzbetreiber	Telekom	Telekom (L-Band) SDR/SWF (Band III)
Provider	77 Diensteanbieter wollen sich am Projekt beteiligen (letter of intend)	
Versuchsgebiet	Großraum Stuttgart	flächenhaftes Verbreitungsgebiet entlang der BAB Karlsruhe - Ulm und Mannheim - Freiburg (Band III) subregionale Verbreitungsgebiete in den Ballungszentren Mannheim/Heidelberg, Karlsruhe, Freiburg, Stuttgart und Ulm (L-Band) ca. 3.000 - 4.000 25.8.95 bis 30.09.1997 ca. 28.25 Mio DM Leistungen und Zahlungen der Projektträger L-Band und Band III
Pilotteilnehmer	4000 Haushalte und Betriebe	
Beginn	1 / 1996	
Dauer	2 Jahre	
Kosten	ca. 80 Mio. DM + Inhalte	
Finanzierung	Land BW, Telekom, Unternehmen und Inhalteanbieter, EU	
Verteiltechnik	Glasfaser und BK-Koaxialnetz	
Rückkanaltechnik	Glasfaser und BK-Koaxialnetz	
1. massenattraktive Dienste	VoD, Teleshopping, Telespiele, Informationsdienste, Bildungsprogramme	
2. regionale Dienstangebote	Infoservice	
3. spezielle Zielgruppen und geschlossenen Nutzerkreise	Teletaching, Teletaching, betriebliche Anwendungen	ja ja
Versuchsziele	• Prüfung des Nutzens der Anwendung für den Kunden • Nachweis der Wirtschaftlichkeit der Systeme • Realisierung der neuen digitalen Übertragungstechnik • Definition von Dienstleistungskonzepten	• Gewinnung weiterer Erkenntnisse über die technischen Rahmenbedingungen des Systems (u.a. im Hinblick auf die besondere Topografie Baden-Württembergs) • Erprobung möglicher DAB-Nutzungsformen einschl. ihrer Akzeptanz • Erkenntnisse für die Gestaltung des künftigen medienrechtlichen Rahmens

Bayern				
Projekt	DVB/Multimedia Bayern	DAB Bayern	Güterverkehrslogistik Bayern 2000	Baulogistik
Projekträger/ Projektleitung	DVB Multimedia Bayern (BLM, MGK, MKG, Freistaat Bayern, IHK, Städte Nürnberg u. München, Diensteanbieter, Technikunternehmen)	Bayer. Medientechnik GmbH (bmt): BLM, BR	private Unternehmen	private Unternehmen
Netzbetreiber	Telekom und alternative Netzanbieter	BR (K12) Telekom (1,5 GHz)	Bayernnetz	Bayernnetz
Provider	regionale und lokale Anbieter	BR, Antenne Bayern, lokale Radios, Datendienstanbieter		
Versuchsgebiet	Nürnberg und München, großflächige Ausdehnung geplant	größtflächig zwischen Südbayern/Raum Erlangen-Nürnberg, Regensburg/ westlich Augsburg	München, Nürnberg	
Pilotteilnehmer	4.000 private Haushalte auch geschlossene Nutzergruppen	4.000		
Beginn	Anfang 1996	17.10.1995		
Dauer	ca. 2 Jahre	2 Jahre	1995 - 1998	
Kosten	noch offen	ca. 42 Mio. DM	7,2 Mio. DM	
Finanzierung	Beträge d. Projektbeteiligten, staatl. Fördermittel, Teilnehmerentgelte	Beträge der Projektbeteiligten, staatliche Fördermittel	Projektbeteiligte, staatliche Fördermittel	
Verteiltechnik	BK-Netz	K12, L-Band		
Rückkanaltechnik	zunächst Telefonnetz, andere Möglichkeiten offen			
1. massenattraktive Dienste	NVoD, Teleshopping, EPG, Telespiele, Informationsdienste	Hörfunkprogramme, programmbegleitende und Datendienste		
2. regionale Dienstangebote	Elektronische Zeitung, Stadtfunktionsdienste, u.a.	lokale Hörfunkprogramme, Datendienste		
3. spezielle Zielgruppen und geschlossen Nutzerkreise	Telelearning, Teleteaching, betriebliche Anwendungen, geschlossene Business-to-Business-Benutzerguppen			
Versuchsziele	- Entwicklung neuer Dienste und Techniken - Erprobung digitalisierter Informations- und Unterhaltungsangebote - Technische Machbarkeit und Akzeptanz neuer Dienste - Überprüfung rechtlicher Rahmenbedingungen - Erprobung neuer Distributionswege - Anwendungsorientierte Markterschließung - Synergieeffekte für andere Nutzungen bieten	- technische Erprobung - Erprobung neuer Datendienste - Akzeptanzforschung (Marktforschung)	- München: Elektron. Datenaustausch zwischen dislozierten Entwicklungssystemen (EDDA) - Nürnberg: integriertes Güterverkehrsmanagement in der Region Nürnberg/Nordbayern (IGN) Ziele: Elektronische Steuerung von Güterströmen, um Transportkapazität optimal einzusetzen	Mittelständische Bauunternehmen sollen in die Lage versetzt werden, - eine effizientere Unternehmenssteuerung, insbes. auch im Kontakt zw. Unternehmen und Baustelle zu erreichen, - den Kontakt mit verschiedenen Partnern (Zulieferern, Architekten) zu vereinfachen und zu beschleunigen, - auf zentrale Dienste (z.B. Ausschreibungsdatenbank, Rundschreiben) zuzugreifen.

Bayern				
Projekt	Mittelstandsinfo	SOLUM STAR	City-Netze	Bayernweites Verkehrsmanagement, BAYERN INFO
Projekträger/ Projektleitung	ODAV GmbH Gesellschaft für Informatik und Telekommunikation	Freistaat Bayern	Stadtwerke	StMln d. Innern (Ober Baubehörde) und mehrere Privatunternehmen
Netzbetreiber	Bayernnetz		Stadtwerke/Bayernnetz	Bayernnetz
Provider	Kommunen, Verbände	Grundbuchamt		Kommunen, Verbände
Versuchsgebiet	Bayern	München, Nürnberg	München, Nürnberg	Freistaat Bayern
Pilotteilnehmer	mittelständische Wirtschaft, insbesondere Handwerk			
Beginn	1995	Oktober/November 1995		
Dauer				
Kosten		1 Mio. DM		1995 - 1998
Finanzierung	Projektbeteiligte, staatliche Fördermittel	staatliche Mittel	u.a. staatl. Fördermittel	16,9 Mio. DM Privatunternehmen und staatliche Fördermittel
Verteiltechnik			Telekommunikationsleitungen der Stadtwerke München und Nürnberg	
Rückkanaltechnik				
1. massenattraktive Dienste				
2. regionale Dienstleistungsangebote				
3. spezielle Zielgruppen und geschlossenen Nutzerkreise		Grundbuchämter, Notare, Banken u.a.		
Versuchsziele	Einrichtung einer Informationsdatenbank für das Handwerk zur Verbesserung der Versorgung mit außerbetrieblichen und partiell auch zwischenbetrieblichen Informationen	- digitale Speicherung aller Grundbuchdaten, - maschinelle Grundbuchführung und automatisiertes Abrufenverfahren von Grundbuchdaten,	Erprobung der Verwaltung mehrerer corporate Networks auf alternativem Netz durch alternative Betreiber	- Aufbau einer überregionalen Verkehrs- daten und Informationszentrale, - Errichtung von Regionalzentren zur Versorgung mit Daten für die Steuerung überregionaler/regionaler Verkehrsleit- und Informationssysteme - Entwicklung tragbarer Mobilitätsplaner

Bayern			
Projekt	Multimediale Datenbank Textilwirtschaft	Telearbeit	Bayerisches Gesundheitsnetz
Projekträger/ Projektleitung		BMW	
Netzbetreiber	Bayernnetz		Bayernnetz
Provider			
Versuchsgebiet	Bayern	BMW-Standorte	Bayern
Pilotteilnehmer	Unternehmen der Textil- und Bekleidungsindustrie	ca. 300 Personen	Kliniken, niedergelassene Ärzte
Beginn	1995	1995	1995
Dauer	2 Jahre	2 Jahre	3 Jahre
Kosten		13,9 Mio. DM	
Finanzierung	Projektbeteiligte, staatliche Fördermittel	BMW, andere Projektbeteiligte, staatliche Fördermittel, EU	staatliche Fördermittel, EU
Verteiltechnik		ISDN, Glasfaser, digitaler Mobilfunk	
Rückkanaltechnik			
1. massenattraktive Dienste			
2. regionale Dienstangebote			
3. spezielle Zielgruppen und geschlossen Nutzerkreise			
Versuchsziele	Einrichtung einer Informationsdatenbank für die Textil- und Bekleidungsindustrie, einschl. des Einzelhandels, um auf Markttrends schneller reagieren und die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen zu können.	Einführung wohnortnaher Telearbeit in den Bereichen Entwicklung, Einkauf und Technik	• Qualitätsverbesserung durch Teleoperation und Telekommunikation (insbesondere in den Bereichen Ophthalmologie, Pathologie, Diabetes) • Einrichtung eines Gesundheitsinformationsdienstes "Health-Online"

	Berlin	Hamburg
Projekt	Multimedia Berlin	Digitales interaktives Fernsehen Hamburg
Projekträger/ Projektleitung	Träger: Telekom Direktion Berlin Leitung: Telekom	Axel-Springer Verlag, Gruner & Jahr/Jfa, Heinrich-Bauer Verlag, Premiere, Studio Hamburg/NDR, Otto-Versand, Urbana, Philips, Telekom
Netzbetreiber	Telekom	Telekom
Provider	Öffentlich-rechtliche u. private Programmveranstalter, Verlagsgesellschaften, Agenturen, Versandhäuser, Teleshop	noch in Verhandlung
Versuchsgebiet	Innenstadt Berlin	Großraum Hamburg
Pilotteilnehmer	50 öffentliche Terminals	bis zu 20.000 Haushalte
Beginn	1/1995	III / 1996
Dauer	1 Jahr	1,5 bis 2 Jahre
Kosten	k.A.	40 - 50 Mio DM, zusätzlich 0,75 Mio DM Projektleitung
Finanzierung	k.A.	Projektgemeinschaft durch DITV, Netze durch Telekom, Decoderplattform in Verhandlung, Dienste durch Provider
Verteiltechnik	Glasfaser und BK-Koaxialnetz	BK-Koaxialnetz
Rückkanaltechnik	Telefonnetz	Telefonnetz
1. massenattraktive Dienste	PPC, PPV, NVoD, Videogames, Service-on-Demand (Homeshopping, Telelearning)	NVoD, Service on Demand, PPV, Teleshopping, Shopping Arcade, Elektronische Programmzeitschrift
2. regionale Dienstangebote		Stadtinformationssysteme, Ticketing, Informationsangebote und Dienstleistungen der öffentlichen Hand (direktes Bürgerinformationssystem DIBIS u.a.)
3. spezielle Zielgruppen und geschlossenen Nutzerkreise		Telelearning, Gesundheitsvorsorge, Versicherungen, Tourismus, Finanzplanung
Versuchsziele	Demonstration der technischen Machbarkeit künftig möglicher TV- und verbundener Dienste auf digitaler Basis	- Erprobung der gesamten digitalen Bezugs-kette - Erprobung von Autorisierungs-, Kontroll- und Abrechnungssystemen - Erprobung von Netzschlüsselstellen - Erprobung neuer digitaler Angebote, Dienste und Präsentationsformen - Kreation und Evaluierung neuer Stoffe und Adaptierung vorhandener Stoffe in Bezug auf Interaktivität - Erprobung der Akzeptanz hinsichtlich Preis und Präsentationsform - Erprobung neuer Zugriffsmöglichkeiten, Oberflächen und Navigationssysteme - Evaluierung der Verbraucherreaktion u. der Erfolgsfaktoren. - Erarbeitung von Empfehlungen bzgl. der Interdependenz von Technik, Inhalt u. Nutzungsverhalten

Nordrhein-Westfalen			
Projekt	InfoCity	Multimedia Gelsenkirchen	Köln/Bonn
Projekträger/ Projektleitung	Konsortium: VEBACOM mit Partnern aus den Bereichen Inhalte, Technik Projektleitung: VEBACOM mit dem Land NRW	Arbeitsgemeinschaft: Stadt Gelsenkirchen, Stadtwerke Gelsenkirchen GmbH, Ges. f. Kabelkommunikation + Gebäudetechn., Sparkasse Gelsenkirchen, RWE Energie AG, RWE Telliance AG, Projektleitung: RWE Telliance AG	Träger: Telekom Direktion Köln Leitung: Telekom
Netzbetreiber	VEBACOM	Stadtwerke Gelsenkirchen RWE Energie AG RWE Telliance AG	Telekom
Provider	verschiedene	derzeit in Auswahl	noch in Verhandlung
Versuchsgebiet	Rhein/Ruhrgebiet	Stadtgebiet Gelsenkirchen	Köln und Bonn
Pilotteilnehmer	> 10.000 private Haushalte große Anzahl professioneller Nutzer	über 1.000 private Haushalte/ Gewerbebetriebe einschl. kommunaler Nutzergruppen	z.Zt. noch 100 (Die Teilnehmerzahl soll nach Möglichkeit erhöht werden)
Beginn	1/1996	Genehmigung FAG 2 Antrag zur Einteilung der Lizenz	Ende 1995
Dauer	3 Jahre	3 Jahre	1,5 Jahre
Kosten	Technikkosten abhängig von Anwendungen	noch offen	k.A.
Finanzierung	Beiträge der Projektpartner, Nutzerentgelte, Projektfördermittel	RWE Telliance, Beiträge der Stadt-Gesellschaften, Teilnehmer-Entgelte, Projektfördermittel	k.A.
Verteiltechnik	BK-Netz, innovative Bypass-Technologien	BK-Netz, DECT-Funknetz, Niederspannungsnetz	Glasfaser und BK-Koaxialnetz
Rückkanaltechnik	BK-Netz und alternative Technologien	DECT-Funknetz, BK-Netz mit Rückkanal, Niederspannungsnetz	Glasfaser und BK-Koaxialnetz
1. massenattraktive Dienste	schmal- und breitbandige Multimediadienste (Homebanking, Home-Shopping, Online-Service, allg. Infodienste, Video-Spiele, Sparten-TV, PPV, PPC, NVoD, VoD, etc.)	Home-Shopping, Online-Dienste, Touristik-Unternehmen, Pay-TV, NVoD, PPC, Interaktives TV, Telespiele, installiert nach einem Phasenprogramm	PPC, PPV, NVoD, VoD, Services on Demand (z.B. Homeshopping)
2. regionale Dienstangebote	Stadtfunktionsdienste, regionale Programme, elektronische Zeitung, etc.	Stadt-Information, Verkehrslenkung und noch näher zu spezifizierende Dienste	s.o.
3. spezielle Zielgruppen und geschlossen Nutzerkreise	Teleteaching, Telelearning, Telemedizin, spezielle professionelle Anwendungen	Informations- und Überwachungsprogramme in der Altenbetreuung, Tele-Banking, Tele-Learning, Tele- Teaching, interaktive Informationsprogramme mit kommunalen Einrichtungen/Gewerbebetrieben	keine
Versuchsziele	- Erprobungsplattform für die Entwicklung neuer Techniken - Inhalte und Anwendungen für Privat- und Geschäftskunden - Akzeptanztest, Markteinführung und Test neuer MM- Dienste - Rahmenbedingungen - Erprobung neuer Produkte im TK-Bereich	- Erprobung innovativer Dienste incl. multimedialer Mehrwertdienste - Erprobung Nutzer- und Akzeptanzverhalten der Anbieter und Nutzer der neuen Dienste - Förderung des Wirtschaftsstandortes Gelsenkirchen - Bürgernahe Stadtverwaltung (digital city) - Wirtschaftlichkeitsberechnungen für alternative Netze, Dienste und Anwendungen	Erprobung der technischen Machbarkeit künftig möglicher TV- und verbundener Dienste auf digitaler Basis

Nordrhein-Westfalen				
Projekt	DAB NRW	Telearbeit NRW	Kölner interaktive Dienste (KID)	
Projekträger/ Projektleitung	DAB-Projekt NRW e.V. Vorstandsmitglieder: LfR, WDR, Telekom Beisitzer: Land NRW, radio NRW	- GDE Gesellschaft für Datentechnik, - ExpertTeam TeleCom, - empirica GmbH Telekom	Zentrum für Interaktive Medien (ZIM) e.V.	
Netzbetreiber	WDR (K12) Telekom (L-Band)		Net Cologne GmbH	
Provider	WDR, radio NRW, lokale Hörfunkanbieter, Datendienstanbieter		werden noch akquiriert	
Versuchsgebiet	Köln, Bonn, Düsseldorf, Wuppertal, Kreis Mettmann	Region Heinsberg weitere Gebiete in Auswahl	Stadt Köln, ZIM-Mitglieder	
Pilotteilnehmer	ca. 5.000	ca. 1.000	Angebot wird per Infomobil jedermann zugänglich 4.000 Neubaeinheiten erhalten Glasfaseranschluß Herbst 1995	
Beginn	IV 1995	Ende 1995		
Dauer	bis 30.09.1997	3 Jahre	2-3 Jahre	
Kosten	ca. 33 Mio DM	k.A.	o.A.	
Finanzierung	Leistungen und Beiträge der Vereinsmitglieder	k.A.	o.A.	
Verteiltechnik	Sendernetz DAB			
Rückkanaltechnik	Telefon/Mobitelefon			
1. massenattraktive Dienste	Hörfunkprogramme, programmnahe und -ferne Mehrwertdienste		Entertainment Service on Demand	
2. regionale Dienstangebote	dito		Stadtinformation	
3. spezielle Zielgruppen und geschlossenen Nutzerkreise	Verkehrsteilnehmer		Nachrichten on Demand Medizin/Gesundheit Energiewirtschaft Versicherungen	
Versuchsziele	- Ermittlung des Spektrums von DAB-Anwendungs-möglichkeiten (Hörfunk, Rundfunknahe und sonstige Datendienste) sowie deren Akzeptanz - Ermittlung der Aufbereitung, Übertragung und Weiterverarbeitung von Mehrwertdiensten - Ermittlung des Bitratenmanagements - Versorgungsqualität bei unterschiedlichen topografischen Bedingungen - Ermittlung der Praktikabilität der Endgeräte - Ermittlung unterschiedlicher Wege der Programmzuführung - Ermittlung der möglichen Wiederholbestände bei unterschiedlichen Frequenzbändern - Untersuchung der Störbeeinflussung zwischen DAB-Blocken untereinander und zu Fernsehkanälen	- Erstellung von Telearbeitkonzepten - Realisierung von Telearbeitsplätzen - Qualifiziertes Informations- und Beratungsangebot zur Telearbeit	- Programmvariationen entwickeln, testen, erproben - Aufklärung für private und geschäftliche Nutzer betreiben - Neue Dienste kreieren, neue interaktive Konzepte erstellen	

	Rheinland-Pfalz	Saarland
Projekt	terrestrisches DAB Rheinland-Pfalz	ATM-Projekt Corgi-2 Support
Projekträger/ Projektleitung	Gründung einer GmbH mit SWF, LPR und Telekom.	DeTeBerkom
Netzbetreiber	Projektleitung bestehend aus Landesregierung, SWF, LPT und Telekom (Lenkungsausschuß)	
Provider	Südwestfunk (K12) Telekom (L-Band)	
Versuchsgebiet	1. Stufe: Mainz, Ludwigshafen, nördliche Gebiete des Landes 2. Stufe: südöstliches Rheinland-Pfalz, Region Mittelrhein und östlicher Hunsrück	
Pilotteilnehmer	ca. 800 - 1.000	UdS, Axel-Springer Verlag, Burda, Sebald, Gong-Verlag, Linotype-Hell,
Beginn	voraussichtlich Anfang 1996	seit Mai 1994
Dauer	ca. 2 Jahre	Ende 1996
Kosten	ca. 17 - 19 Mio DM	485.000 DM
Finanzierung	Leistungen und Beiträge der Gesellschafter und des Landes	DeTeBerkom
Verteiltechnik	L-Band und K-12	ATM
Rückkanaltechnik		ATM
1. massenattraktive Dienstleistungen	Hörfunkprogramme von Südwestfunk, Deutschland Radio, RPR, Star Sat Radio und Radio roma zunächst programmnahe Mehrwertdienste, später evtl. auch programmierte Mehrwertdienste	
2. regionale Dienstleistungsangebote		
3. spezielle Zielgruppen und geschlossenen Nutzerkreise	in erster Linie mobiler Empfang der Hörfunkprogramme und Mehrwertdienste	Übertragung druckfertiger Daten zwischen Redaktion und Druckerei.
Versuchsziele	a) Medienrechtliche Ziele: - Sicherung einer ausgewogenen Versorgung mit öffentlich-rechtlichen und privaten Programmen, - Gewährung der verfassungsrechtlich verbürgten Bestands- und Entwicklungsgarantie des öffentlich-rechtlichen Rundfunks durch den Pilotversuch, b) Technische Ziele: - Ermittlung aller Planungsparameter für kostenoptimierte DAB-Netze, - Verifizierung der durch systemtheoretische Untersuchungen ermittelten Systemparameter über meßtechnische Untersuchungen, - Beurteilung der Rundfunkversorgung in DAB für stationären, mobilen und portablen Empfang, - Vergleich zwischen DAB- und UKW-Versorgung, - Ermittlung des Aufwandes sowie der Investitions- und Betriebskosten für verschiedenen DAB-Netzstrukturen (z.B. landesweit oder regional), - Feststellung, ob eine flächendeckende Versorgung im K12 und eine regionale Versorgung im 1,5 GHz-Bereich mit den im Pilotprojekt vorgesehenen Standorten möglich ist oder ob eine optimierte Netzstruktur errichtet werden muß, - Ermittlung von kostengünstigen optimierten Netzstrukturen für den Regelbetrieb in Rheinland-Pfalz.	Übertragung einer kompletten Zeitschrift (ca. 5 GBytes) in maximal 16 Minuten

Sachsen			Thüringen	
Projekt	MM/ITV Leipzig	Datenetze und Datendienste	Weimar 99	DAB Thüringen
Projekträger/ Projektleitung	Träger: Telekom Leitung: Direktion Leipzig der Telekom		Weimar 1999 Kulturstadt Europas GmbH	TLR/Deutsche Telekom AG
Netzbetreiber	Telekom	Deutsche Telekom AG und alternative Netzbetreiber		Deutsche Telekom AG
Provider	Versandhäuser, Banken, regionale Anbieter	nationale und regionale/lokale Anbieter	regionale und lokale Anbieter	private und öffentlich-rechtliche Programmveranstalter, Datendienstanbieter
Versuchsgebiet	Stadt Leipzig, OPAL-Ausbauggebiet	Freistaat Thüringen	Weimar und Umland	Entlang der A4 und A9 zu den Landesgrenzen nach Sachsen und Sachsen-Anhalt fließender Übergang zu Versuchsgebieten in Sachsen, Sachsen-Anhalt, Berlin
Pilotteilnehmer	mindestens 100 angestrebt: 500 - 1.000	Thüringer Ressorts, Schulen, Hochschulen, Universitäten, STIFT	Stadt Weimar, HAB, TU Ilmenau, öffentlich rechtliche Rundfunkanstalten	ca. 3.000
Beginn	II / 96	1996	1996	Mitte 1996
Dauer	1,5 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	2 Jahre
Kosten	k.A.	noch offen	noch offen	noch offen
Finanzierung	Telekom sonst k.A.	Beiträge der Projektbeteiligten, staatliche Fördermittel	Beiträge der Projektbeteiligten staatliche Fördermittel	Beiträge der Projektbeteiligten, staatliche Fördermittel
Verteiltechnik	OPAL (Glasfaser)	Glasfaser und BK-Koordinatnetz	noch offen	L-Band
Rückkanaltechnik	Kupfer oder OPAL, in Abhängigkeit von der Applikation	Glasfaser und BK-Koordinatnetz	noch offen	
1. massenattraktive Dienste	home shopping, telebanking, MM- Anwendungen, service on demand	Service on Demand	Service on Demand	Audioprogramme, programmbegleitende und -unabhängige Datendienste
2. regionale Dienstangebote		Informationsdatenbank	Interaktiver Infoservice	ja
3. spezielle Zielgruppen und geschlossen Nutzerkreise		Interaktive Informationsprogramme für KMU	Besucher der Kulturstadt Weimar	ja
Versuchsziele	• Erprobung der technischen Realisierbarkeit • Akzeptanzforschung	- Insbesondere Erprobung mehrwertiger Datendienste, u.a. für KMU, Verwaltung und Wirtschaft - Erhöhung der Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Thüringen durch weiteren Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur - Förderung der Teilnahme Thüringer Unternehmer am Anbieter- und Nutzermarkt und Effektivierung bestehender Wirtschaftsabläufe (z.B. Ausschreibungen, Angebote, Messen)	- Insbesondere Erprobung neuer Techniken im Hinblick auf ein solches Großereignis und Verwertung der Ergebnisse für andere vergleichbare Projekte - maßgebliche Einbeziehung multimedialer Techniken bei der Gestaltung bzw. Schaffung von Kulturreignissen und ereignisbegleitender Aktionen etc.	• technische Erprobung, insb. stationärer Empfang über PC-Karten • Erprobung neuer Datendienste • Akzeptanzforschung

Thüringen			Länderübergreifend
Projekt	Feldversuch Opalnetztechnik	Einbindung der Klinik für Innere Medizin und der Beutenberginstitute in das Backbonenetz der Universität Jena	Cobra III
Projekträger/ Projektleitung	TLR, Deutsche Telekom, AG, TKS, Telepost Kabelservicegesellschaft mbH	Friedrich-Schiller-Universität (FSU) Jena	FhG-Fraunhofer Institut - Biomedizinische Technik
Netzbetreiber	Deutsche Telekom, AG, TKS, Telepost Kabelservicegesellschaft mbH	FSU Jena	Telekom
Provider	private und öffentlich-rechtliche Programmveranstalter, Datendienstleister	-	%
Versuchsgebiet	Opalnetz Stadt Gera Ortsteil Bieblach	Stadtgebiet Jena	Saarland
Pilotteilnehmer	ca. 5.000	Über das Stadtgebiet verteilte Bereiche des Universitätsklinikums, Institute der FSU und selbständige Forschungsinstitute	Ärzte
Beginn	1996	Februar 1996	1.7.94
Dauer			3 Jahre
Kosten	noch offen	ca. 1,4 Mio. DM	1 Mio DM
Finanzierung	Beiträge der Projektbeteiligten; staatliche Fördermittel	staatliche Fördermittel	DeTeBerkom
Verteiltechnik	Opalnetztechnik	Richtfunk und Glasfaser	ISDN
Rückkanaltechnik		-	ISDN
1. massenattraktive Dienste	Rundfunkprogramme, Datendienste	-	
2. regionale Dienstangebote		-	
3. spezielle Zielgruppen und geschlossenen Nutzerkreise		siehe Pilotteilnehmer	niedergelassene Ärzte
Versuchsziele	• Erprobung der technischen Leistungsfähigkeit von Hybridnetzen • 862 MHz-Ausbau • Akzeptanzforschung	• Erprobung verschiedener Anwendungen der Telemedizin: Videokonferenzen mit Austausch von Patientendaten, Laborinformationssystem, Bildarchivierung • Durchführung kooperativer Forschungsprojekte	Infoaustausch zwischen Arztpraxen

Anhang D: *Staatliche Forschungseinrichtungen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik*

1. Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft

- GMD - Forschungszentrum Informationstechnik, Sankt Augustin
- KFA - Forschungszentrum Jülich
- FZK - Forschungszentrum Karlsruhe

2. Fraunhofer-Gesellschaft

- IAF - FhI für Angewandte Festkörperphysik Freiburg
- IFT - FhI für Festkörpertechnologie München
- ISS-A - FhI für Integrierte Schaltungen - Angewandte Elektronik Erlangen
- ISS-B - FhI für Integrierte Schaltungen - Bauelementetechnologie Erlangen
- IMS - FhI für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme Duisburg
- IMS - FhI für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme Dresden
- IAO- FhI für Arbeitswissenschaft und Organisation
- IGD - FhI für Graphische Datenverarbeitung Darmstadt
- IITB - FhI für Informations- und Datenverarbeitung Karlsruhe
- IPM - FhI für Physikalische Meßtechnik Freiburg
- ISIT - FhI für Siliziumtechnologie Itzehoe
- ISST - FhI für Software- und Systemtechnik Berlin
- IZM - FhI für Zuverlässigkeit und Mikrointegration Berlin
- EAS - FhI für Integrierte Schaltungen, ASt für Automatisierung des Schaltkreis- und
• Systementwurfs Dresden
- EGD - FhI für Graphische Datenverarbeitung Rostock
- EPO - FhI für Informations- und Datenverarbeitung, ASt für Prozeßoptimierung
• Berlin
- EPS - FhI für Informations- und Datenverarbeitung, ASt für Prozeßsteuerung
• Dresden

3. Max-Planck-Gesellschaft

- MPI für Informatik Saarbrücken
- MPI für Festkörperforschung Stuttgart
- MPI für Hirnforschung Frankfurt
- MPI für Psycholinguistik Nijmegen

4. Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste

- IHP - Institut für Halbleiterphysik Frankfurt/Oder
- HHI - Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin
- FBH - Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik Berlin
- PDI - Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik Berlin
- IKZ - Institut für Kristallzüchtung Berlin

5. Ressortforschung

- AiF - Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungseinrichtungen (AiF)
- PTB - Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
- BAM - Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

13. 02. 96

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Bericht der Bundesregierung

„Info 2000 – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“

Bundesministerium für Wirtschaft
Der Bundesminister

Bonn, den 8. Februar 1996

An den
Präsidenten des Bundesrates
Herrn Ministerpräsident
Dr. Edmund Stoiber

Sehr geehrter Herr Präsident,

hiermit übersende ich Ihnen den Bericht der Bundesregierung „Info 2000 – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Günter Rexrodt

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	5
Einleitung	14
I. Ausgangslage	15
1. Technisch-wirtschaftlicher Wandel	15
2. Wirtschaftliche Ausgangssituation und Perspektiven in Deutschland	20
3. Rechtliche Rahmenbedingungen	27
4. Gesellschaftliche, soziale und kulturelle Auswirkungen	29
5. Bisherige Aktivitäten (International, EU, Bund)	31
6. Entwicklungen in anderen Ländern	34
II. Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation ..	38
III. Ziele der Bundesregierung	50
IV. Handlungsfelder	53
1. Stärkung des marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmens und Fortentwick- lung der rechtlichen Rahmenbedingungen	53
1.1. Liberalisierung im Bereich Telekommunikation	56
1.2. Rechtliche Rahmenbedingungen für neue Informations- und Kom- munikationsdienste	60
1.3. Wettbewerbsordnung	64
1.4. Datenschutz	67
1.5. Arbeitsrecht	69
1.6. Verbraucherschutz	73
1.7. Jugendschutz	75
1.8. Schutz geistigen Eigentums	76
1.9. Sicherheit von informationstechnischen Systemen und Telekommu- nikationsinfrastruktur	79
1.10. Vorbeugende Kriminalitätsbekämpfung	83

	Seite
2. Dialog mit Wirtschaft und anderen gesellschaftlichen Gruppen	85
3. Bildungswesen	89
4. Förderung von Forschung und Entwicklung	95
4.1. Förderprogramme der Bundesregierung	98
4.2. EU-Programme	112
5. IT-Strategie in der öffentlichen Verwaltung	115
6. Normen und Standards	120
7. Anwendungen	125
7.1. Aktivitäten der Wirtschaft	127
7.2. Anwendungsfelder im gewerblichen und öffentlichen Bereich	128
7.2.1. Telearbeit, Telekooperation	128
7.2.2. Telematik für mittelständische Unternehmen	130
7.2.3. Anwendungen in der Produktion	133
7.2.4. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	134
7.2.5. Vernetzte Kommunikation für Bildung und Wissenschaft	137
7.2.6. Telematikanwendungen im Verkehr	138
7.2.7. Gesundheitsvorsorge und -versorgung	143
7.2.8. Umweltschutz	146
7.3. Anwendungen im privaten Bereich	149
7.4. Pilotprojekte im Bereich multimedialer Dienste	152
7.5. Grenzüberschreitende Anwendungsprojekte in der Europäischen Union	153
8. Internationale Zusammenarbeit der Regierungen	155
8.1. Europäische und Internationale Organisationen	155
8.2. G 7-Staaten	158
8.3. Bilaterale Aktionen	161
9. Koordinierung auf nationaler Ebene	162

	Seite
Anhang A: Aktionsplan der Bundesregierung „Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“	164
Anhang B: Handlungsempfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation	167
Anhang C: Übersicht zu den Multimedia-Projekten der Bundesländer	175
Anhang D: Staatliche Forschungseinrichtungen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik	186