

# **Unterrichtung**

**durch die Bundesregierung**

## **Aktionsprogramm der Bundesregierung**

### **Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts**

#### Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Zusammenfassung .....</b>	4
<b>I. Deutschlands Aufbruch ins Informationszeitalter.....</b>	10
<b>1. Chancen und Herausforderungen.....</b>	10
1.1 Dynamische Expansion der Informationswirtschaft.....	11
1.2 Beschäftigungspotentiale der Informationswirtschaft.....	13
1.3 Politische und wirtschaftliche Ausgangslage .....	14
<b>2. Aufgaben und Ziele.....</b>	16
2.1 Übergreifende Zielsetzungen.....	16
2.2 Konkrete Zielmarken bis zum Jahr 2005.....	16
<b>II. Weg zu einer europaweiten Spitzenposition in der Informationsgesellschaft.....</b>	19
<b>1. Zugang zu den Medien verbreitern.....</b>	19
1.1 Aktion „Internet für alle“.....	19
1.2 Steigerung der Beteiligung von Frauen .....	19
1.3 Forum Informationsgesellschaft .....	20
1.4 Initiative „Deutschland 21 – Aufbruch in das Informationszeitalter“.....	21
1.5 Internetpreis .....	21

	Seite
<b>2. Multimedia in der Bildung fördern</b> .....	21
2.1 Vernetzung der Schulen und Lernsoftware bereitstellen.....	22
2.2 Computernutzung in den Hochschulen.....	24
2.3 Neue Informationstechnologien in der Aus- und Weiterbildung .....	25
2.4 Förderung des Fachkräfteangebots in der Informationswirtschaft.....	26
2.5 Informationstechnik und Medien in modernisierten und neuen Berufen.....	27
<b>3. Vertrauen und Sicherheit durch verbesserten Rechtsrahmen stärken</b> .....	27
3.1 Ordnungsrahmen für Information und Kommunikation .....	28
3.2 Telekommunikation .....	29
3.3 Wettbewerbs- und Kartellrecht.....	29
3.4 Datenschutz.....	30
3.5 Verbraucherschutz.....	31
3.6 Jugendschutz – Schutz der Menschenwürde .....	31
3.7 IT-Sicherheit .....	32
3.8 Urheberrecht .....	33
3.9 Steuern und Zölle.....	34
3.10 Zivil- und Strafrecht.....	35
3.11 Arbeits- und Sozialrecht .....	36
<b>4. Innovative Arbeitsplätze schaffen – neue Anwendungen fördern</b> .....	38
4.1 Elektronischer Geschäftsverkehr .....	38
4.2 Innovative Existenzgründungen .....	39
4.3 Digitale Bibliothek.....	39
4.4 Telekooperation und Telearbeit.....	40
4.5 Informations- und Kommunikationstechnologien im Dienstleistungs- sektor.....	42
4.6 Telematik im Verkehr.....	42
4.7 Satellitennavigation .....	44
4.8 Gesundheitswesen.....	45
4.9 Multimedia verstärkt für Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung einsetzen.....	46
<b>5. Spitzenposition in Technologie und Infrastruktur erringen</b> .....	48
5.1 Innovation in der Telekommunikation .....	48
5.2 Dritte Generation Mobilfunk (UMTS) .....	49
5.3 Erweiterte Nutzung der Kabelnetze.....	49
5.4 Digitaler Rundfunk .....	50
5.5 Forschungsnetz der Zukunft .....	50
5.6 Kommunikationsnetze der nächsten Generation .....	50
5.7 Sichere und verlässliche Transaktionen in offenen Kommunikations- netzen .....	51

	Seite
5.8 Neue netzbasierte Anwendungen .....	52
5.9 Neue Technologien für Informationssuche im Internet.....	53
5.10 Neue Softwareentwicklungen und Basistechnologien .....	53
5.11 Vom Halbleiterbauelement zum Multimediagerät .....	54
	Seite
<b>6. Staatliche Modernisierung vorantreiben.....</b>	<b>54</b>
6.1 Die IT-Strategie des Bundes.....	55
6.2 Zukunftsweisende Modellprojekte .....	56
6.3 Öffentliche Auftragsvergabe per Internet.....	57
6.4 ELEktronische STEuerERklärung (ELSTER) – Steuererklärung via Internet .....	57
6.5 Virtuelle Stadt: MEDIA@Komm.....	58
6.6 Telearbeit in kommunalen Verwaltungen (DATEL).....	58
6.7 Informationsdienste in den Arbeitsverwaltungen.....	59
6.8 Wahlen im Internet .....	60
6.9 Aufbau integrierter raumbezogener Informationssysteme .....	60
<b>7. Europäische und internationale Zusammenarbeit.....</b>	<b>61</b>
7.1 Zusammenarbeit in der Europäischen Union .....	61
7.2 Internationale Zusammenarbeit .....	61

## Zusammenfassung

### **Den Wandel zur Informationsgesellschaft für Innovation und Beschäftigung nutzen**

Die Bundesregierung hat dem vorliegenden Aktionsprogramm den Titel „Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“ gegeben, denn die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit und die Sicherung eines hohen zukunftsfähigen Beschäftigungsniveaus sind in der Bundesrepublik Deutschland die entscheidenden Herausforderungen, vor denen die Politik zu Beginn des neuen Jahrhunderts steht.

Die Arbeitslosigkeit kann aber nur bekämpft werden, wenn es gelingt, in unserem Land den Übergang von der Industrie- zur Informationsgesellschaft zu meistern. Zusätzliche Beschäftigung entsteht in vielen Wirtschaftszweigen aktuell nur temporär und ist in stabiler Form vor allem im Dienstleistungssektor vorzufinden. Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien gehören hier zu den treibenden Kräften. Die Chancen der Informationsgesellschaft müssen noch konsequenter zur Wissensproduktion, Wissensverwertung und für Beschäftigungszuwächse genutzt werden. Deutschland muss sein Wissen besser einsetzen – für neue Produkte, neue Dienstleistungen und neue Chancen auf wachsenden Märkten. Die Voraussetzungen hierfür sind gut. Jetzt kommt es darauf an, in gemeinsamer Anstrengung von Politik, Wirtschaft und Gewerkschaften die Kräfte zu bündeln und notwendige Aktionen auf den Weg zu bringen.

### **Digitales Zeitalter wird alle Lebensbereiche verändern**

Ohne Zweifel gehen von den modernen Informations- und Kommunikationstechnologien nachhaltige gesamtwirtschaftliche und beschäftigungspolitische Impulse aus. Die ortsunabhängige und unmittelbare Verfügbarkeit von Informationen und die Fähigkeit zum raschen Austausch von Informationen und zur Erneuerung von Wissen haben existentielle Bedeutung für Beschäftigung und Wachstum erhalten. Die durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien angestoßenen Entwicklungen werden dabei in vielen Lebensbereichen neue Chancen eröffnen. In der Gesundheitsversorgung werden moderne Informations- und Kommunikationstechniken immer stärker genutzt. Sie werden auch den Verkehrsbereich gravierend verändern, Mobilität sichern, Verkehrsflüsse lenken und durch verbesserte Informations- und Datenverarbeitungsmöglichkeiten eine nachhaltige, umweltverträgliche Entwicklung unserer Gesellschaft unterstützen.

Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnen neuartige Chancen, dem Einzelnen ein Optimum unterschiedlicher Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen, die ihm ein eigenverantwortliches und selbstorganisiertes indivi-

duelles Lernen und ein Einstellen auf unterschiedliche, sich rasch wandelnde berufliche Anforderungen ermöglichen. Netzbasiertes Lernen bricht die Strukturen herkömmlicher Lehrangebote auf und verbindet inhaltlich und organisatorisch stärker als bisher berufliche Erstausbildung und spätere Weiterbildung. Auf diese Weise ist es ein unverzichtbarer Baustein eines lebenslangen Lernens, das selbstverantwortete, individuelles Lernen in neuen Kooperationsformen nach sich zieht.

In der Wirtschaft ergeben sich gravierende Veränderungen. Bisher getrennte Wirtschaftsbereiche wie die Telekommunikation, die Informationstechnik und die neuen Medien wachsen zusammen. Mit der explosionsartigen Verbreitung des Internet eröffnen sich den Unternehmen Chancen, bisher nicht mögliche Produktivitätszuwächse, vor allem im sogenannten Electronic Business, zu erzielen und neue Märkte zu erschließen.

Globalisierung macht sich nirgendwo so deutlich bemerkbar, wie beim Internet sowie den Märkten und Produkten der Medien- und Kommunikationswirtschaft. Ihre Entwicklung und Ausbreitung sind nicht nur Ausdruck, sondern auch maßgebliche Triebkräfte der Globalisierung. Für kein Land ist es selbstverständlich, dass es seine im Industriezeitalter erworbene Position bei Einkommen und Beschäftigung im Informationszeitalter erhalten kann. Wissen und Innovationsfähigkeit sind dabei die entscheidenden Produktionsfaktoren. Sie im Interesse der Schaffung von neuen Beschäftigungsmöglichkeiten zu nutzen, ist zentrale Aufgabe für das 21. Jahrhundert.

### **Deutschlands Ausgangslage ist in vielen Bereichen gut**

Die Informationswirtschaft ist in unserem Land bereits heute einer der wichtigsten Wirtschaftszweige für Wachstum und Beschäftigung. Sie beschäftigt inzwischen 1,7 Millionen Menschen. 1999 rechnet die Branche mit einer weiter anziehenden Nachfrage, die den Informations- und Kommunikationstechnikmarkt von 191 Mrd. DM im Jahr 1998 um 7,8% auf 206 Mrd. DM wachsen lässt. Hiermit würde er den Automobilmarkt erstmals an Bedeutung übertreffen. Die erwarteten Beschäftigungszuwächse werden 1999 im Vergleich zu 1998 bei 3% liegen und die Wachstumsrate des Vorjahres erneut beachtlich übersteigen. Schätzungen gehen davon aus, dass in Deutschland bis zum Jahr 2002 etwa 350 000 zusätzliche Arbeitsplätze in diesem Bereich entstehen könnten, wenn entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen und in allen relevanten Handlungsfeldern weiter deutliche Fortschritte erzielt werden.

Das gesellschaftliche Klima hierfür ist gut: In breiten Teilen der Gesellschaft gibt es Konsens, dass der Wandel zur Informations- und Wissensgesellschaft nur gestaltet werden kann, wenn Staat und Wirtschaft eine gemeinsame Strategie entwickeln und umsetzen. Die Initiative

der Wirtschaft „Deutschland 21“, mit der konkrete öffentlichkeitswirksame Projekte und Aktionen im Rahmen von public-private-partnerships geplant und umgesetzt werden, zielt in diese Richtung und findet die Unterstützung der Bundesregierung.

Die technischen Voraussetzungen sind in vielen Bereichen hervorragend, z. B. bei Teilen der Infrastruktur in den Bereichen Telekommunikation und Informationstechnologien. Auf einer Strecke von 230 000 km gibt es Glasfaserverkabelung. Die Übertragungskapazitäten für Daten haben sich insbesondere über längere Entfernungen im Vergleich zu herkömmlichen Kupfernetzen vertausendfacht. Mit dem Deutschen Forschungsnetz haben wir die schnellste Wissenschafts-Datenautobahn der Welt. In Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der optischen Netze und der Mobilkommunikation hat Deutschland weltweit eine Spitzenposition.

Mit dem Informations- und Kommunikationsdienstesgesetz wurde ein erster Schritt für einen verlässlichen Rechtsrahmen bei der Nutzung und Anwendung neuer Medien getan, der auch auf europäischer und internationaler Ebene zunehmend Anerkennung erfährt. Dies gilt auch für die Zulassungsfreiheit von Multimedialeinsten, die Regelungen des Datenschutzes in Netzen sowie die freiwillige Selbstkontrolle im Bereich des Jugendschutzes. Die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte seit dem 1. Januar 1998 hat zu einer drastischen Preissenkung und damit zu einer wirksamen Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen beigetragen. Die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post hat seit Beginn der Liberalisierung über 500 Lizenzen allein für Sprach- und Telefonnetze vergeben.

### **Bestehende Schwächen müssen abgebaut werden**

Allerdings müssen wir feststellen: Bei Internetverbreitung und -nutzung und modernen multimedialen Anwendungen haben bisher andere Länder die Nase vorn. In den USA nutzen über 30% der Bevölkerung das Internet, in Deutschland sind es gerade erst etwa 9%, trotz beachtlicher Wachstumsraten. Hinzu kommt, dass die Entwicklung der Informationswirtschaft weltweit eine rasante Dynamik entfaltet. Der Internetverkehr wächst pro Monat um 10 bis 20%. Dem elektronischen Handel werden atemberaubende Wachstumsprognosen bescheinigt. Internetanwendungen wie Electronic Commerce kennen keine Ladenschlusszeiten und keine City-Lagen. Wer den kompletten elektronischen Einkauf möglich macht, online aktuelle Produktinformationen anbietet und damit Markttransparenz schafft, belebt den Wettbewerb und erschließt neue Geschäftsfelder. Neue Märkte und damit Wachstums- und Beschäftigungsoptionen entstehen und werden jetzt verteilt. Zwar erleben Nutzung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien auch bei uns in den letzten Monaten einen Aufschwung mit immer höheren Nutzerzahlen. Aber immer weniger technologische Neuerungen in diesem Bereich sind Made in Germany.

Hinzu kommen eine unzureichende Breitenwirkung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in deutschen Unternehmen, insbesondere im Mittelstand, eine schwache Position Deutschlands in internationalen Gremien im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, eine zu schwache Forschungsbasis bei internet-spezifischen Themen und ein mangelnder Einsatz von Internet und Multimedia in allen Bildungseinrichtungen, angefangen von der Schule über die berufliche Bildung und Hochschulen.

Die deutsche Wirtschaft leidet unter einem erheblichen Mangel an bedarfsgerecht qualifizierten Fachkräften für Informations- und Kommunikationstechnik. Dem deutschen Arbeitsmarkt fehlen derzeit 75 000 Fachkräfte für Informationstechnik und Medien. Es wird erwartet, dass sich der Bedarf an Fachkräften für die Informationswirtschaft mittelfristig noch vergrößert. Hier sind gemeinsame Anstrengungen von Bundesregierung, Wirtschaft und Gewerkschaften gefordert, die im Bündnis für Arbeit, Ausbildung, Wettbewerbsfähigkeit – Offensive zum Abbau des IT-Fachkräftemangels – verabredet sind und angegangen werden.

### **Europaweite Spitzenposition in der Informationsgesellschaft erringen**

Für die Bundesregierung hat die beschleunigte Nutzung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien wirtschafts-, forschungs-, technologie- und bildungspolitische Priorität. Sie sieht es als ihre Aufgabe an, den Wandel zur globalen Informationsgesellschaft aktiv mitzugestalten und die beschleunigte Nutzung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in Wirtschaft und Gesellschaft voranzubringen. Die Politik ist gefordert, die Anpassungsfähigkeit der Gesellschaft und die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu fördern und damit nachhaltig neue Beschäftigungspotentiale zu erschließen. Die Vision der Bundesregierung für die Zukunft ist, Deutschland in der Informationswirtschaft in eine europaweite Spitzenposition zu bringen. Nahezu alle Politikbereiche sind betroffen. Neben den rechtlichen Rahmenbedingungen, infrastrukturellen Voraussetzungen, Forschung und Technologie ist die Modernisierung des Bildungswesens ein zentraler Schwerpunkt.

### **Übergreifende Ziele**

Im vorliegenden Aktionsprogramm „Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“ der Bundesregierung sind die Aktivitäten für den Aufbruch in das Informationszeitalter gebündelt. Folgende übergreifende Ziele werden verfolgt:

1. Steigerung der Verbreitung und Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechniken in allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft mit dem Ziel, innerhalb der nächsten fünf Jahre international einen Spitzenplatz zu belegen. Hierzu ist es erforderlich, das gesamte verfügbare Qualifikationspotential von Frauen und Männern zu mobilisieren

- und zu erschließen sowie ein gründungsfreundliches Klima zu schaffen.
2. Gewährleistung der Teilhabe aller gesellschaftlichen Gruppen und gleicher Chancen von Frauen und Männern an der umfassenden Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechniken. Bisher unterrepräsentierten und benachteiligten Bevölkerungskreisen soll der Zugang zu modernen Informations- und Kommunikationstechniken erleichtert werden.
  3. Wahrung der Interessen der Allgemeinheit und Schutz der Menschenwürde, insbesondere Gewährleistung des Schutzes von Kindern und Jugendlichen, des Schutzes von Verbrauchern, des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung sowie der Möglichkeit, sensible Informationen ausreichend zu schützen.
  4. Durchgängige Modernisierung schulischer und beruflicher Ausbildungssysteme mit dem Ziel, jedem Schüler und jeder Schülerin ein Basiswissen für den verantwortungsbewussten Umgang mit modernen Informations- und Kommunikationstechniken zu verschaffen, auf wirtschaftlich selbständiges Handeln vorzubereiten und Lehrkräften multimediale Wissensvermittlung zu ermöglichen.
  5. Erhaltung und Ausbau des hohen Niveaus in der Grundlagenforschung und in der Entwicklung neuartiger Anwendungen auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechniken, um die Möglichkeiten für Innovation und Wachstum innerhalb Deutschlands optimal zu nutzen und international einen vorderen Rang einzunehmen.
  6. Ausbau der informations- und kommunikationstechnischen Infrastrukturen, um den derzeit im Bereich der Telekommunikation belegten internationalen Spitzenplatz zu erhalten.
  7. Steigerung der Verbreitung innovativer Formen der Arbeits- und Unternehmensorganisation, um die Potentiale der IuK-Techniken für die Stärkung von Innovationsfähigkeit, Flexibilität und Produktivität der Unternehmen nutzbar zu machen. Qualifikation und Motivation der Beschäftigten müssen sich in flexiblen Formen der Arbeitsorganisation entfalten können.
  8. Ausschöpfung der Potentiale, die mit der Entwicklung und Einführung der neuen Technologien für eine ökologische Modernisierung, die sich am Leitbild der Nachhaltigkeit auf der Grundlage der Agenda 21 der Rio-Konferenz orientiert, verbunden sind.
  9. Umfassende Nutzung der Informations- und Kommunikationstechniken in allen Bereichen der öffentlichen Hand und damit gleichzeitig Steigerung der Effizienz öffentlicher Verwaltungen. Ziel sind die zeitnahe und übersichtliche Bereitstellung öffentlich verfügbarer Informationen und die Vereinfachung der Kommunikation zwischen Bürgerinnen und Bürgern bzw. Unternehmen und Verwaltung.

10. Förderung der Zusammenarbeit in Europa und auf internationaler Ebene zur Beseitigung bestehender Hemmnisse und zur Vermeidung neuer Barrieren auf dem Weg zur globalen Informationsgesellschaft.

### Konkrete Zielmarken bis 2005

Um Deutschland einen Spitzenplatz im digitalen Zeitalter zu sichern, sollen durch die gemeinsamen Anstrengungen von Politik, Wirtschaft und allen maßgeblichen gesellschaftlichen Gruppen innerhalb der nächsten fünf Jahre folgende konkrete Zielmarken erreicht werden:

- Steigerung des Anteils der Internetabonnentinnen und -abonnenten an der Gesamtbevölkerung von 9% im Jahr 1999 auf über 40% bis zum Jahr 2005, dabei soll eine gleichwertige Internetbeteiligung von Frauen gesichert werden.
- Zukunftsfähige Fortentwicklung des Ordnungsrahmens für Information, Kommunikation und Medien unter Beachtung der jeweiligen Kompetenzen von Bund und Ländern.
- Ausstattung aller Schulen, beruflichen Ausbildungsstätten, Einrichtungen der allgemeinen und beruflichen Weiterbildung mit multimediafähigen PC und Internetanschlüssen bis zum Jahr 2001. Erreichung einer weltweiten Spitzenposition bei Bildungssoftware bis zum Jahr 2005.
- Flächendeckende Nutzung vernetzter Computer an Hochschulen in Präsenzlehre und Selbststudium. Integration der neuen Medien in sich verändernden Formen lebenslangen Lernens.
- Verdopplung der Zahl der Multimedia-Unternehmen von heute rd. 1500 Firmen bis zum Jahr 2001. Steigerung des Anteils der kleinen und mittleren Unternehmen, die die Techniken externer Vernetzung nutzen, auf ein für größere Unternehmen vergleichbares Niveau.
- Ausweitung des Ausbildungsvolumens in den neuen IT-Berufen bis 2003 auf 40000 Plätze. Steigerung des Fachkräfteangebots für qualifizierte IT-Aufgaben bis zum Jahr 2005 um weitere 250 000. Dabei Steigerung des Frauenanteils an IT-Berufsausbildungen auf 40% und des Anteils von Studienanfängerinnen in Informatikstudiengängen auf 40% bis 2005.
- Entwicklung einer IT-Strategie der Bundesregierung mit zeitgemäßen Grundlagen für die Informationsdienstleistungen der Bundesverwaltung bis zum Sommer 2000. Breitenwirksamer Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in der öffentlichen Verwaltung.
- Einführung elektronischer Angebote und Vertragsabschlüsse im öffentlichen Auftragswesen, breite Einführung der elektronischen Steuererklärung im Bereich der Finanzverwaltung ab dem Jahr 2000.
- Ausbau des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) zum Hochgeschwindigkeitsnetz im Gigabitbereich bis zum Jahr 2000.

- Entwicklung rein optischer Netzwerke bis 2005 – Glasfaser bis zum Hausanschluss flächendeckend in 2010. Entwicklung neuartiger breitbandiger Mobilkommunikationssysteme mit Zugriffsmöglichkeit auf multimediale Dienste zu jeder Zeit an jedem Ort. Drahtloser Internetzugang ab 2002.

### Strategische Handlungsfelder

Die Erreichung dieser Ziele erfordert konkrete Aktionen in den folgenden strategischen Handlungsfeldern:

#### *Gewährleistung eines breiten Zugangs zu neuen Medien und Vermittlung von Medienkompetenz*

Die gesellschaftliche Akzeptanz der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien ist der Schlüssel für ihre breite wirtschaftliche Anwendung. In Deutschland bestehen jedoch bei allen Anwenderschichten – Haushalten, kleinen und mittleren Unternehmen, der öffentlichen Hand, in Bildungseinrichtungen – erhebliche Defizite. Deshalb muss der Nutzen der Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien stärker als bisher breiten Anwenderkreisen nahe gebracht werden. Allen Bevölkerungskreisen muss der Zugang zum Internet ermöglicht und Hilfestellung durch die Vermittlung von Medienkompetenz gegeben werden.

Um das Ziel eines verbesserten Zugangs zu den neuen Medien und einer Stärkung der Medienkompetenz zu erreichen, werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Die *Bundesregierung* wird sich dafür einsetzen, die Nutzung des Internet im Rahmen einer Informations- und Demonstrationenkampagne unter dem Titel „Internet für alle“ einem großen Kreis der Bevölkerung zugänglich zu machen. Sie wird Initiativen starten, um eine gleichberechtigte Teilhabe von Frauen und Männern an der Gestaltung der Informationsgesellschaft zu gewährleisten. Eine wichtige Plattform hierfür ist das Forum Informationsgesellschaft. Die Bundesregierung wird eine Innovationspartnerschaft zwischen Wirtschaft und Politik anstreben und private Initiativen unterstützen.
- Die *Bundesregierung* wird gemeinsam mit den Ländern und der Wirtschaft Initiativen starten, um die Computerausstattung und -vernetzung in Schulen, in beruflichen Ausbildungsstätten und an Hochschulen zu verbessern. Sie wird im Rahmen einer Gesamtstrategie dieser Modernisierungskampagne die Entwicklung hochwertiger Lern- und Lehrsoftware fördern und eine Computerbörse für Schulen einrichten.
- Die *Bundesregierung* hat gemeinsam mit der Wirtschaft und den Sozialpartnern Maßnahmen verabredet, mit denen der Mangel an Fachkräften in der Informationswirtschaft zügig behoben werden soll und die wachsende Nachfrage nach qualifiziertem IT-Personal in den kommenden Jahren bedarfsgerecht bedient werden kann. Hierzu gehören die Unterstützung des Aufbaus eines IT- und medienpezifischen Weiterbildungssystems, die Ausdehnung des Angebotes von Weiterbildungsmaßnahmen durch die

Bundesanstalt für Arbeit sowie die Unterstützung des als public-private-partnership konzipierten Ausbildungsfonds.

#### *Stärkung des Vertrauens durch sicheren Rechtsrahmen*

Für die wirtschaftliche und technologische Entwicklung der Informationsgesellschaft sind das Vertrauen aller Beteiligten – Anbieterinnen und Anbieter, Nutzerinnen und Nutzer, staatliche Aufsichtsbehörden sowie Datenschutzkontrollinstanzen – in die Sicherheit der technischen Systeme und der Schutz vor deren Missbrauch durch illegale und schädigende Handlungen eine wesentliche Voraussetzung. Entscheidend ist, dass Deutschland für den Aufbruch ins Informationszeitalter einen Ordnungsrahmen entwickelt, der sich bei zunehmender Konvergenz von Telekommunikation, Medien und Informationstechnologien als zukunftsfähig erweist. Auch hier gilt: Firmen werden nur wachsen können und zukunftsfähige Arbeitsplätze bereitstellen, wenn der Rechtsrahmen sicher und verlässlich ist und den Wettbewerb nicht behindert.

Um das Ziel eines sicheren und Vertrauen fördernden Rechtsrahmens zu erreichen, werden folgende Aktionen eingeleitet:

- Die *Bundesregierung* wird Gespräche mit den Ländern aufnehmen, um unter Beachtung der jeweiligen Kompetenzen gemeinsame Vorschläge für eine zukunftsfähige Fortentwicklung des Ordnungsrahmens für Information, Kommunikation und Medien zu erarbeiten.
- Mit der Fortführung und Intensivierung der Kampagne „Sicherheit im Internet“ wird die *Bundesregierung* das Sicherheitsbewusstsein breiter Bevölkerungskreise stärken. Die Anfang des Jahres beschlossenen Maßnahmen zur Kryptopolitik sollen zügig umgesetzt werden. Der Einsatz von digitalen Signaturen wird durch Pilotanwendungen und Gesetzes- und Standardisierungsinitiativen im nationalen Bereich als auch auf internationaler Ebene unterstützt werden.
- Die *Bundesregierung* wird eine umfassende Neukonzeption des Bundesdatenschutzgesetzes einleiten, bei der die Grundsätze des Teledienste-Datenschutzgesetzes als übergreifende Prinzipien verankert werden und so eine Verschlankung und bessere Transparenz des Regelwerkes in diesem Bereich erreicht wird.
- Die *Bundesregierung* wird in Kürze einen Gesetzentwurf vorlegen, mit dem ein adäquater rechtlicher Rahmen für den Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher gesetzt werden soll. Im Mittelpunkt steht dabei die Umsetzung der europäischen Richtlinie über den Verbraucherschutz bei Vertragsabschlüssen im Fernabsatz.
- Die *Bundesregierung* wird sich weiter aktiv an der Schaffung international akzeptierter Rahmenbedingungen für die globale Informationsgesellschaft beteiligen. Sie wird dabei insbesondere auf wettbewerbsfördernde Regeln u.a. bei Steuern für internetbasierte Transaktionen und einen wirksamen Schutz von Verbrauchern und Nutzern hinwirken.

### *Sicherung und Ausbau der Spitzenposition in Technologieentwicklung und Infrastruktur*

Die Informationsgesellschaft braucht im Vergleich zur Industriegesellschaft eine neue Infrastruktur – sie braucht vor allem leistungsfähige Informationsnetze. Das starke Wachstum des Internetverkehrs und die Notwendigkeit, in kürzerer Zeit und über längere Distanzen wachsende Datenmengen zu transportieren, erfordern noch schnellere und leistungsfähigere Kommunikationsnetze. Technologische Voraussetzungen für neue Netzgenerationen müssen geschaffen werden, die bei Übertragungsgeschwindigkeiten einen Vorstoß in den Terabitbereich, das sind 1000 Gigabit pro Sekunde, ermöglichen. Notwendig sind breitbandige Mobilkommunikationsnetze mit Zugriffsmöglichkeiten auf multimediale Dienste zu jeder Zeit und an jedem Ort, die das drahtlose Internet ermöglichen.

Um das Ziel der Sicherung und des Ausbaus der weltweiten Spitzenposition in der Technologieentwicklung und Infrastruktur zu erreichen, werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Die *Bundesregierung* wirkt über eine moderne Telekommunikationspolitik auf die Bereitstellung innovativer breitbandiger Übertragungstechniken hin. Hierzu gehören auch die Beschleunigung des Übergangs von der analogen zur digitalen Rundfunkübertragung und die rasche Einführung der dritten Mobilfunkgeneration („Internet über Handy“).
- Die *Bundesregierung* wird die Entwicklung der für die nächste Netzgeneration benötigten Technologien und deren Erprobung unter realistischen Netzbedingungen sowie die Entwicklung breitbandiger Mobilkommunikationssysteme mit Zugriffsmöglichkeiten zu jeder Zeit und an jedem Ort fördern.
- Die *Bundesregierung* wird spezifische Internettechnologien, wie z. B. mobile Agenten, Softwareentwicklungen sowie netznahe Anwendungen unterstützen und Pilotprojekte starten, mit denen Lösungen für die sichere Kommunikation in offenen Netzen und eine für mobiles Multimedia erforderliche Software- und Hardware-Plattform entwickelt werden.
- Die *Bundesregierung* wird das Deutsche Forschungsnetz zu einem Hochleistungsnetz für alle wissenschaftlichen Einrichtungen ausbauen.

### *Erschließung innovativer Anwendungsmöglichkeiten*

Das Internet und die neuen Informations- und Kommunikationstechniken bieten vielfältige Anwendungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten. Dazu gehören der elektronische Geschäftsverkehr, Telearbeit, Aufbau virtueller Unternehmensstrukturen, multimediale Bürgerinformationssysteme bei Gemeinden, Parlamenten und Regierungen, digitale Bibliotheken, die verstärkte Nutzung von Verkehrstelematiksystemen und der Einsatz von Multimedia für eine ökologische Modernisierung und nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft. Bei neuen Multimedia-Anwendungen müssen sich gerade die mittelständischen deutschen Anbieter entsprechend positionieren,

denn neue Märkte entstehen und werden jetzt verteilt. In der Öffentlichkeit müssen multimediale Anwendungen stärker bekannt gemacht, demonstriert und verbreitet werden.

Um neue Anwendungsfelder von Multimedia und damit Chancen für zusätzliche Beschäftigung zu erschließen, startet die Bundesregierung folgende Aktionen:

- Die *Bundesregierung* wird die regionalen Kompetenzzentren für den elektronischen Geschäftsverkehr bis Mitte 2001 finanziell unterstützen. Mit den Zentren soll ein umfassendes Netzwerk für Fragen des elektronischen Geschäftsverkehrs aufgebaut werden (elektronische Plattform, gemeinsame Veranstaltungen zu speziellen Themen wie z. B. digitale Signatur, elektronische Bezahlverfahren).
- Die *Bundesregierung* wird durch die gezielte Förderung von technologiebasierten Unternehmensgründungen, u.a. „Gründerwettbewerb Multimedia“, die Schaffung von Arbeitsplätzen im Multimediabereich unterstützen.
- Die *Bundesregierung* startet Initiativen, um Telearbeit in unserer Gesellschaft auszuweiten und eine stärker familienbezogene Gestaltung der Telearbeit zu ermöglichen. Gemeinsam mit der Wirtschaft wird eine Internetbörse für Telearbeit eingerichtet.
- Die *Bundesregierung* wird Initiativen starten, um durch Nutzung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in der Verkehrstelematik, Gesundheitsvorsorge, im Dienstleistungssektor neue Anwendungsfelder und Beschäftigungsfelder zu erschließen und Beiträge zu einer ökologischen Modernisierung und nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft zu leisten.

### *Staatliche Modernisierung vorantreiben*

Der öffentliche Sektor sollte insgesamt zum Motor für eine beschleunigte Anwendung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken werden, indem er selbst als Modell für beispielhafte Initiativen vorangeht und indem er die elektronische Vernetzung mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen bereitstellt. Gerade für die Durchsetzung des elektronischen Geschäftsverkehrs kann er als Schnittstelle zu wichtigen Unternehmensbereichen eine fördernde Rolle spielen. Die im Folgenden genannten Projekte dienen dazu, die Transparenz der öffentlichen Verwaltung zu steigern und den Service für Bürgerinnen und Bürger sowie für die Wirtschaft zu verbessern. Gleichzeitig haben diese Projekte eine Pilotfunktion, um praktische Erfahrungen mit den Möglichkeiten und Chancen von Informationstechnik in der öffentlichen Verwaltung zu sammeln.

- Die *Bundesregierung* wird für den Bereich der öffentlichen Verwaltung bis zum Jahr 2000 eine umfassende IT-Strategie mit zeitgemäßen Grundlagen für die Informationsdienstleistungen der Bundesverwaltung entwickeln.
- Die *Bundesregierung* wird die Kernvorschriften der Vergaberegeln bis Ende des Jahres 1999 an die neuen

Möglichkeiten elektronischer Vergabe anpassen, so dass künftig öffentliche Auftraggeber die Möglichkeit haben, elektronische Ausschreibungsverfahren zu nutzen.

- *Bund und Länder* wirken darauf hin, dass Einkommensteuererklärungen ab Januar 2000 auf elektronischem Weg abgegeben werden können. Die elektronische Abgabe wird auf weitere Steuerarten ausgedehnt.
- Im Rahmen ihres Vorhabens „Arbeitsamt 2000“ wird die *Bundesanstalt für Arbeit (BA)* die Informationsverarbeitung modernisieren und ausbauen. Die Dienstleistungen der BA sollen qualitativ verbessert und möglichst aus einer Hand erbracht werden. Die hierfür notwendige ortsunabhängige Verfügbarkeit von Informationen wird durch die Computervernetzung aller Arbeitsplätze der BA erreicht.

#### *Gemeinsam den Wandel gestalten*

Das vorliegende „Aktionsprogramm für Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“ legt geschlossen Aktionen und Ziele der Bundesregierung dar, um Deutschland im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien einen Spitzenplatz in Europa zu sichern. Es ist aber mehr als ein Aktionsprogramm der Bundesregierung. Es ist das Angebot an alle gesellschaftlichen Gruppen, die Informationsgesellschaft mitzugestalten. Das Aktionsprogramm soll begonnene Diskussionen mit den Ländern, der Wirtschaft, Wissenschaft und den Gewerkschaften sowie die einschlägigen Gespräche im Rahmen des Bündnisses für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit nicht abschließen, sondern weitere Verabredungen und gemeinsame Maßnahmen anregen.

## I. Deutschlands Aufbruch ins Informationszeitalter

### 1. Chancen und Herausforderungen

An der Schwelle zum 21. Jahrhundert befindet sich Deutschland im Übergang zur Informationsgesellschaft. Die durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien angestoßenen Entwicklungen werden dabei in allen Lebensbereichen zu teilweise fundamentalen Veränderungen führen. Kaum ein Bereich des Privatlebens und der Arbeitswelt wird davon ausgenommen sein. So werden in der Gesundheitsversorgung die Möglichkeiten der Telemedizin immer stärker genutzt. In Hochschulen und Forschungseinrichtungen ist Computernutzung und Kommunikation über Netze für Wissenschaft und Forschung seit vielen Jahren selbstverständlich. Die Schulen werden zunehmend vernetzt und beginnen, die multimedialen Techniken für den Unterricht zu nutzen. Auch in der Wirtschaft zeichnen sich gravierende Veränderungen ab. Früher getrennte Branchen wie die Telekommunikation, die Informationstechnik und die neuen Medien wachsen immer stärker zusammen. Der Fortschritt des Internet ist ein eindrucksvolles Beispiel für die Dynamik, mit der die Entwicklung voranschreitet. Im Jahr 1993 gab es gerade einmal 130 Web-Angebote im Internet. Nur drei Jahre später waren es bereits 100 000 und heute sind es mehrere Millionen. Mit Hilfe des Internet eröffnen sich den Unternehmen Möglichkeiten, drastische Produktivitätszuwächse, z. B. im Business-to-Business-E-Commerce, zu erzielen. Das E-Business wird zum Epizentrum der Veränderung der Wirtschaft. Die Globalisierung hebt den internationalen Wettbewerb und die internationale Kooperation quasi auf eine neue Stufe. Gleichzeitig wird die Welt durch die globalen Informationsnetze zu einem elektronischen Dorf. Für kein Land ist es vor diesem Hintergrund selbstverständlich, dass es seine im Industriezeitalter erworbene Position hinsichtlich Einkommen und Beschäftigung im Informationszeitalter erhalten kann. Wissen und Innovationsfähigkeit sind dabei die entscheidenden Produktionsfaktoren, die bereits im ausgehenden Jahrhundert den Wohlstand Deutschlands bewirkt haben. Sie im Interesse gerade der Schaffung von neuen Beschäftigungsmöglichkeiten weiterzuentwickeln, ist zentrale Aufgabe im 21. Jahrhundert.

Bundeskanzler Gerhard Schröder hat bereits in seiner Regierungserklärung vom 10. November 1998 die Bedeutung der neuen Medien und der Informations- und Kommunikationswirtschaft für die Politik der Bundesregierung deutlich herausgestellt. Einer verantwortlichen Medienpolitik komme „zentrale Bedeutung“ zu. Die Politik der Bundesregierung zielt „auf die beschleunigte Nutzung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologie in der Gesellschaft“. Dabei gilt es, alle gesellschaftlichen Gruppen einzubeziehen und damit auch auf die gesellschaftliche und berufliche Gleichstellung von Frauen und Männern hinzuwirken. Ziel ist es, Deutschland auf dem Weg in die Informations- und Wissensgesellschaft einen Spitzenplatz in Europa zu sichern.

Weltweit stehen die Gestaltung des Weges in die Informationsgesellschaft und die Nutzung der Chancen der neuen Medien an der Spitze der politischen Agenda der Industrieländer. Einzelne Länder wie Großbritannien, Frankreich, USA und Japan haben nationale Aktionspläne entwickelt, um eine intensive Nutzung der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien voranzutreiben. Die hierin gesteckten Ziele sind zum Teil ehrgeizig. So will die Regierung Blair die Zahl der kleinen und mittleren Unternehmen, die die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit einsetzen, bis zum Jahr 2001 verdoppeln. Bis zum Jahr 2002 sollen in Großbritannien 25 % der Dienstleistungen des Staates elektronisch verfügbar sein. In Frankreich hat die Regierung Jospin im Januar 1998 einen Aktionsplan vorgelegt, der insbesondere Maßnahmen zum Einsatz von IuK-Technik im Bildungswesen und in der öffentlichen Verwaltung vorsieht. So sollen alle behördlichen Formulare im Internet verfügbar gemacht werden und den Unternehmen bis 1999 die Möglichkeit zur elektronischen Sozialabgabenerklärung eröffnet werden. Ausgangspunkt der Initiativen in allen Ländern ist die Erwartung, dass von den modernen Informations- und Kommunikationstechnologien nachhaltige gesellschaftliche, gesamtwirtschaftliche und beschäftigungspolitische Impulse ausgehen.

In der Bundesrepublik Deutschland sind die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit und die Sicherung einer hohen und zukunftsfähigen Beschäftigung – bei gleichzeitiger ökologischer Modernisierung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung – die entscheidende Herausforderung für die Politik am Ende des 20. Jahrhunderts. Deshalb hat die Bundesregierung in ihrer Regierungserklärung vom 10. November 1998 den Abbau der Arbeitslosigkeit als das wichtigste Ziel in dieser Legislaturperiode formuliert.

Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn es gelingt, den Übergang von der Industrie- zur Informationsgesellschaft zu meistern. Die Entwicklung einer modernen, weltweit wettbewerbsfähigen Informationswirtschaft am Standort Deutschland und die Schaffung optimaler rechtlicher Rahmenbedingungen und infrastruktureller Voraussetzungen haben daher für die Bundesregierung wirtschafts-, forschungs-, technologie- und bildungspolitische Priorität. Sie sieht es als ihre aktuelle Aufgabe an, den Wandel zur globalen Informationsgesellschaft aktiv mitzugestalten sowie die beschleunigte Nutzung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in Wirtschaft und Gesellschaft voranzutreiben.

Dabei muss sichergestellt werden, dass die Potentiale der Informations- und Kommunikationstechnologien allen Mitgliedern der Gesellschaft zugute kommen. Eine Spaltung in eine „Informationselite“ und einen weniger informierten Teil der Gesellschaft muss verhindert wer-

den. Sie wäre nicht nur ungerecht, sondern auch in hohem Maße ineffizient, da neben Kapital vor allem die intellektuellen und kreativen Ressourcen der Menschen ein wichtiger Produktionsfaktor der Informationsgesellschaft sind. Die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands hängt daher noch stärker als im Industriezeitalter davon ab, dass die Menschen in unserem Land im Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken qualifiziert sind und diese kreativ nutzen.

Das vorliegende Aktionsprogramm formuliert die Ziele der Bundesregierung für die Gestaltung der Informationsgesellschaft und gibt einen Überblick über die staatlichen Initiativen für eine Intensivierung des Zugangs zu neuen Medien, die Stärkung der Medienkompetenz in allen Schichten der Bevölkerung, die Festigung eines sicheren Rechtsrahmens, die Weiterentwicklung der technologischen Basis, den Ausbau der Infrastruktur und die Sicherung der gesellschaftlichen Teilhabe. Es baut auf zahlreiche Aktivitäten der letzten Jahre im parlamentarischen und exekutiven Bereich auf. Hierzu gehören vor allem die Analysen und Empfehlungen der Enquete-Kommission „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft“, des Rates für Forschung, Technologie und Innovation zur „Informationsgesellschaft – Chancen, Innovationen und Herausforderungen“ sowie der Bericht der Bundesregierung Forum Info 2000 – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft 1996/1997. Einen Schub für die Gestaltung der Informationsgesellschaft haben auch das Telekommunikationsgesetz und das Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz sowie die Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien gegeben, für die der Bund in den letzten Jahren p. a. etwa 1,1 Mrd. DM aufgewendet hat.

### 1.1 Dynamische Expansion der Informationswirtschaft

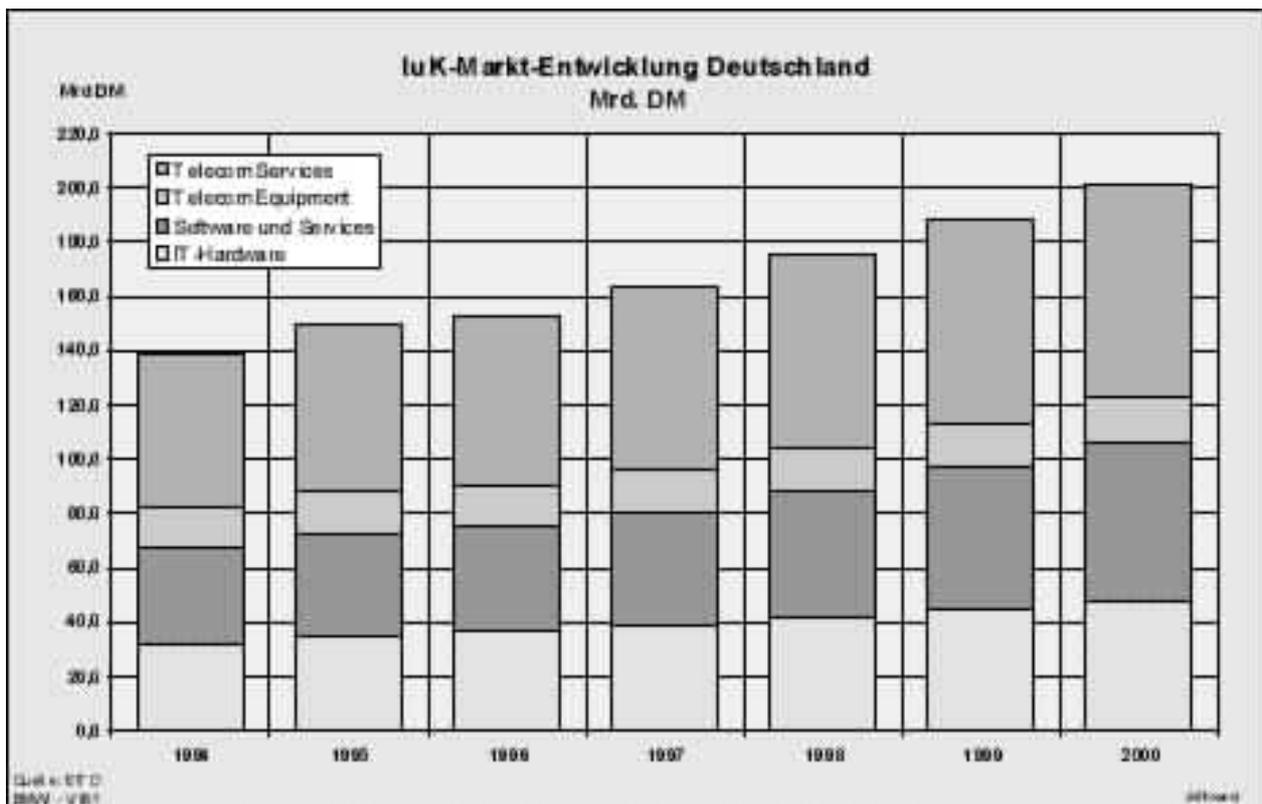
Der Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien hat schon heute erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Volkswirtschaft und bestimmt nachhaltig Unternehmensabläufe und -strukturen. Dies gilt seit Jahren bereits für große Unternehmen, die frühzeitig durch den Einsatz informationstechnischer Systeme ihre nationalen und globalen Aktivitäten vernetzt haben. Neu ist aber, dass von dieser Entwicklung jetzt auch alle anderen, vor allem die kleineren und mittleren Unternehmen, profitieren können. Mit den offenen Standards des Internet und der Verbilligung der Internetsoftware ist die Nutzung der globalen Datennetze nicht mehr allein eine Domäne der großen Konzerne.

Nicht zuletzt durch die wirtschaftliche Entwicklung des Internet ist die Informations- und Telekommunikationstechnik heute einer der wichtigsten Wachstumsmotoren der deutschen Wirtschaft. Allein 1998 legten die Umsätze in Deutschland um 6,5% auf 191 Mrd. DM zu. Für 1999 rechnet die Branche mit einem weiteren Wachstum, das den IuK-Markt über die Schwelle von 200 Mrd. DM heben würde (s. Abb. 1<sup>1)</sup>). Der IuK-Markt wird damit voraussichtlich den Automobilmarkt erstmals übertreffen.

Die Dynamik dieser Entwicklung zeigt sich in der Verbreitungsgeschwindigkeit des Internet im Vergleich zu anderen Kommunikationstechnologien. Brauchte das Fernsehen 13 Jahre, um eine Teilnehmerzahl von

<sup>1)</sup> Aus Gründen der internationalen Vergleichbarkeit sind hier Zahlen des European Information Technology Observatory (EITO) zugrunde gelegt worden. Diese stimmen nicht in jedem Fall mit nationalen Erhebungen (z. B. der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post) überein.

Abbildung 1



50 Millionen Nutzern zu erreichen und der PC rd. 16 Jahre, so hat das Internet dies bereits in rd. vier Jahren erreicht.

Es ist absehbar, dass neue Anwendungsfelder der IuK-Technologien, wie z. B. Elektronischer Geschäftsver-

kehr, eine ähnlich rasante Entwicklung durchmachen werden. So wird der Gesamtmarkt für E-Commerce (Business-to-Business und Business-to-Consumer) allein in den G7-Staaten (ohne Kanada) nach einer Zusammenstellung von Booz, Allen & Hamilton bis zum Jahr 2002 auf rd. 679 Mrd. DM anwachsen (s. Abb. 2).

Abbildung 2

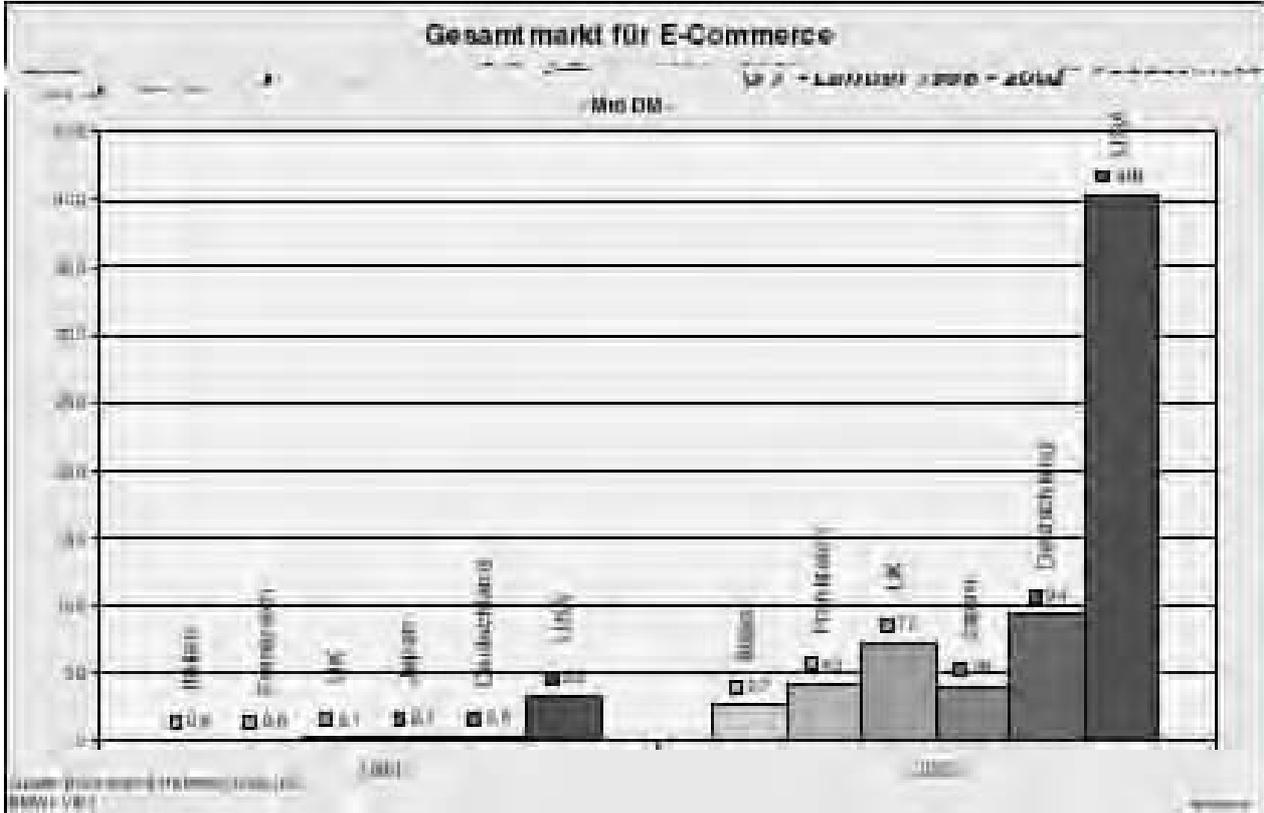
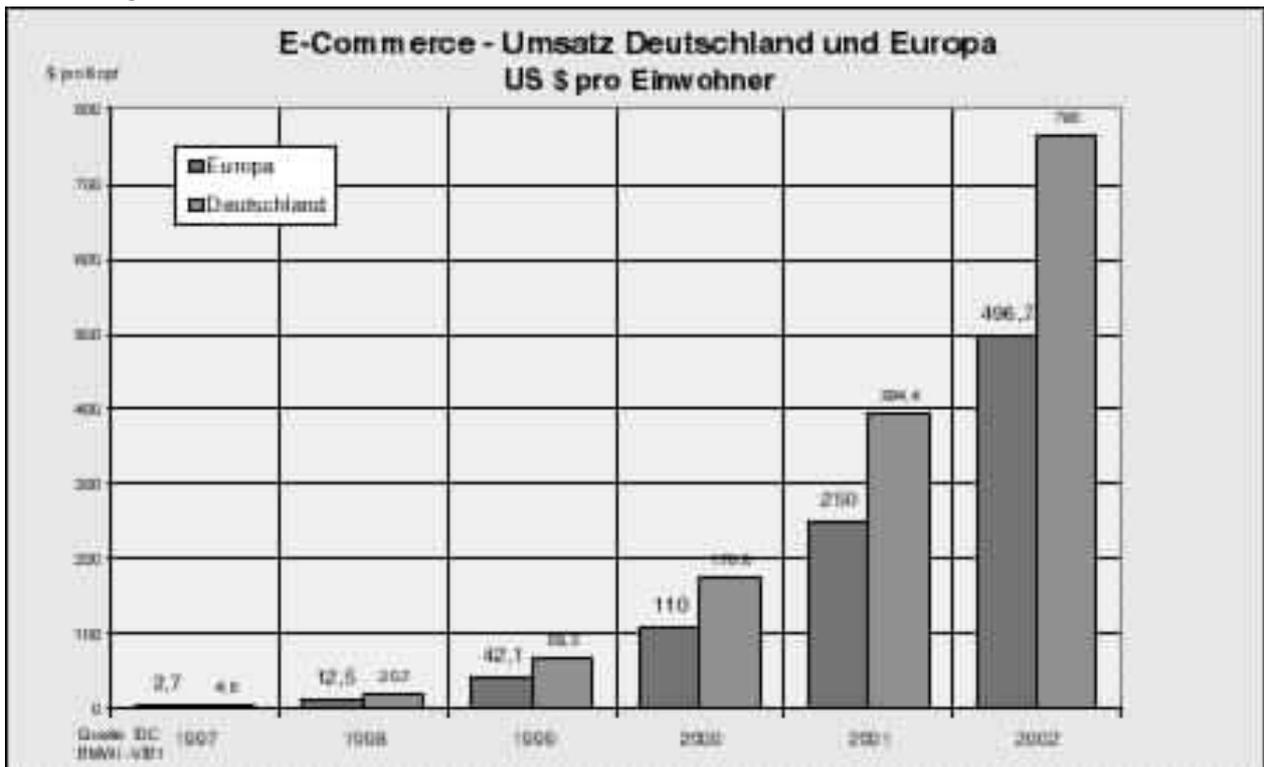


Abbildung 3



Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von fast 90%. Für den europäischen Gesamtmarkt ist davon auszugehen, dass Deutschland hieran einen überdurchschnittlichen Anteil haben wird (s. Abb. 3).

Um die Chancen des Elektronischen Geschäftsverkehrs zu nutzen, besteht auch hier wirtschafts- und technologiepolitischer Handlungsbedarf. Zum einen müssen die technologische Basis und die Infrastruktur fortlaufend angepasst und verbessert werden, um den Anforderungen für hochwertige Multimediadienste zu entsprechen. Zum anderen bedürfen kleinere und mittlere Unternehmen sowie neue technologieintensive Unternehmen besonderer Förderung und Beratung bei der Finanzierung, Planung und Durchführung von Multimediaprojekten. Sie verfügen oft nicht über das notwendige Eigenkapital und das für den Erfolg einer technologiebasierten Gründung notwendige betriebswirtschaftliche Know-how. Die Beschaffung von Kapital ist trotz erfolgversprechender Unternehmensideen, eines stark gewachsenen Risikokapitalmarktes und neuer Rahmenbedingungen für Venture

Capital, wie insbesondere der Etablierung einer eigenen Börse für schnell wachsende Technologieunternehmen (Neuer Markt) in unserem Land nach wie vor vergleichsweise schwierig. Handlungsbedarf für die Forschungs- und Wirtschaftspolitik ergibt sich auch bei der Schaffung innovativer regionaler Netzwerkstrukturen, mit denen die Beschäftigungs- und Innovationspotentiale auf regionaler Ebene aktiviert werden können.

## 1.2 Beschäftigungspotentiale der Informationswirtschaft

In Deutschland sind gegenwärtig 1,7 Millionen Menschen im Bereich der Informationswirtschaft<sup>2)</sup> beschäftigt (s. Tabelle 1). Hierzu zählen z. B. Software-Ingenieurinnen

<sup>2)</sup> Angaben des Fachverbandes Informationstechnik im VDMA und ZVEI (FVIT). Die Informationswirtschaft umfasst die Sektoren Hardware/Software, Informationstechnik, Telekommunikation, Elektronische Bauelemente, Unterhaltungselektronik, Fachhandel und Medien.

Tabelle 1

### Erwerbstätige in der Informationswirtschaft

Bereich	Erwerbstätige			1998/1997 in %	1999/98*) in %
	1997	1998	1999*)		
<b>Hardware, Software &amp; Services .....</b>	<b>973 500</b>	<b>1 001 500</b>	<b>1 037 420</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Informationstechnik .....</b>	<b>379 000</b>	<b>396 000</b>	<b>433 160</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
Herstellung von Büromaschinen und DV-Geräten.....	147 000	128 000	135 680	- 13	6
Software und IT-Dienstleistungen.....	232 000	268 000	297 480	16	11
<b>Telekommunikation .....</b>	<b>322 000</b>	<b>338 000</b>	<b>338 000</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
Herstellung von nachrichtentechnischen Geräten (1) ....	101 000	101 000	101 000	0	0
Fernmeldedienste .....	221 000	237 000	237 000	7	0
Elektronische Bauelemente (2).....	83 500	83 500	81 500	0	- 2
Unterhaltungselektronik .....	41 000	36 000	35 280	- 12	- 2
Fachhandel und Distribution*) .....	148 000	148 000	149 480	0	1
<b>Medien.....</b>	<b>692 000</b>	<b>691 020</b>	<b>698 690</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Verlagsgewerbe .....	222 000	217 000	219 170	- 2	1
Druckgewerbe .....	285 000	284 000	284 000	0	0
Film- u. Videoherstellung, -verleih, -vertrieb, Filmtheater .....	24 000	32 000	32 640	33	2
Hörfunk u. Fernsehen, Programmerstellung.....	72 000	62 000	65 100	- 14	5
Korrespondenz- u. Nachrichtenbüros, freie Journalisten.....	38 000	44 000	45 760	16	4
Buch-, Zeitschriften- und Musikhandel*) .....	51 000	52 020	52 020	2	0
<b>Insgesamt .....</b>	<b>1 665 500</b>	<b>1 692 520</b>	<b>1 736 110</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

\*) Geschätzt.

Quelle: Fachverband Informationstechnik im VDMA und ZVEI; Statistisches Bundesamt; (1) FV Kommunikationstechnik; (2) FV Bauelemente

und -Ingenieure und Telekommunikationsspezialisten, aber auch Mediengestalterinnen und -gestalter und die Beschäftigten der Unterhaltungselektronik. Hinzu kommen nach Schätzung des Fachverbandes Informationstechnik (FVIT) noch ca. 300 000 IT-Fachkräfte, die bei den Anwendern der Informationstechnik in den verschiedensten Bereichen von Wirtschaft und Verwaltung tätig sind. Aber auch die Entwicklung in allen anderen Wirtschaftsbereichen hängt entscheidend von der Verbreitung der IuK-Techniken ab. Es geht um den Arbeitsmarkt in seiner ganzen Breite, da nahezu jeder Arbeitsplatz von der fortschreitenden Informatisierung beeinflusst wird.

Ein Beispiel für die Dynamik, die durch die wachsende Durchdringung der Gesellschaft mit Informations- und Kommunikationstechnologien ausgelöst wird, sind die zahlreichen neuen Berufe wie IT-System-Kauffrau/-Kaufmann, IT-System-Elektronikerin/-Elektroniker oder Fachinformatikerin/Fachinformatiker, die von dem Siegeszug des Internet profitieren. Allein im Jahr 1998 sind in den neuen IT-Berufen fast 14 000 Ausbildungsverträge geschlossen worden, allerdings sind hier Frauen mit knapp 25 % unterrepräsentiert.

Darüber hinaus bestehen erhebliche Beschäftigungspotentiale, die bislang nur unzureichend ausgeschöpft sind. Dies zeigt die hohe Zahl der nicht besetzbaren Arbeitsplätze, die heute auf bis zu 75 000 geschätzt wird<sup>3)</sup>. Mit einem Rückgang dieses Fachkräftemangels ist nach Einschätzung der Branche auch nach der Bewältigung des Jahr-2000-Computerproblems nicht zu rechnen. Es wird erwartet, dass er sich mittelfristig eher noch vergrößert. So wird in einer neuen Studie der International Data Corporation prognostiziert, dass in der Europäischen Union insgesamt bis zum Jahr 2002 rd. 600 000 Arbeitsplätze allein für sogenannte Netzwerkqualifikationen nicht besetzt werden können. Auf Deutschland entfallen danach über 180 000 Stellen dieses Defizits.

Neben dem akuten Fachkräftemangel im IT- und Multimediabereich bestehen wesentliche Defizite auch im allgemeinen Bildungssektor, die eine volle Ausschöpfung der Beschäftigungspotentiale erschweren. So ist gerade in den technikorientierten Studienfächern die Zahl der Studierenden zu gering: Im Bereich Informatik machen in Deutschland jährlich nur etwa 5 000 Studentinnen und Studenten ihren Abschluss, während der Markt jährlich rd. 15 000 neue Informatiker aufnehmen könnte. Die gegenüber den achtziger Jahren wieder gesunkene Beteiligung von jetzt nur noch 12 % Frauen an diesen Studiengängen gilt es nachhaltig zu überwinden. Von der Wirtschaft werden zu lange Studienzeiten und zu geringe Praxisorientierung der Studiengänge kritisiert. Die Berufsschulen werden den Anforderungen der Praxis nicht immer gerecht. An den allgemeinbildenden Schulen fehlt es oft an der Qualifikation der Lehrkräfte im Umgang mit den neuen Medien. Es zeigt sich beispielsweise selbst bei Schülerinnen und Schülern aus Mathematik-,

Physik- und Informatikleistungskursen, dass sich zwar 38 % der männlichen Schüler für Computertechnologie und Chipentwicklung interessieren, aber nur 8 % der Schülerinnen (Quelle: VDE Jugendstudie 1998). Hier sind Weichenstellungen erforderlich, um neben Jungen auch Mädchen frühzeitig auf die Informationsgesellschaft vorzubereiten und ihnen bessere Zugangsmöglichkeiten zu zukunftsfähigen Berufen zu eröffnen.

Neben Maßnahmen zur Qualifizierung von IT-Fachkräften und im Bildungsbereich generell spielen Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Nutzung und Verbreitung der IuK-Technologien, zur Erschließung neuer Anwendungen und zur Verbesserung der technologischen Basis eine entscheidende Rolle. Es besteht Einigkeit, dass das Ziel einer kräftigen Beschäftigungsausweitung im IT-Bereich nur durch ein Bündel von kurz-, mittel- und längerfristigen Maßnahmen erreicht werden kann. Neben der Bundesregierung können gerade auch die Landesregierungen und die Teilnehmer des Bündnisses für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit, d. h. die Arbeitsverwaltung, Unternehmen und Verbände hierzu wesentliche Beiträge liefern.

Die Bundesregierung erwartet, dass bei Umsetzung geeigneter Maßnahmen (z. B. Behebung des Mangels an IT-Fachkräften, Verbesserung der Rahmenbedingungen für Gründungen, Anwendung innovativer Technologien in der Telekommunikation) in Deutschland bis zum Jahr 2002 rd. 350 000 zusätzliche Arbeitsplätze allein in der Multimediabranche entstehen können<sup>4)</sup>. Dieses Potential wird aber nur dann ausgeschöpft, wenn Deutschland bei allen relevanten Handlungsfeldern weiter deutliche Fortschritte erreicht und die hohe Qualifikation von Frauen und Männern gleichberechtigt nutzt.

### 1.3 Politische und wirtschaftliche Ausgangslage

Das vorliegende Aktionsprogramm baut auf zahlreichen Aktivitäten im parlamentarischen und exekutiven Bereich auf. Mit dem Ende der 13. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages hat die Enquete-Kommission „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft“ ihre Arbeit abgeschlossen und am 22. Juni 1998 ihren Schlussbericht „Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“ vorgelegt. Primär an die Adresse des Bundes gerichtet, gab sie darin politische Empfehlungen zu relevanten Sektoren, die von den Veränderungen im Medienbereich berührt sind und für die dringender staatlicher Handlungsbedarf besteht.

Im Vorfeld der Arbeit der Enquete-Kommission hatte sich die Bundesregierung bereits durch einen Kreis hochrangiger Expertinnen und Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gewerkschaften und Politik beraten lassen. Die Analysen dieses Kreises fanden ihren Niederschlag in den Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation: „Informationsgesellschaft – Chancen, Innovationen und Herausforderungen“ vom Dezember 1995. Die Bundesregierung hat daraufhin im Februar

<sup>3)</sup> Quelle: Von einem Defizit in dieser Größenordnung geht auch das Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit – Fach- und Themendialog „Beschäftigungspotentiale im Bereich der IuK-Technologie“ aus.

<sup>4)</sup> Zu diesem Ergebnis gelangt die Studie von Booz, Allen & Hamilton „Fortschreibung der Ermittlung und Prognose von Multimediämärkten“ (1999).

1996 ihre politische Konzeption mit dem Bericht „Info 2000: Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“ beschlossen. Der Bericht beschrieb die Ausgangssituation in Deutschland und politische Handlungsfelder. Eine zentrale Rolle spielten die weitere Liberalisierung im Bereich der Telekommunikation und die Schaffung national einheitlicher rechtlicher Rahmenbedingungen für das Angebot und die Nutzung neuer Informations- und Kommunikationsdienste.

Um die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auf dem Weg in die globale Informationsgesellschaft zu sichern, hat die Politik in den letzten Jahren bereits entscheidende Weichenstellungen vollzogen. So hat die Öffnung der Telekommunikationsmärkte seit dem Jahr 1998 zu einer wirksamen Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen beigetragen. Gleichzeitig sind die Wahlmöglichkeiten für Verbraucherinnen und Verbraucher durch die schnellere Einführung von neuen Diensten und Endgeräten deutlich ausgeweitet worden. Die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post hat seit dem Beginn der Liberalisierung bereits über 500 Telekommunikationslizenzen vergeben. Die Telefontarife sind im Zuge der Marktöffnung gesunken; entsprechend haben sich auch die Zugangskosten zum Internet verringert. Gerade die Kosten im Bereich Telekommunikation sind aber – neben der Anpassung der Qualifikationsstrukturen – als einer der wesentlichen Treiber für eine schnellere Ausbreitung der Informations- und Kommunikationstechnik in Wirtschaft und Gesellschaft anzusehen. Deshalb muss – nicht zuletzt mit Blick auf die insgesamt geringe Internetverbreitung und -nutzung in Deutschland – über die Förderung funktionsfähiger

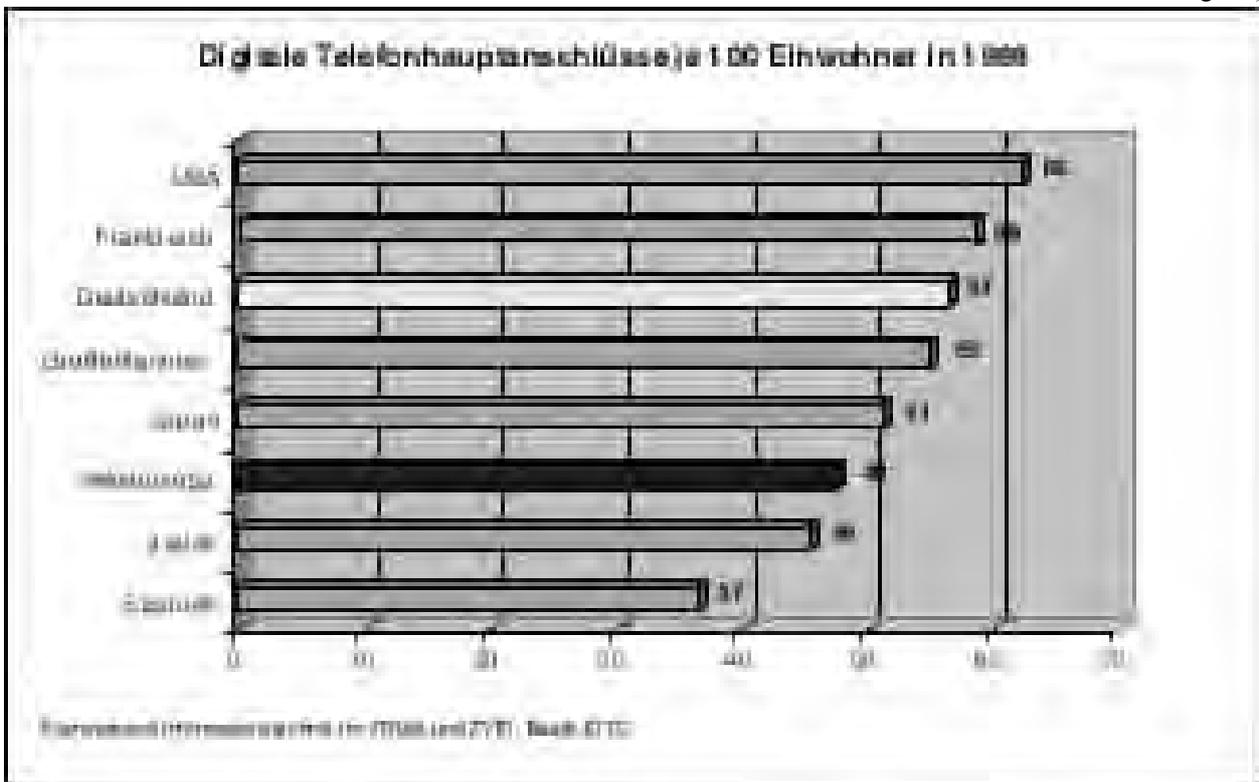
Wettbewerbsstrukturen für kostenorientierte Preise gesorgt werden.

Deutschland hat mit dem Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz (IuKDG) einen Rechtsrahmen, der zunehmend auch auf europäischer und internationaler Ebene anerkannt wird. Dies gilt z. B. für die Zulassungsfreiheit von Multimediadiensten, die Regelung des Datenschutzes in den Netzen sowie die freiwillige Selbstkontrolle im Bereich des Jugendschutzes. Klar ist aber auch, dass rein nationale Regelungen für die globalen Informationsnetze nicht ausreichen. Hier sind weitere Fortschritte auf der Ebene der Europäischen Union, der OECD und der WTO notwendig.

Deutschland nimmt in vielen wichtigen Bereichen der Infrastruktur eine Spitzenposition ein. Bei der Digitalisierung des Telefonnetzes steht Deutschland im internationalen Vergleich gut da (s. Abb. 4).

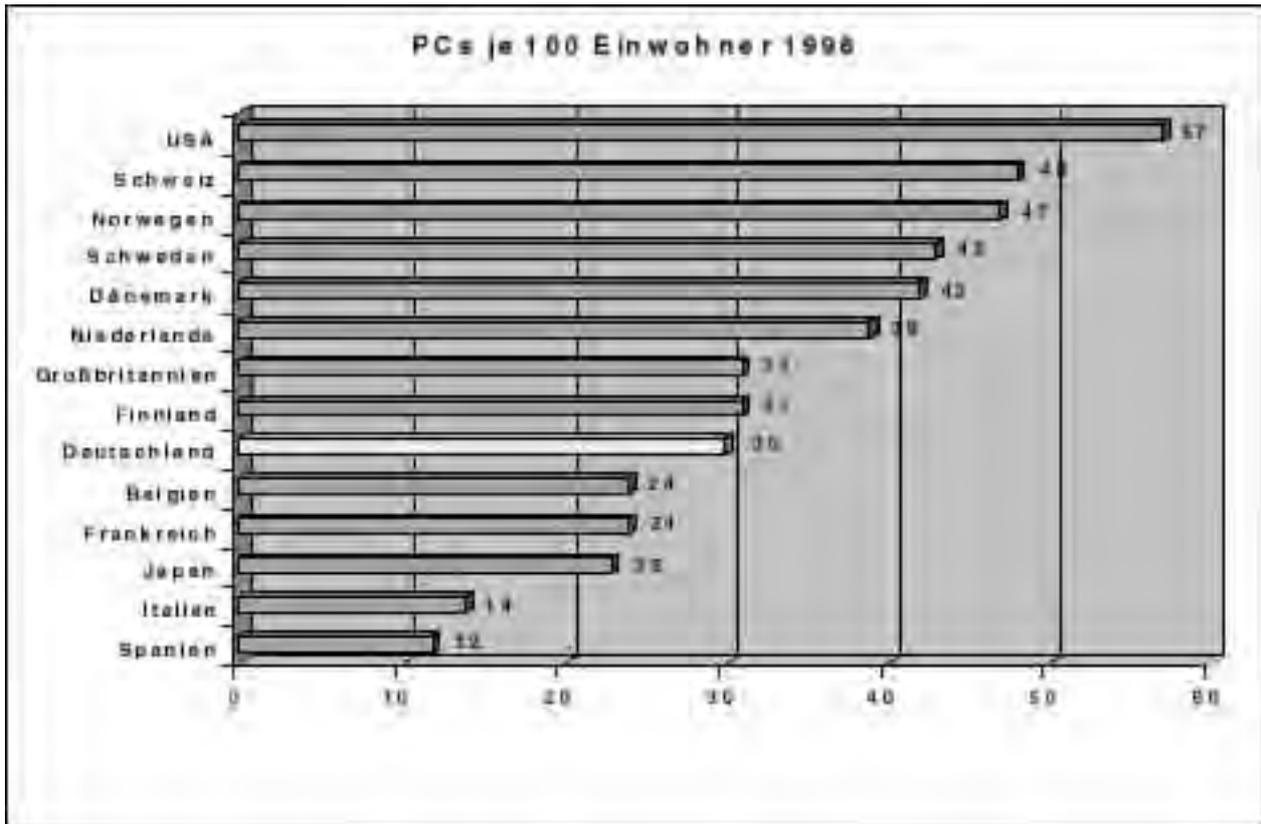
Auch auf der Anwenderseite sind Fortschritte erzielt worden. So stieg der Verkauf von PC im letzten Jahr um rd. 19 % auf rd. 5,5 Mio. Stück. Die Anzahl verkaufter PC und Handys hat die der Fernsehgeräte damit zum ersten Mal erreicht bzw. – im Fall der Handys – sogar schon überschritten. Gleichzeitig ist die Zahl der Zugänge zum Internet um 32 % auf rd. 9,9 Millionen Nutzer gestiegen. Trotz dieser beachtlichen Erfolge ist festzuhalten, dass Deutschland im internationalen Vergleich in vielen Bereichen nach wie vor nicht zum Spitzenfeld gehört. So ist in den USA und in einigen skandinavischen Ländern die Verbreitung von PC noch stärker als in Deutschland gewachsen, so dass Deutschland hier nur einen unteren Mittelplatz belegt (s. Abb. 5).

Abbildung 4<sup>5)</sup>



<sup>5)</sup> Alle Daten nach FVIT 1999.

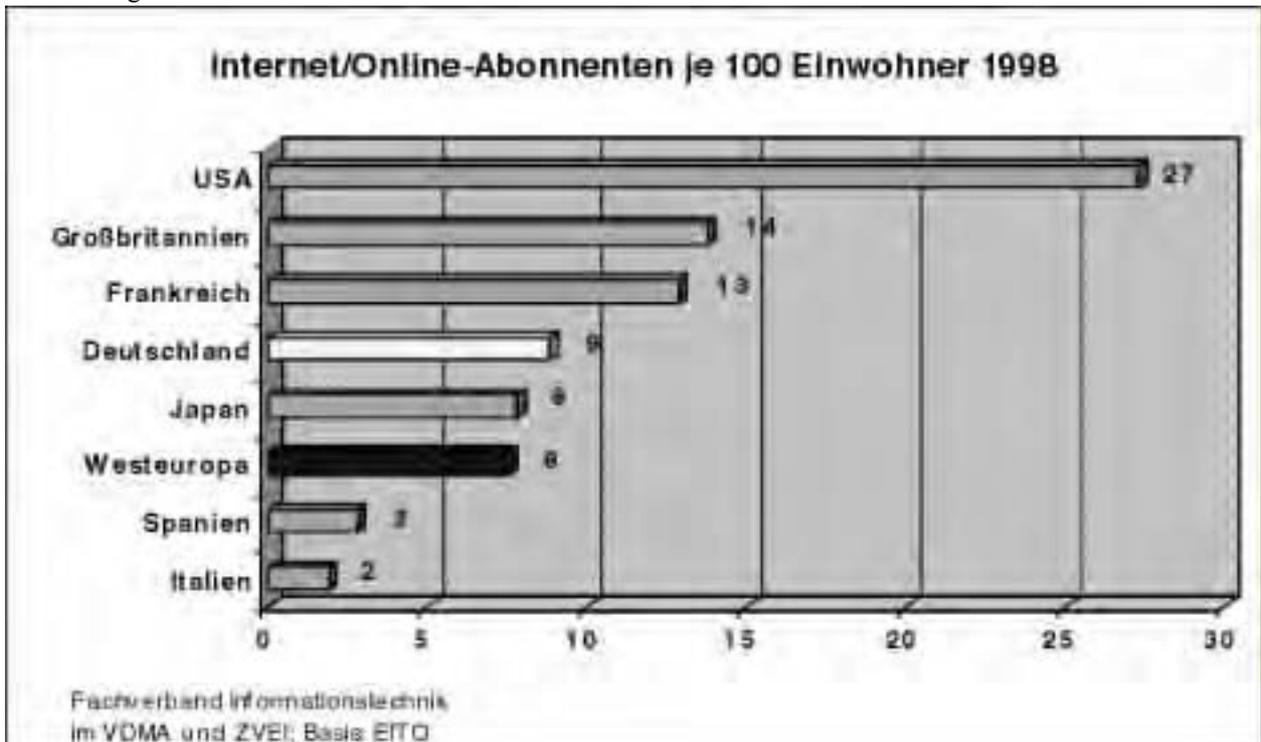
Abbildung 5



Vor allem kleinere und mittlere Unternehmen weisen Defizite bei der externen Vernetzung und der Nutzung des Internet für den elektronischen Geschäftsverkehr auf. Bei den Internet- und Online-Anschlüssen hat sich der

Abstand zu anderen Ländern – vor allem den USA – trotz des starken Wachstums noch vergrößert (zum Vergleich zu den USA s. Abb. 6).

Abbildung 6



Zahlreiche Diskussionen der Bundesregierung mit Expertinnen und Experten, wie z.B. dem Workshop „Internet 2005“ im August dieses Jahres, haben deutlich gemacht, dass in Deutschland ein erhebliches Aufgabenspektrum bei der Nutzung und Verbreitung des Internet noch nicht ausreichend adressiert worden ist. Im Bereich der Internet spezifischen Technologien und Anwendungen (z. B. Router und Internetprotokolle) besteht die Gefahr, international den Anschluss zu verpassen.

Auch andere Indikatoren weisen auf eine im internationalen Vergleich eher moderate Wettbewerbsposition Deutschlands im Bereich moderner Informations- und Kommunikationstechniken hin. So ist z. B. der Anteil des Risikokapitals, das in neue informationsorientierte Wirtschaftsbereiche fließt, immer noch geringer als der US-amerikanische Vergleichswert<sup>6)</sup>. Pionierunternehmen aus Deutschland im Bereich der IT-Wirtschaft sind immer noch die Ausnahme.

Die Chancen der neuen Informations- und Kommunikationstechniken, nicht zuletzt für die Schaffung neuer Arbeitsplätze, sind bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Die bestehenden Defizite zu benennen und geeignete Maßnahmen für die Entfaltung der Potentiale zu erarbeiten, ist Aufgabe des Aktionsprogramms.

## 2. Aufgaben und Ziele

### 2.1 Übergreifende Zielsetzungen

Die Informations- und Kommunikationstechnologien sind die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts und auf absehbare Zeit der größte Wachstumsmarkt. Sie werden einen rasanten Wandel in der Gesellschaft bewirken. So wird die Digitalisierung und darauf aufbauende Standardisierung der Datenübertragung zu einer fortschreitenden technischen Konvergenz der verschiedenen Informations- und Kommunikationsmedien führen. Pakete digitaler Daten sind dabei nicht an ein Netz gebunden. Terrestrische Funk-, Satelliten-, Glasfasertelefon- sowie Kabelnetze und bald vielleicht auch Stromnetze stehen für den Datentransfer zum Teil wahlweise zur Verfügung. Hierdurch entsteht zum einen mehr Wettbewerb, zum anderen auch ein Zusammenwachsen von Branchen mit nachhaltigen Auswirkungen auf die nationale und internationale Medienordnung, die Wirtschaft und nicht zuletzt auf den Arbeitsmarkt. Dies stellt den Staat vor eine politische Gestaltungsaufgabe. Dabei gilt es, das gesamte Potential der Informations- und Kommunikationstechniken für Innovation und Arbeitsplätze zu nutzen, gleichzeitig Meinungsfreiheit und Meinungsvielfalt sicherzustellen und dies durch konkrete Maßnahmen für die beschriebenen Handlungsfelder zu unterstützen. Die Bundesregierung verfolgt mit dem Aktionsprogramm dazu folgende Grundziele:

1. Steigerung der Verbreitung und Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechniken in allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft mit dem Ziel, innerhalb der nächsten fünf Jahre interna-

tional einen Spitzenplatz zu belegen. Hierzu ist es erforderlich, das gesamte verfügbare Qualifikationspotential von Frauen und Männern zu mobilisieren und zu erschließen sowie ein gründungsfreundliches Klima zu schaffen.

2. Gewährleistung der Teilhabe aller gesellschaftlichen Gruppen und gleicher Chancen von Frauen und Männern an der umfassenden Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechniken. Bisher unterrepräsentierten und benachteiligten Bevölkerungskreisen soll der Zugang zu modernen Informations- und Kommunikationstechniken erleichtert werden.
3. Wahrung der Interessen der Allgemeinheit und Schutz der Menschenwürde, insbesondere Gewährleistung des Schutzes von Kindern und Jugendlichen, des Schutzes von Verbrauchern, des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung sowie der Möglichkeit, sensible Informationen ausreichend zu schützen.
4. Durchgängige Modernisierung schulischer und beruflicher Ausbildungssysteme mit dem Ziel, jeder Schülerin und jedem Schüler ein Basiswissen für den verantwortungsbewussten Umgang mit modernen Informations- und Kommunikationstechniken zu verschaffen, auf wirtschaftlich selbstständiges Handeln vorzubereiten und Lehrkräften multimediale Wissensvermittlung zu ermöglichen.
5. Erhaltung und Ausbau des hohen Niveaus in der Grundlagenforschung und in der Entwicklung neuartiger Anwendungen auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechniken, um die Möglichkeiten für Innovation und Wachstum innerhalb Deutschlands optimal zu nutzen und international einen vorderen Rang einzunehmen.
6. Ausbau der informations- und kommunikationstechnischen Infrastrukturen, um den derzeit im Bereich der Telekommunikation belegten internationalen Spitzenplatz zu erhalten.
7. Steigerung der Verbreitung innovativer Formen der Arbeits- und Unternehmensorganisation, um die Potentiale der IuK-Techniken für die Stärkung von Innovationsfähigkeit, Flexibilität und Produktivität der Unternehmen nutzbar zu machen. Qualifikation und Motivation der Beschäftigten müssen sich in flexiblen Formen der Arbeitsorganisation entfalten können.
8. Ausschöpfung der Potentiale, die mit der Entwicklung und Einführung der neuen Technologien für eine ökologische Modernisierung, die sich am Leitbild der Nachhaltigkeit auf der Grundlage der internationalen Agenda 21 orientiert, verbunden sind.
9. Umfassende Nutzung der Informations- und Kommunikationstechniken in allen Bereichen der öffentlichen Hand und damit gleichzeitig Steigerung der Effizienz öffentlicher Verwaltungen. Ziel sind die zeitnahe und übersichtliche Bereitstellung öffentlich verfügbarer Informationen und die Vereinfachung

<sup>6)</sup> Siehe hierzu European Privat Equity and Venture Capital Association Yearbook 1999.

der Kommunikation zwischen Bürgerinnen und Bürgern bzw. Unternehmen und Verwaltung.

10. Förderung der Zusammenarbeit in Europa und auf internationaler Ebene zur Beseitigung bestehender Hemmnisse und zur Vermeidung neuer Barrieren auf dem Weg zur globalen Informationsgesellschaft.

## 2.2 Konkrete Zielmarken bis zum Jahr 2005

Um Deutschland einen Spitzenplatz im digitalen Zeitalter zu sichern, sollen durch die gemeinsamen Anstrengungen von Politik, Wirtschaft und allen maßgeblichen gesellschaftlichen Gruppen innerhalb der nächsten fünf Jahre folgende konkrete Zielmarken erreicht werden:

- Steigerung des Anteils der Internetabonnentinnen und -abonnenten an der Gesamtbevölkerung von 9 % im Jahr 1999 auf über 40 % bis zum Jahr 2005, dabei soll eine gleichwertige Internetbeteiligung von Frauen gesichert werden.
- Zukunftsfähige Fortentwicklung des Ordnungsrahmens für Information, Kommunikation und Medien unter Beachtung der jeweiligen Kompetenzen von Bund und Ländern.
- Ausstattung aller Schulen, beruflichen Ausbildungsstätten, Einrichtungen der allgemeinen und beruflichen Weiterbildung mit multimediafähigen PC und Internetanschlüssen bis zum Jahr 2001. Erreichung einer weltweiten Spitzenposition bei Bildungssoftware bis zum Jahr 2005.
- Flächendeckende Nutzung vernetzter Computer an Hochschulen in Präsenzlehre und Selbststudium. Integration der neuen Medien in sich verändernden Formen lebenslangen Lernens.
- Verdopplung der Zahl der Multimediaunternehmen von heute 1 500 Firmen bis zum Jahr 2001. Steigerung des Anteils der kleinen und mittleren Unternehmen, die die Techniken externer Vernetzung nutzen, auf ein für größere Unternehmen vergleichbares Niveau.
- Steigerung des Frauenanteils an Unternehmensgründungen von heute rd. 30 % auf mindestens 40 % bis zum Jahr 2005, die vor allem durch Gründungen im IT-Bereich erzielt und durch die konsequente Nutzung des Internet unterstützt werden.
- Verdopplung der Telearbeitsplätze von heute rd. 800 000 bis zum Jahr 2002.
- Ausweitung des Ausbildungsvolumens in den neuen IT-Berufen bis 2003 auf 40 000 Plätze. Steigerung des Fachkräfteangebots für qualifizierte IT-Aufgaben bis zum Jahr 2005 um weitere 250 000.
- Steigerung des Frauenanteils an IT-Berufsausbildungen auf 40 % und des Anteils von Studienanfängerinnen in Informatikstudiengängen auf 40 % bis 2005.
- Entwicklung einer IT-Strategie der Bundesregierung mit zeitgemäßen Grundlagen für die Informationsdienstleistungen der Bundesverwaltung bis zum Sommer 2 000. Breitenwirksamer Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in der öffentlichen Verwaltung.
- Einführung elektronischer Angebote und Vertragsabschlüsse im öffentlichen Auftragswesen ab dem Jahr 2001.
- Breite Einführung der elektronischen Steuererklärung im Bereich der Finanzverwaltung ab dem Jahr 2000.
- Aufbau eines flächendeckenden Hochleistungsnetzes für alle wissenschaftlichen Einrichtungen bis Anfang 2000 mit weltweiter Vorreiterfunktion durch den Verein Deutsches Forschungsnetz (DFN).
- Entwicklung rein optischer Netzwerke bis 2005 – Glasfaser bis zum Hausanschluss flächendeckend in 2010.
- Entwicklung neuartiger breitbandiger Mobilkommunikationssysteme mit Zugriffsmöglichkeit auf multimediale Dienste zu jeder Zeit an jedem Ort bis 2005. Drahtloser Internetzugang ab 2002.

## II. Weg zu einer europaweiten Spitzenposition in der Informationsgesellschaft

### 1. Zugang zu den neuen Medien verbreitern

Die gesellschaftliche Akzeptanz der neuen Informations- und Kommunikationstechniken ist ein Schlüssel für ihre breite wirtschaftliche Anwendung. Der internationale Vergleich zeigt, dass eine für Informations- und Kommunikationstechnologien offene Kultur als einer der wichtigen Motoren für den breiten Einsatz der neuen multimedialen Dienste angesehen werden kann. Hierbei bestehen in Deutschland bei allen Anwenderschichten – Haushalten, kleinen und mittleren Unternehmen, in Bildungseinrichtungen und der öffentlichen Hand – noch erhebliche Defizite. Ziel ist es daher, den Nutzen der Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien stärker als bisher breiten Anwenderkreisen deutlich zu machen.

#### 1.1 Aktion „Internet für alle“

Die Analyse der Ausgangssituation zeigt, dass die Verbreitung von Internet- und Online-Anschlüssen in Deutschland zwar zunimmt, sich im internationalen Vergleich aber lediglich im Mittelfeld bewegt. Hinzu kommt, dass sich die Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken schwerpunktmäßig auf einige wenige gesellschaftliche Gruppen konzentriert.

Die geteilte Meinung in der Gesellschaft zur Informationsgesellschaft zeigt sich daran, dass nur 45 % der Deutschen die Entwicklung zur Informationsgesellschaft positiv sehen<sup>7)</sup>. Dabei glauben sogar nur 35 % der Frauen, dass die modernen Informationstechnologien ihr Leben vereinfachen, während 52 % der Männer davon überzeugt sind. Während in der Gruppe der bis zu 34-Jährigen die positive Einschätzung mit 52 % dominiert, nimmt sie in der Gruppe der 35- bis 54-Jährigen um 6 Prozentpunkte ab. Von den über 55-Jährigen haben nur noch 38 % eine positive Einschätzung.

Mit der Aktion „Internet für alle“ will die Bundesregierung eine breite Grundlage schaffen, auf der andere Initiativen aufbauen können. Zielgruppe sind Nutzerinnen und Nutzer, die für den Einsatz der IuK-Techniken im täglichen Leben gewonnen werden sollen. Es ist offensichtlich, dass die heutige Informationstechnik, die ursprünglich von Spezialisten entwickelt wurde, für den alltäglichen breiten Einsatz in der Gesellschaft viel stärker auf Bedürfnisse sowie Denk- und Verhaltensweisen des Menschen eingehen muss. Die Technik zur Nutzung der neuen Medien darf nicht nur für Techniker ausgelegt sein, sondern sie muss auch für Nicht-Techniker handhabbar sein – schließlich ist das die Mehrheit der Käuferinnen und Käufer und Anwenderinnen und Anwender.

<sup>7)</sup> Quelle: Studie des VDE – Technisch-Wissenschaftlicher Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, Oktober 1998.

Technik muss sich dem Menschen anpassen, nicht umgekehrt. Bei der Aktion „Internet für alle“ geht es vor allem darum, den bisher noch nicht mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken vertrauten Bürgerinnen und Bürgern Zugang zum Internet zu verschaffen und hierzu laufende oder geplante Maßnahmen der Bundesregierung sowie anderer Organisationen – vor allem aus der Wirtschaft, den Gewerkschaften und anderen gesellschaftlichen Gruppen – zu bündeln und zusätzliche Maßnahmen anzustoßen.

Dabei sollen die Anwenderinnen und Anwender lernen, welche konkreten Möglichkeiten sich durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien bieten und wie diese Möglichkeiten vorteilhaft genutzt werden können. Ein Beispiel hierfür ist das Senior-Info-Mobil, ein Bus, der in ganz Deutschland unterwegs ist und Internetpräsentationen durchführt. In seinem praxisnahen Demonstrationscharakter stößt er auf sehr positive Resonanz und beweist, dass die Möglichkeit, das Internet unmittelbar anzuschauen und zu erproben, überaus wichtig ist.

#### Aktion

Die *Bundesregierung* wird sich dafür einsetzen, die Nutzung des Internet im Rahmen einer Informations- und Demonstrationskampagne unter dem Titel „Internet für alle“ einem möglichst großen Kreis der Bevölkerung zugänglich zu machen. Dazu wird sie eine Innovationspartnerschaft zwischen Wirtschaft und Politik anstreben und private Initiativen unterstützen.

### 1.2 Steigerung der Beteiligung von Frauen

Die Informationsgesellschaft verändert die Arbeits- und die Lebenswelt in allen Bereichen. Diese Strukturveränderungen bieten enorme Chancen, die gesellschaftliche Gleichberechtigung zu erreichen und die zu bewältigenden Aufgaben in der partnerschaftlichen Zusammenarbeit von Frauen und Männern gemeinsam zu lösen. Weltweit geht die Entwicklung der Informationstechnologie und vor allem die Nutzung des Internet mit einer enormen Stärkung der wirtschaftlichen Selbständigkeit und Eigenständigkeit von Frauen einher. Mittlerweile liegt der Anteil der Frauen bei der Internetnutzung in den USA bei 50 %, in Deutschland nur bei etwa einem Drittel. In unserem Land sind heute vor allem die Frauen mit der neuen Technik vertraut, die sie beruflich nutzen. Es ist Ziel der Bundesregierung, Frauen gleichberechtigt an der Entwicklung und Gestaltung der Informationsgesellschaft zu beteiligen. Die Bundesregierung hat sich in ihrem im Juni 1999 verabschiedeten Programm „Frau und Beruf“ dafür ausgesprochen, die Strategie des „Gender-Mainstreaming“ umzusetzen, wie sie auch im Amster-

damer Vertrag der Europäischen Union verankert ist. Chancengleichheit ist dabei als übergreifendes Leitprinzip in alle Politikfelder, Programme und Maßnahmen zu integrieren.

Das Programm soll dazu beitragen, die Ausbildungschancen junger Frauen zu verbessern, gerade auch in den zukunftsorientierten Berufen der Informationsgesellschaft, die Arbeitsplatzchancen und berufliche Aufstiegsmöglichkeiten für Frauen zu erweitern, Benachteiligungen für Existenzgründerinnen abzubauen, die Vereinbarkeit von Familien- und Erwerbsarbeit zu fördern, der Einkommens- und Lohndiskriminierung von Frauen entgegenzuwirken und den Anteil von Frauen in Forschung und Lehre zu erhöhen.

Darüber hinaus hat die Bundesregierung, unterstützt von der Bundesanstalt für Arbeit und der Deutschen Telekom AG, die Initiative „Frauen geben der Technik neue Impulse“ gestartet. Sie hat das Ziel, die Beteiligung von Frauen auf allen Ebenen der technischen Ausbildungen und Berufe zu stärken. Sie nutzt dazu das in den Frauen-Technik-Netzwerken bundesweit erarbeitete Wissen und führt dies für gezielte Aktionen in den Bereichen Schule, Aus- und Weiterbildung, Wirtschaft und Wissenschaft zusammen. Sie informiert über neue Ausbildungen (IT-Berufe) und Arbeitsformen (Telearbeit) und stellt Materialien über national und international beispielhafte Entwicklungen zusammen, z. B. Studienreformmaßnahmen, die auf eine stärkere Beteiligung von Frauen für ein Ingenieur- oder Informatikstudium gerichtet sind. Dadurch sollen Verbände, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Politik und Unternehmen informiert und motiviert werden, sich stärker für hervorragend qualifizierte Frauen in der Technik einzusetzen (Information: <http://lovelace.fh-bielefeld.de>).

Ein Schwerpunkt der Initiativen der Bundesregierung ist die im Jahr 1998 gestartete Aktion „Frauen ans Netz“. Hiermit soll erreicht werden, dass neben den gut ausgebildeten berufstätigen Frauen auch Frauen mit geringen Zugangsmöglichkeiten zu Technik, Frauen mit familiärer Verantwortung und Frauen mit geringen Arbeitsmarktchancen den Nutzen des Internet erkennen und dieses sinnvoll für ihre Bildung, Lebens- und Freizeitgestaltung nutzen. Über ein zentrales Call-Center erfolgt die Anmeldung zu den kostenlosen von Trainerinnen geleiteten Internet-Einstiegskursen. Mit der Broschüre „Weiter geht's im Cyberspace. Bundesweiter Überblick – Internetkurse für Frauen und Mädchen“ soll das vorhandene Angebot an weiterführenden Kursen für unterschiedliche Zielgruppen transparent gemacht werden (Information über: <http://frauen-ans-netz.de>).

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* weitet in Zusammenarbeit mit der Zeitschrift „Brigitte“, der Bundesanstalt für Arbeit und der Deutschen Telekom AG/T-Online im Herbst 1999 die Aktion „Frauen ans Netz“ bundesweit auf 100 Städte aus.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird die Arbeit der Initiative „Frauen ge-

ben Technik neue Impulse“ ausweiten und eine übergreifende Koordinierungsstelle „Frauen in der Informationsgesellschaft und Technologie“ fördern, die die Aufgabe hat, alle Entwicklungen in diesem Bereich zu bündeln und Informationen bereitzustellen.

- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird gemeinsam mit der Wirtschaft und Verbänden im Herbst 1999 eine übergreifende Informationskampagne starten, um die Beteiligung von Frauen an ingenieurwissenschaftlichen und Informatikstudiengängen zu erhöhen, Vorbilder und innovative Studiengänge bekannt zu machen.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird zusammen mit den Ländern, Hochschulen und der Wirtschaft die Entwicklung innovativer Studiengänge und Maßnahmen fördern, die zur Stärkung der Beteiligung von Frauen an ingenieurwissenschaftlichen und Informatikstudiengängen beitragen. Diese Thematik soll auch ein Schwerpunkt des Ingenieurdialog werden.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert in diesem und im nächsten Jahr mit rd. 6 Mio. DM die Internationale Frauenuniversität Technik und Kultur im Rahmen der EXPO 2000, die dem Sichtbarmachen der Leistungen von Frauen für die Gestaltung der Informationsgesellschaft dient.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* startet Ende 1999 den Aufbau eines Mentoring-Programms für Frauen in der Informatik in Zusammenarbeit mit der Sommeruniversität für Frauen in der Informatik (informatica feminale).
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* baut den Schwerpunkt „Unternehmensgründungen von Frauen“ aus, dabei spielt die Nutzung des Internet eine entscheidende Rolle.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert im Rahmen der Maßnahmen zur Ausweitung des Berufsspektrums von Mädchen und Frauen gezielte Projekte zur Verbesserung der Information über neue IT-Berufe, zum Aufbau einer Praktikumsdatenbank für Schülerinnen im Handwerk und zur Steigerung der Beteiligung von Frauen an Führungspositionen.
- Im Rahmen der „Initiative Deutschland 21“ ist ein Pilotprojekt vorgesehen, das besonders der Förderung von Frauenarbeitsplätzen in der Informationsgesellschaft dienen soll. Gemeinsam mit der Wirtschaft soll ein übergreifendes Modellprogramm zur Steigerung von Ausbildungsplätzen für Frauen im IT-Bereich gestartet werden.

#### 1.3 Forum Informationsgesellschaft

Die Bundesregierung will – aufbauend auf den Erfahrungen mit dem Forum Info 2000 – in den kommenden Jahren bestimmte Gruppierungen erreichen, die mit der

allgemeinen Entwicklung nicht Schritt halten können, sowie gesellschaftlich bedeutsame Anwendungen im nichtkommerziellen Bereich in den öffentlichen Blickpunkt rücken. Dabei ist die Aktion „Internet für alle“ ein übergeordneter Schwerpunkt des Forums. Durch diese Initiative soll die öffentliche Aufmerksamkeit für den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien gefördert und durch konkrete Beispiele und Aktivitäten unterstützt werden. Das Forum soll informieren, Anstöße geben, Leitmodelle entwickeln und vor allem eine Plattform schaffen für eine breite gesellschaftliche Diskussion, die sich mit den Chancen und Herausforderungen des Informationszeitalters offen auseinandersetzt.

#### Aktion

Die Bundesregierung wird das im Oktober 1996 eingerichtete Forum Info 2000 in einem neuen organisatorischen Rahmen unter der Bezeichnung „Forum Informationsgesellschaft“ fortführen. Zunächst soll es sich schwerpunktmäßig auf die Zielgruppen bzw. Themenfelder Frauen, Seniorinnen und Senioren, Bildung, Nachhaltige Entwicklung, Demokratie und Verwaltung sowie Kunst und Kultur konzentrieren.

#### 1.4 Initiative „Deutschland 21 – Aufbruch in das Informationszeitalter“

Die Initiative „Deutschland 21 – Aufbruch in das Informationszeitalter“ ist eine branchenübergreifende Unternehmensinitiative zur Förderung des Wandels vom Industrie- zum Informationszeitalter, die politisch von der Bundesregierung und den Ländern begleitet wird. Bundeskanzler Gerhard Schröder hat den Vorsitz im politischen Beirat der Initiative übernommen. Die Initiative ist eine Bündelung der Initiativen „D 21“, einem Zusammenschluss von über 70 Unternehmen aus verschiedenen Branchen, der Unternehmensinitiative „Fit für die Informationsgesellschaft“ unter der Schirmherrschaft des früheren Bundespräsidenten Roman Herzog und der Initiative „Bündnis für Bildung“.

#### Aktion

Unter Beteiligung der Bundesregierung entwickelt die Initiative „Deutschland 21 – Aufbruch in das Informationszeitalter“ gemeinsam im Wege einer public-private-partnership öffentlichkeitswirksame Projekte und Aktionen für eine beschleunigte Verbreitung und Nutzung der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in Deutschland.

#### 1.5 Internetpreis

Um die Nutzung und Weiterentwicklung des Internet voranzutreiben und breitenwirksame Internetanwendungen zu stimulieren, ist die jährliche Verleihung eines Internetpreises der Bundesregierung geplant. Dieser Preis soll im Rahmen einer public-private-partnership

gemeinsam mit Sponsoren aus der Wirtschaft verliehen werden.

Dabei wird jedes Jahr für die Bewerber ein neues Schwerpunktthema (z. B. Electronic Shopping, Sicherheitsverfahren, Multimediaendgeräte, Lernsoftware, Internettools etc.) gewählt, mit dem die Nutzung des Internet in einem bestimmten Gebiet vorangetrieben werden kann. Prämiert werden am Markt vorhandene und von kleinen und mittleren Unternehmen angebotene Lösungen, die eine große Breitenwirkung vermuten lassen und sich bei der Anwendung besonders bewähren.

Für die Festlegung des Schwerpunktthemas und die Auswahl der eingereichten Ideen wird eine unabhängige Jury eingerichtet. Der Internetpreis der Bundesregierung soll erstmals anlässlich der CeBIT im Jahr 2000 verliehen werden und ist für die nächsten fünf Jahre vorgesehen.

#### Aktion

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie wird gemeinsam mit der Wirtschaft während der nächsten fünf Jahre jährlich anlässlich der CeBIT einen Internetpreis zu wechselnden Schwerpunktthemen vergeben. Im Jahr 2000 soll der Internetpreis erstmals verliehen werden.

## 2. Multimedia in der Bildung fördern

Wachstum, Wohlstand und Beschäftigung hängen heute entscheidend vom kompetenten und zielgerichteten Umgang mit Informationen und ihrer Umwandlung in Wissen ab. Charakteristisch für die Wissensgesellschaft sind das hohe Tempo der Wissensvermehrung und das explosionsartige Wissenswachstum. In technischen Disziplinen gilt ein Fünftel des Wissens innerhalb eines Jahres als veraltet. In wenigen Jahren wird Informationsverarbeitung die Kernaufgabe bei 80 % aller Berufstätigen sein. Ebenso prägen Internet und multimediale Anwendungen heute weite Bereiche der Freizeitgestaltung. Beruflich wie privat wird der Umgang mit Internet und Multimedia immer mehr zur Normalität. Er wird zu einer grundlegend neuen Kulturtechnik, deren Vermittlung eine zentrale Aufgabe aller Bildungseinrichtungen ist.

Die Wissensgesellschaft kann nur der meistern, der über eine angemessene technische Ausstattung und eine vernetzte Infrastruktur verfügt und die modernen Informations- und Kommunikationstechniken beherrscht. Dabei bestehen im gesamten Bildungssektor nach wie vor Defizite. An den allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen fehlt es oft an der Qualifikation der Lehrerinnen und Lehrer im Umgang mit den neuen Medien und der zugrunde liegenden IT-Technik sowie an bedarfsgerechter und flexibel nutzbarer Bildungssoftware. Darüber hinaus fehlt es in allen Schultypen an einer hinreichenden Ausstattung mit modernen Informations- und Kommunikationstechniken und ihrer Vernetzung.

Den breiten Einsatz von Multimedia in der Bildung zu fördern, stellt die Lehrenden in den Ausbildungsstätten,

aber auch die Ausbilderinnen und Ausbilder in Unternehmen, vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen, vor steigende Herausforderungen. Die Lehrenden bleiben in der Wissensgesellschaft immer auch Schüler. Bürgerinnen und Bürger werden Lernen als lebenslange Aufgabe begreifen müssen. Für den Staat und die Wirtschaft gilt es, Voraussetzungen und Strukturen zu schaffen, die individuelles Lernen und eine ständige Fort- und Weiterbildung im Beruf fördern.

Die Bundesregierung sieht in der breiten Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken im Bildungsbereich und dem Einsatz multimedialer Wissensvermittlung die Chance,

- junge Menschen besser auf private und berufliche Anforderungen der Wissensgesellschaft vorzubereiten,
- Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer besser auf Veränderungen im Betrieb und am Arbeitsmarkt einzustellen,
- für ein selbstbestimmtes, ortsunabhängiges Lernen, von dem vor allem Frauen und Männer profitieren können, die sich aufgrund von Alter, Krankheit, Kindererziehung oder anderen Lebensumständen zu Hause bilden wollen,
- zu neuen kooperativen Lehr- und Lernformen.

Deshalb fördert die Bundesregierung in Projekten und Initiativen in Abstimmung mit Ländern und gemeinsam mit der Wirtschaft die Verbesserung der multimedialen Ausstattung in allen Schultypen und die Entwicklung geeigneter Lehr- und Lernmittel. Sie unterstützt zudem die Empfehlungen der Länderwirtschaftsministerkonferenz vom Juni dieses Jahres, die zu einer nachhaltigen Verbesserung der Qualifikationsstrukturen des Bildungswesens im IT- und Medienbereich führen sollen.

Diese Empfehlungen sehen insbesondere die Modernisierung des tertiären Bereichs (Hochschulen, Berufsakademien) z. B. durch modulare Studiengänge, obligatorische Praktika, Patenschaftsverträge von Unternehmen mit Studenten, eine praxisnahe Weiterbildung von Berufsschullehrern und betrieblichen Ausbildern, die Vermittlung von didaktischer Medienkompetenz in allgemeinbildenden Schulen durch Unternehmen und eine verstärkte Unterstützung der Kammern und Fachverbände beim Erwerb der Ausbildungsberechtigung der Betriebe und bei der betrieblichen Ausbildung vor.

## 2.1 Vernetzung der Schulen und Lernsoftware bereitstellen

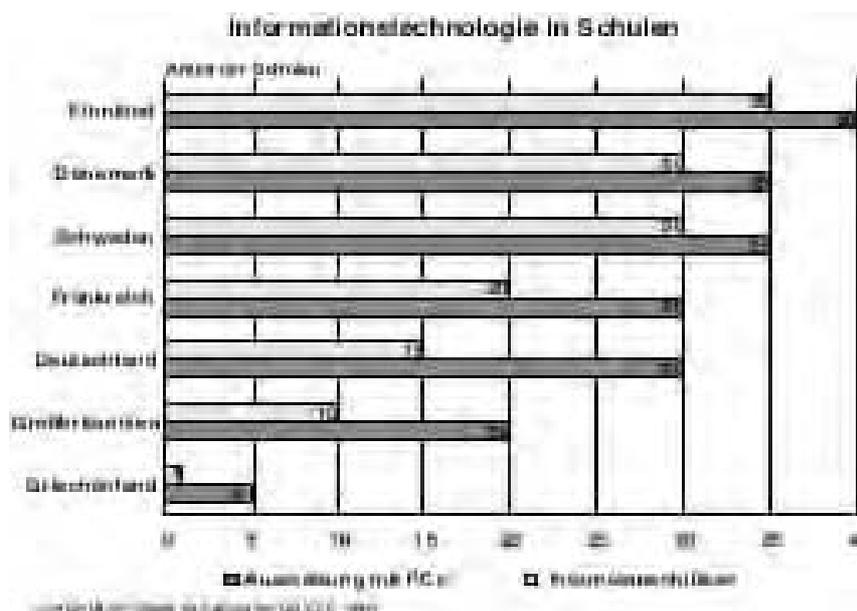
### Alle Schulen ans Netz

Die Ausstattung der Schulen mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik ist eine der zentralen bildungspolitischen Aufgaben. Hier gibt es nach wie vor Defizite auch im internationalen Vergleich (s. Abb. 7).

Noch immer verfügen in unserem Land viele Schulen weder über Computer noch über Internetzugänge. Von den 40000 allgemeinbildenden Schulen sind derzeit über 12000 mit Computern und Internetzugang ausgestattet. Wichtig ist jetzt, eine flächendeckende Ausstattung nachhaltig zu erreichen. Den Kommunen als Schulträgern kommt bei der Ausstattung der Schulen mit Computern eine besondere Verantwortung zu.

Die rasche technische Überalterung von Informations- und Kommunikationstechnik und die immer noch im internationalen Vergleich hohen Netzzugangskosten stellen die Schulträger vor schwierige finanzielle, personelle aber auch organisatorische Probleme. Nur durch gemeinsames Vorgehen von Ländern und Schulträgern

Abbildung 7



sowie das Einbeziehen privaten Engagements können diese Herausforderungen bewältigt werden. Neben der von der Bundesregierung gemeinsam mit der Deutschen Telekom 1996 gestarteten Initiative „Schulen ans Netz“ bedarf es weiterer von der Wirtschaft maßgeblich mitgestalteter und mitgetragener Initiativen. Entsprechende Initiativen werden derzeit mit Ländern und Wirtschaft erörtert. Dabei werden vorrangig folgende Ziele verfolgt:

- Flächendeckende Ausstattung der Schulen mit Computern und Internetzugang. Bis zum Jahr 2001 sollen alle Schulen über einen Netzzugang verfügen. Jeder Schülerin und jedem Schüler soll die Nutzung von Computern ermöglicht werden.
- Neue public-private-partnerships – wie z. B. Partnerschaften von Unternehmen für Schulen, Spenden von geeigneten PC, Vergünstigungen für Schulen bei Neuanschaffungen, kostenfreie Informationsangebote der Wirtschaft – sollen organisiert, begonnene Initiativen möglichst forciert werden.
- Es reicht nicht aus, dass Schulen über eine technische Infrastruktur verfügen. Von entscheidender Bedeutung ist die Entwicklung von Software mit einer hohen fachlichen und didaktischen Qualität. Ziel ist, die Nutzung der neuen Medien als allgemein gebräuchliche Lehr- und Lernmaterialien in den Schulalltag zu integrieren. Hierzu ist es notwendig, dass auch die Lehrerinnen und Lehrer im Umgang mit den neuen Medien und der zugrunde liegenden IT-Technik geschult werden.
- Der breite Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in Bildungseinrichtungen erfordert eine entsprechende Qualifikation von Lehrerinnen und Lehrern.

#### **Qualitativ hochwertige Lernsoftware bereitstellen**

Vorrangiges Lehrmittel ist heute noch das Schulbuch mit einem Marktvolumen von jährlich etwa 1 Mrd. DM. Das Marktvolumen der im Unterricht genutzten Software liegt im Vergleich dazu gegenwärtig bei weniger als 12 Mio. DM. Im außerschulischen Bereich werden immerhin ca. 150 Mio. DM bei weiter steigender Tendenz umgesetzt. Dies lässt erahnen, welche Marktpotentiale für multimediale Lehr- und Lernsoftware vorhanden sind.

Bereitstellung, Verarbeitung und Vermittlung von Wissen durch pädagogisch hochwertige Bildungssoftware muss den spezifischen Bedürfnissen von Schulen, Lehrerinnen und Lehrern sowie Schülerinnen und Schülern gerecht werden. Deshalb müssen multimediale Bildungsangebote heute eine vielfältige Nutzbarkeit gewährleisten. Statt eines computergestützten Lehrmittels, das eine Lehrveranstaltung reproduziert, müssen Angebote entstehen, die Lehrende und Lernende flexibel auf ihre Bedürfnisse anpassen können. Ziel ist die umfassende Integration digitaler Materialien in die Lehre.

Die Bundesregierung wird daher die Entwicklung der für die Selbstorganisation des Lernens erforderlichen technischen Hilfsmittel fördern, um Informationen aus offenen Quellen neben strukturierten Angeboten in geschlossenen virtuellen Lerngruppen nutzen zu können. Erforderlich sind darüber hinaus Hilfsmittel zur Organisation

virtueller Informationsräume und die Bewertung von Informationsquellen entsprechend individueller Bedürfnisse oder denen einer Gruppe. Durch die Förderung von schulischer Bildungssoftware will die Bundesregierung Deutschland im Bereich des computergestützten Lehrens und Lernens weltweit in eine Spitzenposition bringen.

#### **Gezielte Maßnahmen für Lehrerinnen und Schülerinnen**

Bereits in der Schule sind Weichenstellungen erforderlich, um Mädchen verstärkt zur selbstverständlichen Nutzung des Internet hinzuführen. Hier gibt es nach wie vor erhebliche Defizite. Es fehlen nach wie vor fach- und themenspezifische Weiterbildungsangebote für die Internetnutzung sowohl im Bereich der Lehramtsstudiengänge als auch in der Weiterbildung von Lehrkräften, die die anwendungsorientierten Zugangsweisen und Interessen von Mädchen an Computer und Internet ausreichend aufgreifen. Hierdurch werden weibliche Lehrkräfte abgesehen von dem geringen Anteil von Informatiklehrerinnen nur unzureichend erreicht. Das zeigt auch die bislang noch zu geringe Beteiligung von Lehrerinnen im Rahmen der Aktion „Schulen ans Netz“.

Ziel der Aktivitäten der Bundesregierung ist die Verbesserung der Internetnutzung von Lehrerinnen und Schülerinnen im Rahmen der Aktion „Schulen ans Netz“ durch gezielte Angebote zur Fort- und Weiterbildung von Lehrerinnen, durch Stärkung der Internetnutzungskompetenz der Mädchen und durch Schaffung eines Netzwerkes im Internet. Durch den Aufbau eines Lehrerinnen-Informations-, Service- und Arbeitsnetzwerkes (LISAN@t), das im Rahmen von „Schulen ans Netz“ betrieben wird, sollen ein Informationspool und ein Kommunikationsnetz geschaffen werden, das die Beteiligung und die Vorbildfunktion von Lehrerinnen bei der Internetnutzung stärkt. Flankierend sollen Lehrerinnen in Zusammenarbeit mit der Initiative „Frauen geben Technik neue Impulse“ Einstiegskurse in die Nutzung des Internet erhalten. In Zusammenarbeit mit den Beauftragten für Frauenbelange der Arbeitsämter und den Stellen „Frau und Beruf“ sollen unterrichtsergänzende Internetschulungsangebote für Mädchen ausgebaut werden. Der Aufbau der Internetzugangskompetenz bei Mädchen soll über das Netzwerk Girl@Net unterstützt werden. Hier können Mädchen eigene Web-Seiten kreieren und an Wettbewerben teilnehmen.

#### **InfoSCHUL – Nutzung elektronischer, multimedialer Informationsquellen in Schulen**

Elektronische und multimediale Informationsquellen – d. h. das freie Web, aber auch kommerzielle Informationsanbieter, die ihre Dienste online oder auf CD-ROM vermarkten – sollen im Unterricht und beim selbständigen Arbeiten der Schüler sinnvoll eingesetzt werden können. Sie sollen dazu beitragen, dass der selbständige Umgang mit wissenschaftlicher Literatur, Daten und Fakten auch aus elektronischen Quellen ein Element der Hochschulreife und der eigenständigen Erarbeitung von Wissen durch Schülerinnen und Schüler wird.

InfoSCHUL ist eine Sonderfördermaßnahme im Rahmen der Initiative „Schulen ans Netz“. Mit der Ausrichtung

auf die Sekundarstufe II schlägt InfoSCHUL eine Brücke zu bereits durchgeführten und laufenden Maßnahmen an Hochschulen, Forschungseinrichtungen und in der Wirtschaft.

Die für das Schuljahr 1999/2000 gestarteten Projekte haben die Aufgabe, Unterrichtskonzepte und -reihen zu entwickeln und zu erproben, die elektronische und multimediale Lehrmaterialien systematisch in den Unterricht integrieren. Die Ergebnisse sollen mit dem Ziel der möglichst leichten Übertragbarkeit und Verbreitung dokumentiert werden. Durch die Bildung von Verbänden aus bis zu drei Schulen, Institutionen der Lehreraus- und -fortbildung sowie Informationsanbietern sollen die Basis der InfoSCHUL-Aktivitäten verbreitert werden und ein „Schneeballeffekt“ entstehen.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* stellt für die Entwicklung von schulischer Lehr- und Lernsoftware, den Aufbau und die Nutzung multimedialer Informationsquellen für Lehrerinnen/Lehrer und Schülerinnen/Schüler sowie den Aufbau einer Computerbörse für Schulen in den nächsten fünf Jahren insgesamt 100 Mio. DM zur Verfügung. Hinzu kommen erhebliche, zum Teil fest zugesagte Aufwendungen von Unternehmen, die sich im Rahmen von public-private-partnerships an der multimedialen Ausstattung von Schulen beteiligen werden.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert im Rahmen von „Schulen ans Netz“ den neuen Schwerpunkt „Lehrerinnen und Schülerinnen ans Netz“.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert über die Initiative „Frauen geben Technik neue Impulse“ die Ausweitung und Verknüpfung von Angeboten unterschiedlicher Träger auch im außerschulischen Bereich und in Zusammenarbeit mit den Arbeitsämtern, um Mädchen und Frauen mit der Informations- und Kommunikationstechnik vertraut zu machen. Es soll ein bundesweiter Infoservice im Internet über diese Computerkursangebote und -werkstätten bereitgestellt werden.
- Um eine Orientierung zu verfügbaren Multimediaangeboten zu geben, wird die *Bundesregierung* zusammen mit den Ländern den Aufbau eines nationalen Bildungsservers fördern, auf dem bis zum Jahr 2005 bestehende Informationsreservoirs erschlossen werden. Auf internationaler Ebene geschieht dies durch die Beteiligung an der Initiative European School Net.

## 2.2 Computernutzung in den Hochschulen

Die Nutzung von Computern und Computernetzen ist in Wissenschaft und Forschung seit vielen Jahren unabdingbare Voraussetzung wissenschaftlichen Arbeitens. Mit der Durchdringung numerischer Methoden in immer

mehr Disziplinen wird sie auch in Fächern selbstverständlich, die früher als typische Buchwissenschaften galten. Die Wissenschaft in Hochschulen und Forschungseinrichtungen ist darüber hinaus maßgebend an der Entwicklung von Computer- und Netzwerktechnologien beteiligt. Sie ist zudem Schrittmacher der Computernutzung auf Höchstleistungsniveau in vielen Anwendungsgebieten.

### Ausstattung der Hochschulen mit Computern und Computernetzen

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert gemeinsam mit den Ländern im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau auf der Grundlage von Artikel 91a Grundgesetz das Computer-Investitionsprogramm, das Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm und den Aufbau von Kommunikationsnetzen der Hochschulen. In den Ausbau hochschulinterner Computernetze haben Bund und Länder – je zur Hälfte – in den letzten Jahren 723 Mio. DM investiert. Mit dem 28. Rahmenplan werden dafür im Jahr 1999 151 Mio. DM und in den nächsten vier Jahren weitere ca. 323 Mio. DM zur Verfügung gestellt.

### Höchstleistungsrechner

Im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau werden Höchstleistungsrechner für die Forschung beschafft. Für das Jahr 1999 ist die Einrichtung eines Höchstleistungsrechners am Leibniz-Rechenzentrum in München mit der Leistung von über einem TeraFlop mit Kosten von über 60 Mio. DM beschlossen worden. Die Ausstattung eines weiteren Zentrums in Norddeutschland steht demnächst zur Entscheidung an. Der Wissenschaftsrat hat auf Bitten von Bund und Ländern eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die Empfehlungen für eine optimale Versorgung der Forschung mit Höchstleistungsrechnern abgeben soll.

### Neue Medien in der Hochschullehre

Die Vernetzung multimedialfähiger Computer ist die technische Grundlage für neue Wege einer wissenschaftlichen Ausbildung. Informations- und Kommunikationstechnik wird herkömmliche Lehrformen zwar nicht ersetzen, aber um neue Formen bereichern. Das Verhältnis von Lehrveranstaltung und Selbstlernen mit vorbereiteten Informations-, Lehr- und Lernmodulen wird sich durch die neuen Medien tiefgreifend wandeln. Neue Formen der Fernlehre werden das Präsenzstudium ergänzen und für einzelne Studienabschnitte im Verlauf des lebenslangen Lernens dominant werden.

Die virtuelle Hochschule oder der virtuelle Hörsaal sind Schlagworte, die besonders ehrgeizige Projekte zur Neuordnung des Lernprozesses mit den neuen Medien beschreiben. Trotz einer Reihe interessanter Experimente bieten bisher nur wenige deutsche Hochschulen multimediale Lehrveranstaltungen an. Und noch immer gibt es an deutschen Hochschulen Studiengänge – vor allem in den Geisteswissenschaften –, in denen ein Studienabschluss möglich ist, ohne dass Grundkenntnisse in der Computernutzung nachzuweisen sind.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert gemeinsam mit den Ländern im Rahmen des Hochschulsonderprogramms III den Einsatz neuer Medien in der Lehre bis zum Jahr 2000 mit insgesamt 240 Mio. DM. Die Förderung des Fernstudiums im Rahmen eines Modellversuchprogramms der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung richtet sich zunehmend auf die Förderung digitaler Techniken im Fernstudium. Darüber hinaus fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung zwei Leitprojekte. Hiermit wird eine virtuelle Fachhochschule in einem norddeutschen Verbund in zwei Fächern aufgebaut und eine umfassende multimediale Unterstützung des Präsenzstudiums für das Grundstudium der Chemie entwickelt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert beide Projekte mit zusammen 80 Mio. DM in einem Zeitraum von fünf Jahren. Weitere Projekte zum verteilten Lernen und Lehren an Hochschulen werden vom Verein Deutsches Forschungsnetz (DFN) unterstützt.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau daran mitwirken, dass allen Wissenschaftlern vernetzte Computerarbeitsplätze auf aktuellem technischen Stand zur Verfügung stehen.
- Für Studentinnen und Studenten sollen in den Hochschulen ausreichend vernetzte Computerarbeitsplätze und Netzanschlüsse für eigene Notebooks bereitgestellt werden, damit sie an neuen Formen der Lehre partizipieren können.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird ein neues Konzept unterstützen, das dafür Sorge trägt, dass die deutsche Forschung regelmäßig mit Höchstleistungsrechnern der neuesten Generation ausgestattet wird.
- In Nachfolge der Förderung neuer Medien an Hochschulen im Hochschulsonderprogramm III wird das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* ein neues Förderprogramm ab 2000 mit aufsteigenden Mitteln zwischen 40 und 50 Mio. DM jährlich beginnen.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird die Zusammenarbeit mit den Ländern in der Fachkommission „Fernstudium und neue Medien in der Lehre“ der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung fortsetzen und die Entwicklung von Fernstudienangeboten an Hochschulen fördern.

### 2.3 Neue Informationstechnologien in der Aus- und Weiterbildung

#### Multimediale Lernformen für die berufliche Bildung

Der rasche technische Wandel und die explosionsartige Wissensvermehrung erfordern, dass dem Einzelnen ein

Optimum unterschiedlicher Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten zur Verfügung steht, um eigenverantwortlich und selbstorganisiert den individuellen Lernbedürfnissen und unterschiedlichen, sich rasch wandelnden beruflichen Anforderungen entsprechen zu können. Nur so kann Beschäftigungsfähigkeit, Flexibilität und die Mitwirkung an gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und sozialen Prozessen gesichert und ausgebaut werden. Netzbasiertes Lernen bricht die Strukturen herkömmlicher Lehrangebote auf und verbindet inhaltlich und organisatorisch stärker als bisher berufliche Erstausbildung und spätere Weiterbildung. Fernunterricht wird sich durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien grundlegend verändern. Telelearning nimmt zu. Virtuelle Lernwelten und Bildungsangebote im Internet werden entstehen und selbstverantwortetes, individuelles Lernen in neuen Kooperationsformen ermöglichen. Entscheidend für den Einsatz von Multimedia in der beruflichen Aus- und Weiterbildung wie auch im schulischen Bereich sind die Verfügbarkeit von geeigneter Lehr- und Lernsoftware und deren breiter Einsatz.

Im Leitprojekt „Lebenslanges Lernen – Weiterbildung als Grundbedürfnis“ werden die für die berufliche Weiterbildung notwendigen technischen, inhaltlichen und konzeptionellen Bausteine entwickelt und in Lernzentren erprobt. Projektziel ist, Lehrende in die Lage zu versetzen, Inhalte multimedial aufzubereiten, eine Infrastruktur für die Weiterbildung zu erproben, mit der Lernende im beruflichen Umfeld, zu Hause oder in Lernzentren erfolgreich arbeiten können.

#### Netzbasiertes Lernen im Mittelstand und in öffentlichen Verwaltungen

Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass neue, auf Multimedia begründete Lernformen größere Erfolge als herkömmliche Lernmethoden erwarten lassen. Während im Bereich der Großunternehmen netzbasierte multimediale Lernmethoden bereits Fuß fassen konnten, steht der Durchbruch für mittelständische Unternehmen und die öffentliche Verwaltung noch aus. Hier gibt es noch erheblichen Handlungsbedarf.

Der Wettbewerb LERNET soll kleine und mittlere Unternehmen, aber auch Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung – sowohl als Anbieter von Lerndienstleistungen und Softwarelösungen, wie auch als Nutzer dieser Dienste – anregen, die sich aus Multimedia ergebenden Chancen frühzeitig aufzugreifen und zu nutzen. Das bezieht sich insbesondere auf die Entwicklung und Erprobung neuer Lerndienstleistungen und -technologien, wie z. B. benutzerfreundliche Navigationssysteme und interaktive Arbeitswerkzeuge. Dabei sollen Grundlagenwissen und Technologien aus verschiedenen Disziplinen, von der Informatik über Kognitionswissenschaften bis hin zur Pädagogik, zu innovativen Systemlösungen für netzbasiertes Lernen zusammengeführt werden. Die sich daraus ergebenden Chancen vor allem für kleine und mittlere Unternehmen sollen am Beispiel aktueller Problemlösungen deutlich gemacht werden. Zum Förderschwerpunkt LERNET ist gegenwärtig ein

Projekt zur Analyse des Förderfeldes in Vorbereitung. Erste Ergebnisse werden Ende 1999 vorliegen.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert neue multimediale Lernformen und die Entwicklung von Lehr- und Lernsoftware in der beruflichen Bildung in den nächsten fünf Jahren mit insgesamt 100 Mio. DM. Darüber hinaus soll ein Informationssystem für innovative Anwendungen von Multimedia in der beruflichen Bildung aufgebaut werden.
- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* beabsichtigt, noch im Jahr 2000 einen Wettbewerb zur Entwicklung und Erprobung von netzbasiertem Lernen in der mittelständischen Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung auszusprechen. Die zehn besten Projektideen sollen gefördert werden.

## 2.4 Förderung des Fachkräfteangebots in der Informationswirtschaft

### Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit

Gegenwärtig leidet die Informationswirtschaft weltweit unter einem erheblichen Fachkräftemangel, der das wirtschaftliche Wachstum zu beeinträchtigen droht. Dem deutschen Arbeitsmarkt fehlen derzeit 75 000 Fachkräfte für Informationstechnik und Medien. Hinzu kommt, dass in der Informationswirtschaft erhebliche Beschäftigungspotentiale bestehen, die bislang nur unzureichend ausgeschöpft sind. Die Bundesregierung hat daher gemeinsam mit den Partnern im „Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit“, den Wirtschaftsverbänden und Gewerkschaften, eine Reihe von Maßnahmen vereinbart:

- Erhöhung des Ausbildungsvolumens bei den neuen IT- und Medienberufen auf 40 000 in drei Jahren. Dabei soll insbesondere die Beteiligung von Frauen an IT-Ausbildungen erhöht werden. Bundesregierung und Sozialpartner intensivieren regionale und überregionale Informations- und Werbemaßnahmen und unterstützen die Qualifizierung von Ausbilderinnen und Ausbildern und Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrern.
- Aufbau eines IT- und medienpezifischen Weiterbildungssystems, wie ihn Fachverbände und Gewerkschaften bereits begonnen haben, durch finanzielle Förderung der inhaltlichen Entwicklungsarbeiten und beschleunigte Prüfung der gegebenenfalls erforderlichen bildungspolitischen Konsequenzen.
- Aufbau regionaler Netzwerke zur Fachkräfteentwicklung und -gewinnung, für Bedarfsanalyse, Erfahrungsaustausch und Kooperationen. Insbesondere sollen betriebliche Verbände für Aus- und Weiterbildung angestoßen oder vermittelt und durch Koordi-

nierungsstellen bzw. Leitbetriebe unter Einschluss von Bildungsdienstleistern betreut werden. Auf diese Weise sollen insgesamt weitere 2 000 mittelständische Betriebe für die Bereitstellung von Ausbildungsplätzen gewonnen werden.

- Ausweitung des Weiterbildungsangebots der Bundesanstalt für Arbeit von derzeit 30 000 Plätzen für die Jahre 2000 bis 2003 auf 35 000 Plätze mit dem Schwerpunkt auf mittel- und langfristige Maßnahmen. Dadurch könnten unter Berücksichtigung der aktuellen Eingliederungsquoten ca. 98 000 Fachkräfte gewonnen werden. Dabei sollen wie auch in der Ausbildung insbesondere Frauen berücksichtigt werden, für die in der IT- und Medienbranche gute Beschäftigungschancen bestehen. Insbesondere gegenüber kleinen und mittleren Unternehmen soll verstärkt auf neue Ansätze der Arbeitsmarktförderung wie das Konzept der Job-Rotation, aber auch auf die Notwendigkeit der Nutzung der Berufserfahrung älterer Arbeitsloser hingewiesen werden.
- Einrichtung eines Ausbildungsfonds von Unternehmen der Informations- und Kommunikationsbranche. Die Bündnispartner begrüßen den als public-private-partnership konzipierten – und für weitere Partner offenen – Ausbildungsfonds, aus dem folgende Maßnahmen finanziert werden sollen:
  - Ausweitung neuer Studienangebote im Bereich von Berufsakademien, Fachhochschulen, Universitäten und vergleichbaren Einrichtungen. Hochschulabsolventen anderer Fachrichtungen als der Informations- und Kommunikationstechnik wird der Erwerb einer Zusatzqualifikation angeboten. Inhaltliche Standards werden gemeinsam von den Unternehmen und den Bildungseinrichtungen definiert;
  - Förderung fachspezifischer und fachübergreifender Weiterbildung, insbesondere könnten außerhalb der Weiterbildungsmaßnahmen der Bundesanstalt für Arbeit im Rahmen der Weiterbildungsoffensive der IT-Branche zusätzlich insgesamt 30 000 Fachkräfte geschult werden;
  - Personalaustausch mit Forschungseinrichtungen;
  - Stipendien für Studierende der IT-Fachrichtungen.

Insgesamt soll mit diesen Maßnahmen bis zum Jahr 2005 ein Gesamtwachstum des Fachkräfteangebots von 250 000 Personen erreicht werden. Damit könnten sowohl der gegenwärtige Engpass abgebaut wie auch ein weiteres Beschäftigungswachstum von ca. 150 000 Arbeitsplätzen abgesichert werden.

Neben diesen im Rahmen der Bündnisgespräche vereinbarten Maßnahmen zur Steigerung des Fachkräfteangebots im IT-Bereich prüft das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie derzeit gemeinsam mit der Deutschen Ausgleichsbank die Auflage eines Kreditprogramms zur Förderung der Weiterbildung im Bereich der Informations- und Kommunikationswirtschaft.

**Aktion**

Die *Bundesregierung* wird die Maßnahmen, die im Rahmen des Bündnisses für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit vereinbart sind, zügig in Angriff nehmen. Dies betrifft insbesondere:

- die Unterstützung des Aufbaus eines IT- und medienpezifischen Weiterbildungssystems, das auch die Förderung einer Lehr- und Lernsoftware für die Weiterbildung von IT-Fachkräften und Seiteneinsteigern umfasst;
- die Ausdehnung des Angebotes von Weiterbildungsmaßnahmen durch die Bundesanstalt für Arbeit;
- die Unterstützung des als public-private-partnership konzipierten Ausbildungsfonds;
- Steigerung des Anteils von Frauen an IT-Berufen durch gemeinsame Informationskampagnen über neue IT-Berufe.
- Darüber hinaus prüft das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* die Auflage eines Kreditprogramms zur Förderung der Weiterbildung im Bereich der Informations- und Kommunikationswirtschaft.

## 2.5 Informationstechnik und Medien in modernisierten und neuen Berufen

Der Strukturwandel der Wirtschaft, vor allem der Bedeutungsgewinn der Informations- und Kommunikationstechnologien und entsprechende integrative Lösungen für nahezu alle Berufsbereiche wirken sich auch auf die Entwicklung von Ausbildungsberufen aus. In allen Berufsbereichen spielen informations- und kommunikationsgestützte Dienstleistungen wie Telekommunikation, Medien und Datenbanken eine wesentliche Rolle.

Rasche Strukturveränderungen und damit verbundene gestiegene berufliche Anforderungen erfordern bei der Qualifizierung der Mitarbeiter schnelle Reaktionen. Das Verfahren für die Erarbeitung neuer und für die Modernisierung bestehender Berufe wurde deshalb stark verkürzt und beträgt maximal ein Jahr.

Ein erster Schritt, um die Nachfrage der Wirtschaft nach qualifiziertem Personal zu decken, wurde bereits 1997 mit den vier neuen Berufen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik (IT-System-Elektroniker/-Elektronikerin, Fachinformatiker/-informatikerin, IT-System-Kaufmann/-Kauffrau, Informatikkaufmann/-kauffrau) gemacht. Ihre Akzeptanz in der Branche zeigt sich darin, dass in diesen neuen IT-Berufen rd. 14 000 junge Menschen ausgebildet werden. Über 2 000 Betriebe haben sogar zum ersten Mal mit betrieblicher Berufsausbildung begonnen. Mittelfristig wird ein Ausbildungspotential von 40 000 Plätzen erwartet. Zusammen mit den drei inzwischen in Kraft getretenen neuen Ausbildungsberufen „Kaufmann/Kauffrau für audiovisuelle Medien“, „Fachangestellte/Fachangestellter für Medien-

und Informationsdienste“ und „Mediengestalter/Mediengestalterin für Digital- und Printmedien“ ist aus Sicht der Sozialpartner in der Branche dem Handlungsbedarf im Bereich der betrieblichen Erstausbildung entsprochen worden. Das duale System der Berufsausbildung hat damit einen wichtigen Beitrag zum wirtschaftlichen Strukturwandel geleistet und eine wichtige Bewährungsprobe im Übergang zur Informationsgesellschaft bestanden.

Damit der Personalmangel von heute nicht morgen zur Gefahr für die Wettbewerbsfähigkeit wird, müssen qualifizierte Fachkräfte für diesen wettbewerbsrelevanten und zukunftsfähigen Bereich herangebildet werden. Zur Sicherung einer qualifizierten Ausbildung in neuen, zukunftssträchtigen Berufen für die Informationsgesellschaft müssen von den Betrieben die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen werden, die ein adäquates Ausbildungs- und Arbeitsplatzangebot gewährleisten. Vor allem Unternehmen, die noch nicht ausbilden, weil ihnen die Ausbildungsgrundlagen fehlen oder weil sie das duale System der Berufsausbildung noch nicht kennen, sind angesprochen.

**Aktion**

- Im Rahmen ihrer Zuständigkeiten für den Erlass von Aus- und Fortbildungsordnungen wird die *Bundesregierung* weiter dafür Sorge tragen, dass bei staatlich anerkannten Aus- und Fortbildungsregelungen in berufsspezifisch sachgerechtem Umfang Inhalte zum Umgang mit modernen Informations- und Kommunikationstechniken aufgenommen werden. Somit soll im Zusammenhang mit der Handlungskompetenz, also der Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz, verstärkt die Medienkompetenz unterstützt werden. Sofern erforderlich, werden gemeinsam mit den Sozialpartnern neue Berufe für die betriebliche Erstausbildung geschaffen.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* unterstützt das Projekt „Neue Berufsbilder für Frauen in Europa“, das Aktivitäten zur Stärkung der Beteiligung von Frauen an neuen IT-Ausbildungsberufen und Weiterbildungsmöglichkeiten in einzelnen europäischen Ländern vernetzt und in Zusammenarbeit mit Österreich und Frankreich durchgeführt wird. Es umfasst eine Datenbank zur Information über neue Bildungsangebote für Frauen, Qualitätskriterien und Expertinnen.

## 3. Vertrauen und Sicherheit durch verbesserten Rechtsrahmen stärken

Für die wirtschaftliche und technologische Entwicklung der Informationsgesellschaft in Deutschland und weltweit ist das Vertrauen aller Beteiligten – Anbieterinnen und Anbieter, Nutzerinnen und Nutzer, staatliche Aufsichtsbehörden sowie Datenschutzkontrollinstanzen – in die Sicherheit der technischen Systeme und der Schutz

vor deren Missbrauch durch illegale und schädigende Handlungen eine wesentliche Voraussetzung. Dies ist vor allem durch die Schaffung geeigneter rechtlicher Rahmenbedingungen zu gewährleisten.

Mit dem Informations- und Kommunikationsdienstengesetz (IuKDG) auf Bundesebene und dem Mediendienste-Staatsvertrag (MDSStV) der Länder hat der Gesetzgeber in Deutschland einen ersten wirtschaftlich und technologisch vorausschauenden Schritt in diese Richtung getan und damit zugleich die Medienordnung neu gestaltet. Das IuKDG zielt insbesondere darauf ab, innovative Entwicklungen im Bereich der IuK-Dienste voranzutreiben. Der Evaluierungsbericht der Bundesregierung zum IuKDG hat die Wirkungen dieser Initiative in den ersten zwei Jahren nach dem In-Kraft-Treten aufgezeigt und zudem den Weg gewiesen, wie dieser Rechtsrahmen in Zukunft ausgebaut und optimiert werden kann.

Über die IT-Sicherheit und den Verbraucher- und Datenschutz hinaus kommt es darauf an, verlässliche Rahmenbedingungen auch für andere Bereiche wie die Frage der Besteuerung von Internettransaktionen und im Arbeits- und Sozialrecht zu schaffen.

Entscheidend ist, dass Deutschland für das 21. Jahrhundert einen Ordnungsrahmen entwickelt, der sich auch im globalen Internetzeitalter und bei zunehmender Konvergenz von Telekommunikation, Medien und Informationstechnologie als zukunftsfähig erweist. Gerade die Konvergenz der Endgeräte und Netze lässt die in Deutschland vorherrschende Aufsplitterung der Regulierungs- und Aufsichtsstrukturen immer weniger tragfähig erscheinen. So existieren für den Bereich des Rundfunks u.a. folgende Zuständigkeiten: Europäische Union, Bundeskartellamt, die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, 15 Landesmedienanstalten, die Kommission zur Ermittlung der Konzentration im Medienbereich (KEK), die Aufsichtsgremien der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten sowie die Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs des öffentlich-rechtlichen Rundfunks (KEF). Ziel der Bundesregierung ist es, über eine Vertiefung der Bund-Länder-Zusammenarbeit mehr Transparenz und schließlich einen wettbewerbsfähigen Ordnungsrahmen für Information, Kommunikation und Medien zu erreichen.

### 3.1 Ordnungsrahmen für Information und Kommunikation

Die Digitalisierung der Übertragungswege wird der Informations- und Medienlandschaft ein neues Gesicht geben. Sie ermöglicht eine Vielzahl neuer Medienangebote und beendet auf längere Sicht die Knappheit der Verbreitungsmöglichkeiten. Darüber hinaus wird das Zusammenwachsen der Branchen Telekommunikation, Medien und Informationstechnologie grundlegend neue Wertschöpfungsketten und strategische Unternehmensallianzen auf internationaler Ebene schaffen. Diese Prozesse werden tief in ökonomische und gesellschaftliche Prozesse eingreifen. Die Europäische Kommission hat sich im Grünbuch zur Konvergenz der Branchen Telekommunikation, Medien und Informationstechnologie (KOM [97] 623, 1997) eingehend mit den rechtlichen

Auswirkungen der Konvergenzentwicklung auseinandergesetzt.

Diesen Entwicklungen steht in der Bundesrepublik Deutschland die historisch gewachsene Aufsplitterung der Aufsichtsbehördenstruktur, etwa im Bereich der Telekommunikation, der Medien sowie des Jugend- und Datenschutzes, entgegen. Grundlage dieser Differenzierung ist die verfassungsrechtliche Vorgabe, nach der der Bund die Regelungskompetenz für die Telekommunikation und für das Recht der Wirtschaft besitzt, die Länder dagegen für den Rundfunk zuständig sind. Das ausdifferenzierte System der Aufsichtsstrukturen hingegen erscheint unübersichtlich und unpraktikabel, da die Medien in technischer und ökonomischer Hinsicht konvergieren und sich im internationalen Wettbewerb behaupten müssen.

Im Bereich der Infrastrukturen, bei denen die Konvergenz bereits vollzogen ist, gilt es, vor allem horizontale, sektorübergreifende Ansätze zu finden, wie sie z. B. im Telekommunikationsgesetz (TKG) schon umgesetzt sind. Auch in Zukunft werden im Infrastrukturbereich übergreifende Lösungsansätze erforderlich bleiben. Die Bundesregierung hat mit der gemeinsamen Initiative von Bund und Ländern „Digitaler Rundfunk“ (s. auch Kapitel 5.4) einen umfassenden Dialog mit den Ländern, den Verbänden und Unternehmen aufgenommen, um Lösungsansätze zu entwickeln, mit denen diese politische Gestaltungsaufgabe vor allem bei der anstehenden Digitalisierung der Übertragungswege bewältigt werden kann.

Der Ordnungsrahmen für Information, Kommunikation und Medien hat in Deutschland mit dem IuKDG und MDSStV eine neue Orientierung erfahren. Sie spiegelt sich wider in der Aufteilung der Angebote in Informations- und Kommunikationsdienste (Teledienste, Mediendienste) und Rundfunk. Mit dieser Aufteilung wurde ein pragmatischer entwicklungsöffener Weg vorgegeben, um den besonderen Anforderungen einer sich verändernden Medienlandschaft gerecht zu werden.

Gleichwohl ist abzusehen, dass die inhaltliche Differenzierung der Medienangebote aufgrund der fortschreitenden wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung neue Fragen aufwerfen wird. Diese müssen im Interesse des Wirtschaftsstandortes Deutschland von Bund und Ländern gemeinsam gelöst werden. Die Bundesregierung wird deshalb mit den Ländern in Gespräche über die Struktur der künftigen Zusammenarbeit eintreten. Ziel ist es, gemeinsame Vorschläge für eine zukunftsfähige Fortentwicklung des nationalen Ordnungsrahmens unter Einbeziehung der wirtschaftlichen, technologischen und internationalen Entwicklung zu machen.

#### Aktion

Die *Bundesregierung* wird Gespräche mit den Ländern über die künftige Zusammenarbeit zur Fortentwicklung des Ordnungsrahmens für Information, Kommunikation und Medien aufnehmen. Ziel ist es, unter Beachtung der jeweiligen Kompetenzen gemeinsame Vorschläge für einen zukunftsfähigen, ganzheitlichen Ordnungsrahmen unter Einbeziehung der wirtschaftlichen, technologischen und internationalen Entwicklung zu machen.

### 3.2 Telekommunikation

Die Telekommunikation ist eine der Schlüsseltechnologien für den Übergang zur Informationsgesellschaft. Leistungsfähige Telekommunikationsinfrastrukturen und preisgünstige Telekommunikationsdienstleistungen sind Voraussetzung dafür, dass die in den Informations- und Kommunikationsmärkten liegenden Wachstums- und Beschäftigungspotentiale ausgeschöpft werden. Durch eine auf Marktöffnung, Privatisierung und sektorspezifische Regulierung ausgerichtete Telekommunikationspolitik wurden die hierfür erforderlichen Weichenstellungen vorgenommen:

- die vormaligen Fernmeldemonopole wurden vollständig beseitigt (Netzmonopol 1996, Sprachtelefondienstmonopol 1998),
- die ehemalige Fernmeldeverwaltung wurde in eine nach ausschließlich betriebswirtschaftlichen Grundsätzen geführte Aktiengesellschaft umgewandelt,
- marktbeherrschende Telekommunikationsanbieter wurden einer sektorspezifischen, an ökonomischen Kriterien orientierten Regulierung unterworfen.

Die bisherigen Ergebnisse des Wettbewerbs in der Telekommunikation sind aus gesamtwirtschaftlicher Sicht positiv. Die volkswirtschaftlichen Kosten der Kommunikation sind deutlich gesunken. Durch die konsequente Marktöffnungspolitik wurden in Deutschland in kürzester Frist Wettbewerbsnachteile etwa gegenüber den Vereinigten Staaten, Großbritannien oder Japan, die ihre Telekommunikationsmärkte einige Jahre früher geöffnet haben, abgebaut. Durch die Marktöffnung wurden für innovative Unternehmen neue Betätigungsmöglichkeiten geschaffen. Seit 1992 hat sich die Zahl der Anbietenden von Telekommunikationsdienstleistern auf gegenwärtig etwa 1700 Unternehmen versechsfacht. Die neuen Wettbewerber werden dieses Jahr 4 Mrd. DM in den Ausbau ihrer Festnetzinfrastruktur investieren. Mit über 30 % Beschäftigungszuwachs allein in diesem Jahr tragen sie zu einer Entlastung des Arbeitsmarktes bei. Massive Preissenkungen für Telekommunikationsdienstleistungen begünstigen die Internetnutzung und die Entwicklung des Electronic Commerce.

Vor dem Hintergrund der positiven Entwicklung in der Telekommunikation sowie mit Blick auf zu beobachtende Globalisierungs- und Konvergenzprozesse sieht die Bundesregierung Hauptziele der künftigen Telekommunikationspolitik in der weiteren Förderung bzw. Sicherung funktionsfähiger Wettbewerbsstrukturen in der Telekommunikation, der Öffnung von Auslandsmärkten für deutsche Unternehmen sowie der Unterstützung innovativer Prozesse.

#### Aktion

- Die *Bundesregierung* wird bis zum Jahr 2001 eine Überprüfung des Ordnungsrahmens der Telekommunikation vornehmen. Dabei geht es insbesondere um die Frage, ob und in welchem Umfang mit zunehmender Wettbewerbsintensität sektorspezifische Regulierungseingriffe auf nationaler und europäi-

scher Ebene abgebaut bzw. durch das allgemeine Wettbewerbsrecht ersetzt werden können.

- Die *Bundesregierung* wird in Ergänzung zur vollständigen Marktöffnung in Deutschland, die keinerlei Unterscheidung zwischen in- und ausländischen Unternehmen vorsieht, mit Nachdruck auf einen Abbau von Zutrittsschranken und Wettbewerbsbeschränkungen für deutsche Unternehmen im Ausland hinwirken.
- Die *Bundesregierung* wird innovative Prozesse nicht ausschließlich über die Förderung funktionsfähigen Wettbewerbs, sondern auch unmittelbar unterstützen. Sie wird in diesem Zusammenhang die unter Federführung des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie* gestartete Initiative „Digitaler Rundfunk“, mit der der Übergang von der analogen zur digitalen Rundfunkübertragung beschleunigt werden soll, fortführen, sich für eine rasche Einführung der dritten Mobilfunkgeneration (UMTS: „Internet über Handy“) einsetzen sowie im Rahmen der Frequenzpolitik dafür Sorge tragen, dass für neue Technologien und innovative Dienste in ausreichendem Umfang Frequenzen zur Verfügung stehen.

### 3.3 Wettbewerbs- und Kartellrecht

Aufgabe der Wettbewerbspolitik ist es, Rahmenbedingungen für einen innovativen Prozess von Wachstum und Beschäftigung zu schaffen, der nur aus dynamischen offenen Märkten entsteht. Der wettbewerbsrechtliche Rahmen muss dabei so definiert werden, dass er neuen Technologien umfassend Rechnung trägt. Dabei muss gewährleistet sein, dass grundsätzlich allen Unternehmen, unabhängig von ihrer Größe und Marktstellung, Innovationschancen eröffnet werden. Innovationsprozesse dürfen hierbei nicht in einem frühen Stadium erstickt werden. Dazu müssen die Instrumente der Missbrauchskontrolle und der Fusionskontrolle problemadäquat angewendet werden. Bei der Anwendung des Wettbewerbsrechts sind die ökonomischen Besonderheiten innovativer Produkte und Dienstleistungen, insbesondere der Entwicklungszyklus neuer Märkte, zu berücksichtigen.

Die weltweite Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte hat sich auch in Deutschland als eindrucksvolles Beispiel für die innovationsfördernde Kraft des Wettbewerbs erwiesen. Dabei hat die Öffnung des Marktes für Telekommunikationsdienstleistungen dazu beigetragen, dass die Übertragungskosten für Sprache, Daten etc. auf ein im internationalen Vergleich wettbewerbsfähiges Niveau, auch im Verhältnis zu den USA, gesenkt wurden. Neue qualifizierte Arbeitsplätze entstehen auch durch die Nachfrage einer wachsenden Zahl innovativer kleiner und mittlerer Unternehmen, die neue Produkte (Server/Router, Netzwerktechnik, Software) und Dienstleistungen (Mehrwertdienste, Internetdienstleistungen) in Anspruch nehmen.

Bislang konnte Deutschland den Bedürfnissen der neuen Informations- und Kommunikationsdienste durch ein

abgestuftes Modell mit speziellen Regelungen Rechnung tragen. Hierzu gehören das Informations- und Telekommunikationsdienste-Gesetz des Bundes (IuKDG) und der Mediendienste-Staatsvertrag der Länder (MDStV). Um Hindernisse für die Entfaltung des Wettbewerbs abzubauen und die Marktorientierung der Teilordnungen zu fördern, müssen enge Abstimmungen der jeweils geplanten Vorhaben zwischen den unterschiedlich gelagerten Kompetenzen erfolgen. Hierbei sind die ordnungspolitischen Rahmenvorgaben auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Eine Erweiterung des Katalogs in Artikel 91a Grundgesetz für die Schaffung einer neuen Gemeinschaftsaufgabe wird von der Bundesregierung, wie in der Stellungnahme zum Zwölften Hauptgutachten der Monopolkommission 1996/97 verdeutlicht, für nicht erforderlich gehalten. Probleme, die etwa durch die zunehmend virtuellen Unternehmensstrukturen für die Abgrenzung relevanter Märkte entstehen, können im Rahmen des geltenden Wettbewerbsrechts gelöst werden. Zunehmende Bedeutung wird aber der Offenhaltung von Standards zukommen, um so Markt Zugangsbeschränkungen für neue Unternehmen zu verhindern.

Setzt sich die Konvergenz im technischen Bereich der Medien weiter fort, so werden sich hieraus Konsequenzen für die Regulierung insbesondere von Rundfunk und Mediendiensten ergeben. So kann die noch immer geltende Anknüpfung der Gebührenpflicht an das Bereithalten eines empfangstauglichen Geräts auf Dauer nicht mehr sachgerecht sein. Fehlentwicklungen, wie eine Gebührenpflicht für internetfähige PC, sollten daher ausgeschlossen werden.

#### Aktion

Die *Bundesregierung* wird sich dafür einsetzen, den folgenden wettbewerbspolitischen Ansatzpunkten für die Förderung neuer Technologien Geltung zu verschaffen:

- Jedes Unternehmen in Deutschland muss die Telekommunikations-Infrastruktur einschließlich des Internet nutzen können, um international wettbewerbsfähig zu sein. Die Preisregulierungen der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, die dem Grundsatz der Kostenorientierung Rechnung tragen müssen, sollen daher auf ein international wettbewerbsfähiges Preisniveau der Telekommunikation zielen.
- Um technische Standards für Übertragungstechnik innovationsoffen zu halten, müssen Markt Zugangsbeschränkungen für Technologieanwendungen – ob durch staatliches oder privates Handeln – vermieden werden.
- Ein Sonderwettbewerbsrecht für Teilordnungen der Informationsgesellschaft wird mit Ausnahme der Regulierungen zur Telekommunikation nicht benötigt. Das allgemeine Wettbewerbsrecht leistet durch den im Rahmen der 6. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) geschaffenen allgemeinen Zugangsanspruch von Wettbewerbern zu wesentlichen Einrichtungen (§ 19 Abs. 4 GWB)

einen wichtigen Beitrag, den Wettbewerb bei elektronischen Diensten und auf den ihnen vor- und nachgelegten Märkten abzusichern.

#### 3.4 Datenschutz

In einer vernetzten Welt mit den dabei entstehenden enormen Datenbergen, die sich in privater Hand häufen, kommt dem Schutz der personenbezogenen Daten grundlegende Bedeutung zu. Wesentliche Voraussetzung für die Akzeptanz neuer Dienste in der Informationsgesellschaft ist, dass ein verantwortlicher Umgang mit persönlichen Daten sichergestellt ist. Damit ist die Gewährleistung eines effizienten Datenschutzes auch für die Anbieter solcher Dienste ein wichtiger Wettbewerbsfaktor.

Mit dem Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz (IuKDG) hat der Gesetzgeber bereits wegweisende Datenschutzbestimmungen für die Teledienste im Teledienste-Datenschutzgesetz (TDDSG) in Kraft gesetzt. Mit der neuen Telekommunikations-Datenschutzverordnung (TDSV) wird der Weg zu einem modernen Datenschutzrecht fortgesetzt. Dieser Rechtsrahmen ist aufgrund der bisher gemachten Erfahrungen zu optimieren.

Das Datenschutzrecht und vor allem einige spezialgesetzliche Regelungen sind gekennzeichnet durch Komplexität und hohe Regelungsdichte. Die Forderung nach Vereinfachung und Verschlankung des allgemeinen (Bundesdatenschutzgesetz, BDSG) und des bereichsspezifischen Datenschutzrechts verdient daher grundsätzlich Unterstützung. Ziel ist es, zu einer größeren Transparenz der einzelnen Regelwerke TDDSG, TDSV und BDSG zu gelangen.

Die Selbstverantwortung des Datenverarbeiters für den Datenschutz soll durch die Einführung eines Datenschutzaudits gestärkt werden, in dem Anbieter auf freiwilliger Basis ihr Datenschutzkonzept und ihre technischen Einrichtungen durch unabhängige Gutachter prüfen und bewerten lassen sowie das Ergebnis der Prüfung veröffentlichen können. Dadurch sollen eine Stimulierung des Wettbewerbs sowie die Sicherstellung einer kontinuierlichen Verbesserung des Datenschutzes und der Datensicherung durch die beteiligten Unternehmen erreicht werden.

Der Datenschutz ist angesichts des globalen Charakters der Netze eine internationale Aufgabe. Ziel ist die Gewährleistung eines weltweit angemessenen Datenschutzniveaus. Die EG-Datenschutzrichtlinie wirkt hier bereits erfolgreich durch die Privilegierung von Drittstaaten mit entsprechenden Bestimmungen. Zudem hat das IuKDG die internationale Diskussion auf der Basis eines konkreten Regulierungsmodells befördert.

#### Aktion

Die *Bundesregierung* wird in der laufenden Legislaturperiode Vorschläge zur stufenweisen Novellierung des Datenschutzrechtes vorlegen.

- In der ersten Stufe sollen neben den zur Umsetzung der EU-Datenschutzrichtlinie erforderlichen Maß-

nahmen die Grundsätze des Teledienste-Datenschutzgesetzes (TDDSG) zum Systemdatenschutz wie Datenvermeidung und -sparsamkeit sowie Anonymität und Pseudonymisierung als übergreifende Prinzipien in das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) übernommen werden. Dadurch wird eine entsprechende Verschlinkung des TDDSG erreicht.

- In einem weiteren Schritt wird die *Bundesregierung* gesetzliche Regelungen zum Arbeitnehmerdatenschutz vorbereiten und prüfen, inwieweit eine weitere Modernisierung des BDSG erforderlich ist.
- Darüber hinaus soll das Datenschutzaudit auf freiwilliger Basis gesetzlich verankert werden.
- Die *Bundesregierung* wird auch zukünftig aktiv an der Erarbeitung und Fortschreibung international geltender Rahmenbedingungen für den Datenschutz mitwirken.

### 3.5 Verbraucherschutz

Die Verbraucherinnen und Verbraucher stehen den Möglichkeiten der Informationsgesellschaft derzeit noch zurückhaltend gegenüber. Um dies zu ändern, ist das Vertrauen der Verbraucherinnen und Verbraucher in die neuen Informationstechnologien zu stärken und sicherzustellen, dass sie bei der Nutzung von informationstechnischen Angeboten ihre wirtschaftlichen und rechtlichen Interessen wie bei herkömmlichen Geschäften wahren können.

Die dabei zu behandelnden Fragen betreffen insbesondere die Transparenz von Diensteanbietern-Produkten und Dienstleistungen sowie die Voraussetzungen für elektronische Verträge. Die Einhaltung und Durchsetzung fairer Praktiken der Anbietenden bei Werbung, Angebotsgestaltung, der Gestaltung von Vertragsbedingungen und der Vertragsabwicklung müssen ebenso sichergestellt werden wie die Sicherheit von Zahlungssystemen und die Verlässlichkeit von Erklärungen, die auf elektronischem Wege abgegeben werden. Die Rechtsposition der Verbraucherinnen und Verbraucher muss auch im elektronischen Geschäftsverkehr klar sein. Dazu gehören insbesondere im grenzüberschreitenden elektronischen Geschäftsverkehr klare, praktikable und verbraucherfreundliche Regeln für das anwendbare nationale Recht und den Gerichtsstand.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium der Justiz* wird in Kürze einen Gesetzentwurf vorlegen, mit dem ein adäquater rechtlicher Rahmen für den Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher gesetzt werden soll. Im Mittelpunkt steht dabei die Umsetzung der europäischen Richtlinie über den Verbraucherschutz bei Vertragsabschlüssen im Fernabsatz.
- Das *Bundesministerium der Justiz* wird sich bei den laufenden europäischen Rechtsetzungsvorhaben zu bestimmten rechtlichen Aspekten des elektronischen Handels und zum Fernabsatz von Finanzdienstleistungen für verbrauchergerechte Regelungen einsetzen und entsprechende Anpassungen im nationalen Recht, beispielsweise bei der Regelung zur Anbietertransparenz im Teledienste-gesetz, vornehmen.

gen einsetzen und entsprechende Anpassungen im nationalen Recht, beispielsweise bei der Regelung zur Anbietertransparenz im Teledienste-gesetz, vornehmen.

- Die vorhandenen Bestimmungen zur Preistransparenz müssen auch im elektronischen Geschäftsverkehr beachtet werden. Preise müssen wahrheitsgemäß, vollständig und leicht erkennbar angegeben werden. Die *Bundesregierung* wird die Praxis der Anbietenden beobachten und auf eine verbesserte Einhaltung der vorhandenen Bestimmungen im elektronischen Umfeld dringen.
- In einer globalen Informationsgesellschaft sind international vergleichbare Standards zum Verbraucherschutz notwendig. Im Rahmen der OECD beteiligt sich die *Bundesregierung* aktiv an der Entwicklung von OECD-Richtlinien über den Verbraucherschutz im elektronischen Handel, die nach dem Auftrag der OECD-Ministerkonferenz in Ottawa vom Oktober 1998 bis zum Jahresende 1999 abgeschlossen sein sollen.

### 3.6 Jugendschutz – Schutz der Menschenwürde

Bei der Nutzung und Verbreitung des Internet ist der Schutz der Menschenwürde eine zentrale politische und gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Dies betrifft vorrangig den Jugendschutz und notwendige Maßnahmen zur Reduzierung der Verbreitung jugendgefährdender Schriften und Medieninhalte. Hinzu kommt, dass das Internet zunehmend dazu genutzt wird, Gewaltpornographie darzustellen und Frauenhandel organisatorisch abzuwickeln. Es gilt, Menschenrechtsverletzungen von Frauen im Internet möglichst zu verhindern.

Mit dem Informations- und Kommunikationsdienstengesetz (IuKDG) wurden auf Bundesebene wichtige Jugendschutzvorschriften für den Bereich der neuen Medien eingeführt. Von besonderer Bedeutung sind die Neuregelungen im Gesetz über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften und Medieninhalte (GjS). Hier erfolgten Änderungen des Schriftenbegriffs, der Verbreitungs- und Werbeverbote sowie des Verfahrensrechts. Des Weiteren wurde für Anbieter elektronischer Informations- und Kommunikationsdienste die Verpflichtung festgeschrieben, Jugendschutzbeauftragte zu bestellen bzw. sich einer Organisation der freiwilligen Selbstkontrolle anzuschließen. Vor dem Hintergrund eines kontinuierlichen Anstiegs der Straftaten im Bereich der Kinderpornographie sind die mit dem IuKDG eingeführten rechtlichen Änderungen für den Bereich des Jugendschutzes im Internet hervorzuheben.

Allerdings haben nationale Vorschriften im Hinblick auf die Globalität dieses neuen Mediums nur begrenzte Wirkung. Deshalb müssen sie zwingend durch europäische und internationale Vereinbarungen flankiert werden. Die Bundesregierung ist an allen europa- und weltweiten Initiativen der wichtigsten internationalen Organisationen zur Verbesserung des Jugendschutzes im Internet beteiligt, zu denen insbesondere die Aktivitäten der

Europäischen Union (Empfehlung des Rates „Jugendschutz und Schutz der Menschenwürde in den audiovisuellen und Informationsdiensten“ sowie die Entscheidung des Rates über die Annahme eines mehrjährigen Aktionsplanes der Gemeinschaft zur Förderung der sicheren Nutzung des Internet) und der UNESCO (Forum „Infoethiks 2“) gehören.

#### Aktion

- Die *Bundesregierung* ist bestrebt, die Unsicherheit der Anbietenden im Hinblick auf die Aufsichts- und Verantwortlichkeitsstrukturen zu verringern. Dabei soll die Koordination zwischen den verschiedenen mit dem Jugendschutz beauftragten Stellen, wie z. B. den Strafverfolgungsbehörden, „jugendschutz.net“ und der „Freiwilligen Selbstkontrolle Multimedia“ (FSM) in Zusammenarbeit mit den Ländern, verbessert werden.
- Das *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend* hat die bundesweite „Arbeitsgruppe Frauenhandel“ eingerichtet. Die Arbeitsgruppe wird Möglichkeiten prüfen, wie solche Menschenrechtsverletzungen von Frauen im Internet wirksam unterbunden und die Täter verfolgt werden können. Die *Bundesregierung* wird sich weiterhin an allen europa- und weltweiten Initiativen der wichtigsten internationalen Organisationen zur Verbesserung des Jugendschutzes im Internet beteiligen.
- Bei der Fortentwicklung des Gesetzes über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften und Medieninhalte (GjS) wird die *Bundesregierung* eine Vereinheitlichung und Konzentrierung der Aufsichts- und Verwaltungsstrukturen im Jugendschutz auf Bundes- und Landesebene in ihre Überlegungen einbeziehen.

### 3.7 IT-Sicherheit

Mit dem wachsenden Datenaufkommen in den weltweiten Telekommunikationsnetzen nehmen die informationstechnischen Sicherheitsprobleme erheblich zu. Die Förderung der Sicherheit für Anwendungen und Produkte der Informationstechnologie und der Schutz im Netz sind wichtige Voraussetzungen für das Vertrauen in die neuen Informations- und Kommunikationstechniken sowie Datennetze. Seitdem der breite Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik zu einer zunehmenden Vernetzung von sehr unterschiedlichen Infrastruktursystemen geführt hat, sind alle Lebensbereiche – sowohl bei Unternehmen, Privaten wie auch beim Staat – nicht nur durch gezielte Angriffe, sondern schon allein durch ihre informationstechnische Komplexität Gefährdungen ausgesetzt. Die amtliche Computerkriminalitäts-Statistik weist von Jahr zu Jahr bis zu 50%ige Steigerungsraten auf. Dabei sind kriminelle Handlungen in den Bereichen Internetkriminalität oder Kriminalität im Zusammenhang mit Computerviren noch nicht einmal erfasst.

Die weltweite Vernetzung eröffnet der Wirtschafts- und Konkurrenzspionage vollkommen neue Dimensionen.

Auch die Möglichkeiten zur Manipulation von Informationen oder an informationstechnischen Diensten nehmen rapide zu. Die hierbei eingesetzten Methoden werden dabei immer perfekter und raffinierter, der Manipulationsaufwand nimmt jedoch stetig ab. Unsichere Informationstechnik verursacht so gesehen Jahr für Jahr Schäden in Milliardenhöhe zu Lasten unserer Volkswirtschaft und der Arbeitsplätze. Auch im Bereich des elektronischen Handels sind zukünftig verstärkt Straftaten im Bereich der Steuerhinterziehung, des Betruges oder durch „elektronischen Diebstahl“ zu erwarten, die es zu verhindern gilt. Elektronisch verfügbare urheberrechtlich geschützte Werke sind vermehrt der Piraterie ausgesetzt. Die dadurch dem Urheber bzw. dem Staat in Form von Steuereinbußen entstehenden Schäden sollen verhindert werden.

Mit der zunehmenden Durchdringung aller Lebensbereiche mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken entstehen nicht nur für den Einzelnen und für Unternehmen, sondern auch für den Staat völlig neuartige Bedrohungen. Sie richten sich gegen sogenannte „kritische Infrastrukturen“ von Hochtechnologieländern, von deren Integrität und Verfügbarkeit wesentliche Funktionsbereiche im Informationszeitalter in wachsendem Umfang abhängen. Dabei zielen Angriffe u. a. auf die Störung und Zerstörung der Funktionsfähigkeit ziviler und militärisch genutzter Kommunikations- und Führungssysteme. Dabei stellen sich grundlegende „technologepolitische“ Aufgaben des Ausbaus einer IT-Sicherheitsinfrastruktur in Deutschland und der Entwicklung von Sicherheitsstrategien im „Cyberspace“.

Von der Sicherheit hängt es daher ab, ob die Anwenderinnen und Anwender den Informationstechniken vertrauen und die neuen Möglichkeiten des Rechts- und Geschäftsverkehrs wie der privaten Kommunikation nutzen. Durch eine Vielzahl von Untersuchungen konnte zwischenzeitlich belegt werden, dass das mangelnde Vertrauen in die Sicherheit ein Grund ist, der viele Anwender von der Nutzung geschäftlicher Anwendungen der Informationstechnik abhält. Die Sicherheit in der Informationstechnik wird damit zur entscheidenden Schlüsselfrage für die weitere Anwendungsentwicklung auf dem Gebiet der Informationstechnik.

Sicherheit in der Informationstechnik steht dabei für eine große Bandbreite von notwendigen Aufgaben. Sie reicht vom Schutz vor illegalem Zugriff auf Hard- und Softwarekomponenten, über den Schutz von Daten während des Transportes über weltweite Kommunikationsnetze bis hin zum Einsatz von adäquater Verschlüsselungstechnik. Auch die Fälschungssicherheit der übermittelten Daten sowie die räumliche und personelle Absicherung von Rechenzentren sind Aspekte der IT-Sicherheit. IT-Sicherheit muss dabei ein eigenständiges technisches Leistungsmerkmal neben anderen Leistungsmerkmalen, wie z.B. Funktionalität, sein und integraler Bestandteil der Technik werden. Wettbewerbsvorteile bez. Hardware, Betriebssysteme und Anwendungssoftware müssen sich zu wesentlichen Teilen aus der Qualität der implementierten Sicherheit ableiten. Die Bundesregierung wird sich daher dafür einsetzen, IT-Sicherheit zu

einem Entwicklungsziel deutscher IT-Produkte und -Dienstleistungen zu machen.

Eine weitere Schlüsselfunktion in der IT-Sicherheit nehmen die elektronischen Signaturen ein. Sie bilden die Grundlage für die Entwicklung eines sicheren elektronischen Rechts- und Geschäftsverkehrs. Durch den mit der gesetzlichen digitalen Signatur möglichen weitgehenden Umstieg vom Papierdokument auf das elektronische Dokument wird ein erhebliches volks- und betriebswirtschaftliches Rationalisierungspotential erschlossen. Die Bundesregierung beabsichtigt die Förderung des Einsatzes von digitalen Signaturen durch Pilotanwendungen im staatlichen Bereich (z. B. Dienstaussweise, Abwicklung von Angeboten bei öffentlichen Aufträgen, s. Kapitel 6). Hierzu sind auch die von der Bundesregierung vorgeschlagenen Änderungen im Privat- und öffentlichen Recht zur rechtlichen Anerkennung von digitalen Unterschriften erforderlich.

Ein weiteres wichtiges Ziel der Bundesregierung besteht in der Stärkung der Leistungsfähigkeit und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Kryptohersteller, die im Hinblick auf einen wachsenden Nachfragemarkt ihre Anstrengungen intensivieren werden. Dazu dient auch die weitere Öffnung des EU-Binnenmarktes.

#### Aktion

- Die *Bundesregierung* wird das Sicherheitsbewusstsein breiter Bevölkerungskreise durch den Ausbau der im April 1999 gestarteten Kampagne „Sicherheit in der Informationsgesellschaft“ weiter fördern. Ansatzpunkte sind zielgruppengerechte Presseinformationen, Beteiligung an Messen, Präsentation auf verbands- und berufspolitischen Tagungen und der Ausbau des Web-Servers [www.sicherheit-im-internet.de](http://www.sicherheit-im-internet.de).
- Ein zentrales Anliegen der *Bundesregierung* ist es, den Schutz deutscher Nutzer in den weltweiten Informationsnetzen durch Einsatz sicherer kryptographischer Verfahren zu verbessern. Deshalb hat die Bundesregierung in den „Eckpunkten der deutschen Kryptopolitik“ vom 2. Juni 1999 klargestellt, dass in Deutschland auch künftig Verschlüsselungsverfahren und -produkte ohne Restriktion entwickelt, hergestellt, vermarktet und genutzt werden dürfen.
- Gemeinsam mit den europäischen Partnern hat die *Bundesregierung* im Rahmen einer ersten Revision der EG-Dual-use-Verordnung die innergemeinschaftliche Exportkontrolle für kryptographische Massengüter abgeschafft. Auch eine Vereinfachung der Exportkontrollverfahren ist mit dem Bundesausfuhramt in Prüfung. Hierdurch soll die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Kryptohersteller gestärkt werden.
- Die *Bundesregierung* wird einen Vertrauensrahmen für eine sichere Verschlüsselungstechnik in Deutschland schaffen. Hierzu gehören die sicherheitstechnische Prüfung, Bewertung und Zertifizierung von Verschlüsselungsmechanismen und -verfahren, die dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) als neue Aufgaben übertragen wurden.

- Zur Vorbeugung von Straftaten im Internet wird das *Bundesministerium des Innern* zusammen mit dem Bundeskriminalamt und dem BSI geeignete Maßnahmen der Kriminalprävention (geeignete technische Verfahren) ergreifen, um ein sicheres und stabiles Umfeld für die Anwendung der neuen Techniken zu schaffen und dadurch eine positive wirtschaftliche Entwicklung und Akzeptanz zu erreichen.
- Die Bundesregierung wird die EU-Richtlinie zur Harmonisierung von elektronischen Signaturen, deren In-Kraft-Treten voraussichtlich Ende 1999 zu erwarten ist, zügig in nationales Recht umsetzen. Sie wird Standardisierungsmaßnahmen zur digitalen Signatur im nationalen und internationalen Bereich unterstützen, damit beim globalen Einsatz digitaler Signaturen im Internet die Interoperabilität verschiedener Softwareprodukte gewährleistet werden kann.
- Das *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (BSI) wird sein Dienstleistungsangebot nach dem BSI-Gesetz zu einer Plattform „IT-Sicherheit für alle“ entwickeln. Das BSI als zentrale IT-Sicherheitseinrichtung des Bundes wird deshalb sein Informations- und Unterstützungsangebot zielstrebig ausbauen.
- Das *Bundesministerium der Justiz* wird sich aktiv an den Verhandlungen im Rahmen des Europarates über eine international abgestimmte Anpassung des strafrechtlichen Schutzes gegen Verletzungen der Datensicherheit in einer Cyber-Crime-Konvention und im G8-Rahmen über abgestimmte internationale Regeln für die Verfolgung von Straftaten in den internationalen Computernetzen beteiligen.
- Die *Bundesregierung* hat eine interministerielle Arbeitsgruppe eingesetzt, die das Bedrohungspotential für kritische Infrastrukturen analysieren, IT-Schwachstellen identifizieren und Vorschläge für eine Verbesserung der IT-Sicherheit erarbeiten soll. Die Arbeitsgruppe wird bis Ende 1999 einen „Sensibilisierungsbericht“ mit Vorschlägen für das weitere Vorgehen vorlegen.

#### 3.8 Urheberrecht

Innovationen in der Informationsgesellschaft hängen wesentlich von einem wirksamen Schutz des geistigen Eigentums ab. Zur Förderung von kulturellen und wissenschaftlichen Innovationen muss das Urheberrecht den Rechteinhaberinnen und -inhabern die Möglichkeit einer angemessenen wirtschaftlichen Verwertung ihrer Werke geben, um ihnen Leistungsanreize für weitere geistige Schöpfungen zu bieten. Gleichzeitig ist dem wachsenden Bedürfnis der modernen Informationsgesellschaft nach schnell verfügbaren Informationen und vielfältigen kulturellen Angeboten Rechnung zu tragen.

Neben dem wachsenden Informationsbedürfnis der Gesellschaft stellt auch die technische Entwicklung das Urheberrecht vor immer größere Herausforderungen. Die

Digitalisierung von Werken erlaubt deren Vervielfältigung und Übermittlung mit minimalen Qualitätsverlusten und den zielgenauen Zugriff auf einzelne Teile eines gespeicherten und individuell abrufbaren Werks. Interaktive Kommunikation und multimediale Nutzungen haben darüber hinaus für die Verwertung von geistigem Eigentum völlig neue Betätigungsfelder eröffnet. Die durch diesen technischen Fortschritt verbesserten Nutzungsmöglichkeiten haben gleichzeitig Rechtepiraterie erleichtert und die Gefahr der Manipulation und Entstellung von Werken steigen lassen. Es wird daher zu prüfen sein, inwieweit gesetzliche Vorkehrungen erforderlich sind, damit das urheberrechtliche Schutzniveau auch unter den neuen technischen Rahmenbedingungen gewahrt bleibt und die Nutzer geistigen Eigentums unter Beachtung der schutzwürdigen Rechte der Urheberinnen und Urheber und Inhaberinnen und Inhaber von Leistungsschutzrechten gleichwohl von den technischen Möglichkeiten in angemessenem Umfang profitieren können. Dies betrifft u. a. die digitale Vervielfältigung für private Zwecke, die öffentliche Wiedergabe digitalisierter Werke, die elektronische Übertragung von Werken in Online-Diensten sowie die Einführung des elektronischen Pressespiegels.

Die grenzüberschreitende Verbreitung von Werken insbesondere über Online-Dienste und Kabel- und Satellitenrundfunk hat zu einer zunehmend globalen Verwertung geistigen Eigentums geführt. Ein erheblicher Teil der Bemühungen um eine Fortentwicklung des Urheberrechts wird sich daher auf eine angemessene Harmonisierung des Urheberrechts innerhalb der Europäischen Union sowie eine weltweite Verbesserung des urheberrechtlichen Schutzes in der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) richten.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium der Justiz* wird sich für einen baldigen Abschluss der Beratungen über eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und verwandter Rechte in der Informationsgesellschaft einsetzen, die u. a. zu einer Novellierung des Vervielfältigungsrechts, des Verbreitungsrechts und des Rechts der öffentlichen Wiedergabe führen soll.
- Ergänzend dazu werden sich das *Bundesministerium der Justiz* und die Bundesregierung im Rahmen der World Intellectual Property Organization (WIPO) an der Erarbeitung weiterer Verträge beteiligen, die im Anschluss an den WIPO-Urheberrechtsvertrag (WCT) und den WIPO-Vertrag über Darbietungen und Tonträger (WPPT) einen verbesserten weltweiten Schutz geistigen Eigentums sicherstellen sollen.

### 3.9 Steuern und Zölle

#### Steuern

Das erwartete rasante Wachstum beim weltweiten Handel mit rein „virtuellen“, digitalen Gütern und die durch Entmaterialisierung und Grenzenlosigkeit gekennzeich-

neten Vorgänge im Internet führen vielfach zu der Befürchtung, dass die heutigen Ansatzpunkte und Methoden der Steuererhebung in der digitalen Welt nicht mehr anwendbar sind. Die Bundesregierung hat sich daher frühzeitig mit dieser Frage befasst und auf nationaler wie auf internationaler Ebene die Untersuchung notwendiger Anpassungen des Steuerrechts eingeleitet. Die steuerlichen Fragen des Internet sind Bestandteil des Arbeitsprogramms, das im Oktober 1998 auf der Ministerkonferenz der OECD in Ottawa vereinbart wurde.

Ziel der Arbeiten ist es, Regelungen zu schaffen, die den elektronischen Geschäftsverkehr gegenüber vergleichbaren konventionellen Vorgängen steuerlich weder privilegieren noch diskriminieren. Insbesondere soll es keine zusätzlichen Steuern („Bitsteuer“) für Vorgänge des elektronischen Handels geben. Dies gilt vorbehaltlich der Anwendbarkeit gegenwärtiger Besteuerungsmechanismen.

Hinsichtlich der Verbrauchsbesteuerung besteht in OECD und Europäischer Union Einigkeit darüber, dass das Umsatzsteueraufkommen aus dem Handel mit digitalen Produkten dem Land zufließen soll, in dem diese Güter genutzt oder verbraucht werden (Bestimmungslandprinzip). Ertragsteuerliche Fragen – insbesondere im Hinblick auf die Betriebsstättenproblematik, die Qualifikation von Einkünften und auf die Ermittlung von Verrechnungspreisen – befinden sich weitgehend noch im Diskussionsstadium.

Mit Blick auf die Rahmenbedingungen für die Besteuerung des elektronischen Geschäftsverkehrs muss auch auf die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen steuerlichen und sonstigen Aspekten des elektronischen Geschäftsverkehrs hingewiesen werden. Die Regelungen beispielsweise zur digitalen Signatur oder zur Vergabe und Verwaltung der Domain Names können erhebliche Auswirkungen auf Fragen des Steuervollzuges haben, da hiermit z. B. die Nachvollziehbarkeit des Weges von Transaktionen in den digitalen Netzen entscheidend beeinflusst wird. Da die steuerlichen Implikationen des elektronischen Geschäftsverkehrs derzeit noch nicht vollständig geklärt sind, bedarf es einer intensiven Abstimmung, damit die für den elektronischen Geschäftsverkehr gefundenen Grundsätze nicht durch außersteuerliche Regelungen konterkariert werden.

#### Aktion

- Zur Vorbereitung geeigneter Regelungen ist die Beobachtung sowohl der Marktentwicklung als auch der Steuerpraxis auf Basis des geltenden Rechts eine notwendige Voraussetzung. Das *Bundesministerium der Finanzen* wird daher zusammen mit den Finanzbehörden der Länder und des Bundesamts für Finanzen das bereits laufende Monitoring verstärken. Ebenso wird der Dialog mit Unternehmen und Verbänden hierzu fortgesetzt.
- Die *Bundesregierung* wird sich in den internationalen Organisationen weiter aktiv an der Erarbeitung international akzeptierter Regelungen zur Besteuerung des elektronischen Geschäftsverkehrs beteiligen. Insbesondere wird sie im Rahmen der

OECD zusammen mit den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union auf die Umsetzung diskriminierungsfreier Besteuerungsmodelle hinwirken.

- Die *Bundesregierung* wird den Austausch mit dem Global Business-Dialogue on Electronic Commerce auch zu Fragen der Besteuerung fortführen.
- Auf nationaler Ebene wird das *Bundesministerium der Finanzen* die Untersuchung des Anpassungsbedarfs der vorhandenen Rechtsquellen (Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsregelungen) an die Erfordernisse des elektronischen Geschäftsverkehrs weiter fortführen.
- Weitere Maßnahmen:  
Die Möglichkeiten von Informationstechnik sollen verstärkt zur Verbesserung des „Kundenservice“ der Steuerverwaltung (z.B.: elektronische Registrierung, elektronische Steuererklärung [s. Kapitel II.6], Informationsangebote und Hilfestellungen im Internet) sowie verwaltungsorganisatorische Fragen (z.B. technische Ausstattung der Betriebsprüfung und Steuerfahndung) genutzt werden. Die Betriebsprüfungsdienste streben dabei eine ausdrückliche Rechtsgrundlage für den elektronischen Zugriff auf die betriebliche EDV an.

### Zölle

Alle auf elektronischem Weg erbrachten Leistungen unterliegen nach Auffassung der Europäischen Union und ihrer Mitgliedstaaten nicht dem Zollrecht, sondern als Dienstleistungen dem dafür einschlägigen Steuerrecht. Gegenstand des gemeinschaftlichen (wie auch des nationalen) Zollrechts sind ausschließlich Waren, worunter körperliche Güter zu verstehen sind. Bei digitalen Leistungen handelt es sich vielmehr um Dienstleistungen. Dazu gehören auch die sogenannten „virtuellen“ Waren, die auf elektronischem Wege geliefert werden, aber nicht körperlich greifbar sind (z.B. elektronische Übermittlung von Buchinhalten oder Software durch Lieferung von Datenträgern oder Übermittlung über Datenleitung aus Ländern außerhalb der Europäischen Union). Alle in digitaler Form erbrachten Leistungen, die demnach als Dienstleistungen zuzuordnen sind, sind zollrechtlich bedeutungslos.

Werden dagegen Waren z. B. über das Internet außerhalb der Europäischen Union bestellt, die dann körperlich in das Zollgebiet der Gemeinschaft geliefert werden, so bestimmen sich die Erhebung der Einfuhrabgaben Zoll, EUST und besondere Verbrauchssteuern und die Beachtung von Verboten und Beschränkungen nach den allgemeinen Zoll- und Steuerregelungen. Dabei bestehen keine Sonderregelungen für die Einfuhrabfertigung dieser über den elektronischen Handel geordneten Waren. Der Umfang solcher Wareneinfuhren nimmt entsprechend der rasanten Entwicklung der elektronischen Netze spürbar zu.

### Aktion

Die *Bundesregierung* wird sich in den internationalen Gremien, vor allem der Welthandelsorganisation (WTO) weiter dafür einsetzen, daß auf elektro-

nischem Weg erbrachte Leistungen nicht durch Zölle belastet werden. Das 1998 von der WTO beschlossene Moratorium für die Erhebung von Zöllen sollte daher auf der nächsten WTO-Ministerkonferenz im Dezember 1999 in Seattle unbefristet verlängert werden.

## 3.10 Zivil- und Strafrecht

### Zivilrechtliche Rahmenbedingungen

Die Entwicklungen im Bereich der modernen Informations- und Kommunikationstechniken haben dazu geführt, dass Erklärungen jeder Art über ein weltumspannendes Netz in kürzester Zeit und grundsätzlich ohne Qualitätsverlust übertragen werden können. Die weltweite Kommunikation im Rechtsgeschäftsverkehr gewinnt auch als Folge der fortschreitenden wirtschaftlichen Globalisierung an Bedeutung. In diesem Rahmen tragen die Formvorschriften des Zivilrechts dem modernen Rechtsgeschäftsverkehr nicht mehr ausreichend Rechnung. Die gesetzliche Schriftform behindert teilweise ein zügiges Handeln unter Einsatz moderner Technik.

Die Bundesregierung will hier Abhilfe schaffen. Sie will einen Gesetzentwurf zur Anpassung der Formvorschriften an den modernen Rechtsgeschäftsverkehr in das Gesetzgebungsverfahren einbringen. Das Bundesministerium der Justiz hat einen Diskussionsentwurf erarbeitet und den beteiligten Kreisen und Stellen zur Kommentierung zugeleitet. Gesetzliche Schriftformerfordernisse sollen so umgestaltet werden, dass sie grundsätzlich auch unter ausschließlicher Verwendung elektronischer Medien erfüllt werden können. Zum einen soll eine neue, verkehrsfähige Form, die Textform, in das Bürgerliche Gesetzbuch eingeführt werden, die in vielen Fällen das Schriftformerfordernis ablöst. Diese erleichterte Form verzichtet auf die eigenhändige Unterschrift und stellt lediglich auf eine in Schriftzeichen fixierte Erklärung ab. Die Textform kann sowohl durch eine herkömmlich papiergebundene als auch durch elektronische Erklärung erfüllt werden. Zum anderen soll eine neue elektronische Form als Option zur gesetzlichen Schriftform angeboten werden. Die elektronische Form erfordert eine elektronische Signierung des Dokuments und knüpft hierbei an die Vorgaben des Signaturgesetzes an.

In den überwiegenden Fällen, in denen sich Geschäftspartner – unabhängig von einem gesetzlichen Formfordernis – auf den Abschluss des Vertrages in einer bestimmten Form einigen wollen, wird das Bürgerliche Gesetzbuch eine praktikable Handlungsalternative zur Verfügung stellen, die das Vertrauen in den elektronischen Geschäftsverkehr stärken soll. Die dargestellten Vorschläge eröffnen dem Rechtsgeschäftsverkehr die Möglichkeit, den Wechsel ins nächste Jahrtausend erfolgreich zu vollziehen.

### Aktion

- Das *Bundesministerium der Justiz* wird einen Gesetzentwurf zur Anpassung der Formvorschriften an den modernen Rechtsgeschäftsverkehr in das

Gesetzgebungsverfahren einbringen. Gesetzliche Schriftformerfordernisse sollen so umgestaltet werden, dass sie grundsätzlich auch unter ausschließlicher Verwendung elektronischer Medien erfüllt werden können.

- Parallel zu den Bestrebungen im Zivilrecht erarbeitet das *Bundesministerium der Justiz* Vorschläge für Änderungen des Zivilverfahrensrechts. Insbesondere sollen Unsicherheiten, die im schriftsätzlichen Verkehr mit dem Gericht bei Nutzung der modernen Informationstechnologie bislang bestehen, beseitigt werden.

### Aktienrecht

Unser geltendes Aktienrecht und die Praxis unserer Hauptversammlungen sind bisher noch ganz auf das Papier, die Schriftform und die persönliche Präsenz in der Hauptversammlung ausgerichtet. Dies wird sich unter dem Einfluss moderner Telekommunikationsmedien in den nächsten Jahren drastisch ändern. Es geht hierbei um folgende konkrete Modernisierungsvorhaben:

- Übertragung von Hauptversammlungen (neben der Präsenzversammlung) im Internet oder Spartenfernsehen,
- Abhaltung von Hauptversammlungen gleichzeitig an verschiedenen Orten (unter Umständen auf verschiedenen Kontinenten),
- Information der Aktionäre über Tagesordnungen, Geschäftsberichte etc. via Internet,
- Ausübung des Stimmrechts der Aktionäre unmittelbar gegenüber der Gesellschaft oder vermittelt durch eine Depotbank via Internet.

### Aktion

- Um den Finanzplatz Deutschland an die Anforderungen des Informationszeitalters anzupassen, wird das *Bundesministerium der Justiz* einen Gesetzentwurf zur Vereinfachung der Anforderungen im Gesellschaftsrecht vorlegen, der u. a. die Beseitigung gesetzlicher Schriftformerfordernisse und die Zulassung elektronischer Willensübermittlung vornehmen soll.
- Das *Bundesministerium der Justiz* wird wegen der erheblichen grenzüberschreitenden Bedeutung eine Initiative auf Ebene der EG anstoßen, um Hindernisse für die elektronische Kommunikation im Gesellschaftsrecht der EG zu beseitigen und die Regelungen zur Stimmrechtsausübung und zur Information der Aktionäre anzupassen.

### Patentrecht

Im vorigen Jahr sind die gesetzlichen Voraussetzungen für die Einführung von elektronischen Patentanmeldungen und Gebrauchsmusteranmeldungen geschaffen worden. Aufgrund dieser Änderungen, die am 1. August 1998 in Kraft getreten sind, können nunmehr durch

Rechtsverordnung auch Bestimmungen über die Form der Anmeldung erlassen werden. Derzeit werden beim Deutschen Patent- und Markenamt die technischen Voraussetzungen, die für die Entgegennahme elektronischer Patentanmeldungen erforderlich sind, geschaffen.

Zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland trägt im Bereich des Patentwesens auch das Deutsche Patentinformationssystem DEPATIS, das elektronische Recherche- und Archivsystem des Deutschen Patent- und Markenamtes, spezialisiert auf die Recherche technischer Sachverhalte, bei. Das Archiv umfasst derzeit rd. 20 Millionen Patentedokumente und soll als Internetversion auch der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Es bietet umfassende Informationen im gesamten Bereich der Technik und wird auch in Schulen von Nutzen sein. Da es im Internet grundsätzlich für jedermann zugänglich sein wird, wird es noch weiter dazu beitragen, das technische Wissen für breite Bevölkerungskreise transparenter zu machen und dadurch der stellenweise zu beobachtenden Skepsis gegenüber der Technik entgegenwirken. Nicht zuletzt dürfte hierdurch das Interesse an technischen Sachverhalten stimuliert und damit auch eine Voraussetzung für eine verstärkte Erfindungstätigkeit geschaffen werden.

Um diese Ziele zu erreichen, ist es wesentlich, dass DEPATIS ein Internet-Dienst und unentgeltlich ist. Durch DEPATIS wird den Nutzern nicht nur der Zugang zu deutscher Information eröffnet; in dem System befinden sich die Dokumente praktisch aller wesentlichen Erfindernationen. Darüber hinaus wird DEPATIS der deutsche Beitrag zum jedermann zugänglichen Internetverbund der Patentämter der Europäischen Patentorganisation sein und außerdem Deutschland im globalen WIPOnet der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) als deutsche digitale Bibliothek vertreten. Im WIPOnet stellen weltweit die Patentämter ihre Dokumente zum Austausch und zur Nutzung bereit; auf diese Weise erlangen erstmals auch die Entwicklungsländer umfassenden Zugang zu technischer Information.

### Aktion

Das *Bundesministerium der Justiz* prüft den Erlass einer Rechtsverordnung, durch die die Anmeldung eines Patents auf elektronischem Wege ermöglicht wird. Das deutsche Informationssystem DEPATIS soll internet-kompatibel zur Verfügung gestellt werden.

### 3.11 Arbeits- und Sozialrecht

Die Weiterentwicklung der modernen Informations- und Kommunikationstechniken wird auch in Zukunft rasant voranschreiten und sowohl im Arbeitsprozess – wie auch im Privatleben – menschliches Handeln und Denken verändern. Der Wandel der Arbeitswelt dokumentiert sich u. a. in einer Tendenz zur Dienstleistungsbeschäftigung, in einem wachsenden Anteil sogenannter Informationstätigkeiten sowie in einem sich beschleunigenden Tätigkeitswandel. Nicht nur die Tätigkeiten verändern sich, sondern auch die betrieblichen

Arbeitsstrukturen. Zwei Tendenzen sind hervorzuheben:

- Die Formen der Arbeitsorganisation verändern sich in Richtung auf flachere Hierarchien, dezentrale Entscheidungsstrukturen und auf lose verflochtene Netzwerke, die durch Telekooperation zusammengehalten werden (bekannteste Erscheinungsform: Telearbeit); „virtuelle“ Unternehmen entstehen.
- Die Beschäftigungsverhältnisse sind oft nicht mehr auf Dauer angelegt und nicht mehr am klassischen betrieblichen Arbeitsplatz orientiert. Es entstehen Mischformen zwischen der Vollbeschäftigung bisheriger Prägung, Teilzeitbeschäftigung, befristeten Beschäftigungsverhältnissen und selbständigen Tätigkeiten.

Aus diesen Tendenzen können sich Handlungsanforderungen für das Arbeits- und Sozialrecht ableiten. Zunächst ist aber stets zu prüfen, in welchem Umfang auf den Ebenen von tarifvertraglichen Regelungen bzw. von Betriebsvereinbarungen Lösungen gefunden werden können. Solchen Regelungen muss Vorrang eingeräumt werden. Gesetzgeberisches Handeln muss zudem beachten, dass keinesfalls die Entwicklung erfolgreicher Formen der Selbständigkeit behindert wird.

### Telearbeit

Die Bundesregierung ist der Auffassung, dass es nicht eines speziellen Telearbeitsgesetzes bedarf, um auf die Herausforderung der Informatisierung der Arbeitswelt zu reagieren. Ein solches Gesetz würde eine Sonderstellung von Telearbeitern und deren nicht gewollte Abgrenzung von anderen Arbeitnehmern bedeuten. Telearbeitsspezifische Besonderheiten – sofern sie nicht durch tarifvertragliche oder betriebliche Vereinbarungen aufgefangen werden können – sollten gemeinsam mit anderen arbeitsrechtlichen Fragen, z. B. der Festlegung des Arbeitnehmerbegriffs, geregelt werden.

Ungeachtet dessen ist die Bundesregierung weiter bemüht, das Interesse für Telearbeit als eine veränderte Form der Arbeitsgestaltung sowie die Akzeptanz hierfür bei Beschäftigten und Unternehmen zu erweitern. Hinzuweisen ist auf den 1998 von der Bundesregierung – unterstützt durch die Deutsche Telekom – herausgegebenen Praxisleitfaden „Telearbeit“.

### Arbeitnehmerdatenschutz

Die Bundesregierung sieht erheblichen politischen und fachlichen Handlungsbedarf für ein Arbeitnehmerdatenschutzgesetz. Bereichsspezifische Datenschutzregelungen im Arbeitsrecht sollen

- einen angemessenen Ausgleich zwischen den berechtigten Interessen der Arbeitnehmer (Schutz der Persönlichkeitsrechte) und der Arbeitgeber (Informationsbedürfnis) herstellen,
- Rechtsklarheit für Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber sowie Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer schaffen und für die Betroffenen überschaubar und verständlich sein,
- die Technologieakzeptanz bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern fördern.

### Scheinselbständigkeit und Arbeitnehmerbegriff

Die räumliche (und organisatorische) Trennung von physischem Arbeitsplatz und Betrieb, die durch die moderne IuK-Technik erleichtert wird, kann dazu führen, dass die Betroffenen zum Schein als Selbständige auftreten („Scheinselbständigkeit“), obwohl sie tatsächlich nach den von der Rechtsprechung aufgestellten Kriterien für die Abgrenzung von selbständiger Tätigkeit und abhängiger Beschäftigung sind.

Zur erleichterten Erfassung solcher unerwünschten Prozesse ist im Sozialrecht eine Vorschrift eingeführt worden (Viertes Buch Sozialgesetzbuch – SGB IV), nach der eine sozialversicherungspflichtige Tätigkeit gegen Entgelt widerlegbar vermutet werden kann, wenn zwei der in der Regelung genannten vier Kriterien (keine versicherungspflichtigen Beschäftigten, regelmäßig nur für einen Auftraggeber tätig, kein unternehmerisches Auftreten am Markt, Erbringen von für Beschäftigte typischen Arbeitsleistungen) vorliegen. Mit dieser Regelung wird nicht zuletzt einer im Zuge des Übergangs zur Informationsgesellschaft sich abzeichnenden Tendenz zur Auflösung traditioneller Beschäftigungsverhältnisse Rechnung getragen. Es handelt sich um eine Regelung des Sozialrechts. Diese hat keine unmittelbaren rechtlichen Auswirkungen auf den Begriff des Arbeitnehmers im Arbeitsrecht. Es bleibt abzuwarten, in welchem Umfang die Neuregelung im Sozialrecht zur Eingrenzung der Grauzonen zwischen abhängiger Beschäftigung und selbständiger Erwerbstätigkeit und zur Verringerung der Probleme der Scheinselbständigkeit beiträgt. Dabei ist auch zu berücksichtigen, ob und wie sich die sozialversicherungsrechtlichen Änderungen in der Praxis und Rechtsprechung auf den Bereich des Arbeitsrechts auswirken.

### Aktion

- Im Rahmen eines Pilotvorhabens „Telejob-Börse“, das aus Mitteln des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie* gefördert wird, soll in den nächsten zwei Jahren erprobt werden, wie und unterstützt durch welche komplementären Maßnahmen das neue Medium des Internet für die gezielte Kontaktvermittlung zwischen Anbietenden und Nachfragern von Arbeitsplätzen und Arbeitspaketen im Bereich kommunikationsgestützter Tätigkeiten (Telearbeit, Teleservice, Call-Center) eingesetzt werden kann.
- Die *Bundesregierung* wird ein Konzept für ein Arbeitnehmerdatenschutzgesetz vorlegen, das dem Schutz der Privatsphäre und dem informationellen Selbstbestimmungsrecht der Arbeitnehmer in unserer modernen Informations- und Kommunikationsgesellschaft Rechnung trägt.
- Die *Bundesregierung* wird die Vorschläge der Kommission zur Scheinselbständigkeit, sobald diese abschließend vorliegen, prüfen und auf dieser Basis ergänzende und klarstellende arbeits- und sozialrechtliche Maßnahmen einleiten.

#### 4. Innovative Arbeitsplätze schaffen – neue Anwendungen fördern

Das Internet und die neuen Informations- und Kommunikationstechniken bieten vielfältige Anwendungsmöglichkeiten und damit die Chance für neue Produkte und Arbeitsplätze, aber auch die Veränderung von Arbeits- und Organisationsformen. Elektronischer Geschäftsverkehr ist dabei eine der bedeutendsten Anwendungen der neuen, digitalen Informations- und Kommunikationstechniken. Er umfasst neben dem eigentlichen Handel sämtliche geschäftliche Transaktionen auf elektronischer Grundlage. Insbesondere die Möglichkeiten der globalen Kommunikation in weltweiten Informationsnetzen eröffnen völlig neue geschäftliche Perspektiven. Sie werden die Strukturen von Märkten, Arbeitswelt und Unternehmen grundlegend verändern.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten der neuen Techniken betreffen die Telearbeit, den Aufbau virtueller Unternehmensstrukturen, multimediale Bürgerinformationssysteme bei Gemeinden, Parlamenten und Regierungen, digitale Bibliotheken oder auch die verstärkte Nutzung von Verkehrstelematiksystemen. Vielfach bestehen aber Barrieren für die tatsächliche Anwendung der neuen Möglichkeiten. Kleine und mittlere Unternehmen haben in vielen Fällen kaum Erfahrung bei der Anwendung externer Vernetzung. Neben der Qualifizierung der Beschäftigten kann hier eine direkte Beratung Hilfestellung leisten. Telearbeit setzt sich in Deutschland vergleichsweise langsam durch, obwohl hier – wie der internationale Vergleich zeigt – noch weitreichende Möglichkeiten bestehen. Auch auf regionaler Ebene haben sich hierzu bereits Initiativen gebildet, die auf eine stärkere Ausschöpfung der Potentiale der Telearbeit zielen. So hat die „Anwenderplattform Telearbeit Baden-Württemberg“, die von DGB Baden-Württemberg und der Deutschen Telekom initiiert wurde und von rd. 20 weiteren Partnerorganisationen getragen wird, das Ziel, die Ausbreitung der Telearbeit durch lösungsorientierten Erfahrungsaustausch von Betrieb zu Betrieb, durch Beratung und Demonstration zu befördern. Der Bund kann derartige Initiativen durch seine eigenen Aktivitäten wirksam unterstützen.

Insgesamt hält es die Bundesregierung für erforderlich, dass die vielfältigen neuen Anwendungsmöglichkeiten in der Öffentlichkeit stärker bekannt gemacht, demonstriert und verbreitet werden. Dies ist Voraussetzung für die breite wirtschaftliche Durchdringung und für die Förderung innovativer Arbeitsplätze. Hierzu gehören unter anderem Förderinitiativen für den elektronischen Geschäftsverkehr sowie die Förderung innovativer Existenzgründungen und neuer IuK-Anwendungen.

##### 4.1 Elektronischer Geschäftsverkehr

Elektronisch gestützte Geschäftstätigkeit bietet den Unternehmen vielfältige Chancen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern: Sie ermöglicht Produktivitätsfortschritte und Kosteneinsparungen, schnellere und flexiblere Reaktionen auf Kundenwünsche und Änderungen im Markt. Globale Informationsnetze eröffnen den Weg zu bisher nicht erreichten Märkten im Ausland; „globale Marktplätze“ treten an die Stelle von lokal oder regional

begrenzten Märkten. Durch veränderte Formen der Interaktion zwischen Unternehmen und ihren Kunden entwickeln sich neue Vertriebs- und Bezugsstrukturen. Es werden neue Produkte und Dienstleistungen geschaffen, innovative Unternehmen entstehen.

Der elektronische Handel im Internet gehört mit zu den dynamischen Wirtschaftsbereichen. Nach Schätzung der Forrester Research Inc. könnte sich der weltweite Internetaumsatz von etwa 80 Mrd. US-Dollar in 1998 auf bis zu 970 Mrd. US-Dollar im Jahr 2001 erhöhen. Nach Feststellungen der EITO ist für Europa ein explosionsartiges Ansteigen von E-Commerce-Anwendungen festzustellen. Ende 1999 werden internetbasierte Geschäftsverfahren in nahezu 50 % der europäischen Unternehmen erwartet.

Die Nutzung der elektronischen Netze wird damit zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Trotz insgesamt deutlich zunehmender Nutzung in Deutschland gibt es insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen immer noch eine Anwendungslücke. Die Bundesregierung sieht hier deshalb nach wie vor Handlungsbedarf. Zunächst geht es darum, den Mittelstand auf diese neuen Geschäftspotentiale aufmerksam zu machen und ihn an die konkrete Nutzung heranzuführen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie fördert daher bereits seit 1998 insgesamt 24 regionale Kompetenzzentren für den elektronischen Geschäftsverkehr. Aufgabe der Zentren ist es, mittelständische Unternehmen und das Handwerk für die neuen Geschäftsverfahren zu motivieren und konkrete sachkundige Einstiegshilfen bei der Anwendung zu geben. Geschäftspotentiale und Fragen des elektronischen Geschäftsverkehrs sollen verdeutlicht, Lösungswege aufgezeigt und bestehende Hemmschwellen im Mittelstand gegenüber diesen Techniken überwunden werden.

Darüber hinaus ist es wichtig, der mittelständischen Wirtschaft Modelllösungen zur Verfügung zu stellen, die ihren Bedürfnissen angepasst sind und die es erlauben, konkrete Anwendungen möglichst schnell und auf breiter Grundlage aufzunehmen. Die Integration elektronischer Kommunikation in die Geschäftsprozesse kann ferner durch die Standardisierung von Informationsinhalten (z. B. Produktbeschreibungen) verbessert werden. Dadurch lässt sich vor allem auch die Stellung der mittelständischen Zulieferindustrie verbessern.

##### Aktion

- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* wird die regionalen Kompetenzzentren für den elektronischen Geschäftsverkehr bis Mitte 2001 finanziell unterstützen. Die Arbeit der Zentren soll durch ein umfassendes Netzwerk für Fragen des elektronischen Geschäftsverkehrs weiter verbessert werden (elektronische Plattform, gemeinsame Veranstaltungen zu speziellen Themen wie z. B. digitale Signatur, elektronische Bezahlverfahren). Das Netzwerk soll gleichzeitig als Instrument für Öffentlichkeitskampagnen zur weiteren Verbreitung von „Electronic Commerce“ eingesetzt werden.

- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* wird Modellvorhaben auf dem Gebiet des elektronischen Geschäftsverkehrs fördern, durch die kleinen und mittleren Unternehmen sowie dem Handwerk auf breiter Basis konkrete und speziell auf einzelne Branchen zugeschnittene Lösungen für „Electronic Commerce“-Anwendungen bereitgestellt werden sollen.
- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* wird Aktivitäten von Wirtschaft und Wissenschaft unterstützen, die den Zugang zu technischen und wirtschaftlichen Informationen für mittelständische Unternehmen und deren Verwendung in ihren Geschäfts- und Produktionsprozessen verbessern. Geplant sind unter anderem Maßnahmen zur Standardisierung von Produktbeschreibungen und zur Anwendung von Produktdatennormen.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert Modellvorhaben, die die Realisierung virtueller Unternehmen und Kooperationsnetzwerke im Dienstleistungsbereich zum Ziel haben und insbesondere mittelständischen Dienstleistern und kleinen Unternehmen durch elektronische Unterstützung der Kooperation neue Märkte erschließen helfen.

#### 4.2 Innovative Existenzgründungen

Die Multimediabranche ist noch jung und setzt sich vor allem aus innovativen kleinen und mittleren Unternehmen zusammen. Gerade innovative Unternehmensgründungen treiben die Entwicklung der Technik und der Märkte besonders voran. Bislang lässt jedoch die Gründungsdynamik in Deutschland noch zu wünschen übrig.

Dies gilt im Besonderen für Neugründungen durch Frauen. Ziel ist eine deutliche Steigerung des Frauenanteils an Unternehmensgründungen von heute 30 % auf 40 % in den nächsten Jahren. Dabei sollen die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien als Motor für Gründungsaktivitäten von Frauen genutzt und Venture-Capital mobilisiert werden.

Die Bundesregierung hat verschiedene Aktivitäten gestartet, um innovative Existenzgründungen nachhaltig zu beleben. Hierzu gehört der „Gründerwettbewerb Multimedia“. In einem jährlichen Ideenwettbewerb werden die bis zu 100 besten Ideen für eine Unternehmensgründung im Multimediabereich ermittelt und prämiert. Bereits in der Phase vor der eigentlichen Gründung wird damit ein wichtiger Anreiz für Existenzgründungen gesetzt. Den Ausgezeichneten wird der Zugang zu Risikokapital erleichtert. Durch die Organisation von Investmentforen werden Kapitalgeber zu einem finanziellen Engagement in den gegründeten Unternehmen motiviert. Die Zielgruppe sind Personen mit Wohnsitz in Deutschland, die ein Multimediaunternehmen in Deutschland gründen wollen.

Die Preisträgerinnen und Preisträger werden im Rahmen des Wettbewerbs ermittelt, um das Ziel, die Gründung eines eigenen Unternehmens, zielstrebig umsetzen zu können. Begleitende Aktivitäten wie eine umfassende Pressearbeit zum Wettbewerb und den Siegern, aber

auch das Angebot an die Teilnehmer des Wettbewerbs, ihre Produkte und ihr Unternehmen im Rahmen von Fachmessen zu präsentieren, runden den „Gründerwettbewerb Multimedia“ ab.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* wird in den kommenden drei Jahren den jährlichen „Gründerwettbewerb Multimedia“ mit ca. 2 Mio. DM pro Jahr fördern. Die Zahl von Multimediafirmen in Deutschland soll bis zum Jahr 2001 verdoppelt werden. Geplant ist auch der Aufbau eines virtuellen Investmentforums, um allen Preisträgerinnen und Preisträgern über das Internet die Chance zu geben, privates Kapital zu beschaffen.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* baut den Schwerpunkt „Unternehmensgründungen von Frauen“ aus. Die Vernetzung von Gründerinnen durch ein übergreifendes Kompetenzzentrum mit einer Unternehmerinnendatenbank sowie die Auszeichnung der im Wettbewerb ermittelten „Zukunftsregion für Gründerinnen“ sind zentrale Maßnahmen. Für die Startphase sind 2 Mio. DM eingeplant.

#### 4.3 Digitale Bibliothek

##### Aufbau einer Digitalen Bibliothek

Eine herausragende forschungs- und bildungspolitische Aufgabe ist der schrittweise Aufbau einer internetbasierten Digitalen Bibliothek, die den Zugang zur weltweiten wissenschaftlichen Information erleichtert. Die Verfügbarkeit elektronischer Information an jedem Ort ermöglicht einen globalen Wettbewerb der Informationsanbieter, zwingt aber auch die staatlich finanzierten Informationseinrichtungen, wie Bibliotheken und Fachinformationseinrichtungen, zu einer stärkeren Arbeitsteilung und Abstimmung. Die bisherige Vorgehensweise, Informationen an vielen Stellen gleichzeitig vorzuhalten, wird sich angesichts der technischen Möglichkeiten und der begrenzten Verfügbarkeit finanzieller Mittel nicht mehr halten lassen.

Ziel ist, den Wandel in eine möglichst effiziente, leistungsfähige und kostengünstige wissenschaftliche Informationsinfrastruktur zu unterstützen. Deshalb konzentrieren sich die Aktivitäten der Bundesregierung auf die Entwicklung einer internetbasierten Informationsinfrastruktur bis 2005. Im Einzelnen geht es um:

- Stufenweiser Aufbau übergreifender Informationsverbünde von Fachinformationszentren, Bibliotheken und anderen Dienstleistungsanbietern, die für ihr Fachgebiet arbeitsteilig und abgestimmt ein bundesweites Angebot relevanter elektronischer Information organisieren. Ziel ist, den Aufbau elektronischer Dokumentenlieferdienste im Zusammenwirken der Informationsanbieter zu unterstützen.
- Ausbau der elektronischen Informationsdienstleistungen und Weiterentwicklung der elektronischen

Dokumentlieferdienste der wissenschaftlichen Bibliotheken.

- Weiterentwicklung elektronischer und multimedialer Publikationsformen und Schaffung hierfür notwendiger technischer Werkzeuge, z. B. intelligente Benutzersysteme, inhaltliche Suchverfahren, langzeitstabile Archivierungsverfahren.
- Verstärkte Förderung der Kompetenz zur Recherche und Nutzung elektronischer Information.

### Elektronischer Dokumentlieferdienst der Bibliotheken – SUBITO

SUBITO ist ein kooperativer elektronischer Dokumentlieferdienst der deutschen Bibliotheken, der vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung* gemeinsam mit den Ländern im Rahmen einer Bund-Länder-Initiative zur Beschleunigung der Literatur- und Informationsdienste ins Leben gerufen wurde. Er stellt einen wichtigen Schritt auf dem Weg zur internetbasierten Digitalen Bibliothek dar. Ziel ist es, einen ortsunabhängigen direkten und schnellen Online-Zugriff auf die in Deutschland vorhandenen Bestände der Bibliotheken zu ermöglichen. Die elektronische Bestellung und Lieferung der Literatur werden in mehreren Stufen realisiert. So kann bereits jetzt quasi jeder gedruckte Zeitschriftenaufsatz angefordert werden (<http://www.subito-doc.de>). Die nächste Ausbaustufe, ein entsprechender Lieferdienst für Bücher, die an die Bibliotheken zurückgegeben werden müssen, wird im Herbst dieses Jahres mit einer Pilotphase begonnen. Die ausleihbaren Bestände ausgewählter leistungsfähiger SUBITO-Lieferbibliotheken können dann ebenfalls über Internet bestellt werden. Längerfristiges Ziel ist, praktisch jedes in den wissenschaftlichen Bibliotheken ausleihbare Buch in den Dienst einzubeziehen.

Heute bieten bereits viele wissenschaftliche Bibliotheken auch elektronische Zeitschriften an, sie stehen aus lizenzrechtlichen Gründen jedoch zumeist nur dem eng begrenzten Benutzerkreis der jeweiligen Bibliothek, z. B. Studierenden und Angehörigen der eigenen Hochschule, zur Verfügung. Der weitere Ausbau von SUBITO lässt sich für elektronische Publikationen nur schrittweise erreichen. Entsprechende Projekte werden an verschiedenen Stellen durchgeführt, z. B. Ausbau der sogenannten virtuellen Fachbibliothek unter Federführung der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Ein künftiger bundesweiter SUBITO-Dienst für elektronische Volltexte wird auf den Erfahrungen der Einzelprojekte aufbauen.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert den Aufbau Digitaler Bibliotheken und elektronischer Dokumentenlieferdienste bis zum Jahr 2003 mit ca. 115 Mio. DM.

## 4.4 Telekooperation und Telearbeit

### Internetbörse für Telearbeit

Bereits 1998 hat die Bundesregierung – unterstützt durch die Bundesanstalt für Arbeit und die Deutsche Tele-

kom – den Praxisleitfaden „Telearbeit“ herausgegeben. Mit einer „Internetbörse für Telearbeit“ soll jetzt der Weg zur internetbasierten Vermittlung zwischen Anbietern und Nachfragern von Telearbeit und damit zu mehr Beschäftigung bereitet werden.

Das Potenzial von Telearbeit ist in Deutschland noch bei weitem nicht erschlossen. Bisher gibt es erst rd. 800 000 Telearbeitsplätze. Dem steht ein Gesamtvolumen von 2 bis 4 Millionen möglichen Telearbeitsplätzen gegenüber. Telearbeiterinnen und Telearbeiter machen in der Bundesrepublik Deutschland nach einer Studie der Fraunhofer-Gesellschaft erst einen Anteil von 2,2% am Arbeitskräftepotenzial aus, im Vergleich zu einem Anteil von 14% in Großbritannien/Irland und 8,7% in den USA/Kanada. Dabei ist auch hier die Beteiligung von Frauen unterproportional. Nur etwa 40% der Telearbeiter sind Frauen.

Die Nachfrage nach Telearbeit durch Arbeitnehmer ist groß. Demgegenüber sind die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber bislang mit dem Angebot von Telearbeit noch zurückhaltend. Deshalb besteht Bedarf nach einer gezielten Aufklärung über die Vorteile von Telearbeit und darüber, wie Hemmnisse in den Betrieben überwunden werden können sowie nach neuartiger mediengerechter Vermittlung von Telearbeit. Die Initiative „Internetbörse für Telearbeit“ des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie* setzt hier an. Wie der Wettbewerb „Datensichere Telearbeit in kommunalen Verwaltungen (DATEL)“ baut die Initiative „Internetbörse für Telearbeit“ auf der erfolgreich abgeschlossenen Fördermaßnahme „Telearbeit im Mittelstand“ auf, die rd. 1 700 Telearbeitsplätze in kleinen und mittleren Unternehmen, davon rd. 500 neue Arbeitsplätze, schuf.

Das Pilotprojekt „Internetbörse für Telearbeit“ zielt auf die Einrichtung und Erprobung einer elektronischen Plattform für Angebote und Nachfragen zu Arbeitskapazitäten und Arbeitsplätzen zur Telearbeit sowie eine darauf basierende Kontaktvermittlung zwischen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern und Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Darüber hinaus erfolgen eine gezielte Information, Beratung und Motivation von Unternehmen, insbesondere aus dem Mittelstand, um das Angebot von Telearbeit zu erhöhen. An dem zurzeit laufenden Pilotprojekt sind die Bundesanstalt für Arbeit, das hessische Wirtschaftsministerium und die hessische Landesanstalt für Arbeit beteiligt.

### Familienbezogene Gestaltung von Telearbeit

Bereits im Oktober 1997 hat das *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend* eine Studie zum Thema „Familienbezogene Gestaltung von Telearbeit“ in Auftrag gegeben. Im Zentrum der Untersuchung stehen die Erfahrungen von Beschäftigten und Betrieben mit Telearbeit, unter dem besonderen Blickwinkel der Abstimmung von Telearbeit mit familiären Pflichten und betrieblichen Anforderungen. Im Rahmen der Studie führt das *Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforchung (IES)* an der Universität Hannover umfangreiche Befragungen in Betrieben und bei Telearbeiterinnen und Telearbeitern durch. Die Befragungen werden ergänzt um Expertengespräche mit Vertreterinnen und

Vertretern von Tarifparteien, Kammern, Wissenschaft, Gewerbeaufsicht und Familienbildung.

### Telekooperation virtueller mittelständischer Unternehmen

In Deutschland steht die Bildung virtueller Unternehmen noch am Anfang. Nötig ist ein umfassendes Bewusstsein über die großen Möglichkeiten virtueller Unternehmen. Handlungsbedarf gibt es auch im Hinblick auf die Weiterentwicklung der erforderlichen technologischen Basis, die Standardisierung und die Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen. Vor diesem Hintergrund findet der Wettbewerb FABNET statt. Sein Ziel ist es, die Herausbildung von virtuellen Unternehmen, also von informations- und kommunikationstechnisch basierten Netzwerken zwischen sonst unabhängig voneinander agierenden Firmen, zu erleichtern und zu beschleunigen. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen kann der flexible und zeitlich begrenzte Zusammenschluss zu einem virtuellen Unternehmen von großem Vorteil sein. So können sie z. B. in Konkurrenz zu Großunternehmen große und komplexe Aufträge ausführen.

Im Mittelpunkt des Wettbewerbs FABNET des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie* stehen die Entwicklung und Erprobung neuer technischer, organisatorischer und rechtlicher Telekooperationskonzepte für virtuelle mittelständische Unternehmen. Das betrifft u. a. komplexe Dialoge und die Arbeitsablaufsteuerung sowie anwenderfreundliche CSCW-Systeme (CSCW = Computer-Supported Cooperative Work), die eine gemeinsame Arbeit an Dokumenten, Terminabstimmung, Projektmanagement etc. unterstützen. In Verbindung damit haben Aktivitäten zur Standardisierung und damit schnellen Verbreitung der rechnergestützten Methoden und Verfahren einen besonders hohen Stellenwert.

### Business-TV im Mittelstand

Mit Business-TV werden unternehmensspezifische Informations-, Kommunikations- und Interaktionsprozesse in das digitale Netz verlagert. Die Inhalte reichen von der reinen Information und *Weiterbildung* der Mitarbeiter über die Telekooperation bis hin zu Marketing und Vertrieb. Große Distanzen werden z. B. via Satellit überbrückt. Die Informationslogistik in Unternehmen wird dadurch effizienter, die Produktivität steigt und Kosten können gesenkt werden. Das erhöht die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, sichert Beschäftigung und Wachstum.

In Deutschland ist Business-TV bisher hauptsächlich in Großunternehmen angesiedelt, z. B. bei der Hypo Vereinsbank, Deutschen Bank, Bausparkasse Schwäbisch Hall, Deutschen Post, Deutschen Telekom, beim Kaufhof, bei Volkswagen, Daimler-Benz, der Allianz, Gerling. Der Durchbruch in die mittelständische Wirtschaft steht noch aus. Vor allem fehlen im Mittelstand noch weitgehend die für Business-TV erforderlichen Kenntnisse und Erfahrungen sowie entsprechende Infrastrukturen. Hier besteht politischer Handlungsbedarf.

Ziel der Fördermaßnahmen der Bundesregierung zu Business-TV ist, den Einstieg kleiner und mittlerer Unternehmen in diesen neuen Multimediaanwendungsbereich zu beschleunigen und weitere neue Anwenderkreise wie

Handwerksbetriebe, Freiberufler, öffentliche Verwaltung zu erschließen. Ein großes Gewicht hat die Evaluierung von Technologien und neuen Konzepten in Fortbildungsbereichen von kleinen und mittleren Unternehmen. Die Ergebnisse sollen einem breiten Nutzerspektrum zugänglich gemacht werden.

Als ersten Schritt hat das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* die Broschüre „Business-TV – Neue Wege der Unternehmenskommunikation“ gemeinsam mit dem Deutschen Industrie- und Handelstag (DIHT) herausgegeben. Sie ist eine wichtige Orientierungshilfe für den Einstieg in Business-TV und vermittelt insbesondere dem Mittelstand die hierfür erforderliche Kompetenz.

### Aktion

- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* fördert das Pilotprojekt „Internetbörse für Telearbeit“ mit einem Gesamtbetrag von 500 000 DM. Hier soll erprobt werden, wie das Internet für die gezielte Kontaktvermittlung bei kommunikationsgestützten Tätigkeiten (Telearbeit, Teleservice, Call-Center) eingesetzt werden kann. Bei erfolgreichem Verlauf der Pilotphase soll die Internetbörse als „Telegob-Service“ auf das gesamte Bundesgebiet ausgedehnt und in das elektronische Vermittlungsangebot der Bundesanstalt für Arbeit einbezogen werden.
- Das *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend* hat eine Studie zum Thema „Familienbezogene Gestaltung von Telearbeit“ in Auftrag gegeben. Im Herbst 1999 soll ein erster Zwischenbericht mit einer Expertengruppe diskutiert werden. Das Projekt soll im März 2000 abgeschlossen werden. Es soll die Gestaltungsspielräume für Telearbeiterinnen und Telearbeiter aufzeigen und Ratschläge für deren Nutzung geben.
- Das *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend* wird einen Wettbewerb „Telearbeit als Zukunftsmodell für Chancengleichheit von Frauen und Männern“ zur Verbesserung der Berufschancen von Frauen und der Vereinbarkeit von Beruf und Familie für Frauen und Männer starten.
- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* beabsichtigt, den Wettbewerb FABNET im Jahr 2001 zu starten. Die 10 besten Projektideen sollen gefördert werden.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird Verbundprojekte zwischen Wirtschaft und Wissenschaft fördern, in denen Software, Organisationsmodelle und rechtliche Lösungen für Telekooperation von Dienstleistungsunternehmen entwickelt werden.
- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* plant, die Förderung eines Projektes zur Nutzung des Business-TV für die betriebliche Weiterbildung auszuschreiben. Damit sollen eine Business-TV-Plattform für den Mittelstand geschaffen, die Möglichkeiten von Business-TV für kleine und mittlere Unternehmen untersucht und in einem Pilotbetrieb erprobt werden.

#### 4.5 Informations- und Kommunikationstechnologien im Dienstleistungssektor

Seit Jahrzehnten schafft der Dienstleistungssektor in den industrialisierten Ländern weltweit Beschäftigung, die die im Strukturwandel entfallenden industriellen und landwirtschaftlichen Arbeitsplätze ersetzt und darüber hinaus weitere Bevölkerungsteile am Erwerbsleben beteiligt.

Seit Anfang der neunziger Jahre hat Deutschland zunehmend Schwierigkeiten, diese Chancen zu nutzen. Im Gegenteil zu anderen Ländern reicht inzwischen der im Dienstleistungssektor stattfindende Beschäftigungszuwachs nicht mehr aus, um die Arbeitsplatzverluste des Industriesektors auszugleichen. Auf wichtigen Feldern wachsender Dienstleistungen – etwa in der Rechts- und Unternehmensberatung, bei Ingenieurdienstleistungen oder bei Werbung und Medien – kam es zu einem Verlust von Weltmarktanteilen und zum Teil zu einer negativen Handelsbilanz unserer Wirtschaft. Analysen zeigen, dass dies

- sowohl an einer unzureichenden Ausschöpfung der internationalen Marktchancen für anspruchsvolle Dienstleistungen und hoch qualifizierte Dienstleistungsarbeit
- als auch an einer zugleich relativ geringen Beschäftigung bei den einfacheren Dienstleistungen liegt.

Auf der Basis der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und vor dem Hintergrund der auch die Dienstleistungen erreichenden Globalisierung müssen Dienstleistungen heute genauso kostenbewusst, effizient und qualitativ hochwertig hergestellt werden, wie dies bezogen auf materielle Güter schon lange der Fall ist. Nur so können die dem Dienstleistungssektor innewohnenden neuen Markt- und Beschäftigungspotentiale realisiert und bestehende Dienstleistungsarbeitsplätze langfristig gesichert werden.

Diese Herausforderung betrifft auch die Bildungs- und Forschungspolitik. Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, wissensbasierte Dienstleistungen zu stärken und die bislang schwach entwickelte Zusammenarbeit von Wissenschaft und Dienstleistungswirtschaft vor allem in neu entstehenden informationsintensiven Dienstleistungsbranchen zu verbessern. Eine besondere Bedeutung wird in dem Ende des Jahres vorliegenden Forschungskonzept zum Dienstleistungsbereich die berufliche Weiterbildung haben.

#### Aktion

Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* stellt in den kommenden Jahren für die Entwicklung wissensbasierter Dienstleistungen auf der Grundlage der Informations- und Kommunikationstechniken sowie für die Modernisierung der klassischen Dienstleistungsbranchen durch Informations- und Kommunikationstechniken Mittel in Höhe von bis zu 30 Mio. DM p. a. zur Verfügung.

#### 4.6 Telematik im Verkehr

##### Verkehrstelematik – Systeme und Dienste

Im Verkehrsbereich entstehen durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien, der Verkehrstelematik, zunehmend neue Beschäftigungspotentiale – zum einen bei produzierender Industrie und Dienstleistern, zum anderen im Verkehrsbereich selbst, wie z. B. die Wirkungen der Bahnreform verdeutlichen.

##### Straße

Die Straße ist nach wie vor der am stärksten belastete Verkehrsträger, so dass sich die Entwicklung und der Einsatz von Telematiksystemen und -diensten zunächst primär auf diesen Verkehrsträger konzentriert haben. Zu den eingeführten Systemen der Straßenverkehrstelematik gehören dynamische Verkehrsbeeinflussungsanlagen auf den Bundesfernstraßen, die Verkehrsdichte und Geschwindigkeit automatisch registrieren und durch die Schaltung von Wechselverkehrszeichen dazu beitragen, vor Gefahren zu warnen und den Verkehr durch situations- und witterungsabhängige Höchstgeschwindigkeiten flüssig zu halten.

##### Telematiksysteme und -dienste im Individualverkehr

Industrie und Wirtschaft haben erkannt, welche Potenziale im Angebot von Telematiksystemen und -diensten liegen. Bereits drei von vier Pkw-Neufahrzeugen der Oberklasse werden mit autarken Navigationssystemen ausgestattet, die in Verbindung mit Fahrzeugsensorik, Satellitennavigation und digitalen Straßenkarten Routenplanung und Zielführung ermöglichen. Auch Fahrzeuge der Mittelklasse werden zunehmend mit diesen Navigationssystemen ausgerüstet. Die ersten individuellen aktuellen Informationsdienste privater Dienstleister sind bereits auf dem Markt. Zunehmend bieten private Dienstleister z. B. kundenorientierte Dienste für automatische Notrufe, Pannenhilfe und zur Verhinderung von Kraftfahrzeugdiebstählen an.

Fahrerassistenzsysteme entlasten den Fahrer bei Routineabläufen und erhöhen die Verkehrssicherheit. Einzelne fahrerbezogene Anwendungen, wie elektronische Abstandswarnsysteme, welche die Gefahr von Auffahrunfällen reduzieren, und Systeme, die den Fahrer bei Abbiegevorgängen und beim Fahrstreifenwechsel unterstützen, sind in Ansätzen bereits in der Automobilindustrie entwickelt und werden von der Bundesregierung unterstützt.

Seit Herbst 1997 wird in Deutschland zudem der automatisierte Verkehrswarndienst mittels RDS/TMC flächendeckend von den Rundfunkanstalten ausgestrahlt. Mit diesem Rundfunkdienst können aktuelle Verkehrsmeldungen in digitaler Form empfangen und vom Verkehrsteilnehmer nach Bedarf regional- und streckenbezogen (zukünftig auch in der gewünschten Landessprache) abgehört werden, ohne dass das laufende Rundfunkprogramm unterbrochen werden muss. Empfangsgeräte sind bereits auf dem Markt, der Wettbewerb zwischen ersten Anbietern nimmt zu.

### **Telematiksysteme und -dienste im öffentlichen Verkehr**

Im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sorgen heute in allen Verkehrsverbänden rechnergestützte Betriebsleitsysteme für einen reibungslosen Ablauf im spurgebundenen Verkehr. Vorrangschaltungen für Busse und Bahnen an Lichtsignalanlagen machen den ÖPNV schneller und damit attraktiver. Unterstützt werden diese Telematikanwendungen durch elektronische Fahrplan- und Verkehrsauskünfte sowie bargeldlose Zahlungsmittel.

Mit der deutschlandweiten elektronischen Fahrplaninformation (DELFI) fördert das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen die Entwicklung einer innovativen Technik zur Verknüpfung von bestehenden Fahrplaninformationssystemen des gesamten öffentlichen Verkehrs unter Anschluss aller Verkehrsverbände und der Deutschen Bahn AG. In einigen Regionen Deutschlands wurde bereits mit der Einführung begonnen. DELFI hat eine offene Systemarchitektur und ist auch auf andere Gebiete Europas erweiterbar. Es kann qualitativ auf Platzreservierungen, durchgehendes Ticketing und um eine Dynamisierung, mit der auch vom Fahrplan abweichende Betriebszustände übermittelt werden können, erweitert und über sämtliche Medien übertragen werden.

### **Telematiksysteme für verkehrsträgerübergreifende Mobilität**

Die pilothafte Umsetzung und Erprobung von auf modernen Informations- und Kommunikationstechnologien basierenden Diensten für verkehrsträgerübergreifende Mobilität in verkehrlich besonders belasteten Verdichtungsräumen wird in den Leitprojekten zu „Mobilität in Ballungsräumen“ adressiert, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert werden. Entwickelt und eingesetzt werden u. a. personalisierte und kollektive Informationssysteme für Reisendeninformation und Verkehrsmanagement. Vorrang haben dabei möglichst plattformunabhängige Lösungen.

### **Luftfahrt**

Auch die Informations- und Kommunikationstechnologien für die Luftfahrt werden in den kommenden Jahren einem wesentlichen Wandel und Erneuerungen unterliegen. Bei den Flugsicherungs- und Flugführungsanwendungen werden zukünftig Navigationssysteme mit einer Datenkommunikationskomponente kombiniert, um den Ansprüchen an eine intelligente und effiziente Navigation und Flugführung gerecht zu werden. Zukünftige Luftraumüberwachung und automatische Verkehrscoordination stellen hohe Anforderungen an automatische, selbstorganisierende Datenfunknetzwerke an Bord von Luftfahrzeugen. Mit der zu erwartenden Zunahme des Luftverkehrs wird auch die Kommunikation eine entscheidende Rolle bei der zügigen Abwicklung des Verkehrsaufkommens spielen.

Im Bereich der Luftfahrt bietet sich daher die Chance für Innovation und damit für neue Arbeitsplätze in diesem

Sektor. Entscheidend für die Beteiligung und den Erfolg der deutschen Industrie ist ihre möglichst frühzeitige Einbindung in der Definitions- und Standardisierungsphase.

### **Wasserstraßen**

Zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Häfen und damit der Arbeitsplatzsicherung bzw. -schaffung ist die Verkehrstelematik eine wesentliche Voraussetzung. Sie bewirkt einen schnellen Zu- und Ablauf der Schiffe, eine Effektivitätssteigerung für das Hafenmanagement und eine stärkere Verknüpfung der einzelnen Verkehrsträger untereinander. Sie unterstützt damit die Bildung intermodaler Transportketten zur effizienten Nutzung der Wasserstraßeninfrastruktur und dient zudem der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und Sicherheit des Binnenschiffsverkehrs.

### **Telematik im Transport- und Logistiksektor**

Gerade kleine und mittlere Unternehmen im Transportsektor sind für die Anforderungen der Informationsgesellschaft am wenigsten gerüstet. Die Bereitschaft, in neue Technologien, Informationsmedien oder Kompetenz zu investieren, ist deutlich geringer als bei Großunternehmen.

Die Bundesregierung strebt deshalb an, kleine und mittlere Unternehmen im Transportsektor bei ihrer Annäherung an die neuen Informations- und Kommunikationstechniken zu unterstützen, um die Wettbewerbssituation dieser Unternehmen und die von ihnen geschaffenen Arbeitsplätze zu stabilisieren. Es ist geplant, im Rahmen der Initiative „Elektronischer Geschäftsverkehr“ regionale Kompetenzzentren als Impuls zur Verbesserung der Kenntnisse über den elektronischen Geschäftsverkehr in mittelständischen Unternehmen zu nutzen.

Unternehmen aus Industrie, Handel, Verkehr und übriger Dienstleistung beklagen sich über erhebliche Nachwuchsprobleme bei qualifizierten Logistikern. Um Beschäftigungspotentiale in diesem Bereich besser zu erschließen und dem Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften in diesen Beschäftigungsfeldern gerecht zu werden, strebt die Bundesregierung eine „Ausbildungsinitiative Logistik“ an. Ziel ist es, gemeinsam mit Unternehmen, Wissenschaftlern und Ausbildungsstätten die Möglichkeiten zu prüfen, wie die Rahmenbedingungen für eine verstärkte und bedarfsgerechte Ausbildung von Fachkräften im Bereich Logistik weiterentwickelt werden können.

Insgesamt können durch den Einsatz von Verkehrstelematik die Kostenvorteile der verschiedenen Produktionsstandorte von der Entwicklung eines Produktes über dessen Transport bis zu seiner Vermarktung optimal kombiniert werden. Der Standort Deutschland verfügt über die entscheidenden Industriebereiche, um geeignete Produkte auf den Markt zu bringen. Nach einer Marktstudie wird allein das kumulierte Umsatzvolumen für die Straßenverkehrstelematik in Europa im Zeitraum 1997 bis 2010 etwa 80 bis 120 Mrd. DM betragen. Hieraus werden sich deutliche Impulse für den Arbeitsmarkt erge-

ben. Mit der Gründung von Unternehmen, die sich auf individuelle Telematikprodukte und -dienste spezialisiert haben, und der damit einhergehenden Schaffung von Arbeitsplätzen haben sich bereits erste positive Impulse bemerkbar gemacht.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen* wird den Dialog mit der Wirtschaft im Rahmen des Forums Verkehrstelematik fortsetzen.
- Für Maßnahmen zur Verkehrsbeeinflussung auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen stellt die Bundesregierung in den nächsten Jahren p.a. ca. 90 Mio. DM zur Verfügung.
- Das *Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen* fördert mit der deutschlandweiten elektronischen Fahrplaninformation (DELFI) die Entwicklung einer innovativen, hochkomplexen Technik zur Verknüpfung von bestehenden Fahrplaninformationssystemen des gesamten öffentlichen Verkehrs unter Anschluss aller Verkehrsverbände der Deutschen Bahn AG.
- Im Rahmen der Initiative „Elektronischer Geschäftsverkehr“ des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie* sollen kleine und mittlere Unternehmen im Transportsektor die regionalen Kompetenzzentren zur Erweiterung der Kenntnisse über den elektronischen Geschäftsverkehr nutzen.
- Das *Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen* startet eine „Ausbildungsinitiative Logistik“. Gemeinsam mit Unternehmen, Wissenschaftlern und Ausbildungsstätten sollen die Möglichkeiten zur verstärkten und bedarfsgerechten Ausbildung von Fachkräften im Bereich Logistik weiterentwickelt werden.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* stellt für die Förderung von Telematiksystemen für verkehrübergreifende Mobilität und Telematik im Transport- und Logistiksektor bis zum Jahr 2003 ca. 187 Mio. DM zur Verfügung. Hiermit sollen eine bessere Arbeitsteilung und Vernetzung der Verkehrsträger im Güterverkehr, eine verstärkte Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsträger (Verkehrsverlagerung) und eine rationelle Abwicklung von Transporten durch höhere Auslastung und Reduzierung von Leerfahrten (Verkehrsvermeidung) erreicht werden.

#### 4.7 Satellitennavigation

Eine wichtige Rahmenbedingung für europaweite und globale Telematikdienste sind zuverlässige satellitengestützte Ortungs- und Navigationssysteme. Sie stellen in zunehmendem Maße ein wesentliches Schlüsselement für den Aufbau einer verkehrsträgerübergreifenden Infrastruktur für alle Anwendungsbereiche der Luftfahrt, Schifffahrt und des Landverkehrs dar. Mit der Kenntnis der genauen Position und einer interaktiven Kommunikationsmöglichkeit ergeben sich völlig neuartige Mög-

lichkeiten für ein modernes Verkehrsmanagement, das für unterschiedlichste Einsatzfelder genutzt werden kann.

Insbesondere das Zusammenwirken der terrestrischen und raumgestützten Infrastruktur eröffnet Perspektiven für nutzerorientierte Anwendungen und Mehrwertdienste, z. B. in Verbindung mit digitalen Geodaten, die in ihrer kommerziellen Auswirkung und volkswirtschaftlichen Bedeutung heute erst ansatzweise abzuschätzen sind. Auch in anderen Bereichen der Gesellschaft und Wirtschaft (u. a. Geodäsie, Landwirtschaft und Freizeitbereich) nimmt die Bedeutung der Satellitennavigation zu.

Die beiden zur Zeit existierenden Satellitennavigationssysteme haben die Einsatzmöglichkeiten der Satellitennavigation in eindrucksvoller Weise demonstriert; weltweit haben sich zahlreiche zivile Anwendungen ergeben. Jedoch sind beide Systeme national kontrolliert, in erster Linie für militärische Anwendungen entwickelt und aus den jeweiligen Verteidigungshaushalten finanziert. Die für sicherheitsrelevante und hoheitliche Anwendungen notwendigen Grundanforderungen nach Kontinuität, Integrität und Präzision werden nicht garantiert. Sie erfüllen auch nach einem weitergehenden Abbau der militärischen Restriktionen nicht die institutionellen und technischen Anforderungen für die zivile Nutzung. Insbesondere für Anwendungsbereiche mit hohen Ansprüchen an die Genauigkeit und Zuverlässigkeit, wie z. B. vollautomatischer Präzisionsanflug im Luftfahrtbereich, Zugleit- und Überwachungssysteme im Schienenverkehr, weltweite Verfolgung von Containern oder Kollisionswarnsysteme in Flugzeugen reichen die Leistungen nicht aus.

Daher strebt die Europäische Kommission den Aufbau eines globalen, zivilen, dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Satellitennavigationssystems einschließlich terrestrischer Infrastruktur an (Galileo). Während der Definitionsphase bis zum Ende des Jahres 2000 sollen verwertbare Ergebnisse über die Durchführbarkeit des Projektes und ein tragfähiges Konzept zur Finanzierung auf weitgehend privatwirtschaftlicher Basis erstellt werden. Das Projekt soll ab dem Jahr 2008 betriebsbereit zur Verfügung stehen.

Mit Galileo können die Unabhängigkeit Europas von national kontrollierten Systemen erreicht und dadurch Anwendungsmöglichkeiten in sicherheitskritischen und hoheitlichen Aufgabenbereichen eröffnet sowie die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie auf diesem vielversprechenden Markt gestärkt werden. Die EU-Kommission spricht von einem derzeitigen GPS-Gerätemarkt in Europa von ca. 350 Mio. US-Dollar und einem Marktwachstum auf 960 Mio. US-Dollar bis 2004. Das mögliche Weltmarktvolumen für Anwendungen wird mit ca. 40 Mrd. Euro bis 2005 angegeben. Schätzungen der EU-Kommission zufolge werden die Erstellung der Infrastruktur für Satellitennavigation 20000 Arbeitsplätze und ihr Betrieb 2000 Arbeitsplätze sichern; im Bereich der Anwendungen (Hardware und Dienstleistungen) ergeben sich bis 2008 rd. 100000 Arbeitsplätze.

Deshalb engagiert sich die Bundesrepublik Deutschland nachhaltig bei den europäischen Arbeiten. In seiner fach-

lichen Verantwortung für die Hauptnutzer der Satellitennavigation beteiligt sich das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen seit 1997 auf fünf Jahre mit insgesamt 75 Mio. DM am Programm der Europäischen Weltraumorganisation ESA, die im Auftrag der Europäischen Kommission anwendungsnahe Forschungen für die Satellitennavigation betreibt. Auch die deutsche Industrie engagiert sich in erheblichem Umfang an den laufenden Arbeiten sowohl mit Sach- und Finanzmitteln als auch Konzepten. Europäische und nationale staatliche und private Aktivitäten greifen so ineinander, um die Satellitennavigation als unentbehrlichen Baustein der Verkehrsstelematik zu verbessern und langfristig zu sichern.

#### Aktion

- Die *Bundesregierung* wird die Europäische Kommission weiterhin nachhaltig beim Aufbau eines globalen zivilen Satellitennavigationssystems unterstützen.
- Das *Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen* beteiligt sich seit 1997 auf fünf Jahre mit insgesamt 75 Mio. DM am Programm der Europäischen Weltraumorganisation ESA, die im Auftrag der Europäischen Kommission anwendungsnahe Forschungen für Satellitennavigation betreibt.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert die Arbeiten zur Satellitennavigation im Rahmen des nationalen Raumfahrtprogramms. Dabei werden pro Jahr bis zu 15 Mio. DM für Anwendungspilotprojekte der Satellitennavigation zur Erschließung neuer Nutzungsfelder, für Technologieentwicklungen für das Weltraum- und Kontrollsegment sowie für die Entwicklung der Empfängertechnologie und -geräte zur Verfügung gestellt.

## 4.8 Gesundheitswesen

### Mehr Service für Bürger und Patienten

Die Entwicklung von Netztechnologien und der Telematik im Gesundheitswesen hat in den letzten Jahren neue Chancen für verbesserte Kommunikationswege eröffnet und wird zu erheblichen Veränderungen im Gesundheitswesen führen. Auch die Ergebnisse des von der Bundesregierung in Auftrag gegebenen Statusberichtes über „Telematik im Gesundheitswesen“, das Sondergutachten des Sachverständigenrates zur Konzertierte Aktion und die Empfehlungen der Arbeitsgruppe Gesundheit des Forums Info 2000 zeigen die zunehmende Bedeutung elektronischer Informations- und Kommunikationstechnologien für eine bessere Patientenversorgung, für ein effizienteres, qualitätsgesichertes und wirtschaftlicher betriebenes Gesundheitswesen, für die Abdeckung der Informationsbedürfnisse von Bürgerinnen und Bürgern sowie Patientinnen und Patienten und die damit einhergehende Stärkung ihrer Rechte und für eine integrierte Gesundheitsforschung.

Diese Erwartungen ergeben sich vor dem Hintergrund der Erfahrungen von Modellversuchen auf europäischer

und internationaler Ebene (G8), die folgende Ergebnisse erbrachten: Durch die Verzahnung der ambulanten und stationären Versorgung mit Hilfe der IT-Technik und durch die Schaffung von Versorgungsketten stehen Diagnose- und Behandlungsdaten zeitnah zur Verfügung. Eine Qualitätssicherung kann realisiert werden. Der telemedizinische Befund- und Patientenaktendaustausch ermöglicht Telekonsultationen und die Einholung von „Second Opinions“. Notfallopfer werden durch integrierte Informations- und Kommunikationssysteme zwischen Notarzt, Notfallzentrale, Krankenhaus, Blutbank etc. besser versorgt. Multimediale Lehrprogramme präsentieren systematisiert das sich exponentiell vermehrende Wissen in der Medizin. Sie verbessern den Ausbildungsstand und die Weiterbildung von Ärzten. Durch Internettechnologien ist dieses Wissen jederzeit verfügbar und kann in der konkreten Behandlungssituation mit den Patientendaten verbunden werden (leitlinienorientierte wissensbasierte Entscheidungshilfen).

Durch die Integration von zersplittert vorliegenden Patientendaten zur integrierten elektronischen Patientenakte und durch deren schnellere und vollständigere Bereitstellung werden Doppeluntersuchungen überflüssig (und so die mit Untersuchungen einhergehenden Patientenbelastungen verringert). Behandlungen können durch Teleüberwachung mit geringerem Aufwand und patientenfreundlicher erbracht werden (Home Care/Telemonitoring). In der Forschung werden die großen Datenmengen klinischer Studien schneller und effizienter verarbeitbar. Ein erleichteter Datenaustausch unterstützt sowohl sektorübergreifende und interdisziplinäre Forschung als auch die Kooperation zwischen niedergelassenen Ärzten und Universitätskliniken. Eine evidenzbasierte Medizin und darauf aufbauende Diagnose- und Therapieleitlinien werden möglich.

Alle diese Telematikanwendungen müssen datenschutzgerecht implementiert werden, d.h. auch der Einsatz neuer Technologien muss der besonderen Schutzbedürftigkeit der dem Arztgeheimnis unterliegenden Patientendaten gerecht werden. Allerdings schaffen diese Technologien nicht nur neue Gefährdungen und Probleme, sondern erleichtern auch diesen Schutz (z.B. durch kryptographische Verschlüsselungen und digitale Signaturen). Der beschriebene Paradigmenwechsel in der Medizin bringt zusätzlichen Bedarf nach informationstechnisch ausgebildetem Personal mit sich. Er geht insofern auch einher mit neuen Ausbildungsgängen und einer Qualifizierungsoffensive der bisher im Gesundheitswesen Tätigen.

### Gesundheitsinformationsnetz

Online-Gesundheitsinformationsangebote und -systeme entstehen sowohl aus privatwirtschaftlicher, körper-schaftlicher als auch aus staatlicher Initiative. Ihre Nutzung bietet jedoch für Experten und Laien nicht nur Chancen, sondern auch Risiken. Mit dem schnellen Anwachsen solcher Informationsangebote im Bereich Gesundheit haben auch die falschen, qualitativ unzureichenden bzw. wissenschaftlich nicht abgesicherten Informationen deutlich zugenommen. So können Laien weniger noch als professionelle Nutzer (z.B. Ärzte) die

Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität eines Internetinformationsangebotes beurteilen und vorhandene, aber verstreut vorliegende Informationsquellen für sich nutzbar machen. Zudem sind beide Gruppen nicht immer in der Lage, die Reputation, Seriosität oder Kompetenz der Anbieter einzuschätzen.

Das Bundesministerium für Gesundheit verfolgt daher das Ziel, unter Einbeziehung der Länder und Dritter (Krankenkassen, Verbände und freie Initiativen, Selbsthilfegruppen) ein qualitätssicherndes, dezentral organisiertes, Gesundheitsinformationsnetz für Experten, interessierte Laien und sonstige Gruppen zu initiieren. Das Informationsnetz soll sowohl gesundheitsbezogene Informationen bündeln und zur Verfügung stellen als auch das Leistungsangebot des deutschen Gesundheitswesens transparenter machen. Ein so strukturiertes und kooperativ entwickeltes Gesundheitsinformationssystem soll zur Verbesserung von Aufklärung und Information von Bürgern und Patienten beitragen. Dabei kann auf bereits bestehenden Angeboten aufgebaut werden: So wurden in der Umweltmedizin und Allergologie, wie auch im Rahmen des Projektes „Gesundheitsberichterstattung“, Informations- und Dokumentationssysteme entwickelt, die vorhandene Daten inzwischen über das Internet jedem Bürger zugänglich machen.

### Elektronisches Rezept

Das bisherige Ordnungsverfahren gewährleistet die Selbstbestimmung des Patienten, erfüllt zudem Datenschutzerfordernisse, verzichtet aber auf das Potential an qualitativer Verbesserung und Abrechnungserleichterung, das mit der Einführung elektronischer Rezepte verbunden wäre. Medienbrüche im Ordnungs-, Arzneimittelabgabe- und anschließendem Abrechnungsverfahren werden bei elektronischen Rezepten vermieden. Integrierte Verarbeitungsprozesse lassen aktuellere Arzneimittelsteuerungsdaten, eine Kosteneinsparung und eine höhere Verfahrenssicherheit erwarten. Voraussetzung sind allerdings benutzerfreundliche und datenschutzgerechte Verfahren, die Ärzte und Apotheker veranlassen, EDV-mäßig aufbereitete Arzneimittelinformationen auch tatsächlich zu nutzen.

### Karten im Gesundheitswesen

Die heutigen technischen Möglichkeiten, die zunehmende Vernetzung und Steuerungsnotwendigkeiten im Gesundheitswesen legen für den Karteneinsatz eine weiterentwickelte Konzeption nahe, die auch bisher gegebene Missbrauchsmöglichkeiten unterbindet. Stand bei der Einführung der Krankenversichertenkarte die Schaffung eines elektronisch lesbaren Anspruchsausweises im Vordergrund, so werden heute die Einbeziehung zusätzlicher Informationen sowie eine bessere Informationsübermittlung und Verzahnung zwischen den an der Gesundheitsversorgung beteiligten Berufen gefordert (in Verbindung mit elektronischen Heilberufsausweisen – Health Professional Cards). Zur Gewährleistung des gewünschten und erforderlichen Datenschutzes werden diese Karten kryptographische Verschlüsselungen und digitale Signaturen verwenden.

### Telematikplattform im Gesundheitswesen

Wesentliche Telematikanwendungen müssen – um eine gegenseitige Nutzenpotenzierung zu erreichen – miteinander verzahnt werden (das Elektronische Rezept verbindet z.B. Elemente DV-gestützter Patientenaktenführung mit Arzneimittelinformationssystemen und ablauftechnischen Verwaltungserleichterungen). Die Schaffung einheitlicher und verbindlicher Standards, die Abstimmung wichtiger Infrastrukturkomponenten wie z.B. der multimedialen Patientenakte und organisatorische Verschränkungen werden zunehmend erforderlich. Unnötige und kostenträchtige Parallelentwicklungen müssen vermieden werden.

### Aktion

- Das *Bundesministerium für Gesundheit* wird unter Einbeziehung der Länder und Dritter (Krankenkassen, Verbände und freie Initiativen, Selbsthilfegruppen) den Aufbau eines qualitätssichernden, dezentral organisierten Gesundheitsinformationsnetzes für Experten und interessierte Laien initiieren und unterstützen.
- Das *Bundesministerium für Gesundheit* wird Modellversuche zum elektronischen Rezept fördern.
- Das *Bundesministerium für Gesundheit* wird die Entwicklung und Einführung einer neuen, funktional erweiterten Generation von Karten im Gesundheitswesen begleiten und unterstützen.
- Die *Bundesregierung* fördert die Arbeit des von ihr angeregten Aktionsforums Telematik im Gesundheitswesen und ist bereit, an der Erarbeitung von konsensorientierten Empfehlungen zur Schaffung einer gemeinsamen Telematikplattform für das Gesundheitswesen mitzuwirken.
- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird im Rahmen des Gesundheitsforschungsprogrammes eine „Telematikplattform für Forschungsnetze (TMF)“ einrichten mit dem Ziel, die Festlegung einheitlicher und verbindlicher Standards und Rahmenbedingungen für den Einsatz von Telematik in der medizinischen Forschung zu erreichen. Da diese Forschungsnetzwerke überregionale, interdisziplinäre Kooperationen von der Grundlagenforschung über die Klinik bis in den ambulant tätigen Bereich überspannen, können von diesem „Bottom-up-approach“ für die Zukunft auch Impulse für die Realisierung einer einheitlichen Telematikplattform im Gesundheitswesen erwartet werden. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung wird für die Förderung der „Kompetenznetzwerke für die Medizin (MedNet)“ in den nächsten Jahren rd. 150 Mio. DM bereitstellen.

## 4.9 Multimedia verstärkt für Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung einsetzen

### Leitbild nachhaltige Entwicklung

Die Weltbevölkerung wird bis 2025 von heute knapp 6 Milliarden Menschen auf voraussichtlich 8,5 Milliar-

den anwachsen. Nachhaltige Entwicklung ist vor diesem Hintergrund darauf gerichtet, die Entwicklungschancen aller Länder der Erde zu verbessern und gleichzeitig die natürlichen Lebensgrundlagen auch für eine künftig deutlich gewachsene Weltbevölkerung zu erhalten. Die Informationsgesellschaft kann wesentliche Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung leisten, indem sie Problemzusammenhänge transparent macht, Lösungen entwickelt, die der Verknappung der ökologischen Ressourcen Rechnung tragen, und vermeiden hilft, dass neue Belastungen geschaffen werden.

### **Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz in Produktionsverfahren und Produkten**

Moderne Mikrosystemtechnik, Steuerungstechnik und Informationstechnik bieten Potentiale, um Produktion und Konsum so weiterzuentwickeln, dass der benötigte spezifische Einsatz an Energie, Rohstoffen und Fläche geringer wird und Schadstoffbelastungen zurückgeführt werden können. Durch geeignete politische Rahmensetzung müssen Anreize gegeben werden, um Energie effizienter zu nutzen, den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen sowie Produktionsverfahren und Produkte abfall- und schadstoffarm zu gestalten. Beispiele sind die ökologische Steuer- und Abgabenreform und die Regelungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes.

Ein gut funktionierendes betriebliches Umweltmanagement hilft, Kosteneinsparpotentiale von Umweltschutzinvestitionen zu erkennen und Produktionsprozesse zu optimieren. Informationstechnik ist hierfür eine unverzichtbare Voraussetzung. Die betriebswirtschaftlichen Vorteile eines effizienten Umweltmanagements sind heute unbestritten. Die freiwillige Umweltbetriebsprüfung, das sogenannte Umwelt-Audit, stößt in Deutschland auf eine hohe Akzeptanz.

### **Umweltmonitoring und Umweltberichterstattung**

Eine weltweite, IT-gestützte Kommunikation sind entscheidend für das Erkennen von Umweltgefährdungen und die Entwicklung von Lösungsstrategien. Dies gilt beispielsweise für den Klimawandel, dessen Dimension durch Umweltmonitoring mittels Satelliten und anhand verfügbarer Klimamodelle und Auswertungssysteme abgeschätzt werden kann. Information und Kommunikation sind auch die Voraussetzung dafür, dass sich ein weltweites Bewusstsein im Hinblick auf die globale Herausforderung von Umwelt und Entwicklung herausbildet und die Staatengemeinschaft heute in Fragen von Klima, biologischer Vielfalt, Schutz der Regenwälder, Böden und Meere zusammenarbeitet.

### **Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit bei informationstechnischen Geräten**

Allein in Deutschland fallen jährlich rd. 1,5 Mio. Tonnen Elektronikschrott an. Dazu gehören die sogenannte weiße Ware (Haushaltsgroßgeräte), die braune Ware (Unterhaltungselektronik) und die Geräte der Informations- und Bürotechnik. Hersteller und Vertreiber von Geräten der Informations- und Bürokommunikationstechnik haben 1995 ein System auf freiwilliger Basis

vorgestellt, das den Letztbesitzer zur kostenlosen Rückgabe von Altgeräten auf der Basis einer bereits bei Neukauf entrichteten Entsorgungsgebühr berechtigt. Dieses System soll durch eine Rechtsverordnung flankiert werden. Der Entwurf der IT-Altgeräteverordnung befindet sich gegenwärtig im Beratungsverfahren des Bundesrates. Ziel der Bundesregierung ist es, in dieser Legislaturperiode eine umfassende Regelung für den gesamten Bereich der Elektroabfälle zu erreichen.

### **Umweltinformation (-vermittlung, -beratung, -bildung)**

Die nachhaltige Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation wird entscheidend durch eine effektive Weitergabe und Umsetzung bereits vorhandenen Wissens erreicht. Dabei kommen einer Informationsvermittlung, die möglichst vielen Menschen auf vielfältige Weise den Zugang ermöglicht, und einer Umweltberatung für Zielgruppen eine besondere Bedeutung zu. Neben einer besseren Verständlichkeit und einer differenzierten fachlichen und didaktischen Aufbereitung ist es notwendig, neue und bisher weniger genutzte Möglichkeiten und Medien zur Umweltinformationsvermittlung und Umweltbewusstseinsbildung zu nutzen.

Bei Bund und Ländern liegt eine Vielzahl aktueller und qualitätsgesicherter Umweltinformationen in Ministerien und nachgeordneten Behörden vor. Die Verfügbarkeit dieser Umweltinformationen sowohl für die Öffentlichkeit als auch für die Vertreter von Behörden außerhalb des eigenen Geschäftsbereiches ist häufig zu gering. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Umwelt das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben GEIN2000 (German Environmental Information Network) initiiert, mit dem der Grundstein für ein deutsches Umweltinformationsnetz gelegt und vorhandene Informationsbestände erschlossen und verfügbar gemacht werden.

In einem ersten Schritt wird das deutsche Umweltinformationsnetz bis zur EXPO 2000 in Hannover entwickelt, um zum einen im Internet weltweit und zum anderen – abhängig von der endgültigen Gestaltung des deutschen Pavillons – vor Ort einen guten Überblick über qualitativ hochwertige Umweltinformationen in Deutschland geben zu können. Auch nach der EXPO 2000 werden das Projekt weiter fortgeführt und das deutsche Umweltinformationsnetz weiter ausgebaut.

### **Aktion**

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit startet Initiativen, um das Potenzial der Informations- und Kommunikationstechniken für eine Verbesserung des Umweltschutzes und für eine nachhaltige Entwicklung voll auszuschöpfen. Ansatzpunkte sind:

- politische Rahmensetzung zur nachhaltigen Entwicklung (z.B. ökologische Steuer- und Abgabenreform, Elektroaltgeräte-Verordnung);
- Aufbau IT-gestützter Umweltinformationssysteme auf Bundesebene. Dazu gehören das Umweltplanungs- und -informationssystem (UMPLIS), das

Landschaftsinformationssystem (LANIS) und das Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS);

- Aufbau des deutschen Umweltinformationsnetzes (GEIN2000);
- Einrichtung neuer Informationsstrukturen und Nutzung moderner Computertechniken und Informationssysteme für den Wissenstransfer; Umstellung der Informationssysteme in ein nutzerfreundliches, internetfähiges Format;
- Förderung von IT-Projekten im Bereich Umweltbildung, z. B. innovative Projekte und Aktionen der Umwelterziehung für Kinder und Jugendliche (Beispiel: „Natur-Detektive auf dem Internet“).

## 5. Spitzenposition in Technologie und Infrastruktur erringen

Die Industriegesellschaft war vor allem auf Straßen, Schienennetze und Kanäle angewiesen. Die Informationsgesellschaft braucht zusätzliche neue Infrastrukturen – sie braucht vor allem leistungsfähige Informationsnetze. Und hier kann sich Deutschland bisher sehen lassen. Die Qualität der technischen Infrastruktur und das hohe Niveau der Grundlagenforschung haben Deutschland in der Vergangenheit einen der vorderen Plätze in der Spitzengruppe der Industrieländer gesichert. In Deutschland gibt es auf einer Strecke von 230 000 km Glasfaserverkabelung. Mit dem Deutschen Forschungsnetz verfügen wir über die schnellste Wissenschafts-Datenautobahn der Welt. Fast zehn Millionen Deutsche haben inzwischen Zugang zum Internet.

Dennoch: Die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands im Zeitalter von Multimedia und Internet ist mit den bisherigen Fortschritten künftig nicht hinreichend gesichert. Das starke Wachstum des Internetverkehrs von 10 bis 20 % pro Monat und die Notwendigkeit, in kürzerer Zeit wachsende Datenmengen zu transportieren, erfordern noch schnellere und leistungsfähigere Informationsnetze. Nur solche Volkswirtschaften werden sich im internationalen Wettbewerb behaupten, die über die kontinuierliche Förderung der Grundlagenforschung und eine konsequente Marktöffnungspolitik die unabdingbaren Voraussetzungen für Investitionen in hochwertige Infrastrukturen und damit die Grundlage für darauf aufsetzende Informations- und Multimediadienste schaffen.

Vor diesem Hintergrund kommt einer modernen Telekommunikationspolitik, die zugleich Infrastrukturpolitik und wettbewerblich orientierte sektorale Wirtschaftspolitik ist, eine zentrale Rolle zu. Ziel ist es, die Herstellung funktionsfähiger Wettbewerbsstrukturen im Bereich der Telekommunikation zu fördern und im Hinblick auf die Konvergenz von Telekommunikation, Medien und Informationstechnologie innovative Prozesse zu unterstützen. Darüber hinaus sollen im Rahmen der Forschungs- und Technologiepolitik solche Entwicklungen unterstützt werden, die die Internetnutzung billiger, schneller, sicherer, besser und bedienungsfreundlicher machen. Das Deutsche Forschungsnetz

muss zu einem flächendeckenden Hochleistungsnetz für alle wissenschaftlichen Einrichtungen ausgebaut werden. Technologische Voraussetzungen für neue Netzgenerationen müssen geschaffen werden, die bei Übertragungsgeschwindigkeiten einen Vorstoß in den Terabitbereich, das sind 1 000 Gigabit pro Sekunde, ermöglichen. Breitbandige Mobilkommunikationsnetze mit Zugriffsmöglichkeiten auf multimediale Dienste zu jeder Zeit und an jedem Ort – das drahtlose Internet – dürfen in unserem Land keine Utopie sein. Entwicklung und Anwendung neuer Multimediatechnologien müssen noch schneller und in größerer Breite vorangebracht und das unternehmerische Engagement auf diesem Gebiet verstärkt werden. Dabei geht es um die Schaffung von Best-Practice-Beispielen, die breitenwirksam Nachahmungseffekte und Investitionen in neue Arbeitsplätze auslösen und insgesamt die Position Deutschlands im internationalen Standortwettbewerb verbessern.

### 5.1 Innovation in der Telekommunikation

Die Telekommunikationsinfrastruktur in Deutschland wurde in den letzten Jahren konsequent ausgebaut, so dass Deutschlands internationale Position in vielen Bereichen heute als günstig bezeichnet werden kann. Beispiele hierfür sind die hohe ISDN-Versorgung und die hohe Dichte von Breitbandkabelanschlüssen.

Mit der Marktöffnung im Telekommunikationsbereich sind eine Vielzahl neuer Anbieter in den Markt eingetreten, die bereits damit begonnen haben, eigene Breitbandinfrastrukturen aufzubauen und deren Investitionen inzwischen die der Deutschen Telekom AG in manchen Bereichen übertreffen. Um dem Bedarf an zusätzlicher Bandbreite und den hohen Anforderungen an die Qualität der Dienstleistungen entsprechen zu können, sind jedoch weitere Anstrengungen notwendig.

#### Neue Zugangstechnologien

Potentiale ergeben sich zum einen durch die stärkere Verwendung neuer Zugangstechnologien wie z. B. ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), mit der es möglich ist, hohe Datenraten auch über die herkömmliche Teilnehmeranschlussleitung (den normalen Kupferdraht) zu übermitteln und mit bis zu 8 Megabit/Sekunde dabei eine bis zu 128-fache ISDN-Geschwindigkeit zu erzielen. Die Einführung der ADSL-Technologie findet in Deutschland bereits in Ansätzen statt. Die deutsche Telekom AG beabsichtigt 1999 die schrittweise Ausweitung des ADSL-Angebotes auf etwa 40 Städte. Bis zum Ende nächsten Jahres sollen 200 Städte erschlossen sein. Spezielle telekommunikationspolitische Maßnahmen zur Förderung der Einführung der ADSL-Technik sind nicht notwendig. Die steigende Nachfrage nach Multimediadiensten wird zu einer raschen Einführung dieser Technologie durch die Netzbetreiber beitragen.

#### Nutzung des Stromnetzes für Datenübertragung

Eine weitere Möglichkeit zur Förderung der infrastrukturellen Voraussetzungen für neue Multimediadienste ist

die Nutzung der sog. Power-Line-Technologie, also die Nutzung des Stromnetzes zur Datenübertragung. Hiermit wird eine zusätzliche breitbandige Technologie zur Überwindung von Engpässen verfügbar, mit der die Marktöffnung für zusätzliche Anbieter gefördert und weitere Preisanpassungen und Qualitätsverbesserungen ermöglicht werden.

### Frequenzpolitik

Ein weiteres wichtiges Instrument zur Unterstützung innovativer Prozesse beim Ausbau der Infrastruktur ist in der Frequenzpolitik zu sehen. Das Frequenzspektrum ist Eckpfeiler einer Vielzahl gewerblicher Tätigkeiten in der Telekommunikation, dem Rundfunk, dem Verkehr sowie der Forschung und Entwicklung. Vor dem Hintergrund der knappen Ressource Frequenz kommt einer effizienz- und innovationsfördernden Frequenzpolitik eine zunehmende Bedeutung zu.

Dem Bund obliegt es, in weltweiten und europäischen Gremien – der Weltfunkkonferenz (WRC), der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Fernmeldewesen (CEPT) und der Europäischen Union für eine insbesondere wirtschaftspolitischen Zielen gerecht werdende Koordinierung und Harmonisierung der Frequenzpolitik zu sorgen und zum anderen im Rahmen der Regulierung der Frequenzordnung die Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung von Frequenzen zu gewährleisten. Aktuelle Handlungsfelder einer effizienz- und wettbewerbsorientierten Frequenzpolitik liegen in den Bereichen Digitaler Rundfunk und der dritten Generation Mobilfunk (UMTS) sowie in den zukunftssträchtigen Gebieten des drahtlosen Zugangs zum Ortsnetz (Wireless Local Loop, WLL), des digitalen Bündelfunks sowie der Verkehrstelematik.

### Aktion

- Um neuen Technologien größtmögliche Entfaltungsspielräume zu eröffnen, aber gleichzeitig den Schutz von Funkdiensten gegen Störstrahlungen aus Leitungssystemen sicherzustellen, beabsichtigt die *Bundesregierung*, Regelungen für die freizügige Frequenznutzung in und längs von Leitungen zu schaffen. Die Störstrahlungsgrenzwerte werden so festgelegt, dass einerseits Funkanwendungen unter normalen Bedingungen nicht unangemessen gestört werden können; andererseits werden neue Verfahren der Telekommunikation nicht von vornherein behindert. Sicherheitsrelevante Funkdienste bedürfen wegen der erhöhten Schutzanforderungen einer gesonderten Betrachtung. Die Frequenzbereichszuweisungsplan-Verordnung, die zwischen den Ressorts abgestimmt worden ist, regelt u. a. diesen Sachverhalt.
- Die *Bundesregierung* wird im Rahmen ihrer Frequenzpolitik dafür sorgen, dass zur Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit die rechtzeitige und ausreichende Verfügbarkeit von Frequenzen für neue Anwendungen gewährleistet wird.

### 5.2 Dritte Generation Mobilfunk (UMTS)

Der zügigen Einführung von UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) kommt eine entscheidende Bedeutung für die Weiterentwicklung des Mobilfunks zu. UMTS ist ein Mobilfunksystem der „dritten Generation“, über das neuartige drahtlose multimediale Dienste bereitgestellt werden können, die die Möglichkeiten von Systemen der bisherigen „zweiten Generation“ wie GSM-Netze (D-Netze/E-Netze) deutlich übersteigen und das sich sowohl auf Elemente der terrestrischen als auch auf solche der Satellitenübertragung stützt. UMTS wird europaweit die mobile Nutzung breitbandiger Dienste wie z. B. den Zugang zum Internet ermöglichen und damit die Wettbewerbsfähigkeit des Mobilfunks gegenüber dem Festnetzbereich verbessern. Die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post hat kürzlich die Eckpunkte für das Lizenzierungsverfahren UMTS vorgestellt. Es ist davon auszugehen, dass das neue System bereits im Jahr 2002 in Deutschland mit marktreifen Dienstleistungen an den Start gehen kann.

### Aktion

- Die *Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post* plant, im Herbst 1999 das Genehmigungsverfahren UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) vorzustellen und Anfang 2000 die Lizenzvergabe durchzuführen. Damit wird die Voraussetzung für die zügige Einführung des neuen Mobilfunkstandards geschaffen.
- Darüber hinaus wird die *Bundesregierung* die europäischen Bemühungen um die Zuweisung geeigneter Erweiterungsbänder für UMTS durch die Weltfunkkonferenz im Jahr 2000 sowie die Festlegung weltweit kompatibler Standards (im Rahmen der International Mobile Telecommunication-2000-Systemfamilie) unterstützen.

### 5.3 Erweiterte Nutzung der Kabelnetze

Die Bundesregierung begrüßt und unterstützt die Öffnung des Breitbandkabelnetzes der Deutschen Telekom AG für private Investitionen durch die Ausgliederung des Kabelnetzes und die Überführung in mehrere Regionalgesellschaften. Zu begrüßen ist auch, dass nach Angaben der Deutschen Telekom AG den neuen Gesellschaften bezüglich des Betreiberkonzeptes, ihrer Netzausbaustrategien und ihres angebotenen Dienstportfolios Unabhängigkeit zugestanden werden soll. Es ist zu erwarten, dass neue Anteilseigner die in dieser volkswirtschaftlichen Ressource liegenden Entwicklungs- und Innovationspotentiale, insbesondere zur Schaffung breitbandiger Internetzugangsmöglichkeiten, ausschöpfen und rasch die hierfür erforderlichen Investitionen tätigen werden.

### Aktion

- Die *Bundesregierung* setzt sich dafür ein, dass die Entwicklungschancen der geplanten Regionalgesellschaften für das Breitbandkabelnetz der Deutschen

Telekom AG nicht durch überzogene Regulierungseingriffe, etwa des Rundfunk- oder Medienrechts, beschränkt werden. Im Hinblick auf die neuen Multimediadienste muss für faire Wettbewerbsbedingungen gesorgt werden.

- Die *Bundesregierung* wird sich insbesondere dafür einsetzen, dass die Kabelbelegungsrechte der Länder die Nutzung der Kabelnetze für neue Multimediaanbieter nicht unangemessen einschränken.

#### 5.4 Digitaler Rundfunk

Mit der „Initiative Digitaler Rundfunk“ fördert die Bundesregierung den Übergang von der analogen zur digitalen Rundfunkübertragung. Die Digitalisierung des Rundfunks ist eine wesentliche Voraussetzung für die Konvergenz der Branchen Telekommunikation, Medien und Informationstechnologie. Die Digitalisierung ermöglicht eine erhebliche Verbesserung der Übertragungsmöglichkeiten und damit eine Vielfalt neuer Formen der Information, der Unterhaltung oder neuer Dienste. Im Rahmen des Telekommunikationsrates der Europäischen Union am 27. November 1998 wurde die Initiative „Digitaler Rundfunk“ der Bundesregierung auf europäischer Ebene vorgestellt und um ein möglichst gemeinsames Vorgehen der Mitgliedstaaten geworben. Die Initiative „Digitaler Rundfunk“ startete im Dezember 1997. In einem ersten Schritt ist bereits die generelle Strategie fixiert worden – u. a. das Ende analoger TV-Übertragungen im Jahr 2010.

#### Aktion

- Die *Bundesregierung* setzt die Initiative Digitaler Rundfunk als gemeinsame Aktivität des Bundes und der Länder unter Mitwirkung der Marktbeteiligten (Programm-/Diensteanbieter, Netzbetreiber, Industrie, Handel, Handwerk und Verbraucher) fort. Für eine effiziente Lösung der vielfältigen Aufgaben sorgt eine neue Arbeitsstruktur, bestehend aus fünf Arbeitsgruppen (Kapazitätsbedarf, Szenarien, Rechtsfragen, Marktentwicklung und Internationales), die durch einen Lenkungsausschuss gesteuert werden. Erste Ergebnisse werden in der ersten Hälfte des Jahres 2000 erwartet.
- Darüber hinaus wird sich die *Bundesregierung* auf internationaler Ebene verstärkt für gemeinsame Übergangsszenarien einsetzen, um eine homogene, digitale Rundfunkinfrastruktur in Europa zu erreichen (z. B. Konferenz „Digitaler Rundfunk“ im Rahmen der EXPO 2000).

#### 5.5 Forschungsnetz der Zukunft

Das Breitbandwissenschaftsnetz des Vereins Deutsches Forschungsnetz (DFN), das alle Forschungseinrichtungen und Hochschulen in Deutschland vernetzt, stößt in technischer wie ökonomischer Hinsicht an seine Grenzen. Neue Anwendungen wie Teleteaching und Telemedizin, Metacomputing und virtuelle Realität benötigen einen hohen Breitbandbedarf und garantierte Dienste-

güte. Die Zunahme des Datenverkehrs im Wissenschaftsnetz erfordert den Ausbau der vorhandenen Netzinfrastruktur.

Der DFN-Verein wird deshalb bis zum Frühjahr 2000 ein bundesweites Gigabitnetz für die Wissenschaft aufbauen, das zunächst Übertragungsbandbreiten von 2,5 Gigabit pro Sekunde und garantierte Dienstgüten bietet. Ein weiterer Netzausbau nach zwei Jahren ist vorgesehen. Der Technologiesprung, den die Wissenschaft mit dem Übergang zum Gigabitnetz vollzieht, wird die Anwendungsentwicklung nachhaltig stimulieren und zu einem Erfahrungsgewinn auf dem Gebiet neuer Netztechnik und neuer Netzdienste führen. Begleitet wird der Netzausbau durch die Förderung von Projekten im Bereich des Netzmanagements, neuer netznaher Dienste, wie z. B. mobile Agenten, und neuer Anwendungen.

Mit dem Gigabit-Forschungsnetz wird die Wissenschaft im Bereich breitbandiger Anwendungen gegenüber der allgemeinen Marktentwicklung einen deutlichen Vorlauf erringen. Aus diesem Erfahrungsvorsprung sollten Impulse für Markt- und Technikentwicklung resultieren. Es ist zu erwarten, dass die Wissenschaft, wie bei der Entwicklung des Internet der ersten Generation, auch für die nächste Internet-Generation eine Vorreiterrolle einnimmt. Die Bundesregierung unterstützt deshalb insbesondere auch die transatlantische Zusammenarbeit des DFN-Vereins im Rahmen des Internet-2-Projektes.

#### Aktion

Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* stellt bis zum Jahr 2003 ca. 160 Mio. DM für den Auf- und Ausbau eines flächendeckenden Gigabitnetzes und für Projekte zur Entwicklung netznaher Dienste und Anwendungen zur Verfügung.

#### 5.6 Kommunikationsnetze der nächsten Generation

##### Optische Netze

Das weltweite Wachstum des Datenverkehrs stellt hohe Anforderungen an die Netzinfrastruktur bis in den Zugangsbereich der Nutzerinnen und Nutzer. Das Internet wird die kommunikationstechnische Basis der zukünftigen Informationsgesellschaft und damit eine wesentliche Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit einer Industrialisation im globalen Wettbewerb sein. Aufgrund des starken Wachstums des Internetverkehrs tritt der Telefonverkehr in den nächsten Jahren von seinem Volumen her zunehmend in den Hintergrund. Das hat grundlegende Auswirkungen auf die Netztechnik.

Im klassischen Bereich der Übertragungs- und Vermittlungstechnik für die Sprachkommunikation sowie im Ausbau der Netze nimmt die deutsche Industrie im weltweiten Vergleich eine Spitzenposition ein. Durch die Integration von Sprach- und Datendiensten in ein gemeinsames Netz ist jedoch eine Veränderung der klassischen verbindungsorientierten Netzstruktur zu einer paketvermittelnden Netzstruktur zu erkennen. Das Internet wird zunehmend Funktionalitäten klassischer Sprach-

kommunikationsnetze bieten und zu einer Absorption dieser Netze führen.

Leistungsfähige, an die neuen Anforderungen angepasste Kommunikationsnetze sind die Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit zukünftiger interaktiver Multimediaanwendungen. Im Rahmen des Förderschwerpunktes KOMNET fördert die Bundesregierung die Entwicklung der für die nächsten Netzgenerationen benötigten Technologien und deren Erprobung unter realistischen Netzbedingungen. Im Raum Berlin und auf Fernstrecken nach Darmstadt und Stuttgart werden Betrieb und Management eines schnellen photonischen Netzes mit großer Kapazität untersucht und getestet. Ziel ist, bei der Übertragungsgeschwindigkeit bis zum Jahr 2005 in den Terabitbereich (das entspricht 1 000 Gbit/s) vorzustoßen. Die Weiterentwicklung und Erprobung unterschiedlicher technischer Ansätze, das Netzmanagement und Beiträge zur Standardisierung von breitbandigen Zugangssystemen sind weitere Anliegen.

Von entscheidender Bedeutung für die zukünftige Informationsgesellschaft ist jedoch der uneingeschränkte Zugang zu einem Breitbandinternet für Jedermann an jedem Ort und zu jeder Zeit. Für unsere Netzinfrastruktur bedeutet dies, dass das Glasfaserkabel zukünftig nicht mehr allein im Weitverkehrsnetz, sondern längerfristig bis zum Hausanschluss vordringen wird.

Demzufolge werden die Förderaktivitäten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms KOMNET die Fragen mit einschließen, wie zukünftige Netze vom regionalen Bereich bis hin zum Multimediaendgerät zu gestalten sind. Hierbei wird unter Wahrung der Kompatibilität zu bereits existierenden Netzen der konsequente Einsatz der Photonik im Vordergrund stehen.

### Funknetze

Breitbandige Mobilkommunikationssysteme, die zu jeder Zeit und an jedem Ort Zugriff auf multimediale Dienste zulassen, werden ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor zukünftiger Informations- und Kommunikationsdienste sein. Deutschland hat gerade im Bereich der Funknetze herausragende Kompetenzen und Dank des Erfolges bei der Definition und Nutzung der GSM-Norm (Handy-Norm) eine gute wettbewerbliche Ausgangsposition.

Heutige Mobilkommunikationssysteme sind auf Sprachkommunikation optimiert. Damit künftig die mobile Nutzung aller interaktiven Dienste ermöglicht wird, müssen neue effiziente System-, Übertragungs- und Endgerätekonzepte und zugehörige Technologien entwickelt werden. Da es selbst innerhalb Europas aufgrund zahlreicher nationaler Regulierungen immer schwieriger wird, unterhalb von 1 Gigahertz ein harmonisiertes Frequenzspektrum mit ausreichender Bandbreite zu finden, müssen Wege gefunden werden, die eine dynamische Zuweisung von Frequenzbereichen an Kommunikationsdienste und deren störungsfreie Koexistenz ermöglichen. Eine besondere Herausforderung besteht darin, in heterogenen Mobilfunknetzen eine hohe Dienstqualität (Quality of Service) zu gewährleisten. Hierzu bedarf es

neuer technischer Verfahren insbesondere zur Vor- und Nachverarbeitung, der Bild- und Tonkompression sowie der assoziierten Transport- und Signalisierungsprotokolle. Hiermit sollen die Interoperabilität auf Fest- und Mobilnetzen sowie der flexible Einsatz in portablen und mobilen Endgeräten gewährleistet werden.

Ziel muss sein, das Spektrum von schmalbandigen Anwendungen bis hin zur mobilen breitbandigen Multimediakommunikation in einem geschlossenen Gesamtsystem mit hoher Dienstqualität zu integrieren. Die Schwierigkeit besteht u. a. darin, den gesamten Bereich vom Festnetz über den drahtlosen Teilnehmeranschluss sowie über zellulare Netze außerhalb und innerhalb von Gebäuden bis hin zum universellen, softwarebasierten Multimediaendgerät in ein solches System einzu beziehen. Dazu bedarf es nutzerfreundlicher System-, Übertragungs- und Endgerätekonzepte. Mobilität, Daten- und Systemsicherheit sowie extrem schnelle Übertragung sind notwendige Eigenschaften von Breitbandsystemen der Zukunft.

### Aktion

Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* hat für die Entwicklung neuartiger Netztechnologien in den Bereichen optische Netze und Funknetze bis zum Jahr 2005 Mittel in Höhe von insgesamt ca. 400 Mio. DM eingeplant.

### 5.7 Sichere und verlässliche Transaktionen in offenen Kommunikationsnetzen

Die Erschließung des Potentials der neuen Kommunikationsnetze hängt ab von dem Vertrauen der Nutzer in die Sicherheit der neuen Technologien. Der von der Bundesregierung initiierte Wettbewerb „VERNET“ soll zu entsprechenden Pilotprojekten anregen, in denen Lösungen für die sichere Kommunikation in offenen Netzen entwickelt und angewendet werden. Im Mittelpunkt stehen die vier Schwerpunkte „Sicherer und verlässlicher Datenaustausch zwischen Unternehmen, Verwaltungen und Privatpersonen“, „Sicherheitsinfrastrukturen und organisatorische Vorkehrungen zum Schutz gegen unautorisierte Zugriffe auf Informationen“, „Sichere und einfach anzuwendende elektronische Zahlungssysteme“ und „Schutz privater Netzwerke“. Im Kern geht es darum, dass die offenen Netze für den elektronischen Geschäftsverkehr vertrauenswürdig werden.

Nach Experteneinschätzungen wird es bereits in wenigen Jahren weltweit mehr als eine Milliarde vernetzter Computer geben. Bei den über das Internet getätigten Geschäften rechnet man bis zum Jahr 2002 mit der Verzehnfachung des Umsatzes auf 450 Mrd. US-Dollar. Diese Prognosen werden nur dann zutreffen, wenn die Sicherheitsrisiken weitgehend eingeschränkt werden können. Sicherheitstechnologien sind schon heute ein erstrangiger Wachstumsmarkt, bei dem Deutschland gute Wettbewerbschancen besitzt. Insbesondere gibt das 1997 in Kraft getretene Informations- und Kommunikationsdienstesgesetz – insbesondere das Gesetz zur digitalen Signatur – Deutschland einen deutlichen Wettbewerbsvorteil.

Mit dem Projekt VERNET soll das sicherheitstechnische Know-how öffentlicher Forschungseinrichtungen und in Deutschland tätiger Unternehmen zusammengeführt werden. Gegenstand der Förderung sind Sicherheitstechnologien für den vertraulichen, integrierten und authentischen Informationsaustausch, Elektronische Zahlungssysteme mit nachprüfbarer Vertrauenswürdigkeit und hoher Akzeptanz sowie Sicherheit bei mobilen autonomen Agenten oder Java Applets. Die höchste Sicherheitsstufe bilden dabei die qualifizierten Zertifikate gemäß dem Signaturgesetz.

#### Aktion

Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* beabsichtigt den Wettbewerb „Sichere und verlässliche Transaktionen in offenen Kommunikationsnetzen“ (VERNET) noch im Jahr 2000 auszuschreiben. Im Mittelpunkt sollen dabei die Schwerpunkte „Sicherer und verlässlicher Datenaustausch zwischen Unternehmen, Verwaltungen und Privatpersonen“, „Sicherheitsinfrastrukturen und organisatorische Vorkehrungen zum Schutz gegen unautorisierte Zugriffe auf Informationen“, „Sichere und einfach anzuwendende elektronische Zahlungssysteme“ und „Schutz privater Netzwerke“ stehen. Es ist vorgesehen, die zehn besten Projektideen zu fördern.

### 5.8 Neue netzbasierte Anwendungen

#### Neue informations- und kommunikationstechnische Anwendungen im Netz

Die Informations- und Kommunikationstechnik ist heute integrierter Bestandteil unserer Gesellschaft. Aber nicht nur der Einsatz und die rasche Verbreitung von PC-Systemen und die dazu gehörige Software sind hier von Bedeutung, sondern auch und gerade der zunehmende Einsatz von Mikroprozessoren in nahezu allen Geräten des täglichen Lebens. Endgeräte des Internet sind im heutigen Verständnis nur etwa 200 Millionen PC und Arbeitsplatzrechner weltweit. Die Zahl der Microcontroller (Mikroprozessoren und Digitale Signalprozessoren), die sich in unterschiedlichsten Geräten (Fernseher, Mikrowelle, Gebäudesteuerung, Mobiltelefon u. a.) befinden, beläuft sich auf ca. 12 Milliarden. Durch die zunehmende Vernetzung solcher Microcontroller/Mikroprozessor-gesteuerter Systeme entstehen Infranetze auf der Basis unterschiedlicher Technologien (Powerline, Ethernet, Bluetooth, Infrarot u. a.) und können als direkte Verlängerung des Internet in den Heim-/Büro-/Gebäudebereich aber auch als Kommunikationsinfrastruktur z. B. mit Internetzugang für Automobile betrachtet werden. Solche Netzwerke stellen zum einen den Transport von Steuerungs-, Diagnose- und Kontrollinformation innerhalb ihres Umfeldes sowie von/zu Rechnern im Netz sicher und dienen zum anderen als Informations- und Kommunikationsnetz für die Nutzer.

Die Vernetzung mikroprozessorgesteuerter Geräte untereinander und ihre Anbindung an offene und interne Netze oder Bussysteme erlauben eine Vielzahl neuer Anwendungen und bieten beachtliche Chancen für Innovationen. Bei der Entwicklung von innovativen Anwendungen und

Systemen im Bereich der IuK-Technologien bekommt neben der konventionellen Hard- und Softwareentwicklung zunehmend der Aspekt der Dienstleistung eine ausschlaggebende Bedeutung. Viele der heute diskutierten Produktideen setzen die gleichzeitige Entwicklung des technischen Systems, dessen Integration in ein Netzwerk und den Aufbau eines Dienstes selbst voraus. Beispielhaft sollen in den Anwendungsfeldern Sicherheit, Unterhaltung, Handel, Telediagnostik und -analytik, Domotik und Gebäudemanagement die Basistechnologien für neue Anwendungen entwickelt werden und im Rahmen von Pilotprojekten einige Anwendungen mit den benötigten Diensten prototypisch erprobt werden.

#### Neue Endgeräte für mobiles Multimedia

Endgeräte sind das Tor zum digitalen Netz. Als Schnittstelle zwischen Netz und Nutzer bestimmen sie das Tempo des Fortschritts auf dem Weg in die Informationsgesellschaft maßgeblich mit. So findet Multimedia nur dann eine schnelle und breite Anwendung, wenn die Endgerätechnik eine einfache Handhabung erlaubt, kostengünstig ist und Gefahren für den Nutzer (z. B. unbefugte Eingriffe in die Privatsphäre oder in Geschäftsprozesse) weitgehend ausschließt. Von großer Bedeutung ist auch, dass die neuen Geräte-Entwicklungen schnell (Time to Market) und breit (Standards setzen) Anwendung finden.

Darauf beziehen sich die geplanten Fördermaßnahmen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. In erster Linie geht es um gerätetechnische Innovationen, die einerseits mit qualitativen Fortschritten bei Kosten, Benutzerfreundlichkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit verbunden sind und die Anwendung von Multimedia in Wirtschaft und Gesellschaft beschleunigen und verbreitern. Damit soll die deutsche Wettbewerbsposition, die bei den Endgeräten im internationalen Benchmarking derzeit im Mittelfeld angesiedelt ist und unterhalb des Durchschnitts in Westeuropa liegt, deutlich verbessert werden.

Die Fördermaßnahmen betreffen in erster Linie wissenschaftlich-technische Entwicklungen, die für den Fortschritt von Multimedia erfolgsentscheidend sind. Förderschwerpunkte sind mobiles Multimedia (einschl. drahtlose Datenübertragung und Datenkompression), Funktionsintegration (d. h. Konvergenz der Systeme zu hybriden Endgeräten, die neben ihrer angestammten Funktion – zum Beispiel PC, Fernseher oder Telefon – wichtige multimediale Zusatzfunktionen mit Internetzugang haben) sowie intelligente Vernetzung (neue Konzepte zur Vernetzung unterschiedlicher Gerätesysteme, z. B. zur Steuerung und Überwachung von privaten Haushalten). In erster Linie geht es um die Realisierung von Problemlösungen, die den Durchbruch von Multimedia in die breite Alltagspraxis beschleunigen und breitenwirksam Nachahmungseffekte auslösen.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* wird für Forschung auf dem Gebiet der netzbasierten Anwendungen einen neuen Förderschwerpunkt einrichten.

- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* beabsichtigt die beschleunigte Entwicklung und Anwendung der für mobiles Multimedia erforderlichen Software- und Hardware-Plattform zu fördern (z. B. Leitprojekt „Multimedia-Arbeitsplatz der Zukunft“).

### 5.9 Neue Technologien für Informationssuche im Internet

Das Internet eröffnet dem Nutzer den Zugang zu einer für ihn unüberschaubaren Informationsmenge und ermöglicht ihm seinerseits, eigene Informationen global zugänglich zu machen. Damit stellen sich für ihn drei Probleme:

- das Auffinden der gewünschten Information,
- die Überprüfung der Validität der Information,
- die Sicherung der eigenen persönlichen Daten und Nutzungsprofile.

Staat und Gesellschaft stehen zusätzlich noch vor der Frage, wie rechtswidrige Inhalte im Internet aufgespürt und ein effektiver Jugendschutz durchgesetzt werden können. Für die Informationswirtschaft ist zudem der Urrechtsschutz seiner Produkte zum Teil von existentieller Bedeutung. Nicht alle diese Fragen lassen sich allein durch technische Ansätze lösen. Neue Internet-technologien wie

- mobile Agenten, die zeitlich unabhängig vom Nutzer Informationen nach seinen speziellen Anforderungsprofilen eigenständig sammeln und autonom vorbewerten sowie die Nutzerdaten selbstständig schützen können,
- digitale Wasserzeichen, die den Schutz des geistigen Eigentums sichern helfen,
- Schaffung von Systemstrukturen, die personenbezogene Daten schützen und die Datensicherheit für den Nutzer erhöhen.

können aber dazu beitragen, die Akzeptanz für das Internet dauerhaft zu sichern.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist die Schaffung technischer Voraussetzungen für die Erhöhung der Dienstqualität. Technisches Ziel ist hier das aktive „intelligente“ Netzwerk, das erkennt, ob Sprache oder Bilder in Echtzeit wie beim Telefon oder Fernsehen übertragen werden müssen, oder ob – wie z. B. beim Fax – die Übermittlung ein paar Sekunden Zeit hat.

#### Aktion

Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* fördert die Entwicklung neuer, spezifischer Internet-technologien zur Verbesserung der Informationssuche und zur Erhöhung der Dienstqualität bis zum Jahr 2005 mit insgesamt ca. 100 Mio. DM.

### 5.10 Neue Softwareentwicklungen und Basistechnologien

In Deutschland und anderen Industriestaaten hängt von der Softwaretechnik und von anderen Basistechnologien der Informatik inzwischen die Wettbewerbsfähigkeit nahezu aller Wirtschaftszweige ab. Dementsprechend erreichten der deutsche Markt für Software und dazugehörige direkte Dienstleistungen im Jahr 1998 bereits ein Volumen von ca. 23,7 Mrd. ECU – bei jährlichen Wachstumsraten zwischen ca. 8,5 und 12,5% (Quelle: EITO 99). Heute gehören Software und softwarebezogene Dienstleistungen zu den Bereichen, in denen neue Arbeitsplätze rasch und in beträchtlicher Anzahl entstehen.

Ziel von Forschung und Entwicklung auf dem Fördergebiet Informatiksysteme ist daher nicht nur, die technologische Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland zu erhalten und auszubauen, sondern vor allem auch die Schaffung neuer und die Sicherung vorhandener Arbeitsplätze. Dies soll erreicht werden durch die Stärkung der wissenschaftlich-technischen Basis der deutschen Informatikforschung und einem beschleunigten Transfer neuer Erkenntnisse aus der Wissenschaft in die Wirtschaft. Hierzu werden Verbundvorhaben gefördert, die Hochschulen und Forschungseinrichtungen einbeziehen und damit stets auch Elemente der Nachwuchsförderung zur Behebung des aktuellen Fachkräftemangels enthalten.

Neben den bisherigen Informatikschlüsselbereichen wie Intelligente Systeme, Sprachverarbeitung und Informationsverarbeitung nach biologischen Prinzipien sieht die Bundesregierung angesichts des ständig steigenden Entwicklungs- und Wertanteils von Software in der Informationstechnik und in technischen Produkten Forschungs- und Entwicklungsbedarf vor allem auf dem Gebiet der Softwaretechnologie, um Softwareentwicklungsprozesse effizienter zu gestalten und die Qualität komplexer Softwaresysteme zu verbessern. Erhebliche Potentiale liegen auch in der Anwendung des Höchstleistungsrechnens und der virtuellen Realität. Computersimulationen werden in Wissenschaft und Wirtschaft zunehmend komplexe, zeitintensive und teure wissenschaftlich-technische Experimente teilweise oder gänzlich ersetzen. Neben der Schaffung der technischen Voraussetzungen gilt es, bundesweite Zugangsmöglichkeiten zu vorhandenen Höchstleistungsrechnern und deren Vernetzung untereinander zu realisieren.

Die heutige Informationstechnik, die ursprünglich von Spezialisten für Spezialisten entwickelt wurde, muss für den alltäglichen, breiten Einsatz in der Gesellschaft viel stärker auf die Bedürfnisse sowie die Denk- und Verhaltensweisen des Menschen eingehen. Sie darf nicht nur für Techniker ausgelegt sein, sondern sie muss auch für Nichttechniker handhabbar sein – schließlich ist das die Mehrheit der Käufer und Anwender. Technik muss sich dem Menschen anpassen, nicht umgekehrt. Gerade für Zielgruppen, die noch ein hohes Marktpotential darstellen – z. B. ältere Personen –, ist der herkömmliche Zugang zum Netz unattraktiv. Eine Studie der Gesellschaft für Konsumforschung beziffert den Anteil der Internetnutze-

rinnen und Internetnutzer im Alter zwischen 50 bis 59 Jahren erst bei 10 % der Gesamtnutzer, obgleich diese Altersgruppe 23 % Anteil an der Gesamtbevölkerung hat. Mit alternativen Technologien besteht aber die Möglichkeit, diese und andere Bevölkerungsgruppen für die moderne IuK-Technik zu gewinnen und damit die Durchdringungsrate der Online-Anschlüsse signifikant zu erhöhen.

Das ist auch Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Leitprojekts Mensch-Technik-Interaktion. Die Zukunft wird von Systemen der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie geprägt sein, die das berufliche und das private Leben eines jeden Einzelnen durchdringen. Dabei wird es mehr als bisher darauf ankommen, dass die Menschen mit den vielen neuen Produkten und Methoden und mit den damit verbundenen innovativen und intelligenten Technologien souverän und ohne großen Zeitaufwand, etwa für Suchprozesse in einer Menütechnik, umgehen können. Die zu entwickelnden Systeme müssen flexibel und unkompliziert an die sich ständig ändernden individuellen Bedürfnisse und Anforderungen der Benutzer angepasst werden können, wobei auch Aspekte der benutzerorientierten und ergonomischen Arbeitsplatzorganisation einzubeziehen sind.

#### Aktion

Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* stellt für die Förderung innovativer Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den Technologiefeldern „Grundlagenforschung Software“ und „Mensch-Technik-Interaktion“ bis zum Jahr 2005 insgesamt ca. 500 Mio. DM zur Verfügung.

#### 5.11 Vom Halbleiterbauelement zum Multimediagerät

Die Mikroelektronik schafft zusammen mit der Übertragungstechnik die hardwaremäßige Grundlage für den Aufbau von Informationsnetzen. Ihre Produkte sind die Information verarbeitende und speichernde Einheiten. Die Ziele der Mikroelektronik sind klar definiert. Neben der Strukturverkleinerung (im Jahre 2005 •130 nm) stehen besonders die Steigerung der Verarbeitungsgeschwindigkeit (z. B. Taktfrequenzen >2GHz) und die Verringerung des Energieverbrauchs (z. B. Versorgungsspannungen <1,5 V) im Vordergrund.

In den nächsten Jahren werden die technologischen und technischen Voraussetzungen geschaffen, die Computer, Telefon und Fernseher zu einem universellen Multimediagerät zusammenwachsen lassen. Zur Stärkung der deutschen Industrie auf dem Gebiet der Mikroelektronik-technologie wird ausgehend von laufenden Projekten im Jahre 2001/2002 die Produktion von Schaltkreisen auf 300 mm-Wafern aufgenommen, wodurch Deutschland erstmalig eine führende Rolle in einer Frontend-technologie der Mikroelektronik einnimmt.

Neben innovativen Produktionstechniken steht heute das Thema „Systems on Chip“ (Mikrochips für Systemanwendungen) weiter an vorderer Stelle der Forschungs-

und Entwicklungsprioritäten in der Mikroelektronik. Wirtschaftliche Ziele sind hier die Sicherung bzw. Erweiterung der Fertigungstiefe und die Gewinnung von Anteilen am Systemmarkt. Technische Vision ist das leistungsstarke Ein-Chip-Multimediagerät, das den Nutzer auf die verschiedenen Netzangebote und im Endgerät verfügbaren Informationen einfach, bedienfreundlich und schnell zugreifen lässt.

#### Aktion

Das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* stellt bis zum Jahr 2003 ca. 350 Mio. DM für die Entwicklung neuer Hochtechnologien der Mikroelektronik zur Signal- und Informationsverarbeitung und -speicherung bereit.

#### 6. Staatliche Modernisierung vorantreiben

Querschnittstechniken wie der Informations- und Kommunikationstechnik kommt bei der wirksamen Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben eine zentrale Bedeutung zu. Sie sind ein wirksames Instrument zur Qualitätssteigerung und Nutzung von Effizienzpotentialen. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken kann damit einen wesentlichen Beitrag zu einer leistungsfähigen und wirtschaftlich arbeitenden öffentlichen Verwaltung leisten. Sie prägen darüber hinaus das Verhältnis von Bürgerinnen und Bürgern und Staat, sie eröffnen neue Chancen für das Zusammenwirken von Bürgerinnen und Bürgern, Verwaltung und Unternehmen und schaffen Voraussetzungen für effiziente und bürgerfreundliche Dienstleistungen der öffentlichen Hand. Zugleich besitzen sie ein demokratisches Potential, das es zu erkennen und zu fördern gilt.

Dazu gehören die elektronische Modernisierung der Verwaltung im Verhältnis zum Bürger und zur Wirtschaft sowie die Möglichkeit demokratischer Information, Diskussion und Partizipation über das Netz. Innovative Formen von Bürgerengagement und Bürgerbeteiligung können stimuliert und für vielfältige Aufgabenstellungen genutzt werden. Alle wichtigen, öffentlich zugänglichen Dokumente können über öffentlich zugängliche Informations- und Kommunikationsnetze zur Verfügung stehen. Die Bürgerinnen und Bürger sollten Gelegenheit haben, jederzeit online auf Originaldokumente zuzugreifen und für das tägliche Leben wichtige Transaktionen mit der Verwaltung via Internet abwickeln zu können. Die öffentlichen Einrichtungen müssen dabei zunehmend von den technischen Möglichkeiten Gebrauch machen, um ihr Verwaltungshandeln für alle Bürgerinnen und Bürger transparent zu machen.

Auch Formen direkter Bürgerbeteiligung an staatlichen Entscheidungen sind denkbar und sollten erprobt werden. Dabei sollten – neben der verfassungsrechtlichen Zulässigkeit der direkten Beteiligungsformen – folgende Voraussetzungen erfüllt sein: Es muss eine allgemeine Beteiligung an den Netzen geschaffen werden. Ferner sind auch technisch sichere und gegen Manipulationen schützende Verfahren erforderlich.

Vor diesem Hintergrund und im Einklang mit dem Anliegen des Grünbuchs der Kommission der Europäischen Gemeinschaft zu „Informationen des öffentlichen Sektors – eine Schlüsselressource für Europa“ unterstützt die Bundesregierung das Bestreben auf Landes- und Kommunalebene, die neuen multimedialen Möglichkeiten zur Information der Bürgerinnen und Bürger über Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Ausschreibungen, Termine, Veröffentlichungen sowie zum interaktiven Kontakt zu nutzen. Sie setzt deutliche Zeichen, indem sie Netzwerke, welche die Akteure aus allen gesellschaftlichen Bereichen zusammenführen und die gesellschaftliche Teilhabe verstärken, nachhaltig fördert.

Der öffentliche Sektor sollte insgesamt zum Motor für eine beschleunigte Anwendung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken werden, indem er selbst als Modell für beispielhafte Initiativen vorangeht und indem er die elektronische Vernetzung mit Bürgern und Unternehmen bereitstellt. Gerade für die Durchsetzung des elektronischen Geschäftsverkehrs kann er als Schnittstelle zu wichtigen Unternehmensbereichen eine bedeutende Rolle spielen. Die im Folgenden genannten Projekte dienen dazu, die Transparenz der öffentlichen Verwaltung zu steigern und den praktischen Service für Bürgerinnen und Bürger sowie für die Wirtschaft zu verbessern. Gleichzeitig haben diese Projekte eine Pilotfunktion, um praktische Erfahrungen mit den Möglichkeiten und Chancen von Informationstechnik in der öffentlichen Verwaltung zu sammeln.

### 6.1 Die IT-Strategie des Bundes

Staaten und Regierungen müssen an der Schwelle des nächsten Jahrhunderts den Übergang zur Informationsgesellschaft und die Modernisierung ihrer Verwaltungen zu modernen Dienstleistungsunternehmen bewältigen. Dazu bedarf es einer strategischen Ausrichtung des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik sowie einer Koordinierung der Aufgabenbereiche Technik und Organisation.

In der Informationsgesellschaft wird die staatliche Verwaltung zu einem Informations-Dienstleister unter anderen. Damit wird sie dem Wettbewerb ausgesetzt. Markt und Wettbewerb in der Informationsgesellschaft beruhen ganz wesentlich auf Informationstechnik (IT). Der Umgang mit dieser Technik und dem Produktionsfaktor Information bekommt somit strategische Bedeutung.

Um der Herausforderung dieses Wettbewerbs gerecht zu werden, wird die Bundesregierung bis zum Sommer 2000 eine umfassende IT-Strategie entwickeln. Unter den Gesichtspunkten von Produktion, Vertrieb und Marketing des Informationsangebots der Bundesregierung haben dabei

- Informationsmanagement,
- One-Stop-Shop und
- der Informationsverbund des Bundes

besondere Bedeutung.

### Informationsmanagement

Das Informationsmanagement bildet das Strategiekonzept für die Produktionsplanung unter den Rahmenbedingungen der Informationsgesellschaft. Das Informationsmanagement entwickelt eine Gesamtsicht auf die Information einer Organisation (das Organisationswissen), macht sie nutzbar und für die Zweckerfüllung (Organisationsziele) produktiv. Bislang wurde Informationstechnik (IT) in der Ministerialverwaltung vorrangig als rein technisches Hilfsmittel zum Ersatz der Werkzeuge Papier und Bleistift benutzt. Die Verwaltungsmodernisierung kann aber nur gelingen, wenn direkt beim Umgang mit Wissen und Information angesetzt wird. Information ist einerseits der eigentliche Rohstoff (Produktionsfaktor) des Verwaltungshandelns, denn Produktionsprozesse in der Verwaltung bestehen wesentlich im Finden und Auswerten von bestehenden Informationen. Andererseits ist Information das Produkt des Verwaltungshandelns, das mit für die Informationsgesellschaft geeigneten Mitteln präsentiert und Kunden zur Verfügung gestellt werden muss.

### One-Stop-Shop

Die öffentliche Verwaltung tritt in vielen, für die Wirtschaft wesentlichen Bereichen als bedeutender Produzent von Information auf. Nicht zuletzt die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und Verwaltung als Voraussetzung für einen attraktiven Standort Deutschland erfordert es, dass die öffentliche Verwaltung am elektronischen Geschäftsverkehr teilnehmen kann, um z. B. über öffentliche Aufträge zu informieren und Angebote entgegenzunehmen.

Die neuen Technologien werden darüber hinaus den Austausch von Informationen, Waren und Dienstleistungen zwischen Kunden und Anbietern sowie sonstige Geschäftsbeziehungen in absehbarer Zeit tiefgreifend umgestalten. Sie erlauben Kauf, Verkauf, Kontoführung und zahlreiche andere Geschäftsvorgänge zu dezentralisieren. Die öffentliche Verwaltung kann den mit diesen Entwicklungen verbundenen Herausforderungen nur begegnen, wenn sie eine zeitgemäße Form des Geschäftsverkehrs mit den Bürgern entwickelt.

Strategisches Ziel der Bundesregierung ist der Vertrieb ihrer Informationsprodukte von einer Zugangsstelle aus (One-Stop-Shop). Dieser Vertriebsweg, für den auch die Bezeichnungen „elektronischer Schalter“ oder „elektronisches Amt“ („Front Office“) gebräuchlich sind, wird Zugang zu allen Dienstleistungen des Staates schaffen und den Gang zu verschiedenen Behörden ersetzen.

Die föderale Struktur der Verwaltung in der Bundesrepublik Deutschland bringt es mit sich, dass Publikumsverkehr zu einem erheblichen Teil außerhalb von Bundesbehörden stattfindet. Kurzfristiges Ziel der IT-Strategie ist es, Bürgerinnen und Bürgern alle Dienstleistungen der Bundesverwaltung über einen One-Stop-Shop anzubieten. Langfristig sollte durch Kooperation mit Ländern und Kommunen eine völlige Durchlässigkeit zwischen den Verwaltungsebenen ermöglicht werden.

### Informationsverbund des Bundes (IVBV)

Die Verbindung zweier Regierungsstandorte durch modernste Kommunikationstechnik im Informationsverbund Berlin–Bonn stellt eine weltweit einmalige Innovation dar. Damit bestehen für die Bundesregierung besonders günstige Voraussetzungen, durch

- Einsatz neuer Medien zum direkten Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern, insbesondere über Internet und
- Rationalisierung der Arbeit von Bundesregierung und Bundesverwaltung durch ganzheitliche IT-Unterstützung

eine Spitzenstellung im Wettbewerb der europäischen Verwaltungen zu erreichen. Dazu ist harmonisiert mit den anderen Komponenten der IT-Strategie der Bundesverwaltung eine effiziente, zeitgemäße und wirtschaftliche Kommunikationsinfrastruktur für alle Behörden und Einrichtungen des Bundes aufzubauen. Dieser Informationsverbund der Bundesverwaltung (IVBV) stellt eine wesentliche technische Grundlage für die Umsetzung der IT-Strategie dar. Der IVBV eröffnet den Zugang zu den Stellen, an denen in der Informationsgesellschaft Angebot und Nachfrage zusammentreffen (virtuelle Märkte). Dieser Infrastruktur kommt deshalb beim Marketing der Informationsprodukte der Bundesverwaltung besondere Bedeutung zu.

#### Aktion

Die *Bundesregierung* wird die Arbeiten zur Vorlage einer IT-Strategie bis zum Sommer 2000 abschließen. Diese Strategie wird u. a. zeitgemäße Grundlagen für die Produktion, den Vertrieb und das Marketing von Informationsdienstleistungen enthalten.

### 6.2 Zukunftsweisende Modellprojekte

Die Bundesregierung erprobt in zahlreichen Modellprojekten den verbesserten Zugang zu Informationen und Serviceleistungen der öffentlichen Hand für Bürgerinnen und Bürger. Markante Beispiele sind:

- Das Elektronische Antrags-/Angebots-System (kurz: easy) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung bietet Antragstellern von Fördermitteln für Forschungsvorhaben die Möglichkeit, alle notwendigen Formulare über die Software auszufüllen, zu speichern, zu ändern und zu drucken. Allerdings kann aus juristischen Gründen auf den (ausgedruckten) Papierantrag derzeit noch nicht verzichtet werden.
- Der Deutsche Wetterdienst bietet Informationen für die Landwirtschaft, für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes und die Bundesanstalt für Gewässerkunde ein elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem im Internet an.
- Das Deutsche Patentamt macht im Rahmen des Aufbaus internationaler elektronischer Patentbibliotheken

Informationen aus dem Patentinformationssystem DEPATIS als IPDL (= intellectual property digital library) im Internet zugänglich.

- Moderne Informationstechnik bildet zudem das wesentliche Hilfsmittel, um nach dem Umzug des Deutschen Bundestages von Bonn nach Berlin bei der Aufteilung der Regierungsfunktionen auf die beiden Standorte die räumliche Entfernung zu überwinden. Der Informationsverbund Berlin–Bonn (IVBB) dient dazu, die uneingeschränkte Arbeitsfähigkeit der Verfassungsorgane an beiden Standorten sicherzustellen. Er schließt die verschiedenen Standorte in Berlin und Bonn zu einem „vernetzten Unternehmen“ zusammen.
- Der „Informationsverbund der Bundesverwaltung (IVBV)“, ein Corporate Network aller Bundeseinrichtungen, soll künftig die effiziente Kommunikation und Informationsbereitstellung in der gesamten Bundesverwaltung ermöglichen. Der IVBV umfasst den IVBB, insbesondere den Zugang zu seinen zentralen Diensten, und den Zugriff auf zentrale Informationen. Die Kopplung mit den Netzen der Länder sowie europäischer und internationaler Partner fließt in die Konzeption ein.
- Die Bundesverwaltung beabsichtigt, neue Dienstaussweise auf der Basis multifunktionaler Chipkarten einzuführen. Die heute verfügbaren Chips ermöglichen, den Dienstaussweis neben der herkömmlichen Ausweisfunktion mit zusätzlichen Funktionen auszustatten: Prüfbarkeit der Echtheit des Ausweises mittels digitaler Signatur; Authentisierung (z. B. beim Zutritt zu Räumen oder beim Zugang zu Rechnern); Arbeitszeiterfassung; Erzeugung digitaler Signaturen (Speicherung und Anwendung des privaten Signaturschlüssels); Verschlüsselung für den elektronischen Dokumentenaustausch (E-Mail); Elektronische Geldbörse und Berechtigungsnachweis für bestimmte Leistungen, z. B. bei Dienstreisen. Die Nutzung dieser Funktionen ist optional und kann von den einzelnen Behörden festgelegt werden. Das Bundesministerium des Innern (BMI) führt ein Projekt zur Einführung eines solchen Dienstaussweises durch, mit dem Erfahrungen für die gesamte Bundesverwaltung gesammelt werden sollen. Gleichzeitig findet unter Federführung der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung im Bundesministerium des Innern (KBSt) und des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) die Piloterprobung SPHINX zur Einführung von digitalen Signaturen und Verschlüsselungen in der Bundesverwaltung statt. Daran nehmen Bundes-, Landes- und Kommunalverwaltungen sowie Wirtschaft und Verbände teil.

#### Aktion

Die *Bundesregierung* wird im Rahmen der Umsetzung der IT-Strategie ein umfassendes multimediales Dienstleistungsangebot unter Einbindung der verschiedenen laufenden Modellprojekte aufbauen.

### 6.3 Öffentliche Auftragsvergabe per Internet

Mit über 30000 öffentlichen Auftraggebern, die Aufträge über Liefer-, Dienst- und Bauleistungen in Höhe von rd. 400 Mrd. DM pro Jahr vergeben (ca. 7% des Bruttoinlandsprodukts [BIP]), ist das öffentliche Auftragswesen ein beachtlicher Wirtschaftsfaktor. In der Europäischen Union wird der Wert der Aufträge, die von etwa 500000 öffentlichen Auftraggebern vergeben werden, auf ca. 700 Mrd. Euro geschätzt (das entspricht 11% des BIP).

Die von den öffentlichen Händen benötigten Leistungen werden auf verschiedenen Märkten grundsätzlich im Wettbewerb über die Vergabe von Aufträgen beschafft. Nach bisheriger Vergaberechtslage bedarf der Austausch von Informationen und Willenserklärungen aus Gründen der Vertragsklarheit und -sicherheit weitgehend der Schriftform. Insbesondere Angebote bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der eigenhändigen Unterschrift.

Mit dem Informations- und Kommunikationsdienstesgesetz (IuKDG) hat der Gesetzgeber wichtige Grundlagen dafür geschaffen, anstelle der eigenhändigen Unterschrift für elektronisch übermittelte Schriftstücke eine digitale Signatur zu verwenden. Die Bundesregierung hat diese Chance für effizientere Verfahrensweisen zwischen Staat und Wirtschaft – mit Unterstützung der Europäischen Kommission – auch auf dem Gebiet des Vergabewesens ergriffen. Elektronische Dokumente im Vergabewesen sind nach gegenwärtiger Planung zunächst als Ergänzung zur verbindlichen Papierform vorgesehen. Die praktische Umsetzung des Gesetzes zur digitalen Signatur – beispielsweise durch die Verfügbarkeit von Trust-Centern, wird sich auch auf das öffentliche Auftragswesen auswirken. Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden entsprechend angepasst werden. Um Unternehmen, die moderne Informations- und Kommunikationstechnologien bisher noch nicht nutzen, eine Beteiligung an öffentlichen Vergabeverfahren zu ermöglichen, kann auf die Papierform in absehbarer Zeit aber noch nicht vollständig verzichtet werden. Dennoch ist davon auszugehen, dass eine parallele Ausschreibung öffentlicher Aufträge über Internet eine Schubwirkung erzeugen wird, durch die bisher nicht multimedial agierende Firmen angehalten werden, sich auch auf diese Kommunikationsform einzustellen.

Informationstechnik im öffentlichen Auftragswesen wird von der Europäischen Kommission und den Mitgliedstaaten durch verschiedene Projekte gefördert. Gegenwärtig wird beispielsweise im Rahmen von SIMAP (System d'Information sur les Marchés Publics) die Veröffentlichung von geplanten Ausschreibungen über Internet getestet. Deutschland stellt dabei innerhalb der Europäischen Union mit über 80 Pilotteilnehmern das größte Kontingent. Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* hat hier die nationale Federführung.

#### Aktion

- Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* wird die Kernvorschriften der Vergaberegeln in seinem Zuständigkeitsbereich (Vergabe-

verordnung, Verdingungsordnung für Leistungen VOL, Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen VOF) bis Ende des Jahres 1999 ändern, so dass künftig öffentliche Auftraggeber die Möglichkeit haben, elektronische Ausschreibungsverfahren zu nutzen. Zur technischen Umsetzung sind Pilotprojekte in der Bauverwaltung angelaufen, deren Ergebnisse im 1. Halbjahr 2000 vorliegen werden.

- Parallel zu den nationalen Pilotprojekten sollen im Rahmen von des EU-Vorhabens SIMAP (System d'Information sur les Marchés Publics) nach einem „Drei-Stufen-Modell“ zunächst Kurzbeschreibungen von ausgeschriebenem Vorhaben zusätzlich zur bisherigen Veröffentlichung im Amtsblatt auch im Internet zur Verfügung gestellt werden. Die Projektphase hierzu ist angelaufen. In der zweiten Stufe sollen Ausschreibungsunterlagen in elektronischer Form zum Abruf ins Internet eingestellt werden. Im dritten Schritt sollen parallel zu schriftlichen Angeboten auch Angebote in elektronischer Form entgegengenommen werden.

### 6.4 Elektronische SteuerERklärung (ELSTER) – Steuererklärung via Internet

Bund und Länder verfolgen das Ziel, die Abgabe und Bearbeitung von Steuererklärungen durch den Einsatz moderner Kommunikationsmittel bürgerfreundlicher und weniger verwaltungsaufwendig zu gestalten. Sie haben deshalb das Verfahren „Elektronische SteuerERklärung (ELSTER)“ als bundeseinheitliche Software entwickelt. Um die Vorteile der „elektronischen Steuererklärung“ möglichst kurzfristig einer großen Zahl von Bürgerinnen und Bürgern zugänglich zu machen, wird seit Anfang 1999 in einigen Ländern die Übermittlung von Steuererklärungsdaten über das Internet in einem Pilotverfahren erprobt. Interessierte Softwarehersteller können die für den Druck und die Übermittlung von Steuererklärungen benötigte Software, das sog. TeleModul, unmittelbar bei der EDV-Stelle der Oberfinanzdirektion München <http://www.elster.de> anfordern und in die von ihnen vertriebenen Steuererklärungsprogramme einbinden. Das TeleModul hat mehrere Funktionen: Zum einen übernimmt es nach einer schon beim Steuerpflichtigen oder Berater durchgeführten Plausibilitätsprüfung die korrekte Übermittlung der verschlüsselten Steuererklärungsdaten und entschlüsselt empfangene Daten des Steuerbescheids; zum anderen wird mit seiner Hilfe eine sogenannte „komprimierte Steuererklärung“ ausgedruckt. Dabei handelt es sich um eine neue Form der amtlich vorgeschriebenen Vordrucke i.S. des § 150 Abs. 1 der Abgabenordnung (AO). Ihr Inhalt ist im Wesentlichen auf die Angaben zu Besteuerungsgrundlagen des jeweiligen Einzelfalls beschränkt und benötigt dadurch weniger Papier. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die elektronisch übermittelten Daten und die vom Steuerpflichtigen unterschriebene papierene Steuererklärung übereinstimmen. Die rechtlichen Bedingungen dieses neuen Verfahrens werden durch „Grundsätze für die Verwendung von Steuererklärungsvordrucken“ und durch „Grundsätze für die elektronische Übermittlung

von Steuererklärungsdaten“ erläutert; sie werden im Bundessteuerblatt veröffentlicht.

#### Aktion

- Einkommensteuererklärungen können ab Januar 2000 auf elektronischem Weg über marktübliche Steuererklärungsprogramme abgegeben werden, die das TeleModul der Steuerverwaltung verwenden. Im Laufe des Jahres 2000 wird die Abgabe von Umsatzsteuer-Voranmeldungen und Lohnsteueranmeldungen auf gleichem Weg ermöglicht.
- Die elektronische Abgabe werden auf weitere Steuerarten ausgedehnt (z.B. Gewerbesteuer). Die Projektphase hierzu ist angelaufen.
- In einer späteren Stufe werden die elektronische Übermittlung von Steuerbescheinigungen und notwendigen Belegen (z.B. Lohnsteuerkarte, Bilanzen) sowie die Einführung einer digitalen Signatur realisiert.

### 6.5 Virtuelle Stadt: MEDIA@Komm

Die Präsenz von Städten und Gemeinden im Internet wächst. Gleichwohl ist die bisherige Entwicklung über das Niveau von Informationsangeboten kaum hinausgegangen. Der breite Durchbruch zur rechtsverbindlichen Interaktion in elektronischen Netzen auf Basis der digitalen Signatur steht noch aus. Hier setzt das Projekt MEDIA@Komm an. Es soll Deutschland auf dem Weg zu elektronischen Verwaltungs- und Wirtschaftsstrukturen deutlich voranbringen. Seine Leitziele sind das „virtuelle Rathaus“ und der „virtuelle Marktplatz“. Das bedeutet mehr Service und mehr Transparenz öffentlicher Behörden für Bürgerinnen und Bürger und die übrigen Teilnehmer am Rechts- und Wirtschaftsleben.

Das Projekt MEDIA@Komm ist ein ganzheitlicher Innovationsansatz, der Bürgerinnen und Bürger, öffentliche Verwaltung und Unternehmen im bisher größten Pilotversuch des Bundes zur multimedialen Gestaltung des kommunalen Lebens zusammenführt. Mit ihm werden kommunale Informations-, Kommunikations- und Interaktionsprozesse direkt in das elektronische Netz verlagert. Ein zentraler Bestandteil dabei ist die digitale Signatur, da ohne sie ein vertrauenswürdiger und sicherer elektronischer Geschäftsverkehr nicht möglich wäre.

Mit MEDIA@Komm werden die Verwaltungen effizienter und bürgerfreundlicher und Unternehmen flexibler und produktiver. Für die Menschen verbessern sich die Arbeits- und Lebensbedingungen. Zum Beispiel können die in vielen Lebenslagen erforderlichen Behördengänge und Änderungsmitteilungen selbstständig und parallel übers Netz abgewickelt werden. Digitale Ausschreibungen beschleunigen Bauvorhaben und sorgen gleichzeitig für mehr Transparenz des öffentlichen Sektors. Elektronische Studentenausweise und digitale Studienbücher, verknüpft mit Zahlungsfunktionen für den öffentlichen Personennahverkehr, erleichtern den Studentenalltag. Gezielte Produktinformationen und -vergleichsmöglichkeiten führen zu mehr Markttrans-

parenz und Wettbewerb. Viele Dienstleistungen, z.B. Online-Ticketing und Reisebuchung, können digital vom eigenen Schreibtisch aus erledigt werden. Mit dem MEDIA@Komm-Projekt werden Technologieentwicklung und -anwendung als Einheit gefördert, Unternehmen mobilisiert und die rechtlichen Rahmenbedingungen erprobt und fortentwickelt.

In Form eines Wettbewerbs haben zehn Städte und Gemeinden hierfür detaillierte Konzepte erstellt. Als Gewinner des Wettbewerbs hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im März 1999, entsprechend dem Votum einer unabhängigen und international besetzten Jury, die Städte Bremen, Esslingen und Nürnberg ausgezeichnet. Ihre Konzepte werden in den kommenden Jahren als Best-Practice-Beispiele umgesetzt, um breitenwirksam Nachahmungseffekte und Investitionen in zukunftsfähige Arbeitsplätze auszulösen.

#### Aktion

Die *Bundesregierung* wird die Nutzung des Internet im kommunalen Alltag im Rahmen des Projekts MEDIA@Komm weiter fördern, dabei soll auch den Informationsbedürfnissen von Frauen besonders Rechnung getragen werden. Für die Verbreitung der Erfahrung und Erkenntnisse wird im Rahmen der geplanten Begleitforschung und durch Einrichtung geeigneter Arbeitskreise gesorgt. Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* stellt hier für MEDIA@Komm Mittel in Höhe von bis zu 60 Mio. DM bereit.

### 6.6 Telearbeit in kommunalen Verwaltungen (DATEL)

Maßnahmen, die die kommunikative oder interaktive Seite der Arbeitsabläufe betreffen – wie Telearbeit oder Telekooperation – sind bisher in Deutschland nur in 3 % der Städte umgesetzt und lediglich in 28 % der Städte geplant. Mit dem Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationstechniken, speziell für Telearbeit, eröffnen sich für kommunale Verwaltungen vielfältige Chancen zur Einführung dezentraler Organisationsstrukturen über Dezernats- und Fachbereichsgrenzen hinweg. Für Bürgerinnen und Bürger und für die Wirtschaft können so zeitraubende Bearbeitungsstrukturen durch effizientere Leistungserbringung ersetzt werden, bei gleichzeitiger Umgestaltung der Arbeitsplätze und einer Verbesserung der Arbeitsorganisation. Mit Telearbeit können – im Bereich der kommunalen Verwaltung kaum verbreitete – Call-Center geschaffen oder der Einstieg in Telekooperation erreicht werden. Mit Hilfe von über das Netz versendbaren, digitalisierten Akten kann die Durchlauf- und Bearbeitungsgeschwindigkeit bei einer Vielzahl von Anfragen und Anträgen im Interesse von Bürgerinnen und Bürgern und Wirtschaft erheblich beschleunigt werden. Hierbei sind allerdings datenschutzrechtliche und sicherheitstechnische Belange zu beachten.

Der Wettbewerb DATEL fördert die Einrichtung und Erprobung von datensicherer Telearbeit in verschiedenen

Tätigkeitsbereichen der kommunalen Verwaltung sowie in Unternehmen mit kommunalem Bezug. Damit sollen im kommunalen Bereich eine effiziente und rasche Abwicklung von Verwaltungsverfahren und ämterübergreifende Problemlösungen erreicht werden. DATEL setzt die erfolgreich abgeschlossene Fördermaßnahme „Telearbeit im Mittelstand“ fort, die dazu führte, dass bei mittelständischen Unternehmen während der Laufzeit des Projekts von Anfang 1997 bis Anfang 1999 rd. 1 700 Telearbeitsplätze, darunter über 500 völlig neue Arbeitsplätze, eingerichtet werden konnten.

#### Aktion

Das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* stellt rd. 2,5 Mio. DM für den Wettbewerb zur Einrichtung und Erprobung von datensicherer Telearbeit in der kommunalen Verwaltung (DATEL) bereit. Bis zu 50 Kommunen bzw. Unternehmen mit kommunalem Bezug können mit jeweils bis zu 60 000 DM gefördert werden. Hauptkriterien der Förderung sind die Anzahl der neu zu schaffenden Telearbeitsplätze und die Schlüssigkeit des Sicherheitskonzeptes.

### 6.7 Informationsdienste in den Arbeitsverwaltungen

#### Informationsangebote der Arbeitsverwaltung

Die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit ist die zentrale politische Aufgabe. Eine funktionierende Arbeitsvermittlung ist dabei die Grundvoraussetzung, dass freie Stellenangebote möglichst ohne Zeitverzug besetzt werden können. Dabei müssen sich die Fachkräfte für Arbeitsvermittlung in den Arbeitsämtern angesichts der hohen Zahl von Arbeitssuchenden auf diejenigen Fälle konzentrieren können, in denen eine gezielte und persönliche Beratung unumgänglich ist. Reine Informationsaufgaben können deshalb effektiv über das Internet abgewickelt werden. Die Bundesanstalt für Arbeit (BA) bietet deshalb Informationsangebote über öffentliche Netze an. Seit 1997 sind verschiedene Angebote der BA im Internet unter [www.arbeitsamt.de](http://www.arbeitsamt.de) verfügbar. Diese haben sich mittlerweile mit bis zu 200 000 täglichen Zugriffen einen Spitzenplatz unter den Web-Angeboten erobert. Der Stellen-Informationen-Service (SIS) z. B. ermöglicht den direkten Zugriff auf die Stellenangebote der Arbeitsämter. Derzeit können über 300 000 offene Stellen aus Deutschland und dem europäischen Ausland unter dieser Internetadresse abgerufen werden.

Der Arbeitgeber-Informationen-Service (AIS) ermöglicht – in anonymer Form – den Zugriff auf beim Arbeitsamt gemeldete Bewerberprofile, deren Veröffentlichung die Arbeitssuchenden zugestimmt haben. Dies eröffnet den Unternehmen individuelle Suchwege bei der Stellenbesetzung. Offene Stellen und Ausbildungsplätze können über AIS direkt von den Arbeitgebern übermittelt werden. Zwischenzeitlich hat die Bundesanstalt für Arbeit ihren Internetservice für Arbeitgeber um das Angebot „Managementvermittlung Online“ (Profile von Spitzen- und Führungskräften) erweitert. Über den Ausbildungs-

Stellen-Informationen-Service (ASIS) besteht zudem der direkte Zugriff auf freie, bei der Berufsberatung des Arbeitsamtes gemeldete Ausbildungsstellen. Damit unterstützt die Bundesanstalt für Arbeit u. a. die Bemühungen der Bundesregierung im Rahmen ihres „Sofortprogramms für 100 000 Jugendliche“, möglichst vielen Jugendlichen eine gründliche Berufsausbildung zu ermöglichen.

#### Konzept „IT 2000“ der Bundesanstalt für Arbeit

Im Rahmen ihres Vorhabens „Arbeitsamt 2000“ strebt die Bundesanstalt für Arbeit (BA) an, ihre Informationsverarbeitung zu modernisieren und auszubauen. Dies dient dem Ziel, die Qualität der Dienstleistungen der BA nachhaltig zu verbessern und die Dienstleistung für die Bürgerinnen und Bürger ganzheitlich und möglichst aus einer Hand zu erbringen. Die Dezentralisierung des Dienstleistungsangebots setzt eine weitergehende und ortsunabhängige Verfügbarkeit aller Informationen voraus. Die zunehmende Bereitschaft der Kunden, sich selbst zu informieren, erfordert den Aufbau und Ausbau interaktiver Informationssysteme in öffentlichen Netzen.

Mit dem Konzept „IT 2000“ wird angestrebt, dass künftig jeder Mitarbeiter der Bundesanstalt für Arbeit – im Rahmen der übertragenen Aufgaben – Zugriff auf eine gemeinsame Datenbasis hat, in elektronisch gespeicherten Dokumenten und Vorgängen recherchieren und einheitliche Bürodienstleistungen für das Bearbeiten von Vorgängen und Anfragen nutzen kann. Für den Informationsaustausch mit internen und externen Partnern stehen Kommunikationsdienste zur Verfügung. Rechtsnormen und Weisungen, Handbücher, Arbeitsanleitungen, Statistiken und Personalinformationen werden in elektronischer Form im Intranet der Bundesanstalt für Arbeit tagesaktuell bereitgestellt. Das Konzept wird seit Ende 1998 schrittweise umgesetzt. Ab Herbst 2000 gibt es ein IT-Verfahren mit einer integrierten Lösung für die Geschäftsprozesse „Arbeitsvermittlung und Arbeitslosengeld/Arbeitslosenhilfe“. Damit verbunden sind ein geringerer Erfassungsaufwand, flexiblere und erweiterte Suchmöglichkeiten, bundesweit verfügbare Stellen- und Bewerberdaten, verbesserte Auskunftsfähigkeit ohne Einsichtnahme in einzelne Akten und leistungsfähige Berechnungshilfen.

#### Aktion

- Die *Bundesanstalt für Arbeit* wird ihr elektronisches Informationsangebot kontinuierlich ausbauen, anwenderorientiert weiterentwickeln und eine möglichst flächendeckende Erfassung anstreben.
- Innerhalb der nächsten drei Jahre sollen – im Interesse einer bürgernahen Verwaltung – alle Mitarbeiter der *Bundesanstalt für Arbeit*, einschließlich der örtlichen Arbeitsämter, an ihrem Arbeitsplatz über einen vernetzten computergestützten Arbeitsplatz verfügen, über den sie auf alle zur Aufgabenerledigung benötigten Fachanwendungen, Office-Produkte und weitere PC-Anwendungen sowie auf eine gemeinsame Datenbasis zugreifen können.

- Im Rahmen ihres Vorhabens „Arbeitsamt 2000“ strebt die *Bundesanstalt für Arbeit (BA)* an, die Informationsverarbeitung zu modernisieren und auszubauen. Die Dienstleistungen der BA sollen qualitativ verbessert und für die Bürgerinnen und Bürger möglichst aus einer Hand erbracht werden. Die dafür sinnvolle Dezentralisierung des Dienstleistungsangebots setzt eine weitgehend ortsunabhängige Verfügbarkeit aller Informationen voraus.

## 6.8 Wahlen im Internet

Eine der vielen Chancen des Internet besteht darin, demokratische Entscheidungsprozesse zu unterstützen und zu beschleunigen. Bislang liegen hierzu praktische Erfahrungen noch kaum vor. Mit dem bereits im Frühjahr 1999 angelaufenen Projekt „Wahlen im Internet“ wurden erstmals die Voraussetzungen für eine Wahl über das Internet – alternativ zur Briefwahl – geschaffen. Die Vielzahl von Wahlen in Deutschland auf den verschiedenen politischen Ebenen macht eine Erleichterung der Teilnahme an Wahlen sehr wünschenswert. Bei steigender Mobilität und Alterung der Wahlbevölkerung bietet die Stimmabgabe über das Internet eine neue, ebenso praktische wie attraktive Möglichkeit.

In der Vergangenheit haben zwei Hindernisse das Internet als Wahlplattform ungeeignet erscheinen lassen: seine mangelhafte Verbreitung und seine Offenheit, die eine geheime, also anonyme und fälschungssichere Stimmabgabe praktisch unmöglich gemacht haben. Zum einen ist aber die Verbreitung des Internet inzwischen weit genug gediehen, um für eine größere Zahl von Wählern interessant zu sein; zum anderen lassen moderne Software, die Verwendung digitaler Signaturen und zuverlässige gesetzliche Rahmenbedingungen wie das Informations- und Kommunikationsdienstegesetz (IuKDG) die nötige Anonymisierung und Fälschungssicherheit jetzt realisierbar erscheinen.

Mit dem Projekt „Wahlen im Internet“ sollen schrittweise die technischen und rechtlichen Probleme gelöst werden, so dass am Ende ein Internetwahlverfahren analog zur Briefwahl verfügbar ist. Dabei soll stufenweise die IuKDG-konforme digitale Signatur eingesetzt werden. Durch wirklichkeitsnahe Tests sollen Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung gezogen werden. So werden gegenwärtig praktische Erfahrungen gesammelt bei den Sozialwahlen der Techniker-Krankenkasse, bei den Personalratswahlen des Statistischen Landesamtes Brandenburg und bei Kollegialorganwahlen an der Universität Osnabrück. Darüber hinaus werden Möglichkeiten der wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse geprüft. Zudem sind, insbesondere im Hinblick auf die Sicherstellung des Wahlgeheimnisses auch während der Stimmabgabe, weitere rechtliche Prüfungen erforderlich. Bei Wahlen zum Deutschen Bundestag müssen die verfassungsrechtlichen Vorgaben des Artikels 38 Abs. 1 GG im Hinblick auf eine „geheime Wahl“ erfüllt werden. Dies dürfte voraussichtlich erst mittelfristig erreicht werden können.

## Aktion

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie fördert das Projekt „Wahlen im Internet“ mit über 1,3 Mio. DM. Darüber hinaus ist geplant, die Ergebnisse breitenwirksam, u. a. durch Veranstaltungen und Dokumentationen, aufzubereiten.

## 6.9 Aufbau integrierter raumbezogener Informationssysteme

Für planende Maßnahmen ist ein sensibles und schnell reagierendes statistisches Darstellungs- und Analyseinstrumentarium unerlässlich. Im Rahmen der laufenden Raumbeobachtung betreibt das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im nachgeordneten Bereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen seit Mitte der 70er Jahre eine Regionaldatenbank. Inzwischen haben sich die Hardwareplattform als auch die Rahmenbedingungen für Betrieb, Organisation und Nutzung regionalisierter Datenbestände stark verändert, was eine Neuorganisation des gesamten Informationsmanagements in dem BBR erfordert. Das neu einzuführende „Strategische Informationssystem (SIS)“ wird eine Verbesserung des Informationszuganges für die Nutzer, eine insgesamt verbesserte Dokumentation der Daten, einen einfacheren und leichteren Zugriff auf Daten und räumliche Bezüge sowie die Entwicklung hausinterner und externer Berichterstattungssysteme bringen. Dazu gehört u. a. auch die multimediale Präsentation von Ergebnissen der laufenden Raumbeobachtung mit Hilfe neuer Informationstechniken und -medien (z. B. CD-Rom, Internetangebot).

Geoinformationen sind in der modernen Informations- und Kommunikationsgesellschaft auf allen Ebenen in Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft von erheblicher Bedeutung und Voraussetzung für die Ansiedlung neuer Geschäftsfelder. Geo-Datensätze bilden auch künftig ein wertvolles Wirtschaftsgut ersten Ranges und können bei straffer Koordinierung der behördlichen Datenbewirtschaftung zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für Wachstum und Beschäftigung beitragen.

Das Bundesministerium des Innern hat ein Geozentrum (GDZ) beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie eingerichtet. Der Zugriff auf die überwiegend in der öffentlichen Verwaltung vorgehaltenen Geoinformationen und Geodaten wird daher künftig unter Ausschöpfung der modernen Informationstechnologie für alle Anwender und Nutzer in Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft wesentlich erleichtert werden.

## Aktion

- Im Rahmen einer mehrmonatigen Testphase, die zugleich als der Einstieg in die Systemumstellung gelten kann, soll im Echtbetrieb untersucht werden, inwieweit das ausgewählte Programmsystem „Strategisches Informationssystem (SIS)“ den spezifischen Anforderungen des *Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung* entspricht.

- Zur Verbesserung der Koordinierung des Geoinformationswesens in Deutschland hat die *Bundesregierung* einen ständigen „Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen“ (IMAGI) unter Federführung des *Bundesministeriums des Innern* eingerichtet. Er soll insbesondere die Konzeption eines effizienten Datenmanagements für Geodaten auf Bundesebene als prioritäre Aufgabe entwickeln, die Bund/Länder-Abstimmung über Kompatibilität und Entgeltfragen intensivieren und Normungs- und Standardisierungskonzeptionen durchsetzen.

## 7. Europäische und internationale Zusammenarbeit

Der globale Charakter der Informations- und Kommunikationsnetze verdeutlicht, wie wichtig europaweite und internationale Rahmenbedingungen sind, um die Entwicklung der Informationsgesellschaft weltweit zu befördern. Nationale Regelungen werden hierdurch nicht in jedem Fall überflüssig. Sie müssen aber durch innerhalb Europas und international akzeptierte Spielregeln und Rahmenbedingungen wirksam ergänzt werden.

Besonderes Gewicht hat in der internationalen Zusammenarbeit auch die Verbesserung der Beteiligung von Frauen an der Entwicklung und Gestaltung der Informations- und Kommunikationstechnologien. Hierzu plant die Bundesregierung eine übergreifende internationale Konferenz, die beispielhafte Entwicklungen in diesem Bereich vorstellen soll.

### 7.1 Zusammenarbeit in der Europäischen Union

Auf der Ebene der Europäischen Union sind eine Reihe von Initiativen zur Harmonisierung der nationalen Rechtsordnungen eingeleitet worden, um die Voraussetzungen für die Verwirklichung des gemeinsamen Binnenmarktes auch für den elektronischen Geschäftsverkehr sicherzustellen.

Für die Richtlinie über gemeinsame Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen wurde am 22. April 1999 unter deutscher Präsidentschaft ein Gemeinsamer Standpunkt im Ministerrat verabschiedet. Für diese Richtlinie war das deutsche Signaturgesetz entscheidende Ausgangs- und Beratungsgrundlage. Mit dem jetzt gefundenen Kompromiss zwischen den sicherheitstechnischen Anforderungen an die elektronische Signatur und der notwendigen Flexibilität für die Wirtschaft ist eine wichtige Grundlage für die zukünftige Entwicklung elektronischer Dienste geschaffen worden. Die jetzt noch notwendigen Verhandlungen im Europäischen Parlament können voraussichtlich bis Ende 1999 abgeschlossen werden.

Derzeit wird auf EU-Ebene eine Richtlinie zur Regelung des Urheberrechts und verwandter Schutzrechte in der Informationsgesellschaft beraten. Hierbei kommt es darauf an, einen angemessenen Ausgleich zwischen dem Interesse der Urheber nach Schutz ihres geistigen

Eigentums und der möglichst freizügigen Verbreitung und Nutzung von Inhalten zu erzielen. Um zu einer für alle Seiten akzeptablen Lösung zu gelangen, müssen noch eine Reihe von einzelnen Fragen, z. B. eine mögliche Vergütungspflicht für Privatkopien und der rechtliche Schutz von technischen Maßnahmen zum Schutz der Urheber (wie Kopiersperren oder Verschlüsselungen) geklärt werden. Ein gemeinsamer Standpunkt der Mitgliedstaaten wird für den Dezember 1999 angestrebt.

Der Vorschlag der EU-Kommission für eine Richtlinie zu bestimmten rechtlichen Aspekten des elektronischen Geschäftsverkehrs im Binnenmarkt greift die Kerngedanken des Teledienste-Gesetzes zur Zulassungsfreiheit, Verantwortlichkeit und Anbietertransparenz auf. Mit dieser Richtlinie wird auch der Abschluss und die Anerkennung elektronisch geschlossener Verträge europaweit einheitlich geregelt werden. Die Bundesregierung setzt sich dafür ein, dass die entwicklungs offenen und pragmatischen Regelungen des IuKDG so weit wie möglich in die europaweiten Regelungen eingebracht werden. Sie wird darauf achten, dass insbesondere die Regelungen zur Werbung verbraucherfreundlich ausgestaltet werden. Grundvoraussetzung hierfür ist, dass unverlangte Werbung als solche eindeutig und klar erkennbar sein muss.

Mit der Richtlinie über den Fernabsatz von Finanzdienstleistungen soll das bisherige Regelwerk zum Schutz der Verbraucher bei Vertragsabschlüssen im Fernabsatz für den Finanzbereich ergänzt werden. Hiermit sollen grundlegende europaweit gültige Regelungen wie die Informationspflichten der Anbieter und das Widerrufsrecht des Verbrauchers geschaffen werden.

### 7.2 Internationale Zusammenarbeit

#### Aktivitäten in OECD und WTO

Ein wichtiger erster Schritt auf dem Weg zu international abgestimmten Rahmenbedingungen war die Bonner Ministerkonferenz über globale Informationsnetze, die im Juli 1997 stattfand. Hier wurden erstmals Aufgaben und Zielrichtung einer internationalen Abstimmung formuliert. Darauf aufbauend hat sich die OECD auf der Ministerkonferenz in Ottawa vom Oktober 1998 ein umfangreiches Arbeitsprogramm zu allen Fragen des elektronischen Geschäftsverkehrs gegeben. Hierbei stehen vor allem Fragen des Verbraucher- und Datenschutzes, der IT-Sicherheit, der Verantwortlichkeit, der Infrastruktur, der Besteuerung und der sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen des elektronischen Geschäftsverkehrs im Vordergrund. Erste Fortschritte hierzu werden auf dem Paris Forum on Electronic Commerce der OECD am 12./13. Oktober 1999 vorgestellt werden.

Auf der Ebene der Welthandelsorganisation (WTO) wird sich Deutschland zusammen mit den anderen EU-Mitgliedstaaten weiter an dem Arbeitsprogramm zum Electronic Commerce beteiligen. Ziel ist es hierbei, Handelsbeschränkungen durch neue Zölle oder andere Handelshemmnisse zu vermeiden. Deutschland hält dabei an seiner Position fest, dass digital erbrachte Leistungen nicht als Waren, sondern als digitale Dienstleistungen eingestuft werden müssen und dabei prinzipiell

der Zollfreiheit unterliegen. Diese Position wird die Bundesregierung auf der WTO-Ministerkonferenz im Dezember in Seattle nachdrücklich vertreten und sich für eine umfassende Behandlung handelsrechtlicher Fragen des elektronischen Geschäftsverkehrs einsetzen.

### **Global Business Dialogue on Electronic Commerce**

Der von dem ehemaligen EU-Kommissar Martin Bangemann initiierte Global Business Dialogue on Electronic Commerce (GBD) ist ein Zusammenschluss führender globaler Unternehmen der Informationswirtschaft unter dem Vorsitz von Time Warner, Bertelsmann AG und Fujitsu. Erklärtes Ziel des GBD ist es, in Kooperation mit den internationalen Regierungen Möglichkeiten zur Schaffung eines länderübergreifenden Ordnungsrahmens für den Online-Handel auszuloten und konsensfähige Positionen der Wirtschaft zu den drängendsten Fragen zu formulieren. Darüber hinaus wollen die Teilnehmer des GBD Vorschläge für Selbstregulierungsmodelle unterbreiten, um so staatliche Regulierungen auf ein notwendiges Mindestmaß zu begrenzen. In neun Arbeitsgruppen hat der GBD folgende Themen aufgegriffen, die für die zukünftige Entwicklung des Online-Handel entscheidend sind: Urheberrechte, Haftungsfragen, IT-Sicherheit, Datenschutz, Steuern und Zölle, Informationsinfrastruktur, rechtliche Zuständigkeiten, Inhalte/Werbung und Verbraucherschutz. Auf einer Konferenz in Paris am 13. September 1999 hat der GBD erste Vorschläge der einzelnen Arbeitsgruppen mit Regierungen und internationalen Organisationen diskutiert. Die Bundesregierung ist bestrebt, diesen partnerschaftlichen Dialog fortzusetzen, insbesondere um die Möglichkeiten der Selbstkontrolle und Selbstverpflichtung der Wirtschaft auszuschöpfen.

### **Internetverwaltung und Standardisierungsgremien**

Die Bundesregierung misst den neuen Gremien zu Verwaltung des Internet herausragende Bedeutung für die Entwicklung der globalen Informationsinfrastruktur zu. Sie begrüßt, dass mit der neuen Organisation ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) eine politisch neutrale, unabhängige, regional ausgewogene und transparente Organisation zur Weiterentwicklung der technischen Standards und der Verwaltung von Internetadressen geschaffen wurde. Die Bundesregierung beteiligt sich aktiv im Government Advisory Committee (GAC) der ICANN, das beratende Funktionen wahrnimmt und im Mai dieses Jahres in Deutschland getagt hat. Die Bundesregierung sieht es als unerlässlich an, dass deutsche und europäische Interessen in den Gremien der ICANN, aber auch in anderen Internetorganisationen wie der Internet Society (ISOC), der Internet Engineering Task Force (IETF) und dem World Wide Web Consortium (W3C) deutlich vertreten werden, damit der Einfluss Deutschlands und Europas auf die Weiterentwicklung des Internet aktiv gestärkt wird.

Im Rahmen der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) arbeitet Deutschland daran mit, weltweite Standards für die Gestaltung, die Zusammenschaltung und den Betrieb von Telekommunikationsnetzen zu entwerfen, sowie das notwendige Funkfrequenzspektrum, Satellitenpositionen und die Bedingungen für deren Nutzung festzulegen, auf deren Grundlage Internetdienstleistungen angeboten werden können.

Ebenfalls im Rahmen der ITU koordiniert Deutschland die Funkfrequenzen für Mobilfunk- und Satellitensysteme sowie Orbitpositionen für Satellitensysteme, mit deren Hilfe Datenübertragungen bis zu breitbandigen Multimediaanwendungen für das Internet bereitgestellt werden können.

### **Weltweite Gipfelkonferenz zur Informationsgesellschaft**

Die internationale Fernmeldeunion (ITU) ist von den Mitgliedsländern beauftragt worden, in Abstimmung mit den Organisationen der Vereinten Nationen (VN) die Möglichkeit für eine gemeinsame weltweite Gipfelkonferenz zu wichtigen Fragen der Informationsgesellschaft zu prüfen. An der Vorbereitung sollen sich neben der ITU die Organisation der VN für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation (UNESCO), das Entwicklungsprogramm der VN (UNDP), das Umweltprogramm der VN (UNEP), die International Maritime Organisation (IMO), Weltbank und Weltpostverein sowie die Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) und die Welthandelsorganisation (WTO) beteiligen. Alle wirtschaftlichen, sozialen, rechtlichen und kulturellen Fragen sowie die Entwicklung der technischen Infrastruktur sollen auf der Konferenz, die für das Jahr 2002 geplant ist, erörtert werden.

Der Auftrag an die ITU erging in Anbetracht des wachsenden Einflusses der Telekommunikation auf politische, wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklungen. Die Bundesregierung wird an einer umfassenden Beschreibung der Informationsgesellschaft mitarbeiten und helfen, einen strategischen Aktionsplan für eine abgestimmte Entwicklung zu erstellen, der Ziele definiert, notwendige Ressourcen identifiziert und die Aufgaben aller Beteiligten beschreibt, um eine effiziente Koordination aller Maßnahmen sicherzustellen, die zum Auf- und Ausbau der Informationsgesellschaft in den verschiedenen Ländern notwendig sind und die in angemessener Weise die formulierten Ziele der Politik der Bundesregierung berücksichtigt.

Im Rahmen der Aktivitäten der ITU sind Vertreter und Vertreterinnen der Bundesregierung – in enger Zusammenarbeit der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post und Unternehmen – entscheidend beteiligt an der Gestaltung der Elemente, die die künftige Informationsinfrastruktur bestimmen.

