

Gesellschaft und Unsicherheit

Franz Holzheu
Franz-Xaver Kaufmann
Carl Graf Hoyos
Robert Geipel
Christian Watrin
Bernhard Gahlen
Burkhard Strümpel und
Michael Peter
Arnold Picot
Adolf Birkhofer und
Klaus Köberlein
Horst Siebert
Klaus-Dirk Henke und
Hans Adam
Bruno Molitor
Rupert Windisch

VWV Karlsruhe

Herausgegeben und
Copyright 1987
Bayerische Rückversicherung
Aktiengesellschaft
Marketing Kommunikation
Sederanger 4-6
8000 München 22

Verlag Versicherungs-
wirtschaft e. V.
7500 Karlsruhe

Gesamtherstellung:
Bruckmann München

ISBN: 3-88487-122-6

Inhalt

Vorwort des Herausgebers	7	Vorwort
	9	Gesellschaftliche Verfahren zur Bewältigung von Unsicherheit
Franz Holzheu	11	Die Bewältigung von Unsicherheit als ökonomisches Grundproblem
Franz-Xaver Kaufmann	37	Normen und Institutionen als Mittel zur Bewältigung von Unsicherheit: Die Sicht der Soziologie
Carl Graf Hoyos	49	Einstellung zu und Akzeptanz von unsicheren Situationen: Die Sicht der Psychologie
Robert Geipel	67	Gesellschaftliches Verhalten bezüglich potentieller und tatsächlicher Katastrophenfälle: Die Sicht der Hazard-Forschung
	85	Entwicklungstendenzen in der Nachfrage nach Sicherheit
Christian Watrin	87	Innovation, Strukturwandel und Einkommensrisiken als Problem der Ordnungspolitik
Bernhard Gahlen	103	Innovationen und Strukturwandel in der Produktion von Gütern und Diensten und Nachfrage nach Sicherheit
Burkhard Strümpel und Michael Peter	117	Der Sicherheitsbedarf der privaten Haushalte
Arnold Picot	139	Neue Informations- und Kommunikationstechniken als Quelle von Risiken und als Mittel zu ihrer Bewältigung
Adolf Birkhofer und Klaus Köberlein	157	Sicherheitsrelevante technologische Trends, Möglichkeiten ihrer Beherrschung und Bedarf an Risikoabsicherung
Horst Siebert	173	Umweltschäden als Problem der Unsicherheitsbewältigung: Prävention und Risikoallokation
Klaus-Dirk Henke und Hans Adam	187	Risikovorsorge im Gesundheitswesen
Bruno Molitor	201	Meritorisierung des Gutes „Sicherheit“?
Rupert Windisch	211	Schatten- und Parallelwirtschaft als Problem der gesellschaftlichen Institutionen zur Bewältigung von Risiken

Neue Informations- und Kommunikationstechniken als Quelle von Risiken und als Mittel zu ihrer Bewältigung

1. Besonderheiten der neuen Informationstechniken unter besonderer Berücksichtigung von Risikoaspekten
2. Möglichkeiten und Grenzen einer Bewertung der Zukunftschancen und -risiken neuer Informations- und Kommunikationstechniken
3. Risiken und Chancen neuer Informations- und Kommunikationstechniken
4. Fazit

1. Besonderheiten der neuen Informations- und Kommunikationstechniken unter besonderer Berücksichtigung von Risikoaspekten

Informations- und Kommunikationstechniken gibt es seit Menschengedenken. Steintafeln, Rechenbretter, Schriftrollen, Botendienste, Licht- und Rauchzeichen sind Beispiele aus früherer Zeit. Druckkunst, Transporttechnik, mechanische Rechenmaschinen, Funk, Telegraphie, Fernsprech- und Kopiertechnik kamen im Laufe der Jahrhunderte dazu. Es handelt sich dabei stets um Hilfsmittel vielfältiger Art, die Speicherung und Bearbeitung von Daten und Informationen sowie den Prozeß ihrer Übertragung zwischen Menschen erleichtern. Sie dienen damit der Sicherung und Mehrung menschlichen Wissens und zwischenmenschlicher Verständigung.

Stehen angesichts dieser langen informations- und kommunikationstechnischen Tradition die neuen Techniken – die großen und kleinen Computer, die Bürosysteme und Rechnernetze, die neuen Telekommunikationsdienste und weltweiten Kommunikationsnetze – nicht in einer schlichten historischen Kontinuität, aus der sich keine neuartige Sicht für Risiken und Chancen ergibt?

Wenn man nur die Zwecksetzung derartiger Werkzeuge des Menschen betrachtet, so muß man diese Frage bejahen. Informationsgewinnung, -speicherung, -veränderung, -übermittlung und -vervielfältigung bleiben nach wie vor die Hauptaufgaben menschlicher Informationsarbeit, unabhängig von der Art der dafür eingesetzten technischen Unterstützungs- und Entlastungswerkzeuge.

Blickt man jedoch auf Qualität und Leistungskraft der neuen im Vergleich zu den alten Werkzeugen, so ist der Übergang von den alten zu den neuen Hilfsmitteln als Diskontinuität, d. h. als qualitativer Sprung einzustufen, der manche grundsätzliche Frage aufwirft (Szyberski, 1981). Ein solcher Sprung in der technisch-organisatorischen Entwicklung enthält stets neuartige Risiken und bisher unbekannte Chancen. Zugleich werden manche alten Risiken verändert.

Um tieferen Einblick in die Risikostruktur der neuen Informations- und Kommunikationstechniken zu erhalten, ist eine Auseinandersetzung mit ihren besonderen Eigenschaften erforderlich. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt dabei im folgenden auf der Andersartigkeit; technische Fragen im engeren Sinne (z. B. technische Funktionsweise der Systeme, Grenzen der technischen Entwicklung) werden nicht behandelt. Am deutlichsten wird das Neuartige der gegenwärtig viel diskutierten und auch immer mehr genutzten neuen Informations- und Kommunikationstechniken, wenn man ihren vieldimensionalen Integrationscharakter herausstellt (Picot, 1986).

1.1. Technologische Integration

Als technologische Integration läßt sich die Tatsache interpretieren, daß sich alle neuen Formen der technischen Unterstützung von Information und Kommunikation in ihren wesentlichen Funktionen auf die gleichen Basistechnologien stützen, nämlich auf die Mikroelektronik und auf die Computertechnologie (Nefiodow, 1984). Diese Integrationsart ist grundlegend für die im folgenden zu behandelnden Integrationsrichtungen. Wo früher sehr unterschiedliche Technologien nebeneinander existierten, um Informations- und Kommunikationsaufgaben zu unterstützen (Schreibkunst, Schreibmaschinen, mechanische oder elektronische Rechner, Telefon, Zeichentechnik, Kopierer, Druck- und Satzdruck, Registratursysteme, Mikrofilme usw.), konzentriert sich die neue Technik in ihrem Kern auf die Mikroelektronik (Prozessortechnologie) und auf die anderen damit eng verbundenen technologischen Komponenten (Ein-/Ausgabe-, Speicher-, Kommunikations-, Softwaretechnologie). Der integrierte Verbund dieser Technologien erfüllt fast alle Funktionen, die die alten Informations- und Kommunikationstechniken ermöglicht haben. Wegen der enorm gestiegenen Speicherkapazität sowie Verarbeitungs- und Übertragungsgeschwindigkeiten bietet er noch viele neuartige Anwendungen.

Es liegt auf der Hand, daß eine derartige technologische Integration nicht ohne Veränderung der Risikostruktur in Wirtschaft und Gesellschaft einhergehen kann. Allgemeine, übergreifende und schwer bewertbare Risiken und Chancen können damit ebenso verbunden sein wie spezielle, abgrenzbare Fähnrisse. Das Risiko der Entwertung altergebrachter Kenntnisse und Fähigkeiten ist anders zu beurteilen als das Problem der Computerkriminalität oder des Datenschutzes. Auf Zusammenhänge dieser Art wird im folgenden noch vielfältig zurückzukommen sein.

1.2. Sektorale Integration der Herstellerbranchen für Informations- und Kommunikationstechnik

Als sektorale Integration ist das Zusammenwachsen, ja Verschmelzen der drei klassischen Branchen Bürotechnik (Schreibmaschinen, Kopierer, Rechenmaschinen, Zeichengeräte usw.), Datenverarbeitung (Großcomputer, Stand alone-Rechner) und Telekommunikation (technische Nachrichtenübertragung durch Telefon, Fernschreiben, Funk usw.) zu sehen. Dieser Verbund ist die unmittelbare Konsequenz der erwähnten technologischen Integration. Klassische Formen industrieller Arbeitsteilung werden obsolet. Neue Branchenstrukturen entstehen. Die Entwicklung erstreckt sich wegen des immer stärkeren Zusammenwachsens von Mikroelektronik und Maschinenbau zunehmend auch auf die übrige Investitionsgüterindustrie.

Aus dieser Situation resultieren besondere Risiken, aber auch Chancen (*Nefiodow*, 1984). Nur solche Unternehmungen, die die Fähigkeit besitzen, diesen Wandel mitzuvollziehen, können als Hersteller und Dienstleister im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken überleben. Da das dafür notwendige Wissen sich wesentlich von dem früher benötigten Wissen unterscheidet, geht mit diesem Anpassungsprozeß an die sektorale Integration auch eine qualifikatorische Anpassung bedeutenden Ausmaßes einher, wenn der Wandel gelingen soll. Damit werden Risiken und Chancen in diesem Sektor der Wirtschaft neu verteilt. Wegen der herausragenden Bedeutung der Computertechnologie für die integrative Entwicklung wird auch verständlich, weshalb Unternehmungen, die über dieses Wissen bereits verfügen, einen gleichsam natürlichen Vorsprung besitzen und weshalb es für die anderen Anbieter so wichtig ist, sich frühzeitig Zugang zu diesem Know-how zu verschaffen.

Die Anpassungsrisiken richten sich jedoch nicht nur auf die erforderlichen systemtechnischen und produktionstechnologischen Kenntnisse, sondern auch – und nicht zuletzt – auf die strategischen und operativen Besonderheiten der neuen Märkte für Informations- und Kommunikationstechniken und -dienste (z. B. *Cash/Konsynski*, 1985; *Porter/Millar*, 1986; *Mertens/Plattfaut*, 1986). Ohne deren solide Kenntnis kann das beste technische Wissen nicht nutzbringend verwertet werden, wie verschiedene Unternehmungsfehlschläge in diesem Sektor zeigen.

1.3. Horizontale und vertikale Funktionsintegration

Die zuvor genannten Integrationstendenzen führen im Ergebnis zu neuartigen Produktangeboten, die wiederum besondere Integrationsmerkmale aufweisen.

Als horizontale Funktionsintegration wird die Tatsache bezeichnet, daß die neue Informations- und Kommunikationstechnik die Zusammenfassung von bisher in der technischen Unterstützung stets getrennten Darstellungs- und Übermittlungsformen von Informationen eröffnet (z. B. simultane Darstellung und Übermittlung von Text, [Bewegt-]Bild, Daten und Sprache). So nähert sich die bislang stark zerstückelte Abbildung von Sachverhalten in technischen Informationssystemen und deren Telekommunikation an Dritte stärker den Bedingungen der natürlichen, integrierten Arbeitsweise an, die in flexibler Form die Kombination zahlreicher Kodierungsformen ermöglicht.

Beispiele für derartige Techniken sind etwa grafikfähige Personal-Computer, die in flexibler Weise die Abbildung von Informationen in Form von Texten, Diagrammen, Datenlisten usw. ermöglichen, oder der demnächst von der Deutschen Bundespost eingeführte Textfax-Dienst, der die integrierte Übermittlung von Texten und Bildern erlaubt.

Als vertikale Funktionsintegration bezeichnet man das praktisch nahtlose Zusammenwachsen aller Stufen der Informationsverarbeitung, vor allem der Kommunikation (Empfang und Senden von Information) mit den anderen vor- oder nachgelagerten Phasen der Informationsarbeit (Erstellung, Speicherung, Bearbeitung, Suche und Verwaltung von Informationen). Damit lassen sich unproduktive Konvertierungen zwischen Medien, also Medienbrüche, vermeiden.

Aufgaben, die in der Informationsarbeit bislang typischerweise arbeitsteilig bewältigt wurden, können nun zusammengefaßt werden (z. B. Erstellung, Versand, Archivierung, Bearbeitung von Informationen). Sie können z. T. auch entfallen (z. B. im Bereich von Empfang/Versand, Aufbereitung, Transport oder Erfassung von Informationen). Beispiele für vertikal integrierte Informations- und Kommunikationstechniken sind Arbeitsplatz-Computer, die die Funktionen des Erzeugens (Schreiben, Zeichnen, Rechnen), des Speicherns und des Verwaltens von Daten nahtlos erfüllen und die darüber hinaus in der Lage sind, Informations-Input zu empfangen und Informations-Output herauszuschicken, ohne daß ein Medienbruch auftritt.

Es wird deutlich, daß mit dem Potential der horizontalen und vertikalen Funktionsintegration neue Chancen für effizientere Arbeitsabläufe (mehr Ganzheitlichkeit, rascherer Durchlauf), neue Chancen für Berufsbilder, aber auch Risiken für angestammte arbeitsteilige Verfahrensweisen und Berufsgruppen entstehen.

1.4. Netzintegration

Eine integrierte Informations- und Kommunikationstechnik besteht aus zwei globalen Komponenten: einem Endgerät, mit dem der Empfang, die Speicherung, die Verarbeitung und die Weiterleitung der Informationen vor Ort bewerkstelligt werden können, und aus einem Netz (Kanal), also aus einer geeigneten Übertragungsstrecke, mit deren Hilfe die diversen Endgeräte untereinander verbunden werden können. Der gestiegenen Leistungsfähigkeit der Geräte muß also eine entsprechende Leistungsfähigkeit der Übertragungswege gegenüberstehen, damit die Informationstechniken auch zu Kommunikationstechniken werden können. Die zuvor beschriebene umfassende Funktionsintegration der Hilfsmittel ist demnach auf entsprechend integrierte Netze angewiesen, wenn sie ihren Nutzen voll entfalten soll (Kaiser, 1985). Integrierte Netze stellen also die Infrastruktur der sog. Informationsgesellschaft (Sonntag, 1983) dar. Von der Frage, ob es gelingt, derartige integrierte und zugleich flächendeckende Netze aufzubauen, hängt die *Entstehung* von Chancen und Risiken der Informations- und Kommunikationstechniken entscheidend ab.

Was ist unter integrierten Netzen zu verstehen? Zunächst einmal müssen es Netze mit sehr hoher Leistungsfähigkeit sein, und zwar aus zwei Gründen:

Zum einen verlangt ein anspruchsvoller Verbindungsaufbau zwischen Kommunikationspartnern die Fähigkeit zur Übertragung hoher Informations- und Datenmengen. Wäre man z. B. allein auf die Leistungsfähigkeit des Telex-(Telegramm-)Dienstes angewiesen, so könnten nur recht kleine Mengen übertragen werden, wenn keine prohibitiv hohen Übertragungszeiten hingenommen werden sollen. Hohe Datenmengen fallen nicht nur deshalb an, weil z. B. lange Texte und komplexe Gespräche zu übertragen sind, sondern auch weil durch den Wunsch nach integrierter Übermittlung von Graphiken, Bildern und Basisdaten z. T. enorme Bit-Volumina entstehen.

Die Übertragungszeit einer Din-A 4-Seite mit der klassischen Post dauert ca. 1–2 Tage, mit dem Telex 2,5 Minuten, mit Teletex 10 Sekunden, mit Datex-P, einem speziellen Dienst der Datenfernübertragung, ggf. nur Sekundenbruchteile, mit der Leistungsfähigkeit eines Fernsehkanals noch weniger.

Zum anderen ist eine hohe Übertragungskapazität die notwendige Voraussetzung für die Verfügbarkeit von Kommunikationskanälen in der vernetzten technischen Kommunikation; durch die rasche Übertragung wird das Netz schnell wieder frei für andere, möglicherweise zusätzliche Nutzungen. Auf diese Weise fördert die Steigerung der Übertragungskapazität der Netze die kommunikative Vernetzung in Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft.

Der Nutzen aus der Vernetzung der Endgeräte kann jedoch nur entstehen, wenn die Übertragung nach zuvor einheitlich abgestimmten Standards (Prozeduren) verläuft. Von der Art der Lösung dieses Problems hängt die *Verteilung* von Risiken und Chancen in der Informations- und Kommunikationstechnik entscheidend ab. Insofern unterscheidet sich die technische Kommunikation nicht prinzipiell von der zwischenmenschlichen, die sich auch erlernter oder vereinbarter Standards (Sprache) bedienen muß. Wegen der gestiegenen Funktionsintegration der Geräte ist die Vereinbarung derartiger Standards kein triviales Problem, das zudem von massiven Interessen der beteiligten Regionen, Nationen und Hersteller überlagert wird.

Investitionen in Netze können beispielsweise dadurch entwertet werden, daß sich ein anderer Standard, für den das Netz nicht vorgesehen ist, faktisch am Markt oder im politischen Raum durchsetzt. Dieser spezielle Risikoaspekt gilt für Netze im privaten Bereich genauso wie für Netze im öffentlichen nationalen oder internationalen Sektor. Neben der Chance verbesserter regionaler oder gar weltweiter Kommunikation bewirkt die Netzintegration jedoch auch Risiken. Die steigende Abhängigkeit von den und die Anfälligkeit der neuen Kommunikationskanäle sind hier in erster Linie zu nennen.

1.5. Integration der Anwenderprobleme

Die erwähnten anwendungsbezogenen Integrationseigenarten der neuen Informations- und Kommunikationstechniken führen spiegelbildlich beim Anwender zu grundlegenden organisatorischen und qualifikatorischen Integrationstendenzen.

Klassische Zuständigkeiten des Anwenders für Beschaffung und Einsatz der informations- und kommunikationstechnischen Hilfsmittel aus den drei traditionellen Bereichen (Bürotechnik, Datenverarbeitung, Telekommunikation) werden hinfällig. Neue ganzheitliche Organisationsaufgaben im Sinne eines umfassenden Informationsmanagements müssen geschaffen werden. Hierfür sind Qualifikationen erforderlich, die bislang bei Managern, Organisatoren oder DV-Fachleuten nicht vereinigt waren.

In jüngster Zeit ist das Problem der Integration beim Anwender um eine zusätzliche Dimension erweitert worden. Bisher existieren in den industriellen Unternehmungen zwei große Bereiche der Informationsarbeit deutlich getrennt nebeneinander, nämlich die technische Information (Forschung und Entwicklung, Qualitätskontrolle, Einrichtung und Steuerung von Maschinen, technische Dokumentation usw.) und die kommerzielle Information (Buchhaltung, Kostenrechnung, Abrechnungs-, Planungs- und Kontrollsysteme, Statistik). Die neuen Informations- und Kommunikationstechniken führen zu einer immer stärkeren gegenseitigen Durchdringung und letztlich zu einer informationellen Integration dieser beiden Sphären (Scheer, 1985). Ein Konstrukteur, der an einem CAD-(= Computer Aided Design) System Varianten entwickelt, kann sich die jeweils interessanten betriebswirtschaftlichen Daten (Materialpreise, Fertigungszeiten usw.)

zu seinen Entwürfen zuspähen lassen und damit technische und wirtschaftliche Fragen integriert bearbeiten. Ähnliches gilt in Zukunft für die gesamte Fertigungswirtschaft (Stichwort CIM = Computer Integrated Manufacturing). Es wird deutlich, daß sich hieraus ebenfalls neuartige Qualifikationsmuster ergeben. Die damit verbundenen qualifikatorischen und organisatorischen Risiken und Chancen treten zu den weiter oben behandelten (Funktionsintegrationen).

1.6. Räumliche Integration (Miniaturisierung)

Als räumliche Integration läßt sich die Tatsache beschreiben, daß immer mehr Funktionen der Kommunikationstechnik mit immer größerer Leistungsfähigkeit auf immer kleinerem Raum zusammengefaßt werden können (Miniaturisierung). Damit steigen die Handlichkeit, die Mobilität und der arbeitsplatzbezogene Werkzeugcharakter der technischen Hilfsmittel. Daß ein Mikrocomputer heute ähnliches leistet wie die großen EDV-Anlagen der 60er Jahre, ist hinlänglich bekannt. Ähnliches gilt für Telefonanlagen: Wo früher große Vermittlungseinrichtungen in Kellerräumen unterzubringen waren, reicht heute vielfach ein kleiner Kasten. Die physische Miniaturisierung, die ihre Grenzen offensichtlich noch nicht erreicht hat, fördert in erheblichem Umfang die Anwendungsvielfalt der neuen Techniken in der Arbeitswelt und im privaten Sektor (Mobilität, dezentraler Einsatz). Anwendungs-, Markt- und Ausbreitungschancen der neuen Techniken werden dadurch entscheidend gefördert, zumal mit der Miniaturisierung ein steigender Leistungsumfang und in der Regel auch sinkende Preise pro Leistungseinheit verbunden sind. Den Vorteilen einer dezentralen, handlichen Verwendung steht das Risiko vielfältiger Systemeingriffe und flächendeckender Kontrollen gegenüber.

Angesichts der beschriebenen Integrationsmerkmale der neuen Informations- und Kommunikationstechniken läßt sich von einer qualitativen Neuartigkeit in der Entwicklung sprechen. Es handelt sich um einen diskontinuierlichen Sprung in der langen Geschichte der Informations- und Kommunikationstechnik, der schwer überschaubare Risiken und ebenso vielfältige Chancen eröffnet.

2. Möglichkeiten und Grenzen einer Bewertung der Zukunftschancen und -risiken neuer Informations- und Kommunikationstechniken

Gegenwärtig gibt es nicht wenige Versuche, die kurz-, mittel- und langfristige Risiko-Chancen-Struktur der neuen Informations- und Kommunikationstechniken zu erfassen und zu bewerten. Die Arbeiten sind sehr unterschiedlicher Provenienz. Es finden sich Arbeiten kritischer Fachleute der Computerbranche (*Vallee*, 1984), industriefreundlicher Journalisten (*Balkhausen*, 1985), des Club of Rome (*Friedrichs/Schaff*, 1982), gewerkschaftsnaher Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler (*Kubicek/Rolf*, 1985), der Enquete-Kommissionen des Parlaments (*Deutscher Bundestag*, 1983), anwendungsorientierter Betriebswirte (*Anders*, 1983), postnaher Telekommunikationsökonomien (*Neumann/Schnöring*, 1985), professioneller Futurologen (*Toffler*, 1980), kritischer Gesellschaftsbeobachter (*Müllert*, 1984), um nur einige Beispiele zu nennen.

So vielfältig das Spektrum der Autoren, so breit gestreut sind die Prognosen über Risiken und Chancen der neuen Techniken. Hier zeigt sich ein grundsätzliches Dilemma der Technologiefolgenabschätzung, die so häufig gefordert und so selten eingelöst wird (vgl. den Überblick bei *Paschen, Kresser, Conrad*, 1978; mit speziellem Bezug auf Kommunikationssysteme: *Rauch*, 1982). Wären die Folgen wirklich klar abschätzbar, so gäbe es kein Prognoseproblem und keine echten Risiken. Der Bedarf nach risikoorientierter Zukunftsinformation besteht gerade, weil die Folgen eigentlich nicht innerhalb klarer Grenzen bestimmbar sind. Die Artikulation dieses Bedarfs an Zukunftsinformation löst jedoch das dahinter liegende Dilemma mangelnden Wissens nicht. Eine Technologieprognose müßte zum einen die Voraussage der

Richtung und Qualität künftiger technologischer Entwicklungen und zum anderen die Voraussage der Auswirkungen des Einsatzes der neuen Techniken beinhalten. Wie ein Blick in die Prognosen zur technologischen Entwicklung vor ca. 20 Jahren zeigt, sind nur wenige der mit großem methodischen Aufwand betriebenen Vorhersagen eingetroffen (vgl. z. B. die Überblicke bei *Albach*, 1976).

Aber selbst wenn die Vorhersage des Zustandekommens einer bestimmten technologischen Entwicklung einigermaßen zeitpunktgerecht gelingen sollte, so ist immer noch offen, in welcher Weise diese Neuerung praktisch verwandt wird. Technik besitzt in der Regel einen Optionscharakter, der mehrere, z. T. grundsätzlich verschiedene Nutzungsmöglichkeiten eröffnet. Man muß nicht erst auf die ambivalenten Nutzungsmöglichkeiten der Atomenergie verweisen, um dies zu verdeutlichen. Auch dem Telefon wurden bei seiner Einführung andere Nutzungsformen vorausgesagt, als später tatsächlich eingetreten sind (*de Sola Pool*, 1980).

Zudem ist es offen, welche Verhaltenswirkungen sich durch eine bestimmte Nutzungsform einer Technik ergeben. Die hierzulande häufig beschworene Befürchtung, daß die Einführung neuer elektronischer Massenmedien den verschiedenen gedruckten Medien, vor allem den Zeitungen und ihrem Anzeigengeschäft, die marktliche Grundlage entzögen oder zumindest verschlechterten (*Witte/Senn*, 1984), hat sich in den Vereinigten Staaten als überhaupt nicht richtig erwiesen, im Gegenteil: Die neuen und alten Medien gingen einen komplementären Verbund ein, der für beide größere und differenziertere Anwendungsfelder eröffnete.

Schließlich sind die spezifischen Gefahren und Fehler, die durch Neuerungen ausgelöst werden können, im vorhinein kaum zu übersehen. Wer hätte gedacht, daß ein besonderes Risiko des Telekaufs über Haushaltsterminals der unbefugte Kauf von Gütern durch Kinder ist, der rechtlich bisher nicht befriedigend geregelt werden konnte und zu erheblichen Risiken beim Anwender führt?

Wir können uns also heute nicht auf eine verlässliche Methodik der Technologiefolgenabschätzung verlassen und auf deren Grundlage eine Technikbewertung vornehmen. Wer so etwas verspricht oder durch noch so groß angelegte finanzielle und organisatorische Maßnahmen verwirklichen möchte, kann nicht als seriös gelten. Die Beschäftigung mit der Zukunft macht uns aufgeschlossener gegenüber der Vielfalt ihrer möglichen Entwicklungen, sie entschlüsselt jedoch nicht ihre Rätsel.

Ferner ist zu bedenken, daß bei der Anwendung neuer Techniken Risiko und Chance stets nahe beieinander liegen: Der Anwendernutzen besteht nämlich oft in der Vermeidung von Risiken bzw. in der Ausschöpfung von Chancen. Gerade dadurch werden aber häufig andere Risiken erzeugt. Wer sich z. B. mit Hilfe von elektronischen Überwachungssystemen vor Einbrechern schützen will, ist dem Risiko des Stromausfalls in besonderer Weise ausgesetzt. Wer mit Hilfe von Telekommunikationsmitteln seinen Partner dringend erreichen möchte, läuft das Risiko, ihn nicht anzutreffen und sich deswegen Sorgen zu machen. Die neuen Methoden der Ferndiagnose und des Fernwirkens können zur rechtzeitigen Schadenserkenkung und Schadensbeseitigung, aber auch zur Schadenserzeugung verwandt werden. Die Ambivalenz der Nutzungsmöglichkeiten zeigt sich hier wiederum und verweist noch einmal auf die grundsätzliche Problematik einer generellen Nutzenbewertung neuer Techniken.

Die folgenden Überlegungen zu den Risiken und Chancen neuer Informations- und Kommunikationstechniken sind deshalb nicht als der Versuch einer schlüssigen Technologiefolgenabschätzung anzusehen. Auf einige Felder der aktuellen Diskussion in diesem Bereich

soll aber aufmerksam gemacht werden, um zukünftigen Entwicklungen mit offenerem Blick entgegenzugehen.

3. Risiken und Chancen neuer Informations- und Kommunikationstechniken

Im folgenden kann nur eine überblicksartige, selektive Darstellung einiger heute erkennbarer Entwicklungsschwerpunkte gegeben werden. Vorwiegend wird der wirtschaftswissenschaftliche, anwendungsorientierte Blickwinkel eingenommen. Die Erörterung von Risiken und Chancen wird auf drei unterschiedlichen, aber nicht überschneidungsfreien Aggregationsebenen vorgenommen, nämlich auf der Ebene der Makrostruktur der Wirtschaft, auf der Ebene der Mikrostruktur der Wirtschaft und auf der Ebene individuellen Verhaltens.

3.1. Risiken und Chancen für die Makrostruktur der Wirtschaft

Besondere Risiken und Chancen ergeben sich auf den ersten Blick für den Bereich der *herstellenden Industrien* von Informations- und Kommunikationstechniken. Das Risiko besteht – gerade für Europa (*Friebe/Gerybadze*, 1984; *Nefiodow*, 1984; *Nussbaum*, 1984; *OECD*, 1985) – darin, daß es nicht gelingen könnte, eine im Vergleich zu den Vereinigten Staaten und Japan in etwa gleichgewichtige Rolle bei der Entwicklung, der Herstellung und der Vermarktung der neuen Techniken einzunehmen. Viele Basiserfindungen, die für die neuen Techniken von großer Bedeutung sind, sind nicht in Europa gemacht worden. Mit der industriellen Umsetzung und unternehmerisch-strategischen Ausrichtung auf die Marktchancen dieser neuen Techniken hat Europa wesentlich später begonnen als die USA oder Japan. Hinzu kommt, daß erhebliche Anpassungs- und Umstellungsprobleme hergebrachter Industriezweige entstehen, die in den nun zusammenwachsenden Teilbranchen beheimatet waren. Offensichtlich gelingt es nur wenigen europäischen Herstellern, den notwendigen Technologieverbund zu verwirklichen und sich dabei der eigenen angestammten Stärken (z. B. im Telekommunikationssektor) zu bedienen. Es besteht ein erheblicher Zwang, den Weltmarkt als relevanten Markt für diese neuen Techniken zu betrachten; die Vorlaufkosten (vor allem für Forschung und Entwicklung sowie für die Installation leistungsfähiger Produktionsanlagen) sind nämlich so hoch, daß sie nur über das Potential des gesamten Marktes eingespielt werden können. Demnach erscheint es unsicher, ob Europa im Bereich dieser wichtigen Zukunftstechnologien in den kommenden Jahrzehnten die gleiche Rolle spielen können wie bei den bisher die industrielle europäische Welt tragenden Technologien wie Maschinenbau, Chemie. Es scheint, daß die Chancen der Förderung einer prosperierenden wirtschaftlichen Entwicklung durch industriellen Einstieg in die Herstellung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken nicht voll ergriffen werden können, so daß die Risiken dieses Strukturwandels stärker durchschlagen. Insbesondere scheint die Entwicklung in Europa bei weitem nicht den Anstoß für neues dynamisches Unternehmertum zu geben, der in den USA so eindrucksvoll zu beobachten war (z. B. *Silicon Valley, Rogers/Larsen*, 1983). Abschließend läßt sich zu diesem Punkt zur Zeit allerdings nicht Stellung nehmen.

Anders ist die Lage im Bereich der *Anwenderbranchen* der neuen Techniken zu beurteilen. Das Bild ist differenzierter. Einzelne Anwenderbranchen (vor allem Unterhaltungselektronik) haben die Chancen der Anwendung dieser Techniken auf Weltmarktbasis zu spät und nicht entschlossen genug ergriffen, so daß sie nun das Risiko der Verdrängung durch ausländischen Wettbewerb trifft. Andere Bereiche verfahren glücklicher und konnten die neuen Informations- und Kommunikationstechniken als chancensteigernde Bestandteile ihrer Produkte und Verfahren rechtzeitig und innovativ einbinden (Maschinenbau, Prozeßautomatisierung, Elektronisierung von Dienstleistungen im Versicherungs-, Bank- und im Handelsgewerbe).

Bei der Wahrnehmung von Chancen auf Grund der neuen Techniken sind auch *institutionelle Faktoren* wirksam. So verhinderte z. B. die deutsche Mediengesetzgebung über lange Zeit den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechniken im massenmedialen Bereich. Erst jüngst lassen sich hier – soweit die Bundesrepublik Deutschland betroffen ist – Lockerungen erkennen. Die sog. Medienrevolution mit allen sich daraus ergebenden wirtschaftlichen und kulturellen Risiken und Chancen findet in Europa ganz offensichtlich in differenzierterer und verspäteter Form im Vergleich zu den Vereinigten Staaten statt (Rogers/Balle, 1985).

Die Entwicklung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken führt zu einer starken Kapazitätsausweitung im Bereich der Telekommunikationsnetze. Damit entfällt langfristig ein Handlungsbedarf des Staates, der seit langem als staatliches Privileg angesehen wird: das *Fernmelde-Monopol*. In den Vereinigten Staaten hat diese Situation zu tiefgreifenden Veränderungen (Deregulierung) im Bereich der Versorgung mit Telekommunikationsdiensten geführt (Wie-land, 1985). In Großbritannien, Japan und anderen Ländern sind ähnliche Entwicklungen (Privatisierung) zu beobachten (Snow, 1986). Auch in der Bundesrepublik Deutschland beginnt man über die Frage nachzudenken, ob Strukturveränderungen im stark öffentlich regulierten Fernmeldewesen im Zuge der neuen technischen Entwicklungen notwendig sind. Hierzu wurde eine Regierungskommission eingesetzt (Konzeption der Bundesregierung, 1984). Aus derartigen Veränderungen ergeben sich spezifische Risiken für solche Unternehmer und staatlichen Behörden, die unter dem Schutzschirm des staatlichen Monopols bisher agierten. Zugleich entstehen Chancen für neue Anbieter und innovative unternehmerische Konzeptionen.

Andererseits gibt es auch Risiken neuer staatlicher Regulierungen. Manche Länder versuchen, den grenzüberschreitenden Datenverkehr zu kontrollieren und zu beschränken, z. B. um einheimische Standorte für Datenverarbeitung zu erhalten oder den Abfluß von Know-how zu verhindern (Wigand u. a., 1984).

Auf der Makroebene der Wirtschaft ist die Auswirkung der neuen Medien auf die *Standortverteilung* von besonderem Interesse (Henckel u. a., 1983; Brandt, 1984; Picot, 1985). Während manche für strukturschwache Regionen besonders große Chancen heraufziehen und die Städte veröden sehen, sehen andere mit dem Aufkommen der neuen Medien besondere Chancen für die Zentren und zunehmende Gefahren für die entlegeneren Gebiete. Hinter diesen konträren Spekulationen über die Standortwirkung stehen sehr unterschiedliche Konzepte von geschäftlicher und privater Kommunikation in der industriellen und beruflichen Arbeitsteilung. Eine differenzierte Analyse dieser Frage zeigt, daß die neuen Medien die räumliche Dezentralisierung solcher wirtschaftlicher Aktivitäten fördern wird, die schon die Tendenz einer marktorientierten Fliehkraft (einfache Schnittstellen zu Tauschpartnern) in sich tragen, die jedoch dieser Kraft bislang wegen unzureichender Möglichkeiten der raumüberwindenden informationellen Verknüpfung mit vor- oder nachgelagerten Leistungspartnern nicht im Sinne einer räumlichen Verlagerung nachgeben konnten. Hiervon sind vor allem standardisierbare, abtrennbare Komplexe von Teilaufgaben wie Routineverwaltung (Abrechnungszentren), Druckereien u. ä. betroffen.

Der raumwirksame Effekt dieser Maßnahmen wird insgesamt nicht sehr hoch zu veranschlagen sein. Die alten Zentren werden auf Grund ihrer großen Chancen für Face-to-face-Kommunikation ihren Wert behalten und diesen sogar noch steigern, weil sie in der Regel auch technisch gut ausgestattete Kommunikationszentren (mit zentralen „Medienparks“) sind.

Für die Makrostruktur der Wirtschaft ergibt sich darüber hinaus eine vermehrte *Abhängigkeit vom Funktionieren übergreifender Infrastrukturen* (weltweite technische Kommunikationsnetze, Transportsysteme, Bildungssysteme, Sicherheitssysteme). Man stelle sich z. B. die unmittelbaren und mittelbaren Schadenswirkungen vor, die von dem Ausfall eines Telekommunikationsnetzes in einem Bankenviertel oder auf einer Satellitenstrecke erzeugt werden. Dabei kann ein solcher Ausfall durch menschliches Versagen (Bauarbeiter beschädigt ein Kabel), durch deliktischen Zugriff (Terroranschlag) oder durch technische Störung (unerwartetes Versagen eines speziellen Chips oder eines Verstärkers) zustande kommen. Informations- und Kommunikationstechniken als Basis für private und arbeitsteilig-technische Verständigung bedürfen also der steten Pflege, Überwachung und Weiterentwicklung; diejenigen, die sich ihrer in sinnvoller Weise bedienen wollen, müssen adäquat ausgebildet sein. Insofern steigt die Abhängigkeit der beteiligten Wirtschaftssubjekte von Infrastrukturleistungen verschiedenster Art.

3.2. Risiken und Chancen für die Mikrostrukturen der Wirtschaft

Auf der Ebene der Strukturen einzelner Unternehmungen zeigen sich verschiedene Entwicklungstrends: Zum einen führt die neue Informations- und Kommunikationstechnik – wie weiter oben angedeutet – zu einer *Integration von bisher getrennten Teilaufgaben*. Insofern wird die Arbeitsteilung teilweise wieder überwunden. Früher Getrenntes kann nun zusammenwachsen. Die Teilung der Aufgaben wird mehr nach Objekt- und Sachkriterien und weniger nach Verrichtungs- oder Funktionskriterien vorgenommen werden müssen. Dadurch nimmt die ganzheitliche Sichtweise der Aufgabenerfüllung zu, die Entfremdung kann sich vermindern. Allerdings ergeben sich daraus auch zusätzliche Qualifikationsanforderungen, denen gewiß nicht alle Beschäftigten gewachsen sein werden. Insofern führt die Reintegration der Aufgaben im Gefolge neuer Techniken (Kern/Schumann, 1984; Reichwald, 1985; Picot/Reichwald, 1985) sowohl zu neuen Chancen (mehr Ganzheitlichkeit, mehr Transparenz, Höherqualifizierung), aber auch zu zusätzlichen Risiken (Überforderung, Nicht-Mithalten-Können, Zweiteilung der Beschäftigten).

Im Hinblick auf die Zentralisierung oder Dezentralisierung arbeitsteiliger Aktivitäten von Unternehmungen weist die Technik keine eindeutige Eigendynamik auf. Vielmehr bietet sie *Optionen*, die je nach Situation wirtschaftlich genutzt werden oder ungenutzt bleiben.

Nicht die Technik als solche verursacht eine Veränderung der Entscheidungscentralisation oder -decentralisation in Unternehmungen sowie damit zusammenhängender Kontrollaktivitäten, sondern es hängt von der Situation ab, in der sich eine Unternehmung befindet, ob das neu entstandene Potential in einer bestimmten Weise genutzt wird. Immer dann, wenn die Aufgaben, die im Unternehmen zu erfüllen sind, wenig strukturierbar sind, wenn sie sich häufig verändern und wenn sie untereinander eine geringe Ähnlichkeit aufweisen, entsteht ein hoher Dezentralisierungsbedarf (Picot, 1984). Ein Blick in die aktuelle und wohl auch zukünftige Situation der Unternehmen macht deutlich, daß die große Mehrzahl der Unternehmungen einer derartigen Bedingungs-lage ausgesetzt ist. Insofern besteht ein erheblicher Bedarf nach organisatorischer Dezentralisierung, und es ist zu vermuten, daß das Gestaltungspotential der neuen Kommunikationstechnik ganz überwiegend in Richtung auf mehr Dezentralisierung genutzt wird.

Im einzelnen ergibt sich daraus der folgende Entwicklungstrend in Richtung auf *mehr Entscheidungsdelegation, Partizipation und dezentrale Informationsversorgung* in Unternehmungen (Picot, 1985):

– Auch komplexe Informationen können rasch an den Entscheider

vor Ort gebracht oder von ihm abgerufen werden, so daß er – entsprechende Qualifikation vorausgesetzt – rascher und umfanglicher entscheiden kann als zuvor.

- Die Rückkopplungsmöglichkeiten mit neben-, vor- und nachgeordneten Stellen werden verbessert und beschleunigt. Damit wird es möglich, das allgemeine Delegationsrisiko zu verringern.
- Es verbessert sich die flexible Einbeziehung von Kenntnissen und Meinungen Dritter in Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen. Dies verbessert die dezentrale Entscheidungsqualität.
- Die Möglichkeiten asynchroner Kommunikation nehmen zu. Dadurch, daß interne oder externe Arbeitspartner sich zur Abwicklung von Kommunikationskontakten seltener zeitlich koordinieren müssen, vergrößern sich die Handlungs- und Dispositionsspielräume bei zugleich verbesserten Möglichkeiten der raschen Zustellung, Bearbeitung und Wiederauffindung von Informationen.
- Ein Teil der mittleren Managementpositionen wird hinfällig; mittleres Management hat vielfach überwiegend die Funktion von Informationsrelais, die durch die neue kommunikationstechnische Infrastruktur ersetzt werden (*Wigand*, 1985). Damit wird die Hierarchie flacher, und es kann mehr Entscheidungsmacht in untere Bereiche gelangen.
- Die Funktionsintegration und Arbeitsplatzorientierung der neuen Techniken fordert eine Reintegration der Aufgaben und damit die Bildung ganzheitlicher gemischter Aufgabenkomplexe. Diese können nur dann in der Organisation Nutzen stiften, wenn ihnen entsprechende Qualifikationen und Handlungskompetenzen zugeordnet werden. Durch Abbau der Arbeitsteilung erhöht sich damit die dezentrale Autonomie.

Nicht zu verkennen ist, daß mit den genannten Chancen auch gewisse Risiken verbunden sein können. Diese liegen wiederum vor allem in der größeren Störanfälligkeit von organisierten Systemen, die in ihrem Funktionieren auf die jederzeitige sichere Verfügbarkeit von technischen Infrastrukturen angewiesen sind.

Ferner können, wenn der Einsatz von Telekommunikation gegenüber der persönlichen Face-to-face-Kommunikation unangemessen weit getrieben wird, Informationsverluste entstehen, weil sich die gleichsam zufällige Versorgung mit Hintergrund- oder Randinformationen, die vor allem in Face-to-face-Kontakten anfallen, verschlechtert. Auch können sich Motivationsverluste ergeben, weil Aufgabenträger auf Grund der verringerten direkten persönlichen Kontakte vermehrt soziale Isolierung oder Desintegration empfinden. Dies kann die Leistungsbereitschaft stören. Die genannten Risiken können jedoch eingegrenzt bzw. vermieden werden, wenn ein angemessenes Verständnis des Zusammenhangs zwischen Aufgabenerfüllung, sozialer Funktion von Organisationen und Kommunikationsbedarf zugrunde gelegt wird (*Picot*, 1985).

Die Chancen für die Mikrostruktur der Wirtschaft beziehen sich darüber hinaus auch auf die Veränderung der *Standortstruktur* einzelner Arbeitsplätze; wo früher durchweg die Arbeit im Büro oder in der Fabrik notwendig war, kommt es immer stärker zu einer Vermischung von häuslicher und beruflicher Sphäre sowie zu einer Standortunabhängigkeit der arbeitenden Menschen bei der Erledigung einfacher Informations- und Kommunikationsaufgaben, die ohne weiteres vom mobilen oder häuslichen Bildschirm aus erledigt werden können (z. B. Postbearbeitung, einfacher Mitteilungsaustausch, Manuskripterstellung). Für die kommunikationsintensiveren, abstimmungsbedürftigen Kooperationen ist dann das Zusammentreffen am Arbeitsplatz notwendig. Das Bild vom 8-Stunden-Büroarbeiter wird sich also verändern. Flexiblere Strukturen im Sinne von *veränderten Arbeitszeit- und -entlohnungsmodellen* werden sich zusätzlich zu den weiter oben ge-

nannten Strukturveränderungen im Bereich von Qualifikation und Kompetenzen auf. Diese Entwicklung einer Vermischung von häuslicher und beruflicher Sphäre ist wahrscheinlicher als die häufig vorausgesagte neue Heimarbeit, d. h. die ausschließliche Verlagerung von beruflicher Arbeit in die private Wohnung mit Hilfe neuer Kommunikationstechniken.

Darüber hinaus hat die neue Informations- und Kommunikationstechnik auch den Effekt, Märkte auszudehnen. Mit Hilfe leistungsfähiger Kommunikationstechnik lassen sich Geschäftsabschlüsse auch über weite Entfernungen hinweg zuverlässig vorbereiten, ihre Abwicklung kann angemessen mit Hilfe dieser Techniken gesteuert werden. Man kann leichter mit Geschäftspartnern in Kontakt treten. Dies führt zu einer verstärkten *Überregionalisierung* und *Internationalisierung* der Geschäftstätigkeit und damit zu entsprechenden unternehmerischen Chancen, aber auch zu Risiken intensivierte Wettbewerbs. Zudem steigert die durch Telekommunikation intensivierte Geschäftstätigkeit den Bedarf an Transportenergie für Güter und Menschen. Hierin mag man ein mittelbares Risiko erblicken.

Nur spekulieren kann man gegenwärtig über die Auswirkungen der leistungsfähigeren Informations- und Kommunikationstechniken auf die *Risikopolitik der einzelnen Unternehmung*. Es ist nicht auszuschließen, daß die durch die neuen Techniken erheblich verbesserte betriebliche Information über risikobehaftete Sachverhalte (z. B. Zustand der Anlagen, Verhalten von Kunden und Lieferanten) zu einer veränderten Einschätzung und Behandlung unternehmungspolitischer Risiken führt. Gerade bei größeren Unternehmungen könnte daraus die Neigung resultieren, erkannte Standardrisiken vermehrt durch Eigenversicherung oder durch Risikopooling mit anderen Unternehmungen abzudecken und den professionellen Versicherern die Spezialrisiken zu übertragen, für die dann besondere, maßgeschneiderte Verträge verlangt werden.

Sofern ein solcher Trend durch die neuen Informations- und Kommunikationstechniken ausgelöst – oder verstärkt – würde, ergäbe sich auch für das Rückversicherungsgeschäft eine neue (und schwierige) Lage; denn Spezialrisiken sind weniger fungibel und schwieriger auf dem Markt zwischen Erstversicherer und Rückversicherer vermittelbar als Standardrisiken.

Hinzuweisen ist ferner auf neue Felder der *Produzentenhaftung*, die bekanntlich das Versicherungsgewerbe stark betrifft. Haftung für Mängel klassischer Computer-Software liegt in der Regel beim Produzenten (Kilian, 1986). Wie sieht es aber bei der Haftung für die Anwendungskonsequenzen neuartiger Expertensysteme aus, die Diagnose- und Gestaltungsentscheidungen erfahrungs- und wissensbasiert unterstützen sollen und die gegenwärtig in erheblichem Ausmaß entwickelt und zu verbreiten versucht werden? Die oberste Finanzbehörde der USA weist dem Anbieter von Expertensystemen für die Steuerberatung die Verantwortung für falsche Ratschläge ebenso zu wie dem anwendenden Steuerberater selbst (Trendletter 25/86). Sollte sich diese Sichtweise durchsetzen, so kämen auf Software-Häuser und Systemanbieter erhebliche neue Haftungsrisiken für ihre immer komplexeren Programme (künstliche Intelligenz) zu, die bisher ausgeschlossen und nur dem Programmanwender zugeordnet wurden.

3.3. Risiken und Chancen im Bereich individuellen Handelns

In diese Klasse von Risiken und Chancen fallen viele Probleme und Perspektiven, die im Zusammenhang mit neuen Informations- und Kommunikationstechniken öffentlich diskutiert werden. Bessere individuelle Informiertheit, erleichterte Kontaktaufnahme, reichhaltigere Unterhaltungsmöglichkeiten gehören zu den positiven Entwicklungen, die erwartet werden und auch zu beobachten sind. Dem stehen

verschiedene Risiken gegenüber. Zu denken ist insbesondere an Fragen des *Datenschutzes*, der *Datensicherheit* und der *Computerkriminalität* (Sieber, 1980; Picot, 1979). Es ist zu vermuten, daß auf diesem Gebiet die Entwicklung erst begonnen hat. Parallel zum Einfallsreichtum der Techniker und Software-Spezialisten wird sich auch der Einfallsreichtum derjenigen, die unbefugt Zugriff auf Daten nehmen wollen, steigern. Eine jüngst erstellte Studie zeigt, wie schwierig es ist, große Bestände personenbezogener, anonymisierter Daten vor dem Risiko der personenbezogenen Reidentifizierung durch Dritte zu bewahren, vor allem wenn diese Daten in elektronischen Datenbanken organisiert sind (Paaß/Wauschkuhn, 1985). Eine besondere, u. U. sehr weitreichende Gefahr stellen neuerdings „Computer-Viren“ dar. Es handelt sich dabei um heimlich eingeschleuste Programme, die sich in einem Datenverarbeitungssystem oder Rechnernetzwerk lawinenartig ausbreiten und andere Programme oder Daten, auf die sie treffen, verändern bzw. zerstören („infizieren“). Die Sicherung vor dem Eindringen und die Entdeckung von Computer-Viren gehört gegenwärtig noch zu den weitgehend ungelösten Problemen der Daten-, Programm- und Systemsicherung (Cohen, 1984; Dierstein, 1985).

Auf die Risiken, die sich z. B. durch die unbefugte Benutzung von Kommunikationstechnischen Einrichtungen durch Minderjährige beim Abschluß rechtsverbindlicher Geschäfte ergeben können, wurde bereits hingewiesen. Neue technische Möglichkeiten zur Eingrenzung derartiger Risiken zeichnen sich ab (z. B. GMD-Spiegel, Heft 1 1986).

Ein ganz anderes Problem betrifft die Frage, ob sich durch den Konsum von massenmedialer Unterhaltung die *Risikoneigung* bzw. Risikowahrnehmung der Mitbürger verändert. Zum einen läßt sich vorstellen, daß die Angst vor Risiken durch weltweite Verbreitung von Nachrichten über Gefahrenereignisse gesteigert wird (z. B. im Bereich der Umweltbelastungen und Gesundheitsgefährdungen), zum anderen ist es denkbar, daß die Bereitschaft, risikoreiche Handlungen einzugehen, durch die Medienunterhaltung mit gewalttätigen Inhalten steigt. Die Erkenntnisse auf diesem Gebiet sind sehr widersprüchlich, wie die Fernsehwirkungsforschung zeigt, jedoch sollte dieser Sektor auf keinen Fall unbeachtet bleiben (vgl. z. B. Journal of Communication, Heft 4 1975 u. Heft 3 1984). Offensichtlich kommt es sowohl zu einer steigenden Sensibilisierung gegenüber bestimmten, als persönlich sehr wichtig empfundenen Problemen als auch zu einer Entsensibilisierung bei Vorgängen, die scheinbar dem Alltag entrückt sind.

Damit zusammen hängt die Gefahr der *kulturellen Überfremdung*, die vor allem von Ländern der dritten Welt gesehen wird. Der weltweite Kommunikationsverbund über Satelliten und sonstige Kommunikationskanäle und die Beherrschung der Kulturindustrie durch wenige Länder können dazu führen, daß kulturelle Verhaltensweisen und Vorstellungsinhalte anderer Regionen stärker als erwünscht in bestimmte Gebiete eindringen – ein Problem, das vor allem die UNESCO intensiv beschäftigt (UNESCO, 1980, aber auch Bannon/Barry/Holst, 1982). Auch wird viel über die geistig-kulturelle Verarmung als Gefahr massenmedialer Überflutung spekuliert.

Ferner ist noch völlig offen, ob und in welcher Weise sich die neuen Informations- und Kommunikationstechniken auf Formen und Qualitäten *zwischenmenschlicher Verständigung*, Konfliktaustragung und Vereinbarung auswirken. Es gibt durchaus Stimmen, die davor warnen, daß die Medien zu einem Verlust an Zwischenmenschlichkeit führen könnten (Müllert, 1984).

Es gibt auch Vermutungen, daß die – wegen der erheblichen Anschaffungskosten und Know-how-Barrieren – ungleiche Ausbreitung der Techniken im Haushaltsbereich zu einer Verstärkung *gesellschaftlicher Ungleichheit* führen könnte (Rogers/Picot, 1985).

Die neuen Informations- und Kommunikationstechniken führen auch zu einem beschleunigten Aufbau und zu einem verbesserten Zugriff auf Datenbanken vielfältiger Art. Dadurch wird zweifellos mehr Transparenz und Informationsversorgung geschaffen. Andererseits besteht im Umgang mit und beim zu starken Vertrauen auf formalisierte Datenbanken stets die Gefahr, daß bei der *Informationssuche und Informationsversorgung Scheuklappen* angelegt werden. Klassische Formen der Informationsversorgung (persönliches Gespräch, neugieriges Suchen in fremden Bereichen) könnten zurückgedrängt werden mit entsprechenden Folgen für mangelhafte Erkenntnisförderung (*Kirsch/Klein, 1977*).

Inwieweit sich die Kontrollmöglichkeiten durch neue Medien auf die *Vertrauensbeziehungen* und *Kooperationsmöglichkeiten* zwischen Individuen auswirken, muß gegenwärtig als völlig offen angesehen werden. Einerseits eröffnet die rasche Kontaktmöglichkeit zu Dritten die Chance zu verbesserter Abstimmung und zu Vereinbarung von persönlicher Nähe. Zum anderen ist sie häufig mit der Sorge unbefugter Überwachung verbunden. Die enormen Möglichkeiten, mit technischer Hilfe die Prozesse der Telekommunikation unbemerkt zu analysieren (z. B. *Bamford, 1982*), machen es verständlich, warum verschiedene Nutzer durch die Ausbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechniken eher zu weniger als zu mehr Vertrauen in die persönliche Verständigung durch Telekommunikation veranlaßt werden.

4. Fazit

Neue Informations- und Kommunikationstechniken sind in vielfältiger Weise und auf unterschiedlichsten Betrachtungsebenen sowohl Quellen von Risiken als auch Quellen von Chancen. Diese Risiken und Chancen wirken sich jeweils auch auf die Risiko-Chancen-Struktur aus, die von Versicherern und Rückversicherern zu bewerten sind. Freilich sind die Zusammenhänge häufig sehr vermittelt und schwer beweisbar. Um so wichtiger ist, daß sich die Verantwortlichen des Versicherungsgewerbes über die von diesen neuen Techniken ausgehenden Rahmenbedingungen für die Risiko-/Chancen-Landschaft klar sind und in sensibler Form die Szene beobachten. Nur zu einer derartig verstandenen Sensibilisierung sollten die vorangegangenen Ausführungen beitragen; sie sind jedoch nicht als eine umfassende Wirkungsprognose neuer Techniken zu verstehen, die – das sollte die Vielschichtigkeit der Problematik und deren Situationsabhängigkeit gezeigt haben – in seriöser Weise heute nicht möglich ist.

- Albach, H.*, Technologische Prognosen, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Hrsg.: *E. Grochla u. W. Wittmann*, Stuttgart 1976, Sp. 3861–3877.
- Anders, W.*, Kommunikationstechnik und Organisation – Perspektiven für die Entwicklung der organisatorischen Kommunikation, Band 3 Forschungsprojekt Bürokommunikation, Hrsg.: *A. Picot u. R. Reichwald*, München 1983.
- Balkhausen, D.*, Die elektronische Revolution, Düsseldorf 1985.
- Bamford, J.*, The Puzzle Palace – A Report on America's Most Secret Agency, Boston 1982.
- Bannon, L., Barry, U., Holst, O.* (Hrsg.), Information Technology – Impact on the Way of Life, Dublin 1982.
- Brandt, St.*, Aufgaben-Dezentralisierung durch moderne Kommunikationsmittel – Konsequenzen für die räumliche Struktur von Bürotätigkeiten, München 1984.
- Cash, J. J., Konsynski, D. A.*, IS Redraws Competitive Boundaries, in: Harvard Business Review, März/April 1985, S. 134–142.
- Cohen, F.*, Computer Viruses, Theory and Experiments, in: Computer Security: A Global Challenge, Hrsg.: *J. H. Finch u. E. G. Dougall*, Amsterdam usw. 1984, S. 143–157.
- de Sola Pool, I.* (Hrsg.), The social impact of the telephone, Cambridge, Mass. u. London 1977.
- Deutscher Bundestag*, Zwischenbericht der Enquete-Kommission „Neue Informations- und Kommunikationstechniken“, Drucksache 9/2442 vom 28. 3. 1983.
- Dierstein, R.*, Computer-Viren, Teile I u. II, in: KES-Zeitschrift für Kommunikations- und EDV-Sicherheit, 1. Jg. 1985, S. 77–86 u. 125–137.
- Friebe, K. P., Gerybadze, A.* (Hrsg.), Microelectronics in Western Europe, Berlin 1984.
- Friedrichs, G., Schaff, A.* (Hrsg.), Auf Gedeih und Verderb, Mikroelektronik und Gesellschaft, Bericht an den Club of Rome, Wien usw. 1982.
- GMD-Spiegel, 16. Jg. 1986, Heft 1, mit diversen Beiträgen zur Zugangssicherung in offenen Kommunikationssystemen.
- Henckel, D., Nopper, E., Rauch, N.*, Informationstechnologie und Stadtentwicklung, Deutsches Institut für Urbanistik, Stuttgart 1984.
- Journal of Communication, vol. 25, 1975, Heft 4, mit dem Schwerpunktthema „The Effects of Television on Children and Adolescents“ und vol. 34, 1984, Heft 3, mit dem Schwerpunktthema „Studies on Sex and Violence“.
- Kaiser, W.* (Hrsg.), Integrierte Telekommunikation, Berlin usw. 1985.
- Kern, H., Schumann, N.*, Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion, München 1984.
- Kilian, W.*, Haftung für Mängel der Computer-Software, Heidelberg 1986.
- Kirsch, W., Klein, H. K.*, Management-Informationssysteme I u. II, Stuttgart usw. 1977.
- Konzeption der Bundesregierung zur Förderung der Entwicklung der Mikroelektronik, der Informations- und Kommunikationstechniken, Bonn 1984.
- Kubicek, H., Rolf, A.*, Mikropolis – mit Computernetzen in die „Informationsgesellschaft“, Pläne der Deutschen Bundespost, wirtschaftliche Hintergründe, soziale Beherrschbarkeit, technische Details, Hamburg 1985.
- Mertens, P., Plattfaut, E.*, Informationstechnik als strategische Waffe, in: Information Management, 1. Jg., 1986, Heft 2, S. 6–17.
- Müllert, N.* (Hrsg.), Schöne elektronische Welt – Computer-Technik der totalen Kontrolle, Reinbek b. Hamburg 1984.

- Nefiodow, L. A.*, Europas Chancen im Computerzeitalter, München 1984.
- Neumann, K.-H., Schnöring, Th.*, Das ISDN – ein Problemfeld aus volkswirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Sicht, Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste der Deutschen Bundespost, Diskussionsbeiträge zur Telekommunikationsforschung Nr. 15, Bad Honnef 1985.
- Nussbaum, W.*, Das Ende unserer Zukunft, München 1984.
- OECD*, The Semi-Conductor Industry, Trade Related Issues, Paris 1985.
- Paaß, G., Wauschkuhn, U.*, Datenzugang, Datenschutz und Anonymisierung, Analysepotential und Identifizierbarkeit von anonymisierten Individualdaten, München u. Wien 1985.
- Paschen, H., Kresser, K., Conrad, F.*, Technology Assessment: Technologiefolgenabschätzung, Ziele, methodische und organisatorische Probleme, Anwendungen, Frankfurt und New York 1978.
- Picot, A.*, Datensicherung, in: Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, Hrsg.: *W. Kern*, Stuttgart 1979, Sp. 393–406.
- Picot, A.*, Organisation, in: Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre Band 2, München 1984, S. 95–158.
- Picot, A.*, Kommunikationstechnik und Dezentralisierung, in: Information und Wirtschaftlichkeit, Hrsg.: *W. Ballwieser* u. *K.-H. Berger*, Wiesbaden 1985, S. 377–402.
- Picot, A.*, Die neuen Informations- und Kommunikationstechniken – Eigenschaften, Ausbreitungsbedingungen und Wirkungen aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Das Bildungswesen in der dritten industriellen Revolution, Hrsg.: *W. E. Fthenakis, R. Geipel* u. *E. Happ*, München 1986, S. 43–75.
- Picot, A., Reichwald, R.*, Bürokommunikation – Leitsätze für den Anwender, 2. Aufl., München 1985.
- Porter, M. E., Millar, V. E.*, Wettbewerbsvorteile durch Information, in: Harvard Manager, 1986 Heft 1, S. 26–35.
- Rauch, W.-D.*, Büro-Informations-Systeme, Wien usw. 1982.
- Reichwald, R.*, Integrierte Telekommunikation und Aufgabenintegration, in: Integrierte Telekommunikation, Hrsg.: *W. Kaiser*, Berlin usw. 1985, S. 502–514.
- Rogers, E. M., Balle, F.* (Hrsg.), The Media Revolution in America and in Western Europe, Norwood, N. J. 1985.
- Rogers, E. M., Larsen, J. K.*, Silicon Valley Fever – Growth of High-Technology Culture, New York 1983.
- Rogers, E. M., Picot, A.*, The Impacts of New Communication Technology, in: The Media Revolution in America and in Western Europe, Hrsg.: *E. M. Rogers* u. *F. Balle*, Norwood, N. J. 1985, S. 108–133.
- Scheer, A.-W.*, Wirtschaftlichkeitsfaktoren in DV-orientierten betriebswirtschaftlichen Problemlösungen, in: Information und Wirtschaftlichkeit, Hrsg.: *W. Ballwieser* u. *K.-H. Berger*, Wiesbaden 1985, S. 89–114.
- Sieber, U.*, Computerkriminalität und Strafrecht, 2. Aufl., Köln usw. 1980.
- Snow, M.*, Marketplace for Telecommunications: Regulation and Deregulation in Industrial Democracies, White Plains, N. Y. 1986.
- Sonntag, P.* (Hrsg.), Die Zukunft der Informationsgesellschaft, Frankfurt 1983.
- Szyperski, N.*, Über die Steintafel hinaus! 12 Themen zu Computer und Kommunikation, Stuttgart 1981.
- Toffler, A.*, The Third Wave, London 1980.
- Trendletter Nr. 25, 1986, S. IV: „Wer trägt die Verantwortung für Ratschläge der Expertensysteme?“ (Bezugnahme auf Business Week vom 2. 6. 1986).

UNESCO, Communication and society today and tomorrow – many voices, one world – towards a new more just and more efficient world informational communication order, Report by the International Commission for the Study of Communication Problems, London usw. 1980.

Vallee, J., Computernetze, Träume und Alpträume von einer neuen Welt, Übersetzung der amerikanischen Originalausgabe „The Network Revolution“, Reinbek b. Hamburg 1984.

Wieland, B., Die Entflechtung des amerikanischen Fernmeldemonopols, Berlin usw. 1985.

Wigand, R. T., Integrated Telecommunications and Work Efficiency, in: Integrierte Telekommunikation, Hrsg.: *W. Kaiser*, Berlin usw. 1985, S. 525–542.

Wigand, R. T., Shipley, C., Shipley, D., Transborder Data Flow, Informatics and National Policies, in: *Journal of Communication*, Vol. 34, 1984, S. 153–175.

Witte, E., unter Mitarbeit von *J. Senn*, Zeitungen im Medienmarkt der Zukunft, Stuttgart 1984.