

Edgar Einemann (Hg.)

Telekommunikation Internet Zukunft

Ein strategischer Überblick für die Praxis

1997

Telekommunikation in der KRITIK

Autorin: Sevinc Özgenc



X. Telekommunikation in der Kritik	2
X.1. Telekommunikation unter dem Aspekt der Sozialverträglichkeit	3
X.2. Datenschutz und Datensicherheit.....	12
X.3. Normungsgremien und Telematikstandards.....	13
X.4. Netze und Übertragungsverfahren.....	15
X.4.1. Mobilfunk	15
X.5. Kritische Trendanalysen	17
X.5.1. Technikfolgenabschätzung.....	18
X.5.2. Wirkungsforschung	19
X.5.3. Technikgenesestudien	20
X.5.4. Optionen- und Alternativenforschung	21
X.5.5. Regulierungsforschung.....	22
X.5.6. Risikoforschung.....	24
X.5.7. Gestaltungsforschung für die Zukunft.....	27



X. Telekommunikation in der Kritik

Einleitung

Zukünftig wird die Telekommunikation einen großen Stellenwert in der Gesellschaft einnehmen. Es ist mit einer Veränderung des Kommunikationsverhaltens der Gesellschaft zu rechnen. Die Veränderung durch die Einführung neuer Techniken hatte und hat immer schon zwei Seiten und damit Einfluß auf Marktsituationen, Arbeitnehmer, Arbeitgeber, Gesundheit und Umwelt etc.. Zum einen werden die positiven Auswirkungen einer Technik mit Hilfe von Werbestrategien vermarktet und zum zweiten die negativen Folgen dieser Technikeinführung verschwiegen.

Bei der Beschreibung von Problemen, Risiken, Folgen, Visionen und Empfehlungen wird die mögliche Entwicklung der Telekommunikation unter kritischen Gesichtspunkten dargestellt. Wir beziehen uns auf Aufsätze, die von Herbert Kubicek in einem Sammelband als „kritisches Jahrbuch der Telekommunikation“ herausgegeben und in ihrer Substanz bis heute nicht erkennbar übertroffen wurden (Kubicek 1991).

Durch „Technikfeinde“ oder „Bedenkträger“ wird auf unverzichtbare gesellschaftliche Funktionen kritischer sozialorientierter Technikforschung in allen Technikbereichen und damit auch in der Telekommunikation aufmerksam gemacht. Überwiegend sind die Diskussionen von Vorschlägen und Forderungen zur Sicherung des Arbeitnehmer-, Daten- und Verbraucherschutzes geprägt.

Telekommunikation ist ein Sammelbegriff für diverse Formen der Nachrichten- und Datenübertragung. Die wichtigsten Formen der Telekommunikation sind demnach die Datenkommunikation, die Sprachkommunikation (Rundfunk, Fernsehen, Sprechfunk), die Bildkommunikation (Fernsehen, Bildfernspielen, Fernkopieren) sowie die Textkommunikation (Fernschreiben, Teletex, Bildschirmtext, Videotext).

Nach der Definition von Herbert Kubicek „wird der Begriff Telekommunikation sowohl auf technische Systeme als auch auf ein institutionelles Arrangement bezogen und ersetzt zunehmend die früheren Begriffe Fernmeldeanlagen und Fernmeldewesen“ (Kubicek 1991). Hinter dem neuen Begriff der Telekommunikation stehen auch tiefgreifende technische Veränderungen, wie das Zusammenfügen von Fernmelde- bzw. Nachrichtentechnik und elektronischer Datenverarbeitung. Zum einen werden Fernmeldenetze seit geraumer Zeit rechnergesteuert, zum anderen dienen die Netze zunehmend der Verbindung von Rechnern. Durch diese doppelte technische



Integration entstehen Konsequenzen für die Bestimmung des eigentlichen Gegenstandsbereichs und eine angemessene Sichtweise darauf. Die traditionelle „Fernmeldeperspektive“, nach der Fernmeldenetze und -dienste Infrastrukturen für beliebige Nutzung bereitstellen, würde den zukünftigen technischen, wirtschaftlichen und auch sozialen Anforderungen nicht mehr gerecht werden.

X.1. Telekommunikation unter dem Aspekt der Sozialverträglichkeit

Der Begriff „Sozialverträglichkeit“ befaßt sich mit der Frage nach dem Grad des Risikos, der mit der Einführung neuer Techniken und den daraus resultierenden Folgen für die Gesellschaft verbunden ist. Das Recht auf individuelle und informelle Selbstbestimmung sind nur einige Stichworte zu diesem Thema.

Das (Grund)Recht auf „*informelle Selbstbestimmung*“ gewährleistet die Befugnis des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner persönlichen Daten zu bestimmen. „Beschränkungen dieses Rechts sind nur ‘im überwiegenden Allgemeininteresse’ zulässig und dürfen nur soweit reichen, ‘als es zum Schutz öffentlicher Interessen unerlässlich ist’. Sie bedürfen einer ‘gesetzlichen Grundlage, aus der sich die Voraussetzungen und der Umfang der Beschränkungen klar und für den Bürger erkennbar ergeben’ und in der ‘organisatorischen und verfahrensrechtliche Vorkehrungen’ getroffen sind, welche der Gefahr einer Verletzung des Persönlichkeitsrechts entgegenwirken. Werden personenbezogene Daten unfreiwillig erhoben, setzt dies voraus, ‘daß der Gesetzgeber den Verwendungszweck bereichsspezifisch und präzise bestimmt und daß die Angaben für diesen Zweck geeignet und erforderlich sind’.“ (Roßnagel, 1991, S. 90)

Johann Welsch beschreibt die soziale Gestaltung der Telekommunikation sowie deren Aspekte und Perspektiven aus Arbeitnehmersicht. Anhand der Einführung und der flächendeckenden Installationen des ISDN-Netzes sowie des Mobilfunknetzes (D-Netze) in Deutschland greift er die damit verbundenen Folgen für die ArbeitnehmerInnen und VerbraucherInnen auf.

Die Verbesserungen der Telekommunikation durch leistungsfähigere Netze und darauf aufbauend neue (Mehrwert-)Dienste bringt ohne Zweifel diverse Vorteile mit sich. Mit der Beschleunigung von Kommunikationsprozessen durch leistungsfähigere Kommunikationsnetze und die parallele Nutzung unterschiedlicher Kommunikationsformen wie Sprache, Texte oder Bild wird das Angebot der Telekommunikation vielfältiger und gleichzeitig auch bequemer zu bedienen sein.



Außerdem eröffnet die neue Technik Chancen, Dienstleistungs-, Büro- und Industriearbeit besser an menschliche Bedürfnisse anpassen zu können. Gleichzeitig können Kommunikationsmöglichkeiten der in peripheren Regionen lebenden Menschen mit den Ballungszentren verbessert werden.

Welsch ist der Ansicht, daß die „neue“ Telekommunikation mit ihren oben erwähnten Vorteilen gleichzeitig ein großes Spektrum an Risiken und Folgen mit sich bringt. Die „neue“ Telekommunikation habe nicht nur Auswirkungen auf verschiedene gesellschaftliche Bereiche wie die Arbeitswelt und das Privatleben des Einzelnen. Es wären ebenso Gesellschaftssphären zwischen Betrieben, Unternehmen und Branchen sowie zwischen Wirtschaft und privaten Haushalten sowie Inland und Ausland betroffen. Darüber hinaus „... wird gleichzeitig auch die Qualität der gesellschaftlichen Kommunikation, jenes Band, welches den inneren Zusammenhalt von Gemeinschaften gewährleistet und auch für die Persönlichkeitsbildung von Individuen von herausragender Bedeutung ist, tangiert“ (Welsch, 1991, S.150ff.). Das Einführen neuer großtechnologischer Systeme, das Modernisieren von vorhandenen Systemen und schwerpunktmäßig die Vorsorge gegen eventuelle Risiken sind Welsch's Intentionen für die Zukunft.

Kopfzerbrechen bereiten ihm die Risiken hinsichtlich der Gefährdung des individuellen und kommunikativen Selbstbestimmungsrechts durch die geplanten Dienstmerkmale moderner Telekommunikationsanlagen. Durch die technischen Möglichkeiten der neuen betrieblichen Informations- und Kommunikationssysteme würde mit den Leistungskontrollen und der Verhaltensüberwachung zugunsten des Arbeitgeber eine völlig neue Qualität der Überwachungs- und Kontrollproblematik in Betrieben und Verwaltungen auftreten.

Weitere soziale Risiken lägen in der zusätzlichen Destabilisierung und den neuen Rationalisierungspotentialen des Arbeitsmarktes für Arbeitnehmer vor. Diese finden ihren Ursprung beispielsweise in der Ausweitung sozial nicht oder wenig geschützter Arbeitsreformen wie z.B. der Telearbeit oder auch in der Aushöhlung von Erwerbsarbeit durch Abwälzung von Tätigkeiten auf die Kunden wie z.B. Kundenfernbedienung. Weitere Auslöser sind der schleichende Abbau sozialer Schutzrechte der abhängig Beschäftigen wie z.B. betriebliche Mitbestimmung, Arbeitsschutzrechte, soziale Sicherung, Streikrecht und die fortschreitende elektronische Vernetzung sowie das Problem der wachsenden „Verletzlichkeit“ einer weitgehend „informatisierten“ Gesellschaft.



Auch die Gewerkschaften streben eine „soziale Telekommunikationsgestaltung“ für den Arbeitnehmer an. Diese fordern, daß die „Sozialverträglichkeit“ von Technikgestaltung gerade für das komplexe Vorhaben der Neugestaltung der Telekommunikation gelten muß, wobei der Schwerpunkt auf der „sozialverträglichen Gestaltung“ und „sozialen Beherrschung“ der technischen Entwicklung liege. Welsch stimmt dieser Forderung zu und hofft auf eine so geprägte Technikeinführung. Weiter äußert er sich zur derzeitigen Diskussion der Gewerkschaften zu der Frage, wie ein alternatives, sozialverträgliches Konzept der Telekommunikationsgestaltung aussehen müßte, damit es politisch durchsetzbar sei. Um eine „soziale Telekommunikationsgestaltung“ durchsetzen zu können, müßten Verfahren von Institutionen und gesellschaftlichen Gruppen demokratisiert werden. Weiter sei die Entwicklung von Netzen und Grunddiensten auf eine gesetzliche Grundlage zu stellen. Verfahren und Beteiligungsrechte der Öffentlichkeit sowie demokratische Verfahren zur Schaffung technischer Regeln wie Normen, Standards und Protokollen seien rechtsverbindlich zu regeln. Für die Gewährleistung des Grundrechts auf informationelle Selbstbestimmung und des Fernmeldegeheimnisses schlägt er eine gesetzliche Regelung vor. Generell wären gesetzliche Leistungsmerkmale für jeden Telekommunikationsdienst vorteilhaft, wobei die Minimierung personenbezogener Daten sowie Löschung nach Zweckerfüllung ein wesentlicher Gestaltungsschwerpunkt sein. Die Aufklärung der Dienstenutzer über Risiken durch den privaten Anbieter und Telekommunikationdienstleister sei notwendig. Letztlich sollten Datenschutzvorschriften regelmäßig und systematisch kontrolliert werden, damit sie dem dynamischen Marktwandel der Technik standhalten können.

Kubicek bezeichnet das Fernsprechnetz als den Prototyp eines technisch offenen Netzes, das die Kommunikation zwischen beliebigen TeilnehmernInnen zu beliebigen Zwecken über beliebige Inhalte ermöglicht. Durch die transparente Durchschaltung waren die Kommunikationsinhalte und Anwendungssituationen bisher unerheblich. Mit dem technischen Sprung in die rechnergesteuerte Vermittlung und Verbindungsteuerung könne jedoch in soziale Anwendungssituationen eingegriffen und die Rechte mehrerer Beteiligter tangiert werden. Für die Beurteilung dieser technischen Gestaltung käme es ganz entschieden darauf an, wer dadurch in welchen Situationen Vorteile bzw. Nachteile erhalte. Ohne Bezug auf den jeweiligen Anwendungskontext (z.B. Notruf, Bankauftrag, Anruf einer Beratungsstelle) sei die soziale Bewertung und sozialverträgliche Gestaltung solcher Leistungsmerkmale nicht möglich. Somit könne das Fernsprechnetz bzw. der Fernsprechdienst nicht mehr angemessen als



anwendungsunabhängiges offenes technisches System begriffen, bewertet und gestaltet werden.

Wie Johann Welsch und Herbert Kubicek geht auch Eli M. Noam auf das Thema der „sozialverträglichen Gestaltung der Telekommunikation“ ein. Er leitet seinen Artikel mit der Beschreibung des Begriffs der *Privacy* (Geheimhaltung, Eigentumsschutz) im Telekommunikationssektor ein. Dieser Begriff besteht aus zwei unterschiedlichen Aspekten, die aber miteinander verknüpft sind. Zum einen bezieht er sich auf den Schutz gegen das Eindringen unerwünschter Informationen. Dies wird manchmal als „das Recht, in Ruhe gelassen zu werden“ bezeichnet und entspricht dem verfassungsmäßigen Schutz des eigenen Heims gegen Eingriffe des Staates. Zum zweiten besteht er aus der Fähigkeit, über Informationen von sich und die eigenen Aktivitäten selbst zu bestimmen. Dies ist in mancherlei Hinsicht ähnlich dem Eigentumsschutz, der für andere Formen von Informationen, z.B. im Urheberrecht, gewährt wird. Ein damit verbundener Aspekt ist der Schutz von persönlichen Informationen vor Mißbrauch durch Dritte. Der gemeinsame Aspekt dieser beiden Punkte ist, daß sie „sinngemäß“ eine Sperre für die Informationsflüsse zwischen dem Individuum und der Gesellschaft in ihrer Gesamtheit bilden. Im ersten Fall sei es eine Sperre gegen zufließende Informationen, im zweiten gegen abfließende.

Als Auslöser für die Gründe von *Privacy-Problemen* bezeichnet er die Tatsache, daß immer mehr Transaktionen elektronisch ausgeführt werden, da es einfacher und billiger geworden sei, Informationen über Vorgänge und Personen zu sammeln, zu speichern, darauf zuzugreifen, abzugleichen und weiterzuverteilen. Dadurch sei die Zahl der Netzbetreiber und Diensteanbieter enorm angestiegen, was zu einem zunehmend „offenen Netzsystem“ führe. In diesem würden Informationen über die Benutzung und die Benutzer über die Grenzen des jeweiligen Anbieters hinaus ausgetauscht sowie Übertragungskanäle (z.B. wegen des Mobilfunks) zunehmend ungesicherte Abschnitte enthalten. Die Voice Mail erlaube beispielsweise den unbefugten Zugang Dritter zu Nachrichten sowie das unerwünschte Aufbewahren alter Nachrichten. Das *Rückverfolgen von Anrufern* kann von einer unbefugten Person und ohne Einwilligung des Betroffenen ausgeführt werden. Bei *Brücken- oder Konferenzschaltungen* können weitere Personen ohne Wissen des Anrufers zuhören. Die *Sicherheitsboxen für Informationen* ermöglichen den unbefugten Zugang zu einer Vielzahl von personenbezogener Informationen.

Da Privacy-Probleme immer wieder in unterschiedlicher Gestalt auftreten, schlägt Eli M Noam vor, diese systematisch zu prüfen und allgemeine *Regulierungsprinzipien*



zu entwickeln. Um aber mit den anderen und telekommunikationsspezifischen Problemen umgehen zu können sei es zunächst notwendig, ein Konzept für allgemeine Prinzipien des Privacy-Schutzes aufzustellen. In Form eines Anforderungskataloges werden von Eli M. Noam acht Privacy-Prinzipien für die USA dargestellt. Hierin beschreibt er sowohl die Probleme/Risiken, die auftreten können, wenn die Privacy nicht geschützt wird, als auch die Folgen, die mit der Wahrung der Privacy in Verbindung stehen.

Bei der Einführung neuer Telekommunikationsdienste sollte Privacy ausdrücklich berücksichtigt werden. Dazu müßten die Unterlagen für die Festsetzung neuer Tarife neben den übrigen erforderlichen Informationen eine diesen Prinzipien entsprechende Analyse der Auswirkung des neuen Dienstes auf die Privacy oder eine Erklärung, daß es solche Auswirkungen nicht gäbe, enthalten.

- Das Interesse an einem offenen Netz sollte bei der Beurteilung von Alternativen für den Privacy-Schutz anerkannt werden. Das bedeutet, daß Schutzeinrichtungen, wenn möglich, kundenspezifisch ausgerichtet sein müßten. Netzsperren, welche die Kunden selbst errichten könnten, wären automatischen Sperren vorzuziehen.
- Unternehmen sollten ihre Kunden im Hinblick auf die Auswirkungen der von ihnen angebotenen Dienste auf die Privacy aufklären.
- Es sollte die Möglichkeit zur Wahl zwischen verschiedenen Stufen des Privacy-Schutzes geben, was sowohl für den Abfluß von Informationen als auch den Empfang von eingehenden Mitteilungen gilt.
- Jede Telefongesellschaft, die einen neuen Dienst anbietet, der die bestehenden Erwartungen an die Privacy nicht erfüllt, müßte verpflichtet sein, den verlorengegangenen Privacy-Schutz kostenlos wiederherzustellen, es sei denn, sie gäbe gute Gründe dagegen an.
- Bei der Preisetzung für Privacy-Schutzeinrichtungen spiele der Faktor Kosten- und Sozialpolitik eine große Rolle. Im allgemeinen sollten die Kunden, die den gehobenen Privacy-Schutz wählen, ihn kostendeckend bezahlen, eventuell sogar einen weiteren Beitrag leisten, damit Kunden, die einen Privacy-Schutz wählen, der nur die vorher bestehende Privacy-Stufe gegen einen neuen Dienst aufrechterhält, dafür nicht zur Kasse gebeten werden müssen. Diese Vorgaben



könnten in besonderen Fällen nach erfolgter Glaubhaftmachung außer Kraft gesetzt werden.

- Wenn ein Benutzer nicht ausdrücklich zustimmt, sollten Informationen über die Benutzer, die durch Verwendung eines Telekommunikationsdienstes entstanden sind, nur im Zusammenhang mit der Leistung oder Berechnung dieses Dienstes oder für andere von den Benutzern geforderten Waren oder Dienstleistungen verwendet werden. Sie dürfen nicht in anderem Zusammenhang zugänglich gemacht werden. Die den Vorschriften unterworfenen Unternehmen wären somit verpflichtet, technische Maßnahmen, Betriebsverfahren und Gebühren so zu gestalten, daß die Wahrscheinlichkeit eingeschränkt wird, daß Informationen für nicht zugelassenen Zwecke von ihnen oder den anderen Teilnehmern verwendet werden würden. Die Kunden könnten Schadensersatz verlangen, wenn trotzdem Informationen über sie benutzt würden. Durch entsprechende Gesetzgebung müßten diese Forderungen auch für nicht den Vorschriften unterworfenen Körperschaften verbindlich gemacht werden.
- Die Erwartungen an die Privacy können sich im Laufe der Zeit ändern und in einigen Fällen Änderungen der Telekommunikationsdienste erforderlich machen.

Abschließend betont Eli M. Noam, daß die Möglichkeit, sich in der Telekommunikation durch Privacymaßnahmen zu schützen, für jeden Menschen, ob gutgestellt oder nicht, gegeben sein muß.

Fraglich ist jedoch ob der Vorschlag Nummer sechs, in dem es um die Preisfestsetzung für Privacy-Stufen geht, nicht ein Widerspruch zur obengenannten Einstellung, (allen Menschen soll es gleich ergehen) ist. Durch die Einteilung des Privacy-Schutzes in Stufen und damit in Preisklassen wird parallel eine 2-Klassen-Einstufung vorgenommen. Ist es wirklich der Gedanke von Eli M. Noam, dem gut gestelltem Kunden einen hochwertigen Privacy-Schutz und dem nicht so situiertem nur einen reduzierten Schutz zu ermöglichen und damit die Gesellschaft in eine 2-Klassen-Gesellschaft zu spalten? Oder versucht er diese Misere dadurch zu umgehen, in dem er die Kunden, die den gehobenen Privacy Schutz in Anspruch nehmen, ihn kostendeckend bezahlen läßt, damit die Kunden, auf einer niedrigeren Privacy-Stufe nicht zu Kasse gebeten werden müssen? Läßt sich diese Anforderung überhaupt durchsetzen? Welcher Kunde würde höhere Gebühren für seinen Privacy-Schutz bezahlen, damit ein anderer davon profitieren kann?



Die Gestaltung des Privacy-Schutzes sollte für alle Kunden die gleiche Sicherheitsleistung bieten und nicht vom Geldbeutel abhängig, sondern durch allgemeingültige Gesetze und Regeln gewährleistet sein.

Alexander Roßnagel bezeichnet Kommunikation als das „*Medium der Persönlichkeitsbildung*“, da gesellschaftliche Integration, demokratische Willensbildung und staatlichen Wirkungseinheit ohne Kommunikation nicht möglich sind. Weil außerhalb der Rufweite die Kommunikation auf technische Unterstützung angewiesen ist, stelle die Telekommunikation somit die Voraussetzung für die Wahrnehmung nahezu aller Grundrechte dar. Kritisch betrachtet er allerdings, daß die Telekommunikationssysteme die Strukturen festlegen, in denen der Einzelne agieren kann und damit den Benutzern ihre Bedingungen aufzwingen. Diese Nutzung führe zu einem Konflikt zwischen der Unterstützung des Einzelnen bei der Wahrnehmung seiner Selbstbestimmungschancen und der Bevormundung seiner Aktivitäten. Er betont, daß die Entwicklung der Telekommunikation im privaten- und Geschäftsverkehr drastisch zunehme, wodurch die Kommunikation (von Mensch zu Mensch) stetig sinke. Diese spezifische Technik der Kommunikationsvermittlung und Informationsverarbeitung sei grundrechtsrelevant. Die soziale und personale Basisfunktion von Kommunikation und Information für die Grundrechtsausübung müßte daher selbst unter den Schutz der Grundrechte fallen. Sollte sich das technische und organisatorische System der Telekommunikation verändern und dadurch neue Risiken entstehen, so müßten auch die Grundrechte neu konkretisiert werden, um die Schutzziele unter veränderten Bedingungen ohne Einbußen gewährleisten zu können. Mit dem Umbruch der gesellschaftlichen Telekommunikation wird ihre Infrastruktur, vor allem durch die Integration aller bestehenden Netze in das Integrated Services Digital Network (*ISDN*), verändert. Alle diese Entwicklungen bleiben nicht ohne Einfluß auf die Verwirklichungen von Grundrechten. Mit der Erläuterung von einigen Systemrisiken zeigt Roßnagel die unmittelbaren Folgen auf, die durch die Ausgestaltung der Telekommunikationssysteme entstehen könnten:

- Das Risiko der „nicht selbständigen Verwendung personenbezogener Daten“, treffe bei der Verarbeitung personenbezogener Daten bei speicherprogrammierten Vermittlungstechniken zu. Da hierdurch die Daten im Rahmen bestimmter Leistungsmerkmale Dritten zur Kenntnis gegeben oder auf andere Weise zweckentfremdet und insbesondere zur Bildung von Kommunikationsprofilen mißbraucht werden können, entsteht ein Grundrechtsrisiko.



- Das Risiko der „Ausforschung der Kommunikationsbeziehungen und Kommunikationsinhalte“. Hiermit ist gemeint, daß bei modernen Telekommunikationssystemen die Möglichkeit besteht, Nachrichteninhalte zum Zwecke zeitversetzter Übermittlung auf Speichern abzulegen. Dem Vorteil, Kommunikation zeitlich zu entkoppeln, steht hier das Risiko gegenüber, daß Dritte „relativ einfach“ auf die Inhalte der gespeicherten Nachrichten zugreifen können.
- Das Risiko der „Veränderungen der Kommunikationssituationen und des Kommunikationsverhaltens“. Hierbei ist der Zustand des Systems, welcher für die Nutzer immer intransparenter wird, gemeint. Die Autonomie der Arbeitsgestaltung und die Selbstbestimmtheit der Kommunikation wird eingeschränkt. Außerdem könne die Anwesenheit und die Arbeitsleistung unbemerkt kontrolliert werden. Durch das Einspielen neuer Software könnten Systeme flexibel verändert werden, was aber mit dem Risiko verbunden sei, daß Veränderungen unkontrolliert und mißbräuchlich vorgenommen werden können.

Abschließen äußerst er, daß ein sozial unverträglicher Gebrauch der Technik nicht mehr verboten und kontrolliert werden müsse, wenn er durch sozialverträgliche Gestaltung technischer Systeme ausgeschlossen wäre. Dabei käme es darauf an, daß *technische Gestaltungsanforderungen* abgeleitet werden können. Hierbei müßte die Gefährdungen vermieden werden, ohne daß die Vorteile für die Ausübung von Grundrechten verloren gingen. Als zweitbeste Lösung schlägt er vor, Risiken durch *Verhaltensanforderungen* einzuschränken.

Einen gewissen Schutz gegen die Ausforschung der Kommunikationsinhalte und der Kommunikationsbeziehungen bietet das *Grundrecht auf Wahrung des Fernmeldegeheimnisses*. Die Selbstbestimmung in der Verarbeitung personenbezogener Daten gewährleistet das Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Das Fernmeldegeheimnis schützt aber lediglich einen speziellen Ausschnitt der Persönlichkeit, und zwar vor der Kenntnisnahme des durch Kommunikationssysteme unterstützten Austauschens von Informationen. Außerhalb dieses Schutzbereiches sei ein umfassender Schutz gegen die verbleibenden Freiheitsrisiken des ISDN nur in einer entsprechenden Konkretisierung des Grundrechts zu gewinnen. Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung schützt (nach herrschender Meinung) allerdings nur gegen ganz spezifische Risiken neuer Kommunikationssysteme. Es greift nämlich nur, wenn über den Kommunikationsvorgang oder- Inhalt „Informationen“ erhoben, gespeichert oder sonstwie verarbeitet werden. Ein Beispiel wäre die Verarbeitung der Gebührendaten im ISDN durch die TELEKOM bzw. die Betreiber von ISDN-Telefonanlagen. Da die



Daten, die nach dem ISDN-Konzept technisch notwendig zwischengespeichert werden müssen, für die Gebührenabrechnung genutzt werden, kann im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen die Gebührenabrechnung auch Zielnummern beinhalten. Dadurch können die Kostentransparenz erhöht und mögliche Mißbräuche aufgedeckt werden. Solche Einzelgebührennachweise legen jedoch auch Kommunikationsbeziehungen offen und ermöglichen die Bildung von „Kommunikationsprofilen“. Für diesen Eingriff in das Recht auf informationelle Selbstbestimmung der Gerufenen fehlt ebenfalls die bereichsspezifische gesetzliche Grundlage. Auch ist eine vollständige Erfassung aller Verbindungsdaten für den Zweck der Gebührenabrechnung nicht erforderlich. Hierfür genügt es, nur einen Teil der Zielnummer zu speichern, so daß der Einzelgebührennachweis nur für den tatsächlichen Benutzer sinnvoll ist. Mit dem Antrag kann der Kunde nur in die Beeinträchtigung seiner Grundrechte, nicht aber in die von Angerufenen einwilligen. Ohne Zustimmung des Angerufenen ist eine vollständige Erfassung aller Verbindungsdaten rechtswidrig.

Die autonome Selbstdarstellung sowie die Freiheit zur eigenen Entscheidung und zu ihrer Umsetzung setzt die Selbstbestimmung in der Kommunikation mit anderen voraus. Kommunikative Kompetenzen entscheiden also auch über die Entscheidungs- und Handlungskompetenz. Über die Möglichkeiten zu kommunizieren dürfe daher nur unter Kenntnis des Betroffenen und unter seiner Mitwirkung entschieden werden. Dieses Recht auf *kommunikative Selbstbestimmung* schließt als notwendige Voraussetzung autonomer Selbstdarstellung nicht nur das Recht ein, den Gesprächsinhalt, sondern auch die Gesprächspartner und die Gesprächssituation frei zu wählen. Jede Kommunikation (auch zur Erfüllung dienstlicher oder arbeitsvertraglicher Aufgaben) dient grundsätzlich zumindest auch der individuellen Selbstdarstellung.

In einem Punkt sind sich alle Kritiker einig: Wenn sie über den Begriff „offenes Netzsystem“ sprechen. Die voranschreitende Technik lässt den Telekommunikationssektor immer durchsichtiger werden, wodurch die Gefahren des Mißbrauchs von Daten und Informationen unaufhaltbar ansteigen. Eine Lösung dieses Problems wäre nur durch allgemeingültige Regelungen, Prinzipien, Gesetze o.ä. realisierbar. Erst wenn der Mißbrauch weitgehend oder sogar völlig, eingeschränkt ist, kann man die Telekommunikation als „sozialorientierte Telekommunikationsgestaltung“ bezeichnen.



X.2. Datenschutz und Datensicherheit

In der Bundesrepublik gilt das Bundesdatenschutzgesetz, welches am 1. Juni 1991 in überarbeiteter Form in Kraft getreten ist. Der „Zweck dieses Gesetzes ist es, den Einzelnen davor zu schützen, daß er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird“ (§ 1 Abs. 1 BDSG).

Die Gewerkschaften fordern zum Schutz der Daten, daß besondere Regelungen geschaffen werden müssen, welche die ArbeitnehmerInnen von den Gefahren der Verarbeitung personenbezogener Daten durch den Arbeitgeber schützen. Durch die Stärkung des Zweckbindungsprinzips bei der Verarbeitung von Daten könnte der Risikofaktor des Mißbrauchs verringert werden. Weiter müsse mit der Einschränkung der Möglichkeiten durch Verlagerung der Verarbeitung von personenbezogenen Daten in „Datenoasen“ des bundesdeutschen Datenschutzgesetzes, ein fatales Risiko ausgeschaltet werden. Dies könnte durch die Stärkung der Datenschutz-Kontrollinstanzen auf Bundes-, Länder-, sowie Betriebs- und Verwaltungsebene realisiert werden. Welsch fordert von den „sozialstaatlich verpflichteten Instanzen“, ein offensives Konzept des technischen Datenschutzes für offene digitale Telekommunikationsnetze zu entwickeln. Dieses sollte zur öffentlichen Diskussion gestellt werden, um es für die neuen Kommunikationsnetze verwirklichen zu können. Kernpunkt eines solchen Konzeptes im Hinblick auf ISDN müßte der grundsätzliche Verzicht auf die umfassende Speicherung von Verbindungsdaten über die Beendigung von Kommunikationsvorgängen hinaus sein. Das Serviceangebot der Einzelgebührenabrechnung sollte möglichst verhindert oder (nach verschiedenen Kriterien) weitgehend eingeschränkt werden. Die Gewährleistung und Zweckerfüllung des Datenschutzes im Hinblick auf die Kommunikation von und mit Instituten der persönlichen Beratung wie z.B. Drogen-, Aids-, Schwangerschaftsberatung, müsse ernsthaft geprüft werden.

Kubicek schätzt die Zukunft so ein, daß die Entwicklung über die reine Übertragungs- und Vermittlungsleistungen hinaus zu zusätzlichen Dienstleistungen in Form der Speicherung und/oder Verarbeitung von Nachrichten gehe. Damit würden aber auch die Probleme in Bezug auf *Datenschutzgesichtspunkte*, da es sich bei den gespeicherten Daten meist um personenbezogene Daten handelt, entstehen. Hinzu kommt, daß unterschiedliche Aufsichts- und Kontrollregelungen für die Bundespost und private Anbieter existieren. Für die von der Bundespost angebotenen Mehrwertdienste wie Bildschirmtext und Temex wurden mit der Einführung spezielle *Datenschutzregelungen* erlassen. In Zukunft wird dies unter den gegenwärtigen



rechtlichen Rahmenbedingungen nicht möglich sein, da weder das Bundespostministerium noch der Infrastrukturrat als politisches Aufsichtsgremium noch die Datenschutzinstanzen erfahren würden, welche personenbezogenen Daten bei neuen Mehrwertdiensten gespeichert und verarbeitet werden. Er weist darauf hin, daß bei den Mehrwertdiensten durch Transparenzprobleme und Regelungslücken ein besonderer *Steuerungsbedarf* erzeugt würde, mit dem sich die sozialorientierte Telekommunikationsforschung befassen müsse.

Diese Bedenken macht er an dem Beispiel der Vermittlungsstellen verdeutlichen. Diese speichern bei der Herstellung einer Verbindung die Nummer des Rufenden sowie die des Gerufenen. Diese Nummer wird dann an alle beteiligten Vermittlungsstellen weitergegeben. Die Daten aller Ortsgespräche werden von der Telekom (wegen der Gebührenstreitigkeiten) gespeichert und ausgedruckt. Hier wird regelrecht eine Risikoquelle produziert, die durch den heutigen Stand der Technik leicht zu umgehen wäre. Er weist darauf hin, daß ein Telefonnetz auch so gebaut werden könne, daß Verbindungsdaten nicht zwangsläufig anfallen müssen. Oder die Verbindungsdaten könnten im Apparat des Teilnehmers statt in zentralen Rechenzentren gespeichert werden. Die Speicherung und das Drucken der Daten für Gebührenstreitigkeiten bezeichnet Kubicek als „irrelevant“.

Er vertritt die Meinung, daß die rechtlichen Rahmenbedingungen unter den Bedingungen komplexer Netze ihre beabsichtigte Wirkung verfehlten. In der heutigen Zeit handelt es sich überwiegend um private Netze und Dienstleister, die als erstes einer Regelung bedürfen. Daraus resultiert, daß die gesetzlichen Bestimmungen für den öffentlichen Bereich ein schwächeres Regelungsniveau benötigen als die des privaten Bereichs.

X.3. Normungsgremien und Telematikstandards

Die Bedeutung von *Normungsgremien* und dem Begriff *Telematik* werden auch von Kubicek angesprochen. Durch die Erläuterung des Begriffs, der sich aus den Worten Telekommunikation und Informatik zusammensetzt, verweist er auf die Abstimmungsnotwendigkeit zwischen den verschiedenen Informatikanwendungen. Die ökonomischen Anstöße zur Entwicklung solcher Standards kommen aus den veränderten Zielen im Bereich der Datenverarbeitung, da sich die Anwendungsentwicklung immer stärker auf den Datenaustausch zwischen Betrieben und auch auf Verbindungen zu den privaten Haushalten bezieht. Als Beispiel dafür nennt er Rationalisierungsbestrebungen in Bezug auf den Informationsfluß zwischen Herstellern und Zulieferern oder Herstellern und Handel, die horizontale Kooperation



zwischen Betrieben einer Branche, sowie die Abwälzung von Arbeit auf private VerbraucherInnen oder elektronische kommerzielle Dienstleistungen für Unternehmen oder Privathaushalte.

Um Inkompatibilitäten von Hardware, Software und Dateien zu überwinden, wurde nun eine Standardisierung auf unterschiedlichen Ebenen betrieben, die sowohl die Abstimmung der Anwendungen untereinander als auch die Festlegung gemeinsamer Dienste betrifft. Kubicek beschreibt die Entwicklung der Telekommunikationsstandards als ein „inhaltlich höchst komplexes Gebiet“ und zudem als äußerst unübersichtlich. Es gibt national und international eine große Anzahl von verschiedenen Standards. Die Standardisierung von Anwendungsebenen, Steuerungsinformationen, Teilnehmerverzeichnissen, Datenaustauschformaten und sogar inhaltlichen Standardisierungen nach Dokumententypen führen zu Verwirrung. Weiter werden Standardisierungen von diversen Normungsinstituten vorgenommen, was bei Kubicek auf Kritik stößt. Dies belegt er mit einem Beispiel: in zwei unterschiedlichen Gremien für Standardisierung wurden Transportstandards parallel entwickelt. Diese müssen nun von dem auf europäischer Ebene gebildeten Normungsinstitut ETSI mühevoll zusammengeführt werden. Neben der allgemeinen Frage nach der Rolle von Markt und Organisation im Prozeß der Standardisierung wird es ganz entscheidend sein, das komplexe Geflecht von Standardisierungsorganisationen (wie CCITT, ISO, DIN, DKE, ETSI u.a.m) mit ihren Rekrutierungsstrukturen, Kompetenzen, Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen transparent zu machen. Dabei sollte nicht nur untersucht werden, wer an diesen Prozessen beteiligt ist, sondern auch welche Gruppen von Betroffenen und deren Repräsentanten (Gewerkschaften, Verbraucherverbände, Datenschutzbeauftragte) aus welchen Gründen nicht beteiligt sind oder sich nicht beteiligen. Die *Standardisierung* stellt deshalb einen wesentlichen Punkt in der sozialorientierten Telekommunikationsforschung dar, weil im Hinblick auf die Analyse und Beeinflussung sozialer Folgen die bisherigen Orte der Technikgestaltung aus den Betrieben heraus und auf unterschiedliche Standardisierungsgremien verlagert, und somit Regelungen zur Risikovermeidung berücksichtigt werden müßten.

Johann Welsch bezeichnet die derzeitige Situation der Normungen als „Humanisierung der Technik“. Nach Meinung von Welsch gibt es auf der Seite der Gewerkschaften und der Verbraucherverbände erhebliche Schwierigkeiten, die Möglichkeiten der Normungen voll auszunutzen. Wesentlich bei den Normungsinstituten sei die DIN auf deutscher Ebene, welche aber auch international in die Strukturen des CEN (für Europa) und der ISO (weltweit) eingebunden sind. Die



Normung des Fernmeldewesens erfolgt weitgehend unabhängig davon im CEPT und CCITT.

Außerdem kritisiert er bei den sog. Anwendungsstandards am Beispiel EDIFACT (Datenformat, international genormt, Basis: Electronic Data Interchange), daß z.B. die behauptete Möglichkeit der automatischen Bearbeitung von Dokumenten wie Bestellungen und Rechnungen bei unterschiedlichen Anwendern nur dann funktioniere, wenn u.a. von anderen Organisationen einheitliche Codes für die Werte in den einzelnen genormten Datenfeldern (z.B. für die Artikelnummer) bereitgestellt würden. Obwohl der EDIFACT-Standard auf die von der CCG verwalteten Europäischen Artikelnummern (EAN) bezogen sei, bleibt jedoch der organisatorische Aufwand für die Pflege solcher weltweiten Stammdaten in großen branchenübergreifenden Anwenderverbünden völlig unberücksichtigt. Er verweist darauf, daß es fast zwanzig Jahre gedauert hat, bis ein einheitliches Artikelnummernsystem für den Lebensmittelbereich entwickelt wurde und daß es für viele Branchen überhaupt noch kein vergleichbares Artikelnummernsystem gäbe.

X.4. Netze und Übertragungsverfahren

Breitbandnetze beinhalten in den aktuellen Plänen auch Bus-Architekturen als technische Lösung für eine lokale Verteilung per Glasfaser. Eli M. Noam weist darauf hin, daß hierdurch eine „Konferenzleitung“ hergestellt werden könne, welche dann die Möglichkeit bietet daß unbefugte Dritte in dem Verteilsystem Signale abzweigen können. Weiter können mit der Verwendung des „D-Kanals“ beim *ISDN* Transaktionen und Steuerungsinformationen Dritten zugänglich gemacht werden. *Privatnetze innerhalb von Organisationen* machen es sogar möglich, die Gespräche der Angestellten zu verfolgen, deren Anwesenheit, Aufenthaltsort und Produktivität festzustellen (z.B. Anzahl der Tastenanschläge, die für ein Gespräch verwendete Zeit, Gesamtzeit am Telefon usw.). Außerdem ermöglichen sie das Abhören von Gesprächen, ohne daß die Angestellten oder der externe Gesprächspartner es bemerken. Das Weiterleiten von Gesprächen (*Rufweiterleitung*) an einen nicht einverstandenen Dritten kann als Eingriff in dessen Privacy aufgefaßt werden. Wo eine Mehrfachweiterleitung mögliche ist, könnten Telefonate so umgeleitet werden, daß sie abhörbar sind.

X.4.1. Mobilfunk

Mobilfunk ist die gebräuchliche Bezeichnung für die Gesamtheit aller beweglichen Landfunkdienste. Der Mobilfunk ermöglicht drahtlose Ferngespräche (Übertragung



mittels elektromagnetischen Wellen) von jedem Ort aus (u.a. Autotelefon). Unterschieden wird zwischen Mobilfunk-Diensten in nichtöffentlichen (z.B. Betriebsfunk bei Taxiunternehmen) und öffentlichen (Eurosignal, Cityruf, schnurlose Telefone) Funknetzen.

In den Medien wird häufig über die Schlagworte „Elektrosmog“ oder „Krebs“ im Zusammenhang mit Mobilfunk diskutiert. Ob durch den Mobilfunk wirklich Gehirntumore produziert werden, stößt bei den Wissenschaftlern und Technikern verschärft auf Unverständnis, denn bereits seit Jahrzehnten sind Rundfunksender mit viel höheren Sendeleistungen in Betrieb, die kaum Kritik ausgelöst haben. Bei der von der GSM („Global System for Mobile Communications“, Standard für digitale zellulare Mobilfunknetze) geführten Mediendiskussion ging es um die Auswirkungen der D-Netz-Dienste. Hierbei stellt die elektromagnetische Umweltverträglichkeit der D-Netze aus Sicht der Fachleute kein Problem dar. Nach Ansicht der Experten sind die von den D-Netz-Geräten ausgehenden Hochfrequenzfelder so schwach, daß bereits in einem Meter Abstand keine elektromagnetischen Strahlungen mehr nachweisbar sind. Da stellt sich jedoch die Frage, wer mit seinem Handy (einen Meter vom Ohr entfernt) telefoniert. Die Experten räumen ein, daß bei einer exzessiven Dauerbenutzung der kleinen Handies eine geringfügige Gewebeerwärmung im Kopfbereich möglich ist. Die Frage, die sich hier stellt ist doch: was heißt denn eigentlich exzessiv? Ist der Vertreter, der in seinem Auto aus Geschäftsgründen das Handy rund zehn Mal am Tag nutzt, ein exzessiver Anwender? Oder ist es „Otto Normalverbraucher“, der fünf Mal am Tag mit seiner Familie telefoniert? Die Teilnehmer des EMVU-Fachkongresses (Elektromagnetische Verträglichkeit für die Umwelt) in Köln machen darauf aufmerksam, daß bisher keine Gesundheitsschäden durch die Gewebeerwärmung nachgewiesen sind. Ebenso sei die Leistung der Sendeanlagen im D-Netz zu gering, um gesundheitliche Beeinträchtigungen hervorzuheben.

Eli M. Noam stellt den Bereich der *Mobiltelefone (Zellulare Telefone)* als ein großes Problem dar, da das Abhören von Gesprächen möglich sei. Außerdem bestehen die Möglichkeit, den Weg eines Teilnehmers zu verfolgen, indem man anhand der Daten prüft, welche Zellen aktiviert wurden. Damit könne z.B. ein Arbeitgeber die Bewegungen seiner Angestellten überwachen. Weitere Probleme treten in Verbindung mit einem *schnurlosem Telefon* auf, denn diese können mit einem Radioempfänger abgehört werden. Der unbefugte Gebrauch der Telefonnummer eines Teilnehmers durch Dritte wäre durch das Einschalten in die Leitung mit einem schnurlosen Telefon der gleichen Frequenz möglich. Bei *Pager und Beepers*



Sytemen, wie z.B. Cityruf und Eurosignal, könne der Aufenthaltsort des Anrufers festgestellt werden. Zusätzlich können Informationen über den Umfang der Nachrichten an den Angerufenen gesammelt werden (vgl. Noam, 1991, S. 117ff.).

X.5. Kritische Trendanalysen

Trendanalysen können sich entweder auf einzelne technische Komponenten der Telekommunikationsinfrastruktur wie die Standardisierung und die Mehrwertdienste beziehen oder versuchen, die zukünftigen Gesamtentwicklungen abzuschätzen. Beim Bezug auf einzelne Elemente geht es in erster Linie darum, sich auf die erwartete Ausgestaltung dieser Elemente, wahrscheinliche Anwendungen sowie auf die Diffusion und Akzeptanz im Zeitablauf zu konzentrieren.

Kubicek kritisiert die Zukunftsprognosen und Analysen der Post- und Fernmeldeindustrie. Erst bei Bekanntwerden von Planungen der Deutschen Bundespost für neue Netze und Dienste werden die Leistungsbeschreibungen, mögliche Anwendungen und prognostizierte Anschlußzahlen als Prämisse für eine Folgenabschätzung und Risikoanalyse bekannt. Dieses führe dazu, daß die Post und Fernmeldeindustrie die konkreten Nutzungspotentiale von Netzen und Basisdiensten überschätzt. Als Beispiel dafür nennt er die Aussagen über die Eignung des ISDN für die zwischenbetriebliche Vernetzung, etwa zur Warenbestellung oder -abrechnung. Immer noch höre man auf Fachkongressen, man brauche seinen PC nur an die sog. Kommunikationssteckdose mit der standardisierten S₀-Schnittstelle anzuschließen und könne dann mit jedem anderen (gleichermaßen angeschlossenen) PC Daten austauschen. Hier wird die Bedeutung der Transportebene innerhalb der Datenverarbeitung erheblich überschätzt, so Kubicek (vgl. Kubicek, 1991, S. 43ff.).

Ein weiteres Problem bei Trendanalysen, die auf einzelne technische Elemente bezogen sind besteht darin, daß sie Dienste weitgehend isoliert betrachten und etwa Substitutionsbeziehungen zwischen unterschiedlichen geplanten Entwicklungen nicht berücksichtigen. Kubicek fordert, daß Telekommunikationsforschung zuerst einmal eine bessere Marktforschung werden müsse, um damit eine einigermaßen verlässliche Arbeitsgrundlage zu schaffen. Dazu sei es allerdings sinnvoll, die bisherigen Prognosen systematisch auf Fehlschlüsse zu überprüfen. Weiter komme es darauf an, behauptete Anwendungsmöglichkeiten kritisch zu hinterfragen und die Vielzahl von Einflußfaktoren herauszuarbeiten, die für Art und Umfang der Anwendungen relevant erscheinen. Diese Art der Trendanalyse kann auch als



„soziotechnische Bedingungsanalyse“ gekennzeichnet werden. Möglich und sinnvoll sei es, für einzelne technische Elemente parallel mehrere Trendanalysen erstellen zu lassen und diese mit den für die Planung zuständigen und daran zu beteiligenden Stellen gemeinsam zu beraten. Dadurch könnten die Entscheidungsgrundlagen transparenter gemacht und kritische Faktoren sowohl für die wirtschaftlichen als auch die sozialen Folgen herausgearbeitet werden. Außerdem sei es langfristig und strategisch wichtig, technische Einzellinien zu bündeln und in Verbindung zu breiten gesellschaftlichen Trends zu bringen.

Es existieren verschiedene Methoden, um Trendanalysen durchführen zu können. Die Technikfolgenabschätzung, die Wirkungsforschung, Technikgenesestudien, die Optionen- und Alternativenforschung, die Regulierungsforschung und letztlich die Risikoforschung stellen die bereits bekannten Verfahren zur Analyse dar, die manchmal „mehr“ und manchmal auch „weniger“ umgesetzt werden.

Diese Methoden werden in ihren Einzeloptionen dargestellt.

X.5.1. Technikfolgenabschätzung

„Die Technikfolgenabschätzung soll Chancen und Risiken einer Technikentwicklung analysieren, ihre unmittelbaren und mittelbaren Folgen ökonomischer, ökologischer, sozialer Art abschätzen und Alternativen bewerten. Daraus können dann Handlungsempfehlungen und Gestaltungsmöglichkeiten für wünschenswerte Entwicklungen abgeleitet werden, so daß die mit der Entwicklung und der Anwendung von Informationstechnik befaßten Akteure begründete Entscheidungen für den zweckmäßigen Einsatz neuer Techniken treffen können“ (Kubicek, 1991, S. 17 nach BMFT/BMWi 1989).

Der Begriff der Technikfolgenabschätzung beschreibt schon lange nicht mehr nur die Bereiche des Wirtschaftswachstums und der internationalen Konkurrenzfähigkeit. Die Förderung der Entwicklung und Anwendung neuer Techniken im staatlichen Bereich sowie die Entscheidungen bei Herstellern und Anwendern werden von zusätzlichen Kriterien wie „Umweltverträglichkeit“, allgemeiner „Sozialverträglichkeit“ oder auch „Verfassungsverträglichkeit“ ergänzt.

Neue Techniken und Anwendungen sollten zunächst auf menschengerechte Arbeits- und Lebensbedingungen sowie, Schäden für die Gesundheit und die natürliche Umwelt geprüft werden. Außerdem sollten persönliche Freiheiten und Entfaltungsmöglichkeiten gefördert und soziale Beziehungen solidarisiert sowie



demokratisiert werden. Mit Hilfe von *Technikbewertungen und Kontrollverfahren* wie Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfungen sowie Mitspracherechten der Betroffenen auf allen Entscheidungsebenen sollen diese Anforderungen umgesetzt werden.

X.5.2. Wirkungsforschung

Die *Wirkungsforschung* ist ein wesentlicher Aspekt der Technikfolgenabschätzung. Ihre Ziele liegen darin, eine stärkere Anpassung der Arbeitsbedingungen an den Menschen, die Stärkung der Schwächeren, eine gezielte Auseinandersetzungen über den Einsatz neuer Techniken und die Suche nach alternativen Möglichkeiten der Technikentwicklung zu fördern. Kubicek kritisiert an der Wirkungsforschung, daß die definierten Ziele aus heutiger Sicht nur zu einem sehr geringen Teil erreicht worden sind. Seine Begründung macht er an der Aussage von Langenheder deutlich, der diese Situation als „folgenlose Folgenforschung“ bezeichnet (Langenheder 1986, S.13f nach Kubicek 1991).

Als Ursache für diese Kritik nennt Langenheder folgende Gründe:

- unzureichende Voraussagen aufgrund der hohen Komplexität der Dynamik des Gegenstandsbereichs,
- unzureichende Bewältigung von Bewertungsproblemen

• Vernachlässigung von Entscheidungsprozessen der Technikentwicklung

Als Konsequenz zur Umorientierung schlägt Langenheder folgendes vor:

- Das Problem unzureichender Voraussagen sei durch die genauere Differenzierung von Aussagen hinsichtlich von Geltungsansprüchen in der Zukunft und vor allem durch das verdeutlichen von Zielkonflikten zu realisieren. Ferner müsse das Wissen über Ursachen und Wirkungszusammenhänge sowie der unterschiedlichen Entwicklungspfade verbessert werden.
- Das Bewertungsproblem könne nur aufgelöst werden, in dem sich einzelne Studien explizit als Mittel für im einzelnen zu definierende Zwecke verstehen. Diese müssen dann jeweils angeben, wessen Probleme aus wessen Sicht sie auf der Basis von welchem Menschenbild bearbeiten.
- In der Wirkungsforschung war die systematische Beschäftigung mit den Entscheidungsprozessen bei der Entwicklung und Anwendung der Informationstechnik bisher nicht enthalten. Durch Aufhebung der Trennung von



sozialwissenschaftlichen Folgenforschung von der ingenieurmäßigen Technikentwicklung sollte die geringe Gestaltungsrelevanz reduziert werden.

Weil das als Voraussetzung erforderliche Wissen über die zu steuernden Prozesse nicht thematisiert wurde, d.h. Entscheidungsprozesse vernachlässigt wurden, lässt dies aus heutiger Sicht die Forderung nach Forschung über *Steuerungsinstrumente* als relativ unvorbereitet erscheinen.

Burkhart Lutz warnt vor der Illusion, „man könne gesellschaftliche Konsequenzen unmittelbar aus den technologischen Parametern einer neu entwickelten Technik ableiten“ (Lutz, 1986, S.568 nach Kubicek 1991). Als sinnvolle und leistbare Beiträge sozialwissenschaftlicher Technikforschung nennt Lutz zum einen die systematische und differenzierte *Analyse der gesellschaftlichen Prozesse*, welche die Technikentwicklung und -Nutzung bestimmen. Zum anderen die Identifizierung möglicher sozialer Risiken, die in einem gegebenen institutionellen Zusammenhang entstehen, wenn dort neue Techniken eingeführt und genutzt werden.

Abschließend stellt Kubicek zur kritischen Selbstreflexion der Wirkungsforschung und der sozialwissenschaftlichen Technikforschung fest, daß neue Techniken Risiken erzeugen und damit einen *Steuerungsbedarf*. Durch Regelungen des Entwicklungs- und Anwendungsbereiches sowie durch Förderung technischer Alternativen könnte dieser Steuerungsbedarf befriedigt werden. Solche Interventionen erfordern ihrerseits Wissen über Entwicklungs- und Anwendungsprozesse sowie Kenntnisse über unterschiedliche mögliche Entwicklungspfade oder Gestaltungsoptionen. Sozialwissenschaftliche Technikforschung könnte dieser komplexen Aufgabenstellung nur durch eine Kombination unterschiedlicher Forschungsschwerpunkte gerecht werden.

X.5.3. Technikgenesestudien

Der Untersuchung von Entstehungsbedingungen und -prozessen neuer Techniken wurde der Begriff *Technikgeneseforschung* verliehen. Die Aufgabe besteht aus politischer Sicht vor allem darin, in Abstimmung mit Industrie und technischen Wissenschaften Schlüsseltechnologien zu identifizieren. Weiter müsse deren Entwicklung wegen der hohen F&E-Aufwendungen und der ungewissen wirtschaftlichen, sozialen, politischen und kulturellen Bedingungen dafür sorgen, daß die Entwicklung und Anwendung ungehindert voranschreiten könne. Indem *Genesestudien* relevante Akteure und deren Handlungsbedingungen identifizieren, schaffen sie die notwendigen Voraussetzungen für die Entwicklung konkreter



Steuerungsinstrumente und die Präzisierung von Regulierungsaufgaben. Die *Geneseforschung* stellt Entscheidungsprozesse und ihre Einflußgrößen in den Vordergrund und betrachtet die inhaltlichen Alternativen als Erklärungsgegenstand, ohne diese selbst zu bewerten.

Kubicek verweist in bezug auf die Technikgenesestudien auf ein Projekt der Forschungsgruppe Telekommunikation der Universität Bremen. In diesem geht es um sog. Anwendungsstandards und Datenformate, die zwischen Anwendern oder von ihnen gebildeten Organisationen entwickelt werden. Im Vordergrund stehen hier die Entwicklung branchenübergreifender Anwendungssysteme, speziell für die Warenbestellung zwischen Handel und Markenartikelindustrie sowie für den kartengesteuerten Zahlungsverkehr zwischen Handel und Kreditwirtschaft. In ihrer Gesamtheit zeigen diese Studien, daß für ein funktionierendes Telekommunikationssystem, das automatische Datenfernverarbeitung zwischen unbestimmt vielen Anwendern erlaube, eine ganze Reihe von technischen Abstimmungen, vom Netz über Basis- und Mehrwertdienste bis hin zu Dokumenten, Datenformaten und Anwendungsprogrammen erforderlich sind, die jeweils in anderen institutionellen Kontexten ausgehandelt werden müßten.

X.5.4. Optionen- und Alternativenforschung

Die *Optionen- und Alternativenforschung* stellt einen weiteren Schwerpunkt in der Telekommunikationsforschung dar. Hierbei geht es um eine eigenständige vergleichende Bewertung und Aufführung von Optionen und Alternativen als Entscheidungsinhalte. Dieses ist besonders wichtig, wenn es darum geht, Telekommunikationssysteme sozial- oder verfassungsverträglich zu gestalten um erwartete Risiken einer bestimmten Gestaltungsvariante zu vermeiden. Die Suche nach Alternativen könne an existierenden oder geplanten technischen Systemen und ihren konkreten Eigenschaften ansetzen (*technikmodifizierende Studien*). Oder sie könnte als *technologieanstoßende* Forschung von sozialen Lebenslagen oder Handlungssituationen ausgehen, Informations- und Kommunikationsbedürfnisse sowie technische Unterstützungsmöglichkeiten ermitteln und daraus konkrete technische Anforderungen (Spezifikationen, Pflichtenhefte) erstellen. Bisher dominierten in bezug auf die Telekommunikation die technikmodifizierenden Ansätze. Kubicek bezeichnet dies aber als grundsätzlich relativ, denn Telekom oder Hersteller legen ein Konzept vor oder führen eine System ein, das nach bestimmten Zielen und im Hinblick auf mehr oder weniger bestimmte Nutzungserwartungen entwickelt wurde. Aus sozial- oder rechtswissenschaftlicher Sicht würden dann Risiken identifiziert, zu deren Vermeidung technische Alternativen vorgeschlagen



oder gefordert werden. Wenn die Optionen- und Alternativenforschung dazu dienen soll, Risiken bestehender oder geplanter Telekommunikationssysteme zu vermeiden und diese Risiken nicht nur von technischen Eigenschaften ausgehen, dann reichen technikmodifizierende Studien nicht aus. Da Telekommunikation in diesem Beitrag als „*soziotechnisches System*“ verstanden wird, müßten Studien auch Optionen im Sinne von soziotechnische Systemen aufzeigen, so Kubicek.

X.5.5. Regulierungsforschung

In der Politik, sozial- und rechtswissenschaftlichen Diskussion werden überwiegend die Begriffe Steuerung der technischen Entwicklung, der Technik, des technischen Wandels verwendet. Daneben ist von der „*sozialverträglichen*“ oder „*verfassungsverträglichen*“ Gestaltung der Technik die Rede. In der politischen und wirtschaftlichen Debatte über die Neuordnung des Fernmeldewesens oder der Telekommunikation war demgegenüber in den letzten Jahren vor allem von einer Deregulierung die Rede. Neuere ordnungspolitische Eingriffe werden entsprechend als Regulierung bezeichnet. Bisher ging es vor allem um Regelungen des Wettbewerbs im Hinblick auf ökonomische Parameter (Marktzugang, Lizenzen, Tarifgestaltung und Subventionen), zum Teil aber auch um die Sicherung bestimmter öffentlicher Belange. Die Auffassung, daß in der Telekommunikation grundsätzlich der Markt als Steuerungsinstrument Vorrang haben sollte und nur bei Marktversagen im Hinblick auf einige öffentliche Anforderungen staatliche Eingriffe erforderlich seien, liegt auch der Neuordnung der Telekommunikation in der BRD zugrunde. Weiter gibt es neben dem BMPT noch andere staatliche Stellen wie, wie z.B. das Kartellamt oder das für Verbrauerschutz zuständige Bundeswirtschaftsministerium, die ebenfalls in die Entwicklung der Telekommunikation eingreifen können. Diese Regulierungsmaßnahmen müßten miteinander koordiniert werden. Mit dem Begriff *Regulierung* ist also die Gesamtheit der Maßnahmen zur Entwicklung, Inkraftsetzung, Kontrolle und Weiterentwicklung von organisatorischen, finanziellen und rechtlichen Regelungen gemeint, die die Entwicklung und Anwendung von Telekommunikationssystemen sowie die daraus resultierenden Folgen im Hinblick auf bestimmte Ziele beeinflussen. Die sozialorientierte Telekommunikationsforschung konzentriert sich auf Regulierungsmaßnahmen, die geeignet sind, soziale Risiken möglichst von vornherein zu vermeiden oder möglichst schnell wieder zu beheben. Dementsprechend hat sie vor allem zwei Aufgaben:

- Identifizierung eines Regulierungsbedarfs,
- Entwicklung von Vorschlägen für geeignete Regulierungsmaßnahmen.



Kubicek kritisiert die *Telekommunikationsinfrastrukturforschung* dahingehend, daß die parlamentarischen Einflußmöglichkeiten trotz vorliegen einer staatlichen Verantwortung sehr gering sind. Bereits in der Vergangenheit wurde die Diskrepanz zwischen der gestiegenen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutung der Telekommunikation sowie den durch neue technische Entwicklungen gestiegenen Risiken auf der einen Seite und andererseits das Fehlen demokratischer Steuerungsmöglichkeiten kritisiert. Beispielhaft wäre, daß der Bundesdatenschutzbeauftragte (z.B. bei Einführung eines neuen Dienstes) lediglich Kontroll- und Beanstandungsrechte im nachhinein habe. Er müsse bei der Planung nicht hinzugezogen werden und könne auch keine Auflagen erteilen. Kubicek betont, daß im Bereich der Mehrwertdienste Regelungen getroffen werden müssen, damit der Daten-, Verbraucher-, Arbeitnehmer- und Wettbewerbsschutz u.a., gewährleistet ist. Er macht darauf aufmerksam, daß *Zulassungsverfahren* für Telekommunikationsdienste zur Risikovermeidung angebracht seien. Neben der Bestandsaufnahme der unterschiedlichen existierenden Regelungen erscheint Kubicek eine systematische Analyse der Zulassungs- und Aufsichtsverfahren in anderen Ländern sowie in anderen Technikbereichen erforderlich, um zu konkreten Optionen für die Regulierung von Mehrwertdiensten zu gelangen. Er schlägt Prüfungen im Rahmen von Umweltverträglichkeit vor, welche von anerkannten Ingenieurbüros abgenommen werden müßten. Weiter verweist er auf die von Scherer vorgeschlagene Aushändigung des „*datenschutzrechtlichen Unbedenklichkeitsbescheinigungen*“ oder z.B. den „blauen Umweltengel“. Eine *Sozialverträglichkeitsprüfung*, die zunächst für freiwillige Prüfungen zu entwickeln und anzubieten sei, um eine klare Vorstellung von ihrem Inhalt sowie den Möglichkeiten zu gewinnen, wäre sinnvoll. Weiter erscheind es ihm wichtig, Verfahren für eine ständige *Beobachtung* von Anwendungen der Telekommunikation und Überprüfung der Wirksamkeit geltender Schutzrechte zu entwickeln. Die *Regulierungsforschung* sollte dazu erstens konkrete Regelungsdefizite ermitteln und spezielle Vorschläge zu deren Behebung machen, zweitens neue Problemlagen aus der Risikoforschung aufgreifen und dafür geeignete Regulierungsinstrumente entwickeln und drittens Vorschläge für die Institutionalisierung dieses Anpassungsprozesses machen, um technische und soziale Innovationen besser zu koppeln.

Insgesamt dürften diese Hinweise verdeutlichen, daß es ein breites und gesellschaftlich äußerst wichtiges Forschungsfeld für die Regulierungsforschung gibt und daß dabei Technik-, Sozial- und Rechtswissenschaft eng zusammenarbeiten müssen.



X.5.6. Risikoforschung

Sozialorientierte Telekommunikationsforschung sollte sich auf die Abschätzung ökonomischer und sozialer *Risiken* insbesondere für ArbeitnehmerInnen, VerbraucherInnen sowie BürgerInnen konzentrieren. *Risikostudien* sind eine wichtige Voraussetzung für *Regulierungsstudien* und für die *Optionen- und Alternativforschung*. In sozialer Hinsicht wird die Untersuchung technischer Risiken vor allem dann relevant, wenn nicht nur die aus Versagen oder Fehlfunktionen resultierende Schäden für den Betreiber, sondern auch die Schäden oder Beeinträchtigungen für andere davon betroffene Menschen und/oder die Folgen von technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Vermeidung technischer Risiken sowie zur Beherrschung des „Risikofaktors Mensch“ untersucht werden. Risiken in Zusammenhang mit der Telekommunikation bilden relativ klare Ansatzpunkte in bezug auf *technische Risiken*. Der technische Risikobegriff bezieht sich auf die Wahrscheinlichkeit dafür, daß während einer bestimmten Periode ein System (aufgrund einer bestimmten Ursache) versagt. Ein solches Versagen liegt dann vor, wenn ein System nicht die Aufgaben erfüllt, für die es geschaffen wurde. Als Kehrwert des so definierten Risikos gelten die Begriffe *Zuverlässigkeit* oder *Sicherheit*. Risikoquellen sind u.a. technische Schwächen, externe Fehlerquellen und rechtliche Unsicherheiten. Im wesentlichen geht es bei der Vermeidung von Risiken um Fragen, die für die Datenverarbeitung schon seit langem unter dem Begriff *Datensicherheit* und bei komplexen Netzen wie Telekommunikationssystemen auch unter dem Thema *Verletzlichkeit* oder *Verwundbarkeit* behandelt werden. Ein soziales Risiko liege demnach vor, wenn Rechte, Interessen oder ansonsten zu erwartende Entwicklungsmöglichkeiten von artikulations- und durchsetzungsschwachen Menschen durch die Entwicklung oder Anwendung von Telekommunikationssystemen beeinträchtigt würden. Diese Risiken könnten auf einer individuellen oder kollektiven Ebene liegen. Zur Reduzierung dieser Risiken macht Kubicek nun zwei Vorgehensweisen deutlich, die ihm besonders sinnvoll erscheinen:

- Technische Systeme wären sozialverträglich, wenn sie der sozialen Ordnung und sozialen Normen entsprächen. Diese könnten generell oder für einzelne Personen oder Situationen aus der Verfassung und geltenden Schutzgesetzen abgeleitet werden. Risikostudien untersuchen dementsprechend, ob Telekommunikationssysteme selbst oder die darüber ermöglichten Transaktionsformen diesen Schutzzwecken und -regelungen entsprechen. Die



Ergebnisse solcher Studien, etwa zum Daten-, Verbraucher-, Arbeitnehmer- oder Wettbewerbsschutz könnten unmittelbar in die Regulierungsforschung und Alternativforschung einmünden. Dasselbe gelte für die Prüfung der Verfassungsverträglichkeit.

- Man versucht, gemeinsam mit den als Zielgruppe angesehenen Betroffenen deren Interessenlage in bestimmten Nutzungssituationen zu klären und Beeinträchtigungen dieser Interessen durch Telekommunikationssysteme oder einzelne Formen ihrer Anwendung zu ermitteln. Das generelle Bewertungsproblem könnte also entweder durch Rückgriff auf demokratisch legitimierte Normen oder durch Abstimmung mit den Zielgruppen partizipativ gelöst werden. Kubicek unterscheidet hierbei zwischen Infrastrukturfolgen, das sind Risiken, die der Gestaltung der Telekommunikationsinfrastruktur unmittelbar zugeordnet (Netze und Basisdienste) werden können und Anwendungsfolgen, welche sich aus den darüber abgewickelten Anwendungen ergeben.

Im Hinblick auf die Infrastrukturfolgen gibt es insbesondere bezüglich des *ISDN*, des breitbandigen Universalnetzes und der *Mobilfunknetze* bereits eine Reihe von Risikonachweisen bzw. Erwartungen. Diese sind in einem Katalog, bei dem aber nicht für Vollständigkeit garantiert wird, niedergeschrieben. Diese Risiken wurden bisher mit unterschiedlicher Präzision untersucht.

- Risiken des Datenschutzes, Verbindungs-, Gebühren- und Nutzungsdaten im Verhältnis Betreiber und Teilnehmer, zwischen den Teilnehmern sowie im Verhältnis zu all deren Stellen (Staatsanwaltschaft, Werbewirtschaft);
- Risiken der Transparenz und Beeinflussbarkeit des Ablaufs von Kommunikationsbeziehungen zwischen den jeweils Beteiligten;
- Risiken der technischen Sicherheit und der damit verbundenen wirtschaftlichen sozialen Verletzlichkeit;
- Risiken die Folgen für Umwelt und Gesundheit (z.B. durch neue Übertragungsverfahren im Mobilfunkbereich, aber auch durch Produktion und Entsorgung von technischen Anlagen);
- Risiken der Verteilung der technisch und finanziell bedingten Zugangsmöglichkeiten unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen;



- Risiken der Beschäftigung, Qualifikationsanforderungen und Belastungen bei Herstellern und Betreibern.

Kubicek stellt einen Auszug schon identifizierte Risiken dar, die im Zusammenhang mit der Datenverarbeitung und den elektronischen Massenmedien erkannt wurden:

- Veränderungen der Arbeitsbedingungen durch (vermehrte) Techniknutzung einschließlich Bildschirmarbeit (Wegfall von Arbeitsplätzen, Belastung und Beanspruchungen, Veränderungen von Qualifikationsanforderungen, Leistungs- und Verhaltenskontrollen, Handlungsspielräume, soziale Kommunikationsmöglichkeiten u.v.a.m);
- Veränderungen der persönlichen Entfaltungsmöglichkeiten in allen sozialen Rollen (Arbeit, Konsum, Bürgerrolle u.a.m.) durch erschwerte Orientierung, Zugang- und Ausdrucksmöglichkeiten, wobei der Datenschutz nur einen Teilbereich abdeckt;
- Veränderungen sozialer Kommunikationsmöglichkeiten und -beziehungen;
- Kostentransparenz, Haftungs- und Beweislastverteilung (Verbraucherschutz);
- Benachteiligung im Marktzugang für Betriebe (Wettbewerbsverzerrungen);
- Fehleranfälligkeit, Verfälschung von Daten und Dokumenten (Rechtssicherheit);
- mittelbare Auswirkungen auf die Umwelt, z.T. über erhöhtes Verkehrsvolumen (etwa durch Just-in-time-Produktion).

Kubicek äußert, daß die Risiken in bezug auf den Datenschutz bisher relativ häufig untersucht wurden. Kritik übt er jedoch an den Untersuchungen der Veränderungen im Verhältnis zwischen Bürgerinnen und Verwaltung in bezug auf die Inanspruchnahme von Dienstleistungen sowie auf die informationelle Gewaltenteilung und Fragen des Verbraucherschutzes. Die größten Wissenslücken beständen jedoch in bezug auf die Veränderung der Realitätswahrnehmung, von Kommunikationsverhalten, Veränderungen sozialer Beziehungen u.ä.

Um den komplexen Risikofaktoren Herr zu werden, sind nach Kubicek insgesamt drei unterschiedliche Arten von Risikostudien erforderlich:



- Um Schlußfolgerungen für die Technikgestaltung und -anwendung zu gewinnen, seien „technikbezogenen Studien“ erforderlich. Diese sollten sich auf einzelne Netze, Basis- oder Mehrwertdienste beziehen. In einem ersten Schritt gelte es, einen groben Überblick über bestehende oder erwartete Anwendungssituationen zu gewinnen. In einem zweiten Schritt könne dann entweder versucht werden, gemeinsame Risikokonstellationen zu ermitteln. Oder die Studien sollten sich auf solche Anwendungssituationen, in denen die mit Hilfe der Telekommunikation vorgenommenen Transaktionen einen hohen Zeitanteil ausmachen oder die Veränderungen zentrale Interesse oder Rechte tangieren, konzentrieren.
- Um Anhaltspunkte für die Gestaltung von Anwendungsbereichen und des Anwendungsrechts zu gewinnen, seien ergänzend bereichsbezogene Risikostudien erforderlich. Diese wählen einen institutionell begrenzten Bereich (z.B. Kreditwirtschaft, Automobilproduktion) oder eine Teilkasse von Transaktionen in einem solchen Bereich (Elektronischer Zahlungsverkehr, Just-in-time-production) aus. Dann ermitteln sie die bereits und eventuell in Zukunft eingesetzten Techniken unter Berücksichtigung von Transaktionen und versuchen dann, für ein solches Gesamttechniknutzungskonzept die Risiken für die Betroffenen in diesem Bereich abzuschätzen.
- Um die Risiken für die Persönlichkeitsentwicklung und die sozialen Beziehungen zu erforschen, erscheinen zusätzlich personenbezogene Studien sinnvoll. Sie setzen an Personen oder Personengruppen an, die durch eine bestimmte soziale Lage oder Biographie gekennzeichnet sind und untersuchen über alle sozialen Rollen und Anwendungssituationen hinweg die gesamte Techniknutzung und deren Folgen.

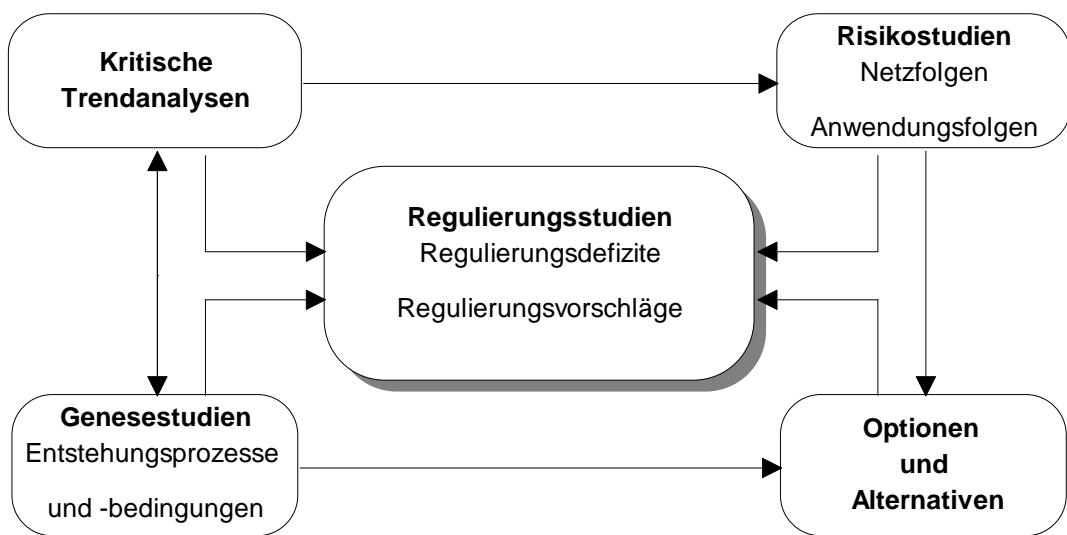
X.5.7. Gestaltungsforschung für die Zukunft

Insgesamt bezeichnet Kubicek die Telekommunikation als ein komplexes „soziotechnisches System“, das durch technische und institutionelle Koppelungen fast alle gesellschaftlichen Subsysteme tangiere und von diesen beeinflußt würde. Dementsprechend gehen die *Steuerungsaufgaben* weit über die Zuständigkeit des Bundesministeriums für Post und Telekommunikation hinaus. Daraus kann man schließen, daß die Realisierung einer „sozialorientierten Telekommunikationsforschung“ ein hochkomplexes Gebiet ist.

Um Herbert Kubicek's Gestaltungsperspektive für die Zukunft deutlich machen zu können, haben wir uns für eine grafische Darstellung entschieden. Mit dieser Grafik



möchte Kubicek ein differenziertes und dennoch zusammenhängendes Forschungs(förderungs)-konzept für eine zukünftige Telekommunikationsforschung vorstellen. Das Ziel dieser Forschung sollte darin liegen, dazu beizutragen, daß Risiken vermieden, gesellschaftlicher Bedarf befriedigt und gesellschaftliche Problemlagen Lösungen näher gebracht werden. Diese Forschungsorientierung sollte durch den Zusatz „sozialorientiert“ gekennzeichnet und dadurch von der vorherrschenden technisch und/oder ökonomisch orientierten Forschung unterschieden werden.



(Herbert Kubicek „Telekommunikation und Gesellschaft -Kritisches Jahrbuch der Telekommunikation“, 1991)

Wie für die *Wirkungsforschung* und die *sozialwissenschaftliche Technikforschung* empfohlen, soll sich auch die *sozialorientierte Telekommunikationsforschung* dem Oberziel der Analyse und Weiterentwicklung von *Steuerungsaufgaben* verpflichten. Da diese Steuerung, wie bereits erläutert, in der Telekommunikationspolitik Regulierung genannt wird, soll die darauf bezogenen Telekommunikationsforschung *Regulierungsforschung* genannt werden. Diese soll einen eigenen Forschungsschwerpunkt bilden. Schwerpunkte zur Erforschung von Risiken, der Technikgenese und von Gestaltungsoptionen sollten so angelegt sein, daß sie zur Bewältigung der Regulierungsaufgaben beitragen. Die Regulierungsforschung bildet daher den Kern des Forschungskonzepts, in dem die Ergebnisse der anderen Forschungsschwerpunkte einfließen (siehe dazu obere Abbildung). Als Ausgangspunkt für alle diese Schwerpunkte wird die Erarbeitung kritischer Trendanalysen als gesonderter Teilbereich vorgeschlagen. Für diese fünf Schwerpunkte sollte auf der Basis des entwickelten Bezugrahmens eine nähere



Bestimmung der Ziele und Inhalte des Forschungsstandes sowie zukünftiger Themen und methodischer Ansätze erfolgen.