

Gerhard BANSE*
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

AUF DEM WEG ZUR INFORMATIONSGESELLSCHAFT. ERGEBNISSE – PROBLEME – AUFGABEN

Die Debatte über die „Informationsgesellschaft“ und die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ist (auch in Polen!) zu einem Großteil ökonomisch dominiert. Indes hat die Nutzung technischer Systeme auch politische, gesellschaftliche, kulturelle, menschliche und andere Aspekte und Konsequenzen. Vor diesem Hintergrund wird im Beitrag – nach einer kurzen Einleitung (1) – etwas zum Begriffsverständnis und zum Konzept von IG ausgeführt (2). Daran schließen sich Darlegungen zum technischen Hintergrund (3) sowie zu kulturellen Implikationen (4) an, jeweils als „Mix“ von Ergebnissen und Problemen. Im abschließenden Teil geht es dann im Sinne von „Aufgaben“ um Folgerungen aus dem Vorstehenden (5).

In den folgenden Darlegungen kann und soll es nicht darum gehen, alle „Ergebnisse, „Probleme“ und „Aufgaben“, die mit der Informationsgesellschaft (IG) oder dem Weg zu ihr zusammenhängen (was wohl auch nicht möglich wäre), sondern es sollen lediglich einige Anregungen für den weiteren Konferenzverlauf gegeben werden. Zunächst wird – nach einer kurzen Einleitung (1) etwas zum Begriffsverständnis und zum Konzept von IG ausgeführt (2). Daran schließen sich Darlegungen zum technischen Hintergrund (3) sowie zu Kulturellen Implikationen (4) an, jeweils als „Mix“ von Ergebnissen und Problemen. Im abschließenden Teil geht es dann im Sinne von „Aufgaben“ um Folgerungen aus dem Vorstehenden (5).

1. EINLEITUNG

Das Wort „Informationsgesellschaft“ wird gegenwärtig fast inflationär gebraucht. Mit diesem Gebrauch geht eine ubiquitäre, oftmals „unscharfe“ Verwendung einher. Überdies hat es den Anschein, als ob die Bezeichnung „Informationsgesellschaft“ zunehmend von der Bezeichnung „Wissensgesellschaft“ abgelöst wird – zumindest in der

* Prof. Dr. Gerhard Banse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Postfach 3640, 76021 Karlsruhe, E-Mail: gerhard.banse@kit.edu

sozialwissenschaftlich und gesellschaftstheoretisch orientierten Debatte. Anders indes in der gesellschafts- bzw. europapolitischen Sicht: Spätestens beginnend mit dem Bericht der EU „Europa und die globale Informationsgesellschaft“ (Bangemann-Report) von 1994 und (vorerst) endend mit der EU Strategie „i2010 Eine europäische Informationsgesellschaft für Wachstum und Beschäftigung“ aus dem Jahre 2005 ist es das erklärte Ziel der EU, die Informationsgesellschaft in Europa zur Entfaltung zu bringen. Dabei wird (in zunehmendem Maße!) betont, dass die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) nicht nur Faktoren der Produktivitätssteigerung und der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit sind, sondern zugleich auch

- zivilgesellschaftliche sowie,
- demokratie-, kommunikations- und kulturpolitische Komponenten aufweisen.

Unterstellt ist somit – zumindest konzeptionell – ein breites Verständnis von Informationsgesellschaft (vgl. näher z. B. Badura 2008)

Deshalb ist es nach wie sinnvoll und notwendig, das Konzept bzw. die Konzepte von „Informationsgesellschaft“ zu analysieren und in seinen unterschiedlichen Facetten und Perspektiven zu diskutieren. Dabei ist folgende Einsicht zu berücksichtigen: Die Debatte um die „Informationsgesellschaft“, die sich derzeit stark auf Internet und Mobilkommunikation konzentriert, ist oftmals sehr ökonomisch ausgerichtet; soziale und vor allem kulturelle Aspekte werden zwar nicht marginalisiert, jedoch m. E. unzureichend einbezogen: „Die wissenschafts- und technologiepolitische Situation der Gesellschaften, die sich an der Schwelle zum ‚Informationszeitalter‘ befinden [...], ist von einer schreienden Diskrepanz zwischen der massiven Förderung technologischer Umbrüche in der Informationsinfrastruktur durch staatliche oder regionale Programme auf der einen Seite, ein ebenso rapides Wachstum an wissenschaftlich betriebener Einsicht in die Wirkungen, in die Diffusion der modernen Informations- und Kommunikationstechniken in anderen Bereichen der Gesellschaft als in dem ihrer technischen Organisation hat, und in die Grundlagen dieser Wirkungsmöglichkeiten zu erreichen, anstatt die Anstrengungen zur Erfassung und zum Verständnis dieses gesellschaftlichen Wandels in die zweite Reihe zu verweisen“ (Hofkirchner 2002, S. 12).

2. HISTORISCH-KONZEPTIONELLES

Seit es Menschen gibt, haben diese kommuniziert. Gesellschaftlichkeit und Gesellschaften basieren wesentlich auf dem Austausch von Informationen. Insofern ist die vielfach vorgenommene Attributierung allein der Gegenwart als *Informationsgesellschaft* unzutreffend. Allerdings kommen durch aktuelle Entwicklungen im Bereich der IKT neuartige Merkmale hinzu, die es zumindest berechtigt erscheinen lassen, von einer neuen Qualität in den informationellen Beziehungen zu sprechen. Hinzu kommt folgender Gedanke: Die vielfache Verwendung der Begrifflichkeit „Informationsgesellschaft“ deutet zumindest an, „dass Zusammenhänge, die auch schon früher da waren, aber noch begrenzte Relevanz besaßen, jetzt in einem neuen Licht gesehen werden, weil sich deren Stellenwert im realen Gesamtzusammenhang des gesellschaftlichen Lebensprozesses gewandelt und erhöht hat“ (Hofkirchner 2002, S. 11).

Hintergrund der Debatte um die Informationsgesellschaft – einschließlich ihrer kulturellen Implikationen – sind Veränderungen bzw. Neuerungen im Bereich der IKT, die sich erst in den letzten fünfzehn bis zwanzig Jahren durchgesetzt haben und die etwa als „moderne IKT“ oder „Neue Medien“ bezeichnet werden (vgl. auch Banse 2005, 2008).

Auf diesem Gebiet herrscht eine hohe Dynamik des technischen Wandels, abhängig einerseits von wissenschaftlich-technischen Veränderungen (etwa im Bereich der Werkstoffe, der Herstellungsverfahren, des Software-Engineerings oder der Sensortechnik), andererseits von der gesellschaftlichen und individuellen Nachfrage. Der Wandel im Bereich der IKT kann recht gut mit dem sogenannten „Moore'sche Gesetz“ beschrieben werden, das besagt, dass eine Verdopplung der Leistungsfähigkeit von Prozessoren bzw. eine entsprechende Verkleinerung oder Verbilligung dieser Bauelemente nach jeweils achtzehn Monaten stattfindet! – Und dieses „Gesetz“ „gilt“ seit mehr als 40 Jahren (trotz aller berechtigten Kritik an ihm! – Vgl. näher dazu Mattern 2003, S. 5ff.).

„Informationsgesellschaft“ hat (mindestens) folgende zwei unterschiedliche Ausgangspunkte:

- 1) Die „Geburt“ des Begriffs Informationsgesellschaft erfolgte wohl in Japan 1963 mit den Bezeichnungen *joho sangyo ron* (übersetzbar etwa mit „Informationsindustrien“) und *johoka* (zu verstehen etwa als Politik der Informatisierung der Gesellschaft). Das deutet mehr in eine informationstechnische Richtung (vgl. Tauss/Kollbeck/Mönikes 1996b, S. 20; vgl. auch Kleinsteuber 1996, S. 53).
- 2) 1933 begann Fritz Machlup mit dem Studium des Einflusses von Patenten auf die Forschung; 1962 erschien seine Studie „The Production and Distribution of Knowledge in the United States“ (vgl. Machlup 1962), die als „Geburt“ des Konzepts der Informationsgesellschaft mehr in wissenstheoretischer Hinsicht angesehen werden kann.

Seither gehört der Terminus „Informationsgesellschaft“ zu den Schlüsselkategorien politischer, ökonomischer, wissenschaftlicher und – zunehmend – kultureller Dokumente wie Debatten über den sozialen Wandel der Industriegesellschaften (vgl. zusammenfassend etwa Tauss/Kollbeck/Mönikes 1996a). „Klassische“ Arbeiten sind von Daniel Bell „The Coming of the Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting“ (vgl. Bell 1973), von Peter Drucker „The Age of Discontinuity“ (vgl. Drucker 1969), von Alain Tourain „The Self-production of Society“ (1977) und – näherliegend – von Manuel Castells die Trilogie „Information Age“ (vgl. Castells 1996, 1997, 1998).

Am anderen Stelle hatte ich bereits ausgeführt, dass es „den“ Begriff oder „das“ Konzept (im Sinne eines einheitlichen und Einheit stiftenden Verständnisses) von Informationsgesellschaft (IG) (noch) nicht gibt – wohl aber einige Haupt-Vorstellungen bzw. -Konzeptualisierungen“ (vgl. Tauss/Kollbeck/Mönikes 1996b, S. 19ff.; vgl. auch Hofkirchner 2002):

- 1) Im Konzept von IG als „*information economy*“ wird von der zunehmenden Bedeutung von Informationen und der „Informationsindustrie“ im Rahmen der Wertschöpfungsfaktoren für die Reproduktion der Gesellschaft ausgegangen; das bisherige „Drei-Sektoren-Modell“ (Landwirtschaft/Bergbau; Industrie/Handwerk; Dienstleistungen) ist um einen vierten Sektor zu erweitern (Informationstätigkeiten).
- 2) Das Konzept der IG als „*nachindustrielle Gesellschaft*“ geht auf Überlegungen von Daniel Bell zurück: Der Dienstleistungssektor (als Erzeugung, Verarbeitung und Verteilung von Informationen) überragt weit die Bedeutung der Güterproduktion (vgl. Bell 1973).

- 3) Das Konzept der IG als „*informatisierte Industriegesellschaft*“ konstatiert, dass die zunehmende „Informatisierung aller gesellschaftlichen Bereiche“ eine herausragende Bedeutung für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung hat.
- 4) Das Konzept der IG als „*Wissensgesellschaft*“ rekurriert auf die wachsende Bedeutung nicht allein von „Information“ (kontextfrei), sondern vor allem von „Wissen“ (kontextualisiert).¹

Das Konzept der IG steht dabei in Konkurrenz zu anderen gesellschaftstheoretischen Beschreibungen wie Risikogesellschaft, Kommunikationsgesellschaft, „Ende der Arbeitsgesellschaft“, Erlebnis- bzw. Spaßgesellschaft u. a. steht. Jedes dieser Gesellschafts„modelle“ rückt bestimmte (gesellschaftliche) Aspekte in den Vordergrund und vernachlässigt andere (etwa relevante Wertschöpfungsbereiche; vorrangig verwendete Produktionsmittel; dominierende Eigentumsverhältnisse; bestimmte gesellschaftliche Funktionssysteme, ...).

Zudem gibt es Unterschiedliche Sichten auf die IG:

- die *technische Sicht* fasst IG als vorrangig bzw. ausschließlich durch die moderne IKT repräsentiert,
- in *wirtschaftlicher Sicht* bedeutet IG mehr Arbeitsplätze durch Innovationen,
- in *sozialer Sicht* wird IG mit besseren Lebens-/Arbeits-Bedingungen bzw. – Inhalten verbunden,
- die *kulturelle Sicht* geht davon aus, dass die IG Individualität und Humanität befördere,
- aus *politischer Sicht* schließlich bedeutet die IG ein Mehr an Demokratie durch ein Mehr an Partizipationsmöglichkeiten.

Das die technische Sicht auf die IG unzureichend ist, zeigt sich vor allem daran, dass das erreichte Niveau der IG dann etwa an der Ausstattung von Haushalten mit PC, der Anzahl der Internetzugänge, dem Verbreitungsgrad der Mobiltelefonie usw. „gemessen“ wird. Das Vorhandensein dieser technischen Basis ist zwar eine notwendige Bedingung der IG (wie z. B. die Problematik des „digital divide“ zeigt), aber keinesfalls hinreichend (wie unten noch verdeutlicht wird).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Konzept der IG *eine Form* der möglichen (Selbst-)Beschreibung der Gesellschaft ist, die die Veränderung struktureller Merkmale der (bzw. in der) Gesellschaft in spezifischer Weise fokussiert: als Informations (welt) gesellschaft.

3. TECHNISCHE WANDLUNGEN

Die IKT sind aktuell durch mehrere technische Entwicklungstrends charakterisiert. Generelle Grundlage ist dabei die *Digitalisierung* aller Inhaltsformen – d. h. Text, Ton (Sprache, Musik) und (unbewegte wie bewegte) Bilder – als *einheitlicher* „Existenzform“, d.h. all diese Inhaltsformen werden gleichartig binär kodiert (als „Nullen“ oder „Einsen“) und können so auf gleichartige Weise übertragen, bearbeitet und gespeichert werden.

¹ In letzter Zeit setzt sich stärker die Bezeichnung „Wissensgesellschaft“ durch, um neben spezifisch technischen und ökonomischen verschiedene weitere gesellschaftliche Entwicklungen, die aus einer Neugewichtung von intellektuellem und praktischem Wissen entstanden sind, (besser) erfassen zu können (vgl. z. B. Auer/Sturz 2007, Burke 2001, Kübler 2005, Stehr 1994).

„Digitalisierung bedeutet in diesem Sinne eine Kombination aus Computerisierung (bereits weit fortgeschritten, jedoch mittlerweile kostenwirksamer und leistungsfähiger) und Kommunikation (heute billiger, schneller, leichter, beliebter)“ (Clement et al. 2001, S. 8, FN 2). Diese extrem simplen diskreten Zeichenketten (und mit ihnen die digitalisierte Information) können dann (im Idealfall) *verlustfrei gespeichert* und *kommuniziert* werden. Ermöglicht wird eine nahezu vollkommene Flexibilität des Umgangs mit digitalisierter Information.

Im Zusammenhang mit kulturellen Implikationen sind vor allem folgende Entwicklungen bedeutsam:

- *Allgegenwärtigkeit* der Computersysteme („ubiquitous computing“) in Form von unterschiedlichster IKT auch im Bereich der Unterhaltungselektronik und der Haushaltstechnik, in Spielzeug, in Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen, in Maschinen und Anlagen zur Datenerfassung, zur Kontrolle, zur Steuerung und zur „Überwachung“ (im technischen Sinn) mit Ein-, eher wohl aber mit Ausschluss des Menschen (direkter Datentransfer zwischen autonomen technischen Komponenten!). Zukünftig zu erwarten sind persönliche Assistenzdienste und „body area networks“.
- *Vernetzung* von Hardware-Komponenten über Fest- und Funknetze in „offener“ Weise und globaler Dimension, womit eine unbestimmte und sich ständig verändernde Zahl von Teilnehmern an bzw. in diesem Netz (Internet, WWW) verbunden ist. Das ermöglicht z.B. eine enorme Erhöhung der Rechenkapazität und –leistung (z. B. im sogenannten GRID-Computing) und effektive und flexible informationelle oder kommunikative Beziehungen. Es bringt jedoch auch Probleme der informationstechnischen Sicherheit mit sich.
- *Konvergenz* der Übertragungswege (d. h. Funk- und Festnetze) sowie der Endgeräte (etwa PC, Handy, Fernsehgerät). Die Geräte werden multifunktional und die technische „Unterlage“ (Infrastruktur) gleicht sich an bzw. wird für unterschiedlichste Anwendungen kombinierbar („Interoperabilität“). Voraussetzung dafür sind einheitliche Standards. Diese Medienkonvergenz führt zur Vermeidung bzw. Überwindung von „Medienbrüchen“, die aus singulären, nicht-integrierten Umgebungen oder Lösungen resultieren.
- *Datenkompression* zur Beschleunigung der Datenübertragung und Erhöhung der Speicher„dichte“, womit die Möglichkeit verbunden ist, große Datenmengen (etwa bei Musik oder Filmen) in kürzerer Zeit oder überhaupt erst im Netz zu übertragen. Das wird durch die Nutzung von *Breitbandübertragungstechnologien* ergänzt.
- *Miniaturisierung* von Bauteilen, Baugruppen und Geräten, was einerseits mit enormen Handhabungs- und Transportvorteilen, andererseits mit der Erhöhung des Leistungsumfangs bzw. -angebots verbunden ist.
- *Desintegration* von (technischen) Funktionseinheiten (etwa Datenaufnahme- oder Dateneingabeeinheit, Datenverarbeitungs- oder -übertragungseinheit, Datenausgabeeinheit), womit räumliche Trennungen möglich sind (etwa in Form von body area networks).
- *Interaktivität*: Der Nutzer wird in die Vermittlung von Inhalten einbezogen – und zwar nicht mehr (nur) in seiner Eigenschaft als Rezipient, sondern (vor allem) als den Vermittlungsprozess Mitgestaltender. Dies erhöht die Anforderung an die

Kompetenz des Nutzers. Und dies birgt auch erhebliche Potenziale (etwa im Sinne der Steigerung von Attraktivität des Lernens bzw. der Informationsaufnahme).

Hier soll ein kleiner Exkurs in den Bereich der Sensortechnik erfolgen: Die oben genannte Allgegenwärtigkeit von Computern bedingt auch eine Allgegenwärtigkeit von Sensorsystemen. Dabei gewinnen neben (technischer) Zuverlässigkeit solche Bewertungskriterien wie Verfügbarkeit und Integrität an Bedeutung.

Zuverlässigkeit wird technisch als Maß der Funktionserfüllung eines Sensorsystems und seiner Elemente in Abhängigkeit von Alter, Belastung und Umgebungsbedingungen gefasst. Das schließt auch den Ausschluss von Übertragungsfehler ein. Darauf sei hier nur verwiesen, etwa im Zusammenhang mit sensiblen Anwendungen (Medizin, Sicherheitstechnik, Umwelt- oder Bauwerk-Monitoring), denn es gibt zahlreiche technische Standard-Lösungen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit.

Verfügbarkeit bedeutet hier die Abwesenheit der Beeinträchtigung der Funktionalität des Sensorsystems. Verfügbarkeit hat eine technische Seite (etwa im Zusammenhang mit der Zuverlässigkeit). Bedeutsam sind in diesem Zusammenhang indes so genannte außertechnische Einflüsse. Verfügbarkeit bedeutet dann etwa die Verhinderung einer unbefugten Beeinträchtigung der Funktionalität. Man denke nur daran, dass es derzeit (noch) in Flugzeugen untersagt ist, Mobiltelefone zu benutzen. Oder man stelle sich vor, dass GPS gestört oder abgeschaltet wird...

Integrität schließlich bedeutet, dass die Messgrößen, Daten usw., die von Sensorsystemen registriert und evtl. weitergeleitet werden, weder systemintern noch systemextern (unbefugt) modifiziert oder gelöscht werden können. Man denke in diesem Zusammenhang etwa nur an die Insulingabe, die bei bestimmten Systemen automatisch auf der Grundlage der Messung des Blutzucker-Gehalts erfolgt, oder auch an eine polizeiliche Blutalkohol- oder Geschwindigkeits-Kontrolle. Integrität der (technischen) Systeme im oben genannten Sinne ist dafür eine notwendige Bedingung.

Schließlich sei noch auf das Kriterium der *Vertraulichkeit* verwiesen, mit dem ausgedrückt wird, dass nur Berechtigte Zugriff auf die Messgrößen, Daten usw. eines Sensorsystems haben dürfen. Das ist bei Raumtemperaturangaben sehr wahrscheinlich weniger bedeutsam als etwa bei unternehmensinternen Daten.

Eine in den gesellschaftlichen Entwicklungsbereich ragende Problematik ist die der rechtlichen Regelungen im Umfeld der Nutzung von Sensorsystemen. Wie sind etwa die Haftpflicht- oder Schadenersatz-Regelungen bei Ausfällen von Sensoren bzw. Sensor-Netzen, etwa bei Fahr-Assistenz-Systemen, zu gestalten, wie bei Verlust von Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit? Generell kann man immer auf die „letztendliche Zuständigkeit“ der nutzenden Person, ihre Verantwortung verweisen. Ist das aber zukünftig ausreichend?

Die Allgegenwart von Computern und Sensorsystemen verweist nämlich erneut auf die so genannten Ironien der Automatisierung, darauf, dass sie – wenn manchmal auch sehr vermittelt – in Mensch-Technik-Systeme und -Interaktionen eingebunden sind. Mit den Ironien der Automatisierung hat Lisanne Bainbridge bereits 1987 darauf verwiesen, dass in der hochautomatisierten Industrie für menschliche Tätigkeiten die Voraussetzungen für eine zuverlässige (d. h. fehler- und irrtumsfreie!) Tätigkeitsregulation oft nicht erfüllt sind (vgl. Bainbridge 1987):

- 1) Indem Automatisierung dem Menschen den leichten Teil seiner Aufgabe wegnimmt, kann sie den schwierigen Teil der Aufgabe eines menschlichen Operators noch schwerer machen.

- 2) Auch ein hoch automatisiertes System braucht Menschen zur Überwachung des Systems und um auf Störfälle zu reagieren.
- 3) Systemdesigner versuchen den menschlichen Faktor als Fehlerquelle zu beseitigen. Doch (a) die Designer von Systemen sind auch Menschen und (b) lässt sich nicht alles automatisieren.
- 4) Die Teile eines Prozesses, von denen die Systemdesigner nicht wissen, wie sie automatisiert werden können, müssen weiterhin durch den Operator gesteuert werden.

Als Fazit dieser Darlegungen kann hervorgehoben werden: Diese technischen Veränderungen bzw. Neuerungen führen *erstens* zu qualitativ veränderten Möglichkeiten in der *räumlichen* („weltweit“) wie in der *zeitlichen* („on-line“) Dimension sowie in der *Mobilität* („von jedem Ort zu jedem Ort“) und *Flexibilität* („mehrfachnutzbare Endgeräte“): Riesige Mengen an Daten können global ausgetauscht und verarbeitet werden und die Informationsübermittlung ist nur noch eine Frage von Sekunden oder deren Bruchteilen.² (In diesem Zusammenhang wird die Unterscheidung von Daten, Informationen und Wissen relevant, auf die hier allerdings nicht näher eingegangen werden kann.)

Zweitens werden dabei – technisch bedingt – personenbezogene Daten in großer Anzahl erzeugt, gespeichert, ausgetauscht und verarbeitet. Im Bereich des Mobilfunks etwa sind infolge dessen die Identifikation, die Lokalisation und die Verfolgung der Ortsveränderungen der Teilnehmer möglich. Auf der Grundlage dieser Daten des persönlichen Agierens mit bzw. im Bereich der modernen IKT können dann z. B. individuelle Bewegungs- oder Interessenprofile erstellt werden. (Die damit gegebene Möglichkeit des „Gläsernen Menschen“ sei hier nur erwähnt.)

Drittens bieten diese neuartigen Möglichkeiten auch vielfältige Gelegenheiten für die Daten- bzw. Informationsgenerierung, -sammlung bzw. -speicherung und -verbreitung, ohne dass damit ein Wissenszuwachs verbunden ist bzw. sein muss (Stichworte sind „Theorielosigkeit“ oder „Kontextunabhängigkeit“ von Daten). Damit wird die „neue Unübersichtlichkeit“ (Habermas) noch verstärkt.

Hier sei folgender Gedanke angefügt: Informationelle Technik erweist sich (potenziell!!) als effektivitätssteigerndes Mittel; sie verstärkt ganz wesentlich die Möglichkeiten des menschlichen Gehirns und der menschlichen Intelligenz (soweit man informationsverarbeitende Prozeduren im Blick hat). In diesem Sinne kann man Computer mit W. Ross Ashby auch als *Intelligenzverstärker* bezeichnen (vgl. Ashby 1974). Genau mit dieser Aussage sind aber gravierende Probleme verbunden, von denen ich lediglich eins herausheben möchte: „Intelligenzverstärker“ beinhaltet auch den Hinweis darauf, dass nur dort Intelligenz verstärkt werden kann, wo eine solche vorhanden ist oder eingebracht wird, d. h. es geht um die intellektuellen Vorleistungen, die der Mensch sowohl (mittelbar) in die Hardware- und Programmgestaltung als auch (unmittelbar) in den Dialogbetrieb einbringt. Zu ersterem schreibt Heinz Zemanek, Pionier der

² Vor diesem Hintergrund entwickelte sich das Leitbild oder die Vision des „free flow of information“, worunter für alle Nutzer ein gleichberechtigter Zugang zu den und eine gleichberechtigte Nutzung der Möglichkeiten der IKT jenseits von kommerziellen Interessen oder hegemonialen Verfügungsrechten verstanden wurde. Regulierungsnotwendigkeiten wurden zwar gesehen (man denke nur an die Diskussionen über die sogenannte „Netiquette“), diese Regularien sollten sich aber – vor allem bezogen auf das Internet – weitgehend „von unten“ her durchsetzen. Diese Vision bzw. dieses Leitbild hat sich aus unterschiedlichen Gründen nicht (vollständig) realisieren lassen.

Rechentechnik: Der „Programmierer tut sich selbst an, was der Zauberer dem Zuschauer antut - in aller Schnelligkeit lenkt er ihn von den Tatsachen ab und redet ihm ein, was er glauben möchte. Der Programmierer sieht nicht, was er geschrieben hat, sondern was er glaubt, geschrieben zu haben“ (Zemanek 1992, S. 21). Für den Nutzer gilt, dass sinnvolle Ziel- und Fragestellungen, Erfahrungen und Vorwissen, Wertungen und Entscheidungen, sinnvolle Datenreduktionen und begründete Informationsselektionen sowie die umfassende Interpretation der Rechenergebnisse erforderlich sind, um den Computer tatsächlich als „Denkzeug“ zur Wirkung zu bringen. Darüber darf auch nicht hinwegtäuschen, dass z. B. der mathematische Berechnungsapparat immer „funktioniert“, d. h. zu Ergebnissen führt. Nicht nur, dass der mathematische Formalismus (der Modellansatz) und die Angemessenheit des (mathematischen) Ansatzes an die Problemstellung bereits wissenschaftliche Erkenntnisleistungen darstellen, zu berücksichtigen ist vor allem Folgendes: Unsinnige Aufgabenstellungen werden auch durch den mathematischen Ansatz nicht sinnvoll, unzulässige Kopplungen von Sachverhalten werden auch durch das beste Modell nicht zulässig, ungenaue Eingangsdaten können durch keinen noch so guten Formalismus zu genauen Ausgangsinformationen verknüpft werden. Die Leistungsfähigkeit eines mathematischen Ansatzes ist durch die intellektuelle Leistung, die in ihn „investiert“ wurde, und die, die bei seiner Nutzung aufgebracht wird, limitiert. Oder anders ausgedrückt: Da beim Rechnereinsatz menschliche Unzulänglichkeit selbstrefenziell ist, wird Niveaulosigkeit durch den Computer zur potenzierten Niveaulosigkeit.

4. KULTURELLE INTERDEPENDENZEN

Die technischen Wandlungen, die mit der Bezeichnung „Informationsgesellschaft“ erfasst werden, haben eine enorme soziale Dynamik in Gang gesetzt, die erst am Anfang steht. Damit sind dann möglicherweise auch gravierende kulturelle Auswirkungen (im Sinne von Chancen wie Gefahren!) verbunden – für das Individuum wie für das Gemeinwesen in seiner regionalen, nationalen und globalen Dimension. Der Begriff „virtuelle Gemeinschaften“ beispielsweise prägt das Bild neuer Formen kommunikativer Interaktionen und Muster.

Angesichts expandierender IKT ergeben sich in kulturell-gesellschaftlicher Hinsicht vor allem die Fragen nach:

- sich ändernden Kommunikationsformen und -praxen sowie,
- neuen Möglichkeiten und Anforderungen für das individuelle wie kollektive Handeln der Individuen und das der Gesellschaft.

Damit Medien zuhanden sind, ist nicht nur ihre „Einbettung in Lebens- und Arbeitszusammenhänge“ erforderlich (Schelhove 1997, S. 185) – womit hier vor allem die „konsensuelle Nutzung einer bestimmten Technik“ gemeint sei (Schmid 1996, S. 88) – , sondern auch die „konsensuelle Zuweisung eines ‚Sinns‘ oder einer ‚Bedeutung‘“ zu einer kommunizierten Information oder einer Mitteilung, denn „die Voraussetzung dafür sind gemeinsam geteilte Codes, Regeln, Wissens- und Sinnbezüge, in die das medienbezogene Handeln eingebettet ist“ (Schmid 1996, S. 88). Die Überlegungen von Ulrich Schmid basieren auf dem Kommunikationsmodell von Roman Jakobson, in dem eine technische und eine inhaltliche Ebene als „relativ unabhängige, wenngleich wechselseitig bedingende Dimensionen technikvermittelter Kommunikationsprozesse“ unterschieden werden (Schmid 1996, S. 88). Damit ist auf das bedeutsame Lebenswelt-

Konzept verwiesen, da Verständigung nur innerhalb des lebensweltlichen Horizonts möglich ist (vgl. dazu Mikos 1994, S. 12).

Das schließt ein, der Frage nachzugehen, unter welchen Voraussetzungen und Erwartungen, innerhalb welcher Deutungs- und Handlungsstrukturen, mit welchen Folgen und Problemen Medien (individuell) genutzt werden. Der Prozess dieser Nutzung kann als *Aneignung* oder *Kultivierung* von Medien bezeichnet werden. Diese Aneignung und Kultivierung wird nicht nur durch Kompetenzen gesteuert, sondern auch durch „unterschiedliche Regeln, Codes und Konventionen, die zum großen Teil zum impliziten und ‚taken-for-granted‘ Alltagswissen gehören. [...] Der Mediengebrauch ist in alltägliche Routinen eingebettet und oft so selbstverständlich, daß es den Rezipienten schwer fällt, ihn zu thematisieren“ (Winter 1995, S. 115).

Für kulturelle Implikationen, die mit der Nutzung von Medien zusammenhängen, ist weiterhin Folgendes bedeutsam. Zum einen können spezifische Restriktionen des Mediums formend auf den Inhalt wirken (selektierend, begrenzend, transformierend usw.). Ein Printmedium etwa „reduziert“ den Text einer (abgedruckten) Rede in dem Sinne, das nur das gesprochene *Wort*, nicht jedoch das *gesprochene* Wort (z.B. hinsichtlich Lautstärke, Dialekt, Artikulation, Mimik) „vermittelt“ wird (man vgl. exemplarisch etwa die Protokolle von Debatten des Deutschen Bundestages), eine Fernsehübertragung „vermittelt“ nur das, was von der Kamera „erfasst“ wird usw. Zum anderen ist die Nutzbarkeit von Medien nicht beliebig möglich, sondern von den (zweckbezogenen) Eigenschaften des gewählten Mediums abhängig: Eine Zeitung kann nicht als Fernsehempfangsgerät genutzt werden! Infolge dessen behandelt Hinner einerseits die spezifischen technischen Möglichkeiten, die (unterschiedliche) Software im Rahmen computervermittelter Kommunikation bietet, andererseits „die *Folgen dieser jeweiligen Funktionalitäten* für die Art und Weise, wie Kommunikationsakte dadurch vorstrukturiert und sozial wirksam werden können“ (Hinner 1998, S. 3f.). Das bedeutet zum dritten jedoch nicht, dass die Funktionalität von Medien eindeutig vorgegeben sein: Sie eröffnen stets sowohl „außermediale“ Verwendungsweisen (z. B. eine Zeitung zum Einwickeln eines Gegenstandes oder ein Radiogerät zum Beschweren eines Papierstoßes) als auch eine Varianzbreite in der „medialen“ Nutzung (z. B. hinsichtlich unterschiedlicher Rezeptionsweisen).

Schließlich schreitet – offensichtlich einem kulturgeschichtlichen Trend folgend (womit keine technizistische Sachzwang-Logik unterstellt, sondern mehr ein phänomenologisch zu konstatierender Befund gemeint ist) – die „Veralltäglichung“ („commodity“) der (technischen) Medien ständig voran: „Immer unauffälliger und individualistischer fügen sie sich in die Lebenswelt des einzelnen und der Familien ein, immer unentbehrlicher und unausweichlicher machen sie sich dadurch“ (Kübler 1983, S. 43). Dabei ist folgendes zu beachten: Evtl. noch nicht gewohnheitsmäßig angeeignete oder gesellschaftlich konstituierte „bestimmte Rituale medienbezogenen Handelns“ können infolge von „Reibungen mit den eingeübten Wahrnehmungs- und Bedeutungsprozessen zu Irritationen auf einer pragmatischen Ebene, also im Umgang mit den neuen Darstellungsformen“ führen (Schmid/Kubicek 1994, S. 405).

Schlägt man in Wörterbüchern oder Lexika nach, dann wird man unterschiedlichste Darlegungen über das finden, was man unter Kultur versteht. Weit verbreitet ist eine Reduzierung auf die sogenannten schönen Künste, auf Literatur, Bildung und Wissenschaft. Dieses „enge“ Kulturverständnis, die Reduzierung auf die sogenannte Hochkultur, ist für das hier verfolgte Anliegen inadäquat.

Deshalb wird – ansatzweise – von einem anderen, einem weiteren Kulturverständnis ausgegangen. Mit dem Begriff Kultur sollen jene Handlungsbereiche bezeichnet werden, „in denen der Mensch auf Dauer angelegte und den kollektiven Sinnzusammenhang gestaltende Produkte, Produktionsformen, Lebensstile, Verhaltensweisen und Leitvorstellungen hervorzubringen vermag“ (Enzyklopädie 1990, S. 580).

Kultur ist somit das Ergebnis menschlicher Lebens- und Daseinsbewältigung in einer Handlungs- und Kommunikationsgemeinschaft, mit anderen Worten die „raum-zeitlich eingrenzbar Gesamtheit gemeinsamer materieller und ideeller Hervorbringungen, internalisierter Werte und Sinndeutungen sowie institutionalisierter Lebensformen von Menschen“ (Grundbegriffe 1986).³

Bestimmungstücke dieses weiten (erweiterten) Kulturverständnisses sind vor allem:

- a) die Wertvorstellungen, Überzeugungen, Kognitionen und Normen, die von einer Gruppe von Menschen geteilt werden,
- b) die Verhaltensweisen und Praktiken, die für eine Gruppe von Menschen üblich sind,
- c) vergegenständlichte Artefakte, mit denen das Leben gestaltet wird,
- d) „stillschweigend“ vorausgesetzte Handlungs- und Verhaltens„regeln“, denen Menschen einer Gruppe folgen, „ohne sie in ihrer ganzen Tragweite überblicken zu können“ (Hegmann 2004, S. 11) (d. h. implizite „Werte“).

Das führt auf verschiedenen Ebenen (Makro-, Meso-, Mikroebene) zu sogenannte *kulturellen Standardisierungen* im Umgang mit Technik in den Bereichen Kommunikation, Handeln / Verhalten, Denken und Fühlen / Empfinden.

M. E. bietet dieses nunmehr eingeführte weite(re) Kulturverständnis die Möglichkeit, Wandlungsprozesse im Bereich der IKT auch auf ihre kulturelle Relevanz hin zu untersuchen. Das erfolgt auf differenzierte Weise, mit differierenden konzeptionellen Grundlegungen (vgl. dazu nur die entsprechenden Verweise in Grunwald et al. (2006); Paschen et al. (2002)). Der Hintergrund für dieses verstärkte Interesse ist m. E. vielfältig. Hier seien nur zwei Gründe genannt, die gegenwärtige Globalisierung und die Veränderung der Wirklichkeitsdarstellung. Zur Bedeutung der Globalisierung im Zusammenhang mit Kultur schreiben Marc Boeckler und Peter Lindner: „Die Sensibilisierung für Kultur hängt in hohem Maß mit der zunehmenden Wahrnehmung kultureller Differenz im Zuge eines Globalisierungsprozesses zusammen, der nicht nur akademische Diskurse prägt, sondern auch in alltäglichen Lebenswelten Spuren hinterlässt“ (Boeckler/Lindner o. J.). Mit Siegfried J. Schmidt kann davon ausgegangen werden, „daß sich über den modernen Medienverbund und die Wirkungen, die er über Sozialisation und Kultur ausübt, die Struktur unserer Wirklichkeitsmodelle langfristig verändern wird“ (Schmidt 1994, S. 35). Er spricht in diesem Zusammenhang davon, dass aus den „Bildern der Wirklichkeit“ längst die „Wirklichkeit der Bilder“ geworden sei.

Das führt u. a. dazu, dass uns die Fülle von Informationen zwingt, zwischen Ereignis- und Informationswelt sorgfältig zu unterscheiden. Der Mitbegründer der Informationsforschung Norbert Wiener hob bereits 1968 – also zu einer Zeit, als es weder Email und Internet noch Mobiltelefone gab – hervor, „daß jeder Organismus in seiner

³ Analog versteht Christel Kumbruck unter Rückgriff auf Clifford Geertz (vgl. Geertz 1994) unter Kultur „die in einer Deutungsgemeinschaft intersubjektiv vereinbarte Form der Wirklichkeitserfahrung, der Wahrnehmungsweise und Bewertung eines Phänomens, der Handlungsmuster“ (Kumbruck 1996, S. 255).

Funktion durch den Besitz von Mitteln für die Erlernung, den Gebrauch, die Zurückhaltung und die Übertragung von Informationen zusammengehalten wird. In einer Gesellschaft, die für den direkten Kontakt ihrer Mitglieder zu groß ist, sind diese Mittel die Presse – d. h. Bücher und Zeitungen –, der Rundfunk, das Telefonsystem, der Fernschreiber, die Post, das Theater, die Kinos, die Schulen und die Kirchen“ (Wiener 1968, S. 198). Für uns existieren Ereignisse zumeist nicht dadurch, dass wir sie selbst erleben, sondern dadurch, dass bzw. wenn darüber informiert wird. Wir urteilen dann mit bereits bewerteten Informationen über bestimmte Ereignisse und achten nicht darauf, dass das Ereignis auch anders gewesen sein könnte, als es die Information angibt. Von positiven oder negativen Einschätzungen kann nicht ohne weiteres auf die Positivität oder Negativität des Ereignisses geschlossen werden. Zwischen Informations- und Ereigniswelt besteht zwar ein Zusammenhang, er hebt aber die relative Selbständigkeit der Informationswelt, in der jeder von uns lebt, nicht auf. Jeder Mensch ordnet seine Erfahrungen in ein inneres Modell seiner Umgebung ein, das durch bisherige Informationen geprägt ist. Aus ihm leitet er seine Reaktionen ab. Wahrheit ist dabei nur schwer prüfbar, der direkte Vergleich von Sachverhalt und Information nur in bestimmten Fällen möglich. Deshalb müssen verschiedene Informationen zum gleichen Sachverhalt, die wegen der Bewertungen meist unterschiedlich, wenn nicht gar widersprüchlich sind, im Zusammenhang mit anderen Informationen zu analogen Ereignissen gesehen werden, um sie analysieren zu können. Deshalb sind auch die Erfahrungen mit den Bewertungsinstanzen zu beachten, von denen wir Informationen erhalten. Wiener sah bereits eine „dreifache Einschnürung der Kommunikationsmittel“ als Gefahr: „[...] durch die Eliminierung der weniger gewinnbringenden Mittel zugunsten der gewinnbringenden; dadurch, daß diese Mittel in den Händen der eng begrenzten Klasse der Reichen sind und so natürlicherweise die Meinungen jener Klasse ausdrücken, und schließlich dadurch, daß sie als eine der Hauptstraßen zur politischen und persönlichen Macht vor allem jene anziehen, die nach dieser Macht trachten“ (Wiener 1968, S. 199). Wichtig ist deshalb, den Gesamtprozess der Entstehung, Verarbeitung, Weitergabe (oder auch nicht!) und Wertung bzw. Interpretation von Informationen zu kennen. Damit ist zugleich auf die Rolle von Vorwissen und eigener Erfahrung, die Einordnung von neuen Informationen in vorhandenes Wissen und die Demokratisierung des Umgangs mit Informationen verwiesen.

Unter Kultur kann man im hier interessierenden Zusammenhang – eingeschränkt – in erster Linie Handlungsrepertoires und Akteursstrategien, alltägliche Handlungen – einschließlich der (Kommunikations-)praktiken –, mit denen das Leben gestaltet wird, verstanden. Sie setzt Handlungs- und Verhaltensstandards – auch für bzw. in der netzbasierten Kommunikation.⁴

Die Frage nach den sozialen wie kulturellen Implikationen stellt sich dabei auf folgenden drei Ebenen:

- Mikroebene von (einzelnen) Individuen (etwa die Nutzung neuer IKT zwischen Beständigkeit und Wandel).
- Mesoebene von Institutionen, Unternehmen usw. (etwa die Nutzung traditioneller im Verhältnis zur Nutzung neuer Medien).

⁴ Mir ist klar, dass durch diese – hier notwendige Einschränkung – der gesamte Bereich der so genannten materiellen Kultur (vor allem in Form technischer Artefakte) außerhalb der Betrachtung bleibt.

- Makroebene der Gesellschaft(en) (etwa die Beziehungen zwischen Homogenisierung und Diversifizierung in der Gesellschaft infolge IKT).

Der Fokus ist dabei das Verhältnis von technischen Nutzungs- bzw. Verwendungspotenzialen und (realen oder realisierten) sozio-kulturellen Nutzungs- bzw. Verwendungsweisen. In dieser Hinsicht kann hervorgehoben werden (vgl. Paschen et al. 2002):

- *Erstens* verändert sich der Bereich traditioneller Kultur z. B. in Form der Buchproduktion, der Literaturrezeption oder der Tonträgernutzung (Stichworte sind virtuelle Bibliothek, Publikationsgeschwindigkeit, on-line-publishing, publishing on demand).
- *Zweitens* werden neuartige Möglichkeiten für kulturelle Prozesse i. e. S. sowohl hinsichtlich der Bewahrung des kulturellen Erbes („kulturelles Gedächtnis“) wie der Etablierung bislang nicht gekannter Formen (z. B. durch Multimedia-Nutzung, elektronische Speicher- und Bearbeitungstechniken) eröffnet.
- *Drittens* werden Arbeits- und Lebensweise(n) beeinflusst, da sich überkommene Inhalte, Strukturen und Abläufe in Erwerbsarbeit wie Freizeit verändern.
- *Viertens* sind Lebensstile, Verhaltensweisen und Leitvorstellungen durch die netzbasierten Möglichkeiten der Gesellschaft Wandlungen unterworfen (z. B. Lese-, Kauf- oder Kommunikationsverhalten, elektronischer Geschäftsverkehr oder symbolische Werte).
- *Fünftens* werden neue Kulturtechniken eingeübt (etwa durch die Gleichstellung von eigenhändiger Unterschrift und digitaler Signatur) und es kann zum „Verlust“ tradierter Kulturtechniken führen („neue Oralität“?).

Für all diese Veränderungen gilt, dass sie – je nach „Betrachter“- bzw. „Betroffenen“-Perspektive – als „Segen“ oder als „Bürde“ bewertet werden können – etwa an Hand solcher Kriterien wie (langfristige) Wirtschaftlichkeit, (technische wie nicht-technische) Sicherheit, Nachhaltigkeit, (individuelle wie gemeinschaftliche kulturelle) Identität u. a.

Als Beispiel sei auf kurz auf die Debatte „Kulturelle Homogenisierung versus kulturelle Diversifizierung“ und die Problematik „Technikakzeptanz/Technikakzeptabilität“ verwiesen.

Polarisierungen der Art „Globalisierung versus Lokalisierung“, „Homogenisierung versus Heterogenisierung“ oder „Universalismus versus Partikularismus“ prägen vielfältige Debatten der Gegenwart (auch – oder vor allem? – im Zusammenhang mit der Entwicklung der IKT).

Hinsichtlich der (kulturellen) Effekte gibt es drei (zwei) unterschiedliche Positionen:

- a) Hoffnung auf die Herausbildung einer „globalen Weltgesellschaft“, in der die einzelnen Mitglieder mit ihren je spezifischen (kulturellen) Hintergründen integriert sind.
- b) Furcht vor einem „globalen Einheitsbrei“, in dem einige (westliche) Staaten die Führung übernehmen und ihre (kulturellen) Konzepte auf alle anderen übertragen („Nationales“ wird dabei nivelliert, wenn nicht gar eliminiert, z. B. die Sprache).
- c) Das Internet wird zu einer Vervielfältigung, Zerstreuung und Vermischung sowie einer Neubildung (auch kultureller) Eigenheiten beitragen.

(a) und (b) werden als Homogenisierungs-, (c) als Diversifizierungs(hypo)these bezeichnet. Für beide gibt es infolge der breiten Diffusion von IKT Anzeichen (etwa bei

der Internetnutzung – vgl. z. B. Petsche/Zapf/Köhler 2007 – oder bei der Kommunikation via Mobiltelefonen), was wohl auch darauf schließen lässt, dass es eine einfache Polarisierung der Art (a)/(b) versus (c) nicht geben wird.

Zu verweisen ist mit Bezug auf Technik auch auf die Problematik der *Technikakzeptanz* und der *Technikakzeptabilität* – Begriffen, die oftmals zu undifferenziert verwendet (vgl. auch Banse 2009). Schon vor mehr als einem Jahrzehnt wurde auf drei unterschiedliche Ebenen von Akzeptanz-Überlegungen verwiesen:

- 1) Verhalten gegenüber der Technik, wobei sich dieses auf konkrete technische Produkte, Verfahren und Systeme in bestimmten raumzeitlichen Zusammenhängen bezieht.
- 2) Einstellungen gegenüber dem Gesamtsystem Technik.

Komplexe sozio-kulturelle Sinnsysteme, in die die Technik ‚eingebettet‘ ist und in der sie eine mehr oder weniger prominente Rolle spielt (vgl. König 1993, S. 254).

Wolfgang König hat zugleich überzeugend gezeigt – und dem ist zuzustimmen –, dass die Ebene (2) hinsichtlich der Gewinnung ihrer Datenbasis und der Interpretation dieser Daten die problematischste ist.

Weitergehend ist darauf zu verweisen, dass (Technik-) *Akzeptanz* das Ergebnis komplizierter, rational wie emotional vollzogener Wertungs- und Entscheidungsprozesse gegenüber technischen Sachsystemen und den Folgen ihrer Nutzung ist, bei denen die erwarteten Implikationen optionaler Handlungs- und Sachverhaltensarten individuell gewichtet und mit anderen Faktoren (vor allem gesellschaftlich-kulturellen) zu einem Gesamturteil verschmelzen. Es kommt zu einer Abwägung zwischen dem subjektiv gewichtetem angestrebten Nutzen und den möglichen Gefahren oder negativen Implikationen der technischen Handlung oder technologischen Lösung, die zu ihrer Akzeptanz (auch in Form einer Duldung) oder ihrer Ablehnung führt. (Technik-) Akzeptanz beschreibt somit faktisches Verhalten von Individuen oder Gruppen gegenüber Technik.

(Technik-) *Akzeptabilität* hingegen erfasst Normatives: Es handelt sich um ein normatives Urteil über die Zumutbarkeit der Nutzung einer technischen Lösung oder eines technischen Sachsystems, also um eine (hypothetische?) Aussage, ob und unter welchen Bedingungen eine bestimmte Technik akzeptiert werden würde. Diese Aussage beruht immer auf subjektiven Wertungen – auch dann, wenn formale Entscheidungsverfahren angewendet werden –, in die auch Emotionales (in Wechselwirkung mit Rationalem) eingeht. Aussagen über Akzeptabilität beziehen sich immer auf einen vorgängigen Maßstab, etwa hinsichtlich Sozial-, Umwelt-, Verfassungs- oder Humanverträglichkeit.

Eigentlich sind es nur sehr wenige konkrete Technologien bzw. deren spezielle Anwendungsbereiche, die der Öffentlichkeit (bzw. deren Teile) Sorge bereiten (z. B. nukleare Energieerzeugung sowie Gentechnik in Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion; vgl. dazu auch Beiträge in Mocek 2008). Auf der anderen Seite stellen die Informations- und Informationstechnologien einen Bereich dar, der (wiederum in bestimmten Teilen der Bevölkerung) weitgehend unkritisch und vielfältig genutzt wird, obwohl er – wie vorstehend gezeigt wurde – Anlass zu kritischer Befragung bietet (vgl. auch Herzog/Schildhauer 2009).

5. FOLGERUNGEN

Gegenstand dieser Tagung sind gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen der informationstechnischen Entwicklungen durch ihre Nutzung in Unternehmen, in der (öffentlichen) Verwaltung, in Forschung und Bildung sowie im Alltag.

Neben technischer Funktionalität, ökonomischer Realisierbarkeit und sozialer Implementationsfähigkeit der auf der Informatik aufbauenden technischen Lösungen (die es für Polen und Deutschland darzustellen und zu vergleichen gilt) geht es auch (oder vor allem?) um ihre gesellschaftlichen Dimensionen. Das spiegelt sich in zahlreichen Überlegungen und Diskussionen zu Bewertungskriterien, Leitbildern und Anforderungsstrategien ihrer gegenwärtigen und vor allem ihrer zukünftigen Entwicklung und – weitergehend – sozialorientierten Gestaltung wider; weitergehend deshalb, weil Gestaltung (zumindest in meinem Verständnis) über das bloße „Machen“ hinaus die bewusst reflektierte, aktive und zielgerichtete Einflussnahme auch der so genannten Stakeholder auf den Prozess der Lösungsfindung beinhaltet. Das soll und muss vor allem jüngeren Menschen in Polen (in diesem Fall Studenten) verdeutlicht werden.

Die Debatte um die „Informationsgesellschaft“ konzentriert sich auch in Polen derzeit stark auf die technische und/oder ökonomische Seite von netzbasierter Kommunikation, soziale und vor allem kulturelle Aspekte werden zwar nicht marginalisiert, jedoch oftmals unzureichend einbezogen (vgl. z. B. Doktorowicz 2008). Dabei zeigen allein die Diskussionen über das Recht auf informationelle Selbstbestimmung angesichts anstehender technischer Entwicklungen (z. B. RFID-Technologie), welche nicht-technischen Effekte moderne Informations- und Kommunikationstechnologien haben (können).

Aus dem Vorstehenden können nun folgende Schlussfolgerungen – im Sinne der im Titel des Beitrages enthaltenen „Aufgaben“ – gezogen werden:

- *Verstärkung der „technische Aufklärung“ insbesondere in Form der technischen Bildung*

Allgemeinbildung besteht heute in erster Linie „in der Aneignung von und der Auseinandersetzung mit dem die Menschen gemeinsam Angehenden, mit ihren gemeinsamen Aufgaben und Problemen, den in der Geschichte bereits entwickelten Denkergebnissen und Lösungsversuchen, den schon erworbenen Erfahrungen des Menschen als Individuum und zugleich als gesellschaftliches Wesen, den bereits formulierten Fragestellungen, aber auch den sich abzeichnenden zukünftigen Entwicklungen und den darauf bezogenen Lösungsvorschlägen. Damit wird deutlich: Solche *Aneignung* und *Auseinandersetzung* mit dem ‚Allgemeinen‘ geschieht nicht, um die zu Bildenden bzw. die sich Bildenden auf die bisherige Geschichte festzulegen, sondern um sie zum Begreifen und zur *Gestaltung* ihrer historisch gewordenen *Gegenwart* und ihrer jeweiligen *Zukunft* in *Selbstbestimmung* freizusetzen“ (Klafki 1985, S. 18 – H.d.V., G.B.). Das bedeutet in erster Linie, Technik zu „begreifen“ im Sinne eines theoretischen *und* eines praktischen „Zugriffs“! Der theoretische Zugriff schließt mindestens ein, multiperspektivische Sichten auszuprägen und ein „offenes“ Technikbild zu vermitteln (vgl. dazu z. B. Banse/Meyer/Wolffgramm 2002; Hartmann/Theuerkauf 2008).

- *Nutzung von Technikfolgenabschätzung*

Mit Technikfolgenabschätzung (vgl. näher Grunwald 2002) geht es um die entscheidungsbezogene Erstellung einer „Zusammenschau“ sowohl des aktuellen technischen Entwicklungsstandes, der vorhandenen Handlungsoptionen und ihrer mutmaßlichen Effekte sowie deren „Bilanzierung“ als auch möglicher (gesellschafts-)politischer Aus- und Rückwirkungen („politisches Rahmenkonzept“), der nur entsprochen werden kann, wenn dabei sowohl die Komplexität moderner Technik (einschließlich ihrer Folgen) und deren „Umgebung“ als auch beider Wechselbeziehungen und abseh- bzw. abschätzbarer zukünftiger Veränderungen in einer den Problemen angemessenen Weise Rechnung getragen wird („systemanalytischer Anspruch“; – vgl. dazu auch Banse/Lorenz 2007).

- *Weitere Ausgestaltung der Zivilgesellschaft (d.h. mündige Bürger und echte Partizipationsmöglichkeiten)*

Grundlage der Zivilgesellschaft ist eine ‚Assoziation mündiger Bürger‘, die in Entscheidungen und deren Vorbereitung – dann allerdings auch in deren Durchführung – einbezogen ist. Das umfasst kognitive wie normative Momente, gründet sich aber wesentlich auf dem prozeduralen Aspekt (worin Verfahren der Artikulation von und der Verständigung über mögliche Interessen- und Wertkonflikte eingeschlossen sind).

- *Vertrauen ausprägen*

Vertrauen stellt generalisierte Erwartungen dar, die auf der Überziehung vorhandener Informationen basieren. Es ist ein Mechanismus zur Komplexitätsreduktion und zum Handeln unter Ungewissheit, d. h. unter unvollständigem (oder gar Nicht-)Wissen, und kann sich auf einzelne Personen oder umfassendere soziale Institutionen beziehen. Vertrauen gründet sich einerseits auf Wissen und Einsichten, auf rationalen oder als rational bezeichneten Entscheidungen und transparenten Handlungen, andererseits auf einem intuitiven Verständnis der „Mechanismen“, auf (positiven wie negativen) Erfahrungen und Erwartungen, auf Hoffnungen und Ängsten (vgl. näher dazu z. B. Dernbach/Meyer 2005; Klumpp et al. 2008; Kornwachs 2006).

LITERATUR

- Ashby W.R. (1974): Entwurf für einen Intelligenz-Verstärker [1956]. [In:] Shannon C.E., McCarthy J. (Hg.): Studien zur Theorie der Automaten. München, 249-271.
- Auer Th., Sturz W. (Hg.) (2007): ABC der Wissensgesellschaft. Reutlingen.
- Badura H. (2008): Die Informationsgesellschaftspolitik Europas und der Stellenwert des Menschen. [In:] Banse G., Kiepas A. (Hg.): Visionen der Informationsgesellschaft 2016. Berlin, 107-117.
- Bainbridge L. (1987): Ironies of Automation. [In:] Rasmussen J., Duncan K., Leplat J. (Eds.): New Technology and Human Error. Chichester a. o., 271-283.
- Banse G. (2005): Kulturelle Implikationen moderner Informations- und Kommunikationstechnik. [In:] Berthoud G., Kündig A., Sitter-Liver B. (Hg.): Informationsgesellschaft. Geschichten und Wirklichkeit. 22. Kolloquium (2003) der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften. Fribourg, 109-143.
- Banse G. (2008): Visionen der Informationsgesellschaft – Gestern, Heute, Morgen. [In:] Banse G., Kiepas A. (Hg.): Visionen der Informationsgesellschaft 2016. Berlin, 33-52.
- Banse G. (2009): Akzeptanz – Akzeptabilität – Emotionalität. [In:] Ganthaler H., Neumaier O., Zecha G. (Hg.): Rationalität und Emotionalität. Wien/Münster (im Druck).

- Banse G., Lorenz C. (2007): Technikfolgenabschätzung und „Ubiquitous Computing“. Sensorsysteme im Spannungsfeld zwischen technischem Fortschritt und gesellschaftlicher Entwicklung. [In:] Wangermann G. (Hg.): *Theoria cum praxi. Fünf Jahre Leibniz-Institut für interdisziplinäre Studien e.V. (LIFIS)*. Berlin, Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 90, 237-256.
- Banse G., Meyer B., Wolffgramm H. (2002): *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse*. Karlsruhe (Forschungszentrum Karlsruhe).
- Bell D. (1973): *The Coming of the Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting*. New York.
- Boeckler M., Lindner P. (o. J.): „Cultural turn“? Zum Umgang mit der „Entterritorialisierung von Kultur“ in der Wirtschafts- und Sozialgeographie (Vorläufiges Arbeitspapier). – URL: <http://www.uni-erlangen.de/orient/kultur/papers/lindner.htm> [30.09.2000].
- Burke P. (2001): *Papier und Marktgeschrei. Die Geburt der Wissensgesellschaft*. Berlin.
- Castells M. (1996): *The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. I: The Rise of the Network Society*. Cambridge, MA/Oxford, UK.
- Castells M. (1997): *The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. II: The Power of Identity*. Cambridge, MA/Oxford, UK.
- Castells M. (1998): *The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. III: End of Millennium*. Cambridge, MA/Oxford, UK.
- Clement B., Beslay L., Gilson D. (2001): Cyber-Sicherheitsfragen. [In:] *The IPTS Report*, no. 57, September 2001, 2-8.
- Dernbach B., Meyer M. (Hg.) (2005): *Vertrauen und Glaubwürdigkeit. Interdisziplinäre Perspektiven*. Wiesbaden.
- Doktorowicz K. (2008): Polen, die globale und die europäische Informationsgesellschaft. [In:] Banse G., Kiepas A. (Hg.): *Visionen der Informationsgesellschaft 2016*. Berlin 53-66.
- Drucker P. (1969): *The Age of Discontinuity*. London.
- Enzyklopädie (1990): *Kultur*. [In:] *Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden*. 12. Bd. Mannheim, 580-583.
- Geertz C. (1994): *Dichte Beschreibung. Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme*. Frankfurt am Main.
- Grundbegriffe (1986): *Kultur*. [In:] Schäfers B. (Hg.): *Grundbegriffe der Soziologie*. Opladen, S. 169.
- Grunwald A. (2002): *Technikfolgenabschätzung. Eine Einführung*. Berlin.
- Grunwald A., Banse G., Coenen Chr., Hennen L. (2006): *Netzöffentlichkeit und digitale Demokratie. Tendenzen politischer Kommunikation im Internet*. Berlin.
- Hartmann E., Theuerkauf W.E. (Hg.) (2008): *Allgemeine Technologie und Technische Bildung*. Frankfurt am Main u. a.
- Hegmann H. (2004): Implizites Wissen und die Grenzen mikroökonomischer Institutionenanalyse. [In:] Blümle G., Goldschmidt N., Klump R., Schauenberg B., Senger H. von (Hg.): *Perspektiven einer kulturellen Ökonomik*. Münster, 11-28.
- Herzog O., Schildhauer Th. (Hg.) (2009): *Intelligente Objekte. Technische Gestaltung – Wirtschaftliche Verwertung – Gesellschaftliche Wirkung*. München (acatech).
- Hinner K. (1998): *Gesellschaftliche Auswirkungen moderner Kommunikationstechnologien am Beispiel des Internet*. Berlin.
- Hofkirchner W. (2002): *Projekt eine Welt: Kognition – Kommunikation – Kooperation. Versuch über die Selbstorganisation der Informationsgesellschaft*. Münster u. a.
- Klafki W. (1985): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim /Basel.
- Kleinsteuber H.J. (1996): *Neue Entwicklungen in der Medienlandschaft Japans. Über technologische Innovation und kulturelle Beharrlichkeit*. In: *Publizistik*, Nr. 1, 51-75.
- Klump D., Kubicek H., Roßnagel A., Schulz W. (Hg.) (2008): *Informationelles Vertrauen für die Informationsgesellschaft*. Berlin u. a.

- König W. (1993): Technikakzeptanz in Geschichte und Gegenwart. [In:] König W., Landsch M. (Hg.): Kultur und Technik. Zu ihrer Theorie und Praxis in der modernen Lebenswelt. Frankfurt am Main u. a., 253-275.
- Kornwachs K. (2006): Vertrauen in das Neue – Innovationen verantworten. [In:] Spur G. (Hg.): Wachstum durch technologische Innovationen. Beiträge aus Wissenschaft und Wirtschaft. München (acatech), 189-213.
- Kübler H.-D. (1983): Alltag und Medien. [In:] Praxis Deutsch, Jg. 60, 42-49.
- Kübler H.-D. (2005): Mythos Wissensgesellschaft. Wiesbaden.
- Kumbruck Ch. (1996): Psychologische Ergebnisse aus Simulationsstudien zur telekooperativen Rechtspflege. Die Nutzung digitaler Signaturen. [In:] Büllingen F. (Hg.): Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung in der Telekommunikation. Workshop-Beiträge. Bad Honnef (WIK), 245-275.
- Machlup F. (1962): The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton.
- Mattern F. (2003): Vom Verschwinden des Computers – Die Vision des Ubiquitous Computing. [In:] Mattern F. (Hg.): Total vernetzt. Szenarien einer informatisierten Welt. Berlin u. a., 1-41.
- Mikos L. (1994): Fernsehen im Erleben der Zuschauer. Vom lustvollen Umgang mit einem populären Medium. München.
- Mocek R. (Hg.) (2008): Technologiepolitik und kritische Vernunft. Wie geht die Linke mit den neuen Technologien um? Berlin.
- Paschen H., Wingert B., Coenen Ch., Banse G. (2002): Kultur – Medien – Märkte. Medienentwicklung und kultureller Wandel. Berlin.
- Petsche H.-J., Zapf A., Köhler Th. (2007): Die Neuen Medien und die kulturelle Vielfalt Europas. Empirisch-vergleichende Erhebung unter Studierenden Deutschlands, Polens, Spaniens, Tschechiens und Ungarns. Berlin.
- Schelhowe H. (1997): Das Medium aus der Maschine. Zur Metamorphose des Computers. Frankfurt am Main u. a.
- Schmid U. (1996): Kontinuität des Irrtums? Überlegungen zur Problematik von Medieninnovation unter Berücksichtigung früherer und aktueller Pilotprojekte. [In:] Büllingen F. (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung in der Telekommunikation. Workshop-Beiträge. Bad Honnef (WIK), 79-110.
- Schmid U., Kubicek H. (1994): Von den alten Medien lernen: Organisatorischer und institutioneller Gestaltungsbedarf neuer Medien. [In:] Media Perspektiven, H. 8, 401-408.
- Schmidt S. J. (1994): Medien = Kultur? Bern.
- Stehr N. (1994): Knowledge Societies. Thousand Oaks, CA a. o.
- Tauss J., Kollbeck J., Mönikes J. (Hg.) (1996a): Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Herausforderungen und Perspektiven für Wirtschaft, Wissenschaft, Recht und Politik. Baden-Baden.
- Tauss J., Kollbeck J., Mönikes J. (1996b): Einführung: Wege in die Informationsgesellschaft. [In:] Tauss J., Kollbeck J., Mönikes J. (Hg.): Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Herausforderungen und Perspektiven für Wirtschaft, Wissenschaft, Recht und Politik. Baden-Baden, 14-80.
- Tourain A. (1977): The Self-production of Society. Chicago.
- Wiener N. (1968): Kybernetik. Hamburg.
- Winter R. (1995): Der produktive Zuschauer. Medienaneignung als kultureller und ästhetischer Prozeß. München.
- Zemanek H. (1992): Hat die Informatik den Computer im Griff? Mobilisierung zur Stabilisierung. [In:] Langenheder W., Müller G., Schinzel B. (Hg.): Informatik cui bono? Berlin, 20-28.

**ON THE WAY TO THE INFORMATION SOCIETY.
RESULTS – PROBLEMS – TASKS**

Summary

The debate on the “information society” and new information and communication technologies (also in Poland) are dominated economically. However, the application of the technological systems has also the political, social, cultural and human consequences. The author presents his remarks upon the idea of information society and his concepts as well as the technological discussions and its cultural implications as the mixture of results and problems.

**NA DRODZE DO SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO.
REZULTATY – PROBLEMY – ZADANIA**

Streszczenie

Debata o „społeczeństwie informacyjnym” oraz nowych technologiach informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) (także w Polsce!) jest w dużej części zdominowana ekonomicznie. Tymczasem użytkowanie systemów technicznych ma również konsekwencje i aspekty polityczne, społeczne, kulturowe, ludzkie i inne. Na tym tle autor przyczynku – po krótkim wprowadzeniu (1) – prezentuje uwagi o rozumieniu pojęcia społeczeństwa informacyjnego i jego koncepcji (2), po których następują rozważania o tle technologicznym (3) oraz jego kulturowych implikacjach (4), zawsze jako mieszanina rezultatów i problemów. W zakończeniu zaś chodzi o wnioski z części poprzedzających (5) w sensie „zadań”.

Złożono w redakcji w grudniu 2009 r.