

Dierkes, Meinolf

Book Part — Digitized Version

Technikfolgenabschätzung in Unternehmen: Notwendigkeit, Möglichkeiten und Grenzen

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Dierkes, Meinolf (1989) : Technikfolgenabschätzung in Unternehmen: Notwendigkeit, Möglichkeiten und Grenzen, In: Bernd Biervert, Meinolf Dierkes (Ed.): Informations- und Kommunikationstechniken im Dienstleistungssektor: Rationalisierung oder neue Qualität?, ISBN 3-409-13347-X, Gabler, Wiesbaden, pp. 59-85

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/122349>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



WZB-Open Access Digitalisate

WZB-Open Access digital copies

Das nachfolgende Dokument wurde zum Zweck der kostenfreien Onlinebereitstellung digitalisiert am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB).

Das WZB verfügt über die entsprechenden Nutzungsrechte. Sollten Sie sich durch die Onlineveröffentlichung des Dokuments wider Erwarten dennoch in Ihren Rechten verletzt sehen, kontaktieren Sie bitte das WZB postalisch oder per E-Mail:

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH

Bibliothek und wissenschaftliche Information

Reichpietschufer 50

D-10785 Berlin

E-Mail: bibliothek@wzb.eu

The following document was digitized at the Berlin Social Science Center (WZB) in order to make it publicly available online.

The WZB has the corresponding rights of use. If, against all possibility, you consider your rights to be violated by the online publication of this document, please contact the WZB by sending a letter or an e-mail to:

Berlin Social Science Center (WZB)

Library and Scientific Information

Reichpietschufer 50

D-10785 Berlin

e-mail: bibliothek@wzb.eu

Digitalisierung und Bereitstellung dieser Publikation erfolgten im Rahmen des Retrodigitalisierungsprojektes **OA 1000+**. Weitere Informationen zum Projekt und eine Liste der ca. 1 500 digitalisierten Texte sind unter <http://www.wzb.eu/de/bibliothek/serviceangebote/open-access/oa-1000> verfügbar.

This text was digitizing and published online as part of the digitizing-project **OA 1000+**.

More about the project as well as a list of all the digitized documents (ca. 1 500) can be found at <http://www.wzb.eu/en/library/services/open-access/oa-1000>.

Technikfolgenabschätzung in Unternehmen: Notwendigkeit, Möglichkeiten und Grenzen

1. Die Verantwortung der Wirtschaft für die Folgen der technischen Entwicklung: Vorstellungen und Grenzen
 - 1.1 Umweltbelastungen und soziale Probleme als unbeabsichtigte Auswirkungen des technisch-wirtschaftlichen Fortschritts
 - 1.2 Umwelt- und Sozialpflichtigkeit der Entscheidungen als Herausforderung an die Unternehmen
 - 1.3 Die Verantwortung für die Auswirkungen neuer Techniken als Teil der Umwelt- und Sozialpflichtigkeit des Unternehmens
2. Informierte Technikverantwortung durch Technikfolgenabschätzung:
Das allgemeine Konzept
3. Informierte Technikverantwortung durch Technikfolgen-Abschätzung:
Was müssen die Unternehmen tun?
4. Technikfolgen-Abschätzung in der Wirtschaft:
Was wird getan?
5. Praktizierte Technikfolgen-Abschätzung in Unternehmen:
Ein Fallbeispiel
6. Technikverantwortung der Unternehmenspraxis:
Wie geht es weiter?

1. Die Verantwortung der Wirtschaft für die Folgen der technischen Entwicklung: Vorstellungen und Grenzen

1.1 Umweltbelastungen und soziale Probleme als unbeabsichtigte Auswirkungen des technisch-wirtschaftlichen Fortschritts

In Folge der zunehmenden öffentlichen Aufmerksamkeit und Besorgnis über negative Folgewirkungen der Nutzung bestimmter Technologien und – damit zusammenhängend – der Entstehung sozialer Bewegungen (Frauen-, Friedens- und Umweltschutzbewegungen sowie allgemeine Bürgerinitiativen) ist seit den späten 60er Jahren das Interesse an dem Konzept der sozialen Verantwortung von Unternehmen gewachsen (Dierkes 1974, Dierkes und Wenkebach 1987). Bereits Anfang der 70er Jahre war in allen wesentlichen Industrieländern festzustellen, daß „... Wachstumskosten der industriellen Gesellschaft, wie die zunehmende Verschmutzung unserer physischen Umwelt, die Möglichkeit einer baldigen Erschöpfung einiger unserer Ressourcen, die physischen und psychischen Belastungen der Arbeitswelt, eine mangelnde Berücksichtigung ästhetischer und kultureller gegenüber ökonomischen Werten, die auf einem niedrigen Wohlstands- und Bewußtseinsniveau entweder nicht erkannt, nicht beachtet oder als unvermeidbar angesehen wurden..., immer stärker in das Bewußtsein breiterer Bevölkerungskreise (eindringen). Gleichzeitig verbreitet sich die Erkenntnis, daß viele dieser Wachstumskosten auf einer, für den heutigen Stand unserer gesellschaftlichen Entwicklung, zu engen Berücksichtigung rein ökonomischer Kriterien in den formalen Entscheidungsprozessen unserer Wirtschaftsunternehmungen beruhen“ (Dierkes 1974, S. 11). Die mangelnde Einbeziehung gesamtgesellschaftlicher Aspekte in die Investitions-, Produktions-, Marketing- und Personalentscheidungen der Unternehmensleitungen wird damit immer mehr als einer der zentralen Erklärungsfaktoren für den zunehmenden Anstieg der sozialen Kosten unserer ökonomischen Aktivität angesehen. Hierbei handelt es sich um solche Kosten, die nicht in der Rechnungslegung und Kalkulation der Unternehmungen erfaßt werden, gesamtgesellschaftlich jedoch anfallen und damit auf die Allgemeinheit abgewälzt werden, wo sie aus dem generellen „Overhead“ der Gesellschaft oder durch Reduzierung der Lebensqualität einzelner Gruppen zu bezahlen sind.

Obwohl die heutige Auseinandersetzung sich gleichermaßen wie bei der Reformbewegung gegen Ende des 19. Jahrhunderts oder in der tiefgreifenden Kontroverse um die gesellschaftlichen Auswirkungen unternehmerischer Entscheidungen während und nach der Depression der 30er Jahre vornehmlich auf diese Frage der gesellschaftlichen Kosten konzentriert, sind doch auch wesentliche Unterschiede gegenüber vergangenen Krisen dieser Art festzustellen. Während in früheren Auseinandersetzungen die anderen zentralen gesellschaftlichen Institutionen, vornehmlich Staat und Gewerkschaften, im wesentlichen die Aufgaben wahrnahmen, unternehmerische Aktivitäten im Interesse gesellschaft-

licher Ziele zu beeinflussen, sind es heute, bedingt durch ein sinkendes Vertrauen in diese Institutionen sowie eine steigende Emanzipation breiterer Bevölkerungskreise zunehmend Bürgerinitiativen, Umweltschutzgruppen, Konsumentenorganisationen und selbst Aktionärsvereinigungen, die hier stärker in den Vordergrund treten. Diese Gruppen tendieren dazu, wie Erfahrungen zeigen, direkt das Verhalten einzelner Unternehmungen oder Gruppen von Unternehmungen zu beeinflussen, statt – wie in der Vergangenheit – mittels staatlichem Druck Verhaltensänderungen im Unternehmenssektor erreichen zu wollen. Vollkommen rationale, auf ein eng definiertes wirtschaftliches Ziel ausgerichtete Unternehmensentscheidungen bewirken nach den Erfahrungen dieser Gruppen in den letzten Jahrzehnten offensichtlich zu häufig ein irrationales Verschleudern natürlicher Ressourcen, eine Zerstörung der physischen Umwelt, zunehmende Entfremdung des arbeitenden Menschen, kurz, sie führen, in Teilbereichen wenigstens, zur Reduzierung statt Erhöhung der allgemeinen Wohlfahrt: „New evidence and acquisitions are presented daily that what is seemingly good business policy frequently turns out to be poor social policy“ (Harman 1972, S. 39). Im Gegensatz zu den Erwartungen der marktwirtschaftlichen Theorie, daß individuelle, auf das Eigeninteresse ausgerichtete Entscheidungen der Wirtschaftseinheiten durch den Wettbewerbsprozeß letztlich zu einem gesamtgesellschaftlichen Optimum führen, ist oft festzustellen, wie absolut vernünftige mikroökonomische Entscheidungen und Handlungen in der Aggregation oft weitgehend unerwünschte Makroergebnisse mit sich bringen: „A feeling has begun to spread out in the country that corporate performance has made society uglier, dirtier, trashier, more polluted and noxious“ (Bell 1973, S. 272).

Diese negativen Wirkungen rein wirtschaftlich gut zu rechtfertigender Entscheidungen sind im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß die Theorie und auch die Praxis der Marktwirtschaft die Unternehmung als rein ökonomische Institution definiert, die Leistungen des Unternehmenssektors damit auch allein in ökonomischen Kategorien bewertet und sämtliche anderen Wirkungen im Rahmen des politisch-lenkenden Systems zu erfassen sucht. Für die ökonomische Seite der Marktwirtschaft war somit durch den Wettbewerb und den Marktmechanismus ein ausgefeiltes Anreiz- und Kontrollsystem entwickelt worden; der soziale Aspekt blieb jedoch, wenigstens für den Unternehmensbereich, weitgehend deklamatorisch. Vom Aufbau des Systems her wurden hier keine Aufgaben gesetzt, sondern ein ausschließlich passives Reagieren der Unternehmungen auf Vorschriften des politisch-lenkenden Systems erwartet.

Die negativen Auswirkungen ökonomischer Entscheidungen können daher – wie es die vordergründige populäre Praxis oft tut – nicht allein auf einen in der Vergangenheit liegenden Machtmißbrauch oder auf unsoziale Einstellungen der Entscheidungsträger in den Unternehmungen zurückgeführt werden. Es sind vielmehr darüber hinaus auch die Schwächen des Gesamtsystems, die verhindern, daß andere wünschenswerte Ziele einer Gesellschaft eine adäquate Berücksichtigung in den Entscheidungsprozessen der Unternehmensleitungen finden. Die wesentlichen Normen für das Entscheidungsverhalten

- die *Zielvariable*: mehr und bessere Güter und Dienstleistungen zu geringeren Kosten,
- die *Erfolgsindikatoren*: Gewinn, Produktivität oder einzelwirtschaftliches Wachstum,
- die *Datenbasis*: Kosten und Leistungen,

sind ja von den Unternehmungen nicht autonom gewählt worden, sondern bestimmen sich aufgrund von in der Gesellschaft verankerten Aufgabenstellungen. Es zeigt sich also immer deutlicher, daß die überkommene Definition der unternehmerischen Leistung für die sozio-ökonomisch höher entwickelten Gesellschaften zu eng ist.

Die Auswirkungen einer solchen Unternehmenspolitik sind in einer Fülle von Fallstudien festgehalten worden, die immer wieder von Kritikern der marktwirtschaftlichen Ordnung, aber auch solchen, die aktiv versuchen, eine Verbesserung dieses Systems im Hinblick auf eine Verringerung negativer sozialer und ökologischer Auswirkungen zu erreichen, angeführt werden: So berichtet beispielsweise Robert Heilbronner in seiner auf-rüttelnden Fallsammlung „Im Namen des Profits oder Fahrlässigkeit als Unternehmenssprinzip“ über das Verhalten des führenden US-Nahrungsmittelherstellers McNeill & Libby, der sich 1969 „... in seiner Entwicklung durch das von der Lebensmittel- und Arzneimittelverwaltung ausgesprochene Verbot von Zyklamaten beeinträchtigt (fühlte). Daraufhin verkaufte Libby in den nächsten 16 Monaten etwa 300 Kisten mit Zyklamat gesüßten Fruchtkonserven an Verbraucher in Westdeutschland, Spanien und anderswo. 'Glücklicherweise sind die älteren Zivilisationen vorsichtiger in ihrem Urteil über bestimmte gerade gängige Schrullen, die von Zeit zu Zeit in Mode kommen', zitierte das Wallstreet-Journal vom 11. Februar 1971 James Nadler, den Vizepräsidenten für die internationalen Geschäftsbeziehungen von Libby. Die Marotte der Amerikaner, auf die er sich bezog, war das Ergebnis neunzehnjähriger, immer besorgniserregenderer Laborentdeckungen, die sich auf die Wirkungen von Zyklamaten auf Kükenembryos bezogen“ (Heilbronner 1973, S. 157).

In gleichem Zusammenhang zitiert Heilbronner einen Artikel im Wallstreet-Journal, der berichtet, „... daß Park, Davies & Co. ihr Chloromyzetin ins Ausland verkaufen, ohne warnend auf gefährliche Nebenwirkungen aufmerksam zu machen, die in den USA aufgeführt werden müssen und ohne die engen Indikationen, unter denen es allein in den USA verwandt werden darf“ (Heilbronner 1973, S. 157). In ähnlicher Weise hat Senator Philip A. Hart von Michigan die Nahrungsmittelindustrie angeklagt, irreführende Verpackungen bei einer großen Zahl ihrer Produkte anzuwenden. Ebenso argumentierte Ralph Nader in seinem Buch „Unsafe at anyspeed“, daß Automobilindustrien jahrelang die Sicherheitsaspekte negiert hätten (Carr o.J., S. 140).

Während diese Kritiker des Unternehmenssektors ein derartiges Verfahren als unethisch anprangern, wird es jedoch von einer Fülle von Beobachtern der Entwicklung dieser Jahre als normaler Bestandteil des Geschäftslebens und des Verhaltens der Geschäftswelt angesehen. So versucht Albert Carr in seinem Artikel „Is business bluffing ethical?“ im Harvard Business Review 1968 nachzuweisen, daß sowohl die notwendige Orientierung auf rein ökonomische Ziele als auch der hohe Grad an Wettbewerb, wie er in der Geschäftswelt herrscht, andere ethische Standards erzeuge als andere Lebensbereiche. Provokierend nennt er den Untertitel seines Artikels „The ethics of business are not those of society, but rather those of the pokergame“ (Carr o.J., S. 137).

1.2 Umwelt- und Sozialpflichtigkeit der Entscheidungen als Herausforderung an die Unternehmen

Die aus dieser Beobachtung resultierende Forderung nach einer stärkeren Umwelt- und Sozialpflichtigkeit der Unternehmensentscheidungen verlangt, daß ein Unternehmen zusätzlich zum Gewinnstreben oder auch in enger Verknüpfung mit einer langfristig ausgerichteten Gewinnerzielungsabsicht ein breites Spektrum gesellschaftlicher Bedürfnisse in seine Ziele aufnimmt, um auf diese Weise sowohl seine eigene Zukunft zu sichern als auch gleichzeitig das Gemeinwohl zu fördern (Ullmann 1988, S. 109). Ein pragmatisch ausgerichtetes Konzept der so *generell definierten gesellschaftlichen Verantwortung des Unternehmens* sieht vier Ebenen vor (Monsen 1972, S. 126 f.): Ausgehend von der Erfahrung, daß viele negative Auswirkungen unternehmerischer Entscheidungen vor allem im Umweltbereich, aber auch in den Beziehungen Unternehmen/Mitarbeiter, letztlich darauf zurückzuführen sind, daß die entsprechenden gesetzlichen Vorschriften nicht eingehalten werden, wird als erste Stufe der gesellschaftlichen Verantwortung des Unternehmens die Einhaltung der gesetzlichen Normen postuliert. In einer zweiten und dritten Stufe soll die Unternehmensleitung dann die heutigen wie auch zukünftigen gesellschaftlichen Forderungen nach Beachtung der sozialen und ökologischen Folgen in ihren Produktions-, Marketing-, Personal- und Investitionsentscheidungen berücksichtigen. Die vierte Stufe fordert die Unternehmen auf, sich auch schon dann aktiv um vernachlässigte Dimensionen des Gemeinwohls zu kümmern, wenn diese noch nicht als gesellschaftliche Forderungen an die Unternehmen herangetragen wurden.

Die Inhalte solcher Erwartungen und Forderungen an die Unternehmen verändern sich selbstverständlich im Laufe der Zeit mit dem Wandel in den Problemen und den wahrgenommenen Dringlichkeiten (Dierkes et al. 1973). In fast allen westlichen Industrieländern finden sich jedoch Umwelt- und Technologiebelange neben Aspekten der Beschäftigung und Arbeitssituation schon lange auf den oberen Rängen der Prioritätenlisten breiter Bevölkerungskreise (Dierkes und Fietkau 1988).

Macht es denn Sinn für Unternehmen, eine so breitgefächerte Verantwortung zu übernehmen? Ist es nicht vielmehr ihre zentrale Aufgabe, Güter und Dienstleistungen zu produzieren und dadurch Arbeitsplätze und Einkommen zu schaffen, d.h. sich auf die Verfolgung vordringlicher wirtschaftlicher Ziele, gemessen an Umsatz, Marktanteil oder Gewinn, zu konzentrieren? Führt nicht ein zu weit gehendes Bemühen der Unternehmen, sich im Sinne der neuen Forderungen als guter „corporate citizen“ zu zeigen (The Conference Board 1971, S. 5), zu einer *Erosion der ökonomischen Basis und Stärke*? Besteht nicht die Gefahr, daß der Wirtschaftssektor, vor allem die Groß- und Größtunternehmen, im Zuge der Übernahme dieser Forderungen nach neuen und weiteren Entscheidungskriterien letztlich noch zusätzliche Macht erwirbt, die noch weniger kontrollierbar ist als die rein ökonomische Macht und damit zumindest nicht unproblematisch?

Ohne auf die Gesamtheit der Argumente einzugehen, die für oder gegen eine Übernahme solcher zusätzlicher gesellschaftlicher Aufgaben durch die Unternehmen sprechen – wie sie an anderer Stelle bereits ausführlich diskutiert wurden (Dierkes 1974, S. 27 ff.) – läßt sich doch zusammenfassend folgendes anführen:

- Die anstehenden Aufgaben im Hinblick auf die Reduzierung der „Wachstumskosten“ der industriellen Gesellschaft, wie sie – wie bereits erwähnt – beispielsweise die Verschmutzung der physischen Umwelt, oder auch die physischen und psychischen Belastungen der Arbeitswelt darstellen, müssen gelöst werden. Die Erwartungen richten sich im Augenblick an die Wirtschaftsunternehmen, die, bedingt durch ihre auf eng definierten ökonomischen Erfolg ausgerichteten Entscheidungen, zu Recht oder zu Unrecht als Hauptverursacher dieser Probleme angesehen werden. Diesen Erwartungen müssen die Unternehmen jedoch Rechnung tragen, um stabile und ausgeglichene Beziehungen zu ihrer sozio-politischen Umwelt zu erhalten (Steiner 1971, S. 4).
- Eine Übernahme der gesellschaftlichen Aufgaben durch die Unternehmen würde bedeuten, daß dezentrale Entscheidungsstrukturen mit ihren Vorteilen, vor allem der Betroffenen- und Problemnähe, weiterhin erhalten bleiben. Die Alternative wäre eine weitgehend zentrale Lenkung des Wirtschaftssystems, die angesichts der Komplexität der Probleme, der zunehmenden „Entfremdung“ zentralisierter Entscheidungsgremien von den Betroffenen sowie den zu erwartenden Zeitverzögerungen in der Durchsetzung geplanter Maßnahmen letztlich ineffizienter sein dürfte.

Eine sich langsam herausbildende neue Wirtschaftsethik mit ihren Forderungen nach der Berücksichtigung eines breiten Spektrums von Zielen in den Unternehmensentscheidungen bietet daher – wird sie akzeptiert und von den Unternehmen umgesetzt – die Möglichkeit, die Vorteile und Schwächen eines solchen Systems in der wirtschaftlichen Realität zu testen, bevor angesichts der Problemstellung sich ebenfalls anbietende Optionen vor allem weitgehender staatlicher Kontrollen und Eingriffe gewählt werden, die – akzeptiert man Problem- und Betroffenennähe, geringe zentrale Kontrolle und Systemeffizienz als sinnvolle Werte und Entscheidungskriterien – als weniger vorteilhaft angesehen werden müssen (Dierkes 1977, S. 120 ff.).

Neben diesen gesamtgesellschaftlichen Argumenten findet man gemeinhin zwei Gründe, die ein solches Verständnis von der Rolle und den Aufgaben des Unternehmens auch für die Unternehmen selbst nahe legen: Ein aufgeklärtes Eigeninteresse der Wirtschaft sowie Vorstellungen ethisch-moralischer Verantwortung von Institutionen.

In bezug auf das aufgeklärte Eigeninteresse wird erwartet, daß ein Unternehmen langfristig aus der Tatsache Nutzen zieht, daß es Strategien entwickelt, die die Bedürfnisse einer Vielzahl von Bezugsgruppen berücksichtigt (Aktionäre, Beschäftigte, Konsumenten, Regierungen und ganz allgemein die Gesellschaft unter Einschluß der natürlichen Umwelt). Neben dem direkten Streben nach Gewinn, Umsatz- und Marktanteilssteigerung können nach diesem Konzept auch andere Vorgehensweisen dem Unternehmen, vor allem langfristig, nützen: So können beispielsweise ein fortgeschrittener Arbeitsschutz und gute Arbeitsbedingungen zu einer geringeren Fluktuationsrate führen. Verlässliche und überdurchschnittliche Produkte dürften die Markentreue der Konsumenten fördern. Eine positive Einstellung des Unternehmens zu umweltfreundlichen und umweltentlastenden Produktionsprozessen könnte insbesondere in Zeiten hohen Umweltbewußtseins bei den Bürgern auf fruchtbaren Boden fallen und sich beispielsweise in geringeren Auseinandersetzungen bei Standortentscheidungen oder auch in höheren Umsätzen bei umweltfreundlichen Produkten bzw. auch aufgrund eines gegenüber rein wirtschaftlichen Zielen

attraktiveren Leitbildes in der leichteren Gewinnung qualifizierter Mitarbeiter niederschlagen (Paul 1987, S. 103).

Das zweite Motivbündel für die Einführung einer breiteren Definition der Unternehmensziele sind moralisch-ethische Überlegungen (Böckle 1988, S. 901): Nicht nur Individuen können und müssen nach diesem Konzept ethisch verantwortlich handeln, sondern auch Institutionen (Dierkes 1977, S. 118 ff.). Unternehmen haben ebenso wie einzelne Menschen ethisch-moralische Verantwortungen, beispielsweise die Aufgabe, Schäden von anderen, auch der Natur, abzuwenden, sowie anderen Menschen oder Organisationen zu helfen, falls dies nicht mit untragbaren Risiken für die eigene Organisation verbunden ist. Manchmal wird darüber hinausgehend argumentiert, daß ein Unternehmen sich auch in mit Sicherheit nicht gewinnbringenden Aktivitäten engagieren sollte, einfach im Namen des Gemeinwohls. Die hinter solchen Praktiken stehenden Motivationen sind oft schwierig zu erkennen (Wohltätigkeit, Steuerreduzierung oder auch gute Publizität); deshalb wird auch das Engagement des Unternehmens auf diesem Gebiet überhaupt und das Ausmaß eines solchen durchaus kontrovers diskutiert.

Unabhängig von solchen Auseinandersetzungen ist eine Vielzahl von Unternehmen in der Definition und Durchsetzung von Konzepten der gesellschaftlichen Verantwortung der Wirtschaft engagiert. Ganz offensichtlich hat sich hier trotz kritischer Einwürfe ein breiter Konsens herausgebildet, und dies vor dem Hintergrund, daß gesellschaftliche Verantwortung als Ziel befürwortet wird sowohl für die Gesellschaft als auch für das Unternehmen selbst (Business Roundtable 1981). Diese Praxis ist mittlerweile in einer ganzen Anzahl von Untersuchungen dokumentiert. So fand zum Beispiel Holmes (1975) in einer Analyse zum relativen Gewicht von Gewinnmotiv und gesellschaftlichen Interessen heraus, daß soziale Verantwortung ein wesentlicher Bestandteil von Unternehmensentscheidungen ist. Viele der in seiner Untersuchung interviewten Manager brachten zum Ausdruck, daß die soziale Verantwortung ein legitimes Ziel für Unternehmen sei, selbst wenn daraus offensichtlich keine kurzfristigen finanziellen Vorteile erwachsen.

1.3 Die Verantwortung für die Auswirkungen neuer Techniken als Teil der Umwelt- und Sozialpflichtigkeit des Unternehmens

Das Konzept der Umwelt- und Sozialpflichtigkeit des Unternehmens umfaßt in seiner Allgemeinheit sämtliche Entscheidungsprozesse und greift damit in alle Funktionsbereiche der Unternehmenstätigkeit ein. Es stellt die Unternehmensleitungen wie auch die Mitarbeiter kontinuierlich vor die Aufgabe, die – im Sinne der obigen Ausführungen durch die wirtschaftlichen Ziele (vor allem kurzfristiger Art) – nicht abgedeckten Folgen unternehmerischer Planungen zu erfassen und zu berücksichtigen. Von besonderer Bedeutung sind hierbei fünf Aspekte ganz unterschiedlicher Natur, bei denen solche Folgewirkungen in den Entscheidungen zu beachten sein dürften:

- bei langfristigen und tiefgreifenden Veränderungen in den Werten der Gesellschaft, in der das Unternehmen tätig ist,
- in den Entscheidungen über die Aufnahme der Unternehmenstätigkeit in Ländern und Kulturen, in denen das Unternehmen bislang nicht tätig war und zu denen deutliche Unterschiede in Lebensweise und vorherrschenden Werten bestehen,
- beim Auftreten wesentlicher neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, z.B. im Bereich der Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsauswirkungen der zentralen Verfahren, Produkte oder Strategien des Unternehmens,
- bei wesentlichen Änderungen in bereits genutzten Verfahren, Produkten und Strategien, sowie
- bei der Entwicklung und Anwendung völlig neuer Verfahren, Produkte und Strategien.

Versucht man diesen Katalog von Anlässen besonderer Umwelt- und Sozialpflichtigkeit der Unternehmensentscheidungen auf seine Schlüsselemente zu reduzieren, dann lassen sich zwei Dimensionen herausstellen: Die Werte und Lebensweisen einer Gesellschaft als Kriterium für die Auswirkungsfelder unternehmerischen Handelns und deren Bewertung sowie die im Unternehmen angewandte Produkt- oder Verfahrenstechnik als Ursachenquelle für solche Auswirkungen. Der Umgang des Unternehmens mit Technik, insbesondere die Einführung neuer, auch in ihrer Wirkungsweise weitgehend unbekannter Technik, ist daher ein wichtiger, wenn nicht der zentrale Aufgabenbereich, wenn über die Sozial- und Umweltverantwortung des Unternehmens gesprochen wird. Neben die neu zu definierende Unternehmensethik (Dierkes 1977, S. 118) muß daher eine ebenso erst in ihren Konturen sichtbare Technikethik (Böckle 1988) treten.

Eine solche verstärkte Berücksichtigung von Technikfolgen als Aufgabe der Unternehmen wird auch durch eine Analyse der vielzitierten und meist falsch interpretierten „Technikfurcht“, „Technikskepsis“ oder „Technikfeindlichkeit“ gerade der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland deutlich.

Betrachtet man die allerdings nicht sehr zahlreichen Zeitreihenuntersuchungen, die Wahrnehmungen des technischen Wandels zum Gegenstand haben, so ist davon auszugehen, daß bis Ende der 60er Jahre in der Bundesrepublik Deutschland ein relativ breiter Konsens in der Bewertung des technischen Fortschritts bestand, der als Garant für Wirtschaftswachstum und gesellschaftliche Wohlfahrt angesehen wurde. Demgegenüber ist in den letzten fünfzehn Jahren – auch als Folge von konkreten Erfahrungen mit den Auswirkungen der technischen Entwicklung – eine zunehmend distanziertere Haltung zu verzeichnen. Fragen nach den Risiken des technischen Fortschritts nehmen neben der Wahrnehmung seiner Vorteile einen gleichgewichtigen oder sogar höheren Rang ein. Beispielhaft hierfür sind Kontroversen um die Kernenergie, die Datenerfassung und -speicherung oder auch die Gentechnologie.

Insgesamt ist in der Bevölkerung eine erhöhte Sensibilität gegenüber einer Reihe von Gefahren für die Gesellschaft als Ganzes festzustellen, die – losgelöst von der individuellen Betroffenheit – im Zusammenhang mit der Ausbreitung neuer Technologien gesehen werden. So befürchteten nach einer Repräsentativerhebung im Jahre 1985 beispielsweise 63% der Befragten als Folge der technischen Entwicklung vor allem eine weitere Vernichtung bzw. Veränderung von Arbeitsplätzen, 62% sahen die zunehmende

Nutzung technischen Fortschritts für militärische Zwecke als Gefahrenquelle an und 60% bezeichneten die fortschreitende Zerstörung der Natur als bedrohlich. Diese Einschätzungen wurden in hohem Maße von „Technik-Optimisten“ wie „Technik-Skeptikern“ geteilt. Daraus jedoch vorschnelle Schlüsse hinsichtlich der Befürwortung bzw. Ablehnung technischer Innovationen zu ziehen, heißt verkennen, daß für den Akzeptanzverlauf offenbar weniger die Technik an sich als vielmehr die Art und Weise ihres Einsatzes sowie die Glaubwürdigkeit und Überzeugungsfähigkeit der argumentativen Begründung entscheidend sind. Kritische, ablehnende Haltungen, die im Zusammenhang mit der Einführung neuer Techniken auftreten, beziehen sich nämlich nicht primär auf die Technik selbst, sondern auf weiterreichende soziale, ökonomische, ökologische und kulturelle Verschiebungen, die mit ihrer Nutzung verbunden sind. Es handelt sich hierbei um keineswegs ungewöhnliche Reaktionsmuster auf befürchtete unerwünschte gesellschaftliche Veränderungen, wie sie in unterschiedlichen historischen Situationen immer wieder sichtbar geworden sind. So wurden z.B. in den Anfängen der Industrialisierung neue Maschinen dann nicht abgelehnt, wenn sie die herkömmliche Lebensweise und die gesellschaftlich vorherrschende Wertprinzipien nicht bedrohten, sondern in die traditionelle Gesellschaft, ihre Strukturen und Prozesse integrierbar waren, ohne dabei strukturelle Veränderungen selbst sicht- und erfahrbar zu forcieren. Technische Innovationen hingegen, die als Symbol für gesellschaftliche Veränderung gewertet wurden, stießen weitaus häufiger auf Protesthaltungen (Dierkes 1986a, S. 24).

Technik und technischer Fortschritt werden demnach von der Bevölkerung nicht grundsätzlich in Frage gestellt, die Risiken jedoch werden heute kritischer als in den beiden ersten Jahrzehnten der Nachkriegszeit beurteilt. Die sogenannte Technikfeindlichkeit oder Technikskepsis wäre daher, einer Fülle von Untersuchungsergebnissen folgend, eher als eine stärkere Wahrnehmung der Ambivalenz des technischen Fortschritts anzusehen als ein verstärktes Bewußtsein darüber, daß neue technisch-wissenschaftliche Erkenntnisse bei ihrer Nutzung Vorteile, aber auch Risiken und Belastungen mit sich bringen. Diese Ambivalenz erkennend führt ein sichtbarer Anteil der Bevölkerung viele der Belastungen der physischen und sozialen Umwelt durch den technischen-wirtschaftlichen Fortschritt nicht auf die Technik an sich oder die Wissenschaft zurück, sondern auf die Vermutung, daß Instanzen der technischen Innovation, vor allem Staat und Unternehmen, die über die Einführung neuer Techniken entscheiden, dies teilweise zu schnell und zu unüberlegt tun (Dierkes 1985). Die oft beschworene Technikskepsis ist in diesem Sinne Folge nicht nur der verstärkten Wahrnehmung der Ambivalenz des technischen Fortschritts, sondern auch eines Vertrauensverlustes in die Fähigkeit dieser Institutionen, die Folgen des technischen Fortschritts vor der Einführung neuer Techniken umfassend zu erfassen und Chancen und Risiken sensibel unter Zugrundelegung eines breiten Spektrums gesellschaftlicher und ökologischer Ziele abzuwägen.

Vor diesem Hintergrund ist mit einer Erhöhung der Bereitschaft der Bevölkerung, mit neuen Techniken, Produkten wie Verfahren, – angesichts oft unbekannter sozialer und ökologischer Auswirkungen – zu leben, daher langfristig nur dann zu rechnen, wenn Unternehmen ebenso wie staatliche Stellen und Einrichtungen von Wissenschaft und Forschung sichtbar bestrebt sind, hiermit verbundene negative Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt möglichst früh zu erkennen und so gering wie möglich zu halten.

Daß den Unternehmen als zentralen Institutionen der Entwicklung wie auch insbesondere der Einführung neuer Techniken hier eine besondere Aufgabe zukommt, machte bereits 1969 ein Bericht der US-amerikanischen Akademie der Wissenschaften deutlich, der darauf hinwies, daß „... the objective of heightened sensitivity in technology assessment should, whenever possible, be achieved by structuring the incentives of individual decision-makers so that they are induced to alter their cost-benefit calculations to encompass wider concerns than have heretofore been given consideration“ (National Academy of Sciences 1969, S. 53). Und daß dabei insbesondere die Unternehmen als Adressaten einer solchen Forderung gesehen werden müssen, wird noch einmal explizit hervorgehoben: „Such a broadening and readjustment can ultimately be effected only by those at the front line of decisionmaking, working at industrial drawingboards and on executive balance sheets“ (National Academy of Sciences 1969, S.70).

Selbstverständlich hat eine solche umfassend definierte Verantwortung der Unternehmen für die Folgen der von ihnen genutzten oder verkauften Technik ihre Grenzen. Diese liegen – bei maximaler Informationspflicht – im Produktbereich beispielsweise bei bewußt oder verlässig mißbräuchlicher Nutzung. Sie geht jedoch – wie die neuere Diskussion gerade über die Herstellerverantwortung im Umweltbereich zeigt – sehr weit über die traditionellen Grenzen nicht nur rechtlicher, sondern auch moralischer Herstellerverantwortung hinaus und wird im Hinblick auf diese Fragen in Zukunft eher noch ausgeweitet werden als zurückgehen.

Akzeptiert man damit eine spezielle Verantwortung der Unternehmen für die Folgen technischen Fortschritts und technischer Entwicklung, dann stellt sich für diese, übrigens genauso wie für den Staat oder die verfahren- und produktentwickelnden Bereiche der Wissenschaft, die Frage nach den Ansätzen und Methoden, mit denen die Folgen solcher technischer Entwicklungen möglichst frühzeitig erkannt werden können; denn Verantwortung für Folgen setzt das Wissen um sie elementar voraus. Das Konzept der Technikfolgenabschätzung – seit den späten 60er Jahren in internationalen Forschungsanstrengungen entwickelt – will hier solche gleichsam als „Frühwarn“-Funktion dienende Informationen bereitstellen.

2. Informierte Technikverantwortung durch Technikfolgenabschätzung: Das allgemeine Konzept

„Technikfolgenabschätzung“ ist die mittlerweile gebräuchlichste deutsche Übersetzung des in den USA in den späten 60er Jahren entwickelten Begriffs „Technology Assessment“ (TA); andere Begriffe wie „Technikfolgen-Bewertung“ oder „Technik-Bewertung“, die in den ersten Jahren häufig verwendet wurden (Dierkes, Staehle 1973, S. 5), sind in der neueren Diskussion eher in den Hintergrund getreten. Als Technikfolgenabschätzung bezeichnet man Prozesse, die darauf ausgerichtet sind, die Bedingungen und potentiellen Auswirkungen der Einführung und verbreiteten Anwendung von Technolo-

gien möglichst systematisch zu analysieren und zu bewerten (Bartocha 1973, S. 339). Das Analyseziel richtet sich hierbei vor allem auf die indirekten, nicht intendierten und langfristigen Sekundär- und Tertiäreffekte der Einführung und Anwendung neuer Technologien auf Umwelt und Gesellschaft (Dierkes 1974a, S. 24). Vornehmlich durch diese Akzentsetzung unterscheidet sich die Technikfolgenabschätzung von anderen Formen der Informationsbeschaffung und -bereitstellung für Technikbewertung wie beispielsweise die Kosten-Nutzen-Analyse.

Obwohl die Diskussion über die negativen Folgen der Technikentwicklung der letzten beiden Jahrzehnte vielfach ihren Ausgangspunkt in dem Brooks Report (1971) und der Rechtfertigung des kurz danach gegründeten Office of Technology Assessment (1972) in den Vereinigten Staaten fanden, sind die mit TA verbundenen praktischen Erkenntnisziele, die auf der Grundlage wissenschaftlicher Methoden und Verfahren erreicht werden sollen, keineswegs neu. Tatsächlich weisen Ansätze, technische Innovationsprozesse als ein tragendes Element gesellschaftlichen Wandels zu untersuchen, um langfristige Entwicklungstendenzen und mögliche Alternativen zu identifizieren, eine bis in die Anfänge systematischer sozialwissenschaftlicher Forschung zurückgehende Tradition auf (Dierkes 1986, S. 145 ff.).

Allerdings war die wissenschaftliche Befassung mit den Verlaufsformen und Folgen technisch-gesellschaftlichen Wandels über viele Jahrzehnte stark durch eine Ausrichtung auf im engeren Sinne ökonomische Auswirkungen und darüberhinaus – aber eng damit zusammenhängend – von Fragen der Entwicklung von Strukturen der Erwerbsarbeit geprägt.

Insbesondere in den zwanziger und dreißiger Jahren gab es gerade in Deutschland ausführliche Diskussionen über die negativen Folgen der technischen Entwicklung. Der Ursprung dieser Diskussionen liegt in der industriellen Revolution, mit der eine grundsätzliche Veränderung des Mensch-Maschinen-Verhältnisses einherging. In diesem Zusammenhang war die „Kommission zur Untersuchung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen der deutschen Wirtschaft“ und hierbei insbesondere der vierte Unterausschuß für Arbeitsleistung, der im April 1926 vom Reichstag gegründet wurde, einer der wichtigsten historischen Vorläufer der heutigen Diskussion über Technikfolgenabschätzung. Dies gilt sowohl für die Breite des Diskurses, seine analytische Tiefe, als auch für die institutionelle Ausgestaltung der Beziehungen zwischen Wissenschaft und Politik. Das äußerst komplexe Feld der Bedeutung von Technologie für die ökonomische und gesellschaftliche Entwicklung wurde von Vertretern der Wissenschaft und der Politik in diesem Forum öffentlich diskutiert. Eine dauerhafte Institutionalisierung von TA in diesem Rahmen scheiterte jedoch (Dierkes, Knie, Wagner 1988).

In der Konzipierung der Technikfolgenabschätzung markiert sich damit eine Veränderung und Ausweitung der bereits erwähnten und von einer breiteren Öffentlichkeit wahrgenommenen und diskutierten Problemlasten des technischen Fortschritts. Als solche wurden zunehmend insbesondere ökologische Fehlentwicklungen infolge der kumulativen und synergetischen Wirkungen vielzahliger Techniknutzungen, aber auch Veränderungen gesellschaftlicher Kommunikations- und Interaktions- sowie politischer Machtstrukturen jenseits der Produktionssphäre als Begleiterscheinungen technischer Innova-

tion vor allem im Bereich von Informationstechniken angesehen (Dierkes und Fietkau 1988, S. 154). Die Entwicklung von TA steht deshalb auch in engem zeitlichen wie inhaltlichen Zusammenhang mit der Konzipierung und teilweisen gesetzlichen Verankerung von Planungsinstrumenten wie dem Environmental Impact Statement oder auch dem Social Impact Assessment (Lohmeyer 1984, S. 48 ff.).

Aus dem Umstand, daß TA von Beginn an als ein politikbezogenes Informationsinstrument konzipiert wurde, das sich wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse bedient, ergeben sich hinsichtlich der Anwendungs- und Nutzungsbedingungen dieses Instruments auch zwei unterschiedliche wissenschaftliche Analyseebenen, die Ebene:

- der wissenschaftlich-methodischen Möglichkeiten der Technikfolgenabschätzung im engeren Sinn sowie
- der institutionellen, organisatorischen, gesellschaftlichen und politischen Kontextbedingungen seiner Entwicklung und Nutzung.

Die wissenschaftliche Literatur zur Technikfolgenabschätzung der letzten Jahrzehnte hat zu beiden Fragen ganz unterschiedlich Stellung genommen und damit auch in verschiedenen Ländern und Wissenschaftsinstitutionen ganz unterschiedliche Nutzungen wie auch konzeptionelle Entwicklungen von Technikfolgenabschätzung vorgeschlagen und initiiert.

Nicht zuletzt der mit TA verbundene hohe Praxisbezug hat von Anfang an zu einer relativ großen terminologischen Unschärfe dieses „Rahmenkonzeptes“ (Paschen 1986, S. 23) geführt. Gerade weil TA darauf ausgelegt sein sollte, praktischen Erkenntnis- und Handlungsinteressen zu dienen, wurden die definitorischen Grenzen für Untersuchungen, die der Technikfolgenabschätzung zuzurechnen sein sollten, weit ausgelegt. So unterscheidet bereits ein für die TA-Entwicklung einflußreicher amerikanischer Forschungsbericht des Jahres 1969 (Committee on Public Engineering Policy 1969, S. 15 ff.) zwischen den folgenden Ansätzen:

- *Technologieinduzierte TA-Prozesse*: Diese hätten Möglichkeiten und wahrscheinlichen Folgen der Entwicklung und des Einsatzes einer Technik oder Technikfamilie zu ihrem Gegenstand.
- *Probleminduzierte TA-Analysen*: Diese seien auf die Darstellung und Erarbeitung unterschiedlicher (technischer und nicht-technischer) Strategien zur Lösung akuter oder vorhersehbarer gesellschaftlicher Probleme ausgelegt.
- *Projektinduzierte TA-Studien*: Diese beschäftigen sich mit den Konsequenzen einer spezifischen Technikanwendung in einem spezifischen Raum (z.B. Ansiedlung einer chemischen Fabrik bei einer bestimmten Stadt).

Gegenüber dieser Klassifikation ist kritisch angemerkt worden, daß durch die Definition der „probleminduzierten TA-Analyse“ nahezu alle gesellschafts- und naturwissenschaftlichen Untersuchungen mit nur irgendeinem praktischen Problembezug der Technikfolgenabschätzung zugerechnet werden können (von Thienen 1986a, S. 10 ff.). Dies gilt um so mehr, wenn, wie es in der einschlägigen Literatur teilweise der Fall ist, unter den Begriffen „Technik“ und „technische Lösung“ alle strategischen Handlungen subsumiert werden, ihnen also auch z.B. rechtliche und planerische oder organisatorische Instrumen-

tarien usw. zugerechnet werden. Auch die vielfach zitierte Unterscheidung von reaktiven, projektiven und reaktiv-projektiven TA-Studien (Mayo 1972, S. 74; vgl. auch Paschen et al. 1978, S. 17f.) trägt nicht ohne weiteres zu einem eindeutigen Verständnis von TA bei. Reaktive, d.h. nach breiter Einführung einer Technik durchgeführte Studien sind gleichermaßen zukunftsorientiert und entsprechen insoweit dem mit TA verbundenen praktischen Erkenntnisinteresse einer Gestaltung des technisch-sozialen Wandels. Retrospektive Untersuchungen hingegen, bei denen ex post die Möglichkeiten zur Voraussage von Technikfolgen an Beispielen in früheren Jahren eingeführter Technologien analysiert werden (vgl. z.B. Jochem et al. 1976; Tarr, 1977), dienen primär der Erkundung der wissenschaftlich-methodischen Grundlagen von TA.

Ist so die Idee der Technikfolgenabschätzung von Anfang an durch die Vielfalt praktischer wie wissenschaftlicher Erkenntnisinteressen bei Behandlung von Fragen des technischen Wandels gekennzeichnet, so folgt daraus auch, daß es weder eine einheitliche Methodik gibt und geben kann noch TA-Untersuchungen von einem einheitlichen theoretischen Grundgedanken ausgehen.

Für die Methodik gilt vielmehr, daß bei der – notwendig multi-disziplinär zu erstellen – Technikfolgenabschätzung wissenschaftliche Methoden der Datenakquirierung und -verarbeitung zur Anwendung gelangen, die zum Grundbestand der Natur- und Sozialwissenschaften zu zählen sind und allermeist nicht in Zusammenhang mit Fragestellungen der TA entwickelt wurden.

Zur Datenbeschaffung wurden in der Vergangenheit überwiegend konventionelle Methoden wie die Auswertung von Sekundärmaterial, Befragungen, die Erfassung von Expertenmeinungen, Expertenkolloquien, Hearings und Delphi-Methoden angewendet. Die Auswertungsverfahren umfassen ebenfalls ein weite Spanne von Methoden wie die viel verwendeten Checklisten, Checkmatrizen und Matrixdarstellungen. Angewandt werden aber auch Kosten-Nutzen-Analyse, Operations-Research-Verfahren, Systemanalyse, (Computer-)Simulationsmodelle, Modellbildung sowie Trendprojektionen und Extrapolationen, Szenario Writing, Relevanzbaumverfahren und auf ihm basierende analytische Bewertungsmethoden. Institutionell sind unterschiedliche Ansätze und Methoden von TA durch unterschiedliche Forschungsteams an Universitäten und in außeruniversitären Forschungseinrichtungen entwickelt worden. Diese wurden in den USA seit den frühen siebziger Jahren insbesondere durch die National Science Foundation (NSF) (Menkes, 1982), in der Bundesrepublik Deutschland vor allem durch den Bundesminister für Forschung und Technologie und verschiedene Landesregierungen gefördert.

Technikfolgenabschätzungen können nicht besser sein als die in ihnen jeweils angewendeten Methoden und verfügbaren Daten- und Theoriebestände. In gewisser Weise also konfliktieren bei TA vorhandene Methoden- und Datenprobleme noch mit dem projektiven Analyseanspruch, der vor allem in den frühen siebziger Jahren von vielen TA-Proponenten besonders betont wurde. Schwierige, bislang noch nicht gelöste und auch in Zukunft nur teilweise zu lösende Methoden- und Datenprobleme stellen sich zum einen im Zusammenhang mit der Problematik der Aggregation unterschiedlicher und zum Teil nur qualitativ erfaßbarer Auswirkungen des Technikeinsatzes. Dies gilt in besonderem Maße für die entwickelten Indikatoren zur Erfassung sozialer Auswirkungen von

Technikanwendungen. Methoden- und Datenprobleme betreffen aber auch die Prognose von Langzeitwirkungen und sozialen Folgen des Technikeinsatzes sowie die Problematik der Gewichtung bzw. Bewertung im Prozeß einer Technikfolgenabschätzung.

Die Notwendigkeit bewertender Verfahrenselemente tritt in jeder Phase eines solchen Prozesses auf; sie beginnt schon bei der Prioritätensetzung und der Auswahl der zu untersuchenden Technologie. Weitere Bewertungsfragen stellen sich bei der Festlegung derjenigen Folgenwirkungen und Wirkungsbereiche, die für die Untersuchung für wichtig erachtet werden. Die in dieser Phase der Untersuchung notwendigerweise vorzunehmenden Bewertungen sind von ausschlaggebender Bedeutung für das Ergebnis einer konkreten Technikfolgenabschätzung. Im Verlauf des eigentlichen Analyseprozesses treten weitere Bewertungsaspekte bei der Beurteilung der vorausgesagten Auswirkungen der Technologieanwendung oder der zur Beeinflussung der Folgewirkungen vorgeschlagenen Maßnahmen bzw. Maßnahmenprogramme auf. Schließlich müssen auch bei der Festlegung eines analytischen Bewertungsverfahrens, das als Voraussetzung für die Hierarchisierung von Bewertungskriterien und der Gewinnung der Gesamtwerturteile über die zu analysierende Technologie zu sehen ist, Bewertungen vorgenommen werden. Diese im Verlauf von TA-Analysen getroffenen Auswahlentscheidungen und Werturteile sind in hohem Maße von den subjektiven Einschätzungen der Analytiker abhängig, weshalb in der Literatur Konsens darüber besteht, daß Ergebnissen von TA-Studien kein neutraler oder objektiver Status zugeschrieben werden darf. Die Ergebnisse der Untersuchungen können aber, indem sie intersubjektiv verständlich und nachvollziehbar sind, als objektiviert bezeichnet werden.

Der spezifische Praxisbezug der Technologiefolgenabschätzung bedingt es auch, daß nicht, wie gerade in der deutschen Diskussion mitunter irrtümlich unterstellt wird, von einem einheitlichen theoretischen Grundgedanken von TA gesprochen werden kann. Die deutsche Rezeption des Technology Assessment-Konzeptes wird – vor allem inspiriert durch Erkenntnisse der Arbeits- und Industriesoziologie, die in Deutschland eine lange Tradition der wissenschaftlichen Beschäftigung mit technikbezogenen Problemstellungen aufweist – in den letzten Jahren zunehmend von der Frage geleitet, ob und inwieweit denn Technik überhaupt als eigentlicher Auslöser und Verursacher gesellschaftlicher Entwicklung negativer wie positiver Art wirkt. Vielfältige Beobachtungen bei der Anwendung neuer Technologien im Arbeitsbereich legen jedenfalls die These nahe, daß es weniger spezifische Ausformungen und Funktionsweisen einer Technik sind, die deren Folgen „determinieren“, sondern umgekehrt diese Folgen im Verhältnis zu ihren unterschiedlichen Nutzungsformen und Einbettungen in organisatorische Verwendungskontexte hochgradig variieren, ja daß organisationsstrukturelle Voraussetzungen spezifische Technikdesigns – und damit die Folgen von Technik – selbst erst generieren (Lutz 1986). Diese gegenüber dem „technologieinduzierten“ Ansatz sicher richtigen und forschungsstrategisch wichtigen Einwände betreffen allerdings einen theoretischen Leitgedanken, der zwar speziell in der Diskussion in der Bundesrepublik Deutschland oftmals mit dem „Technology Assessment“ generell identifiziert wird – wozu die unglückliche Übersetzung „Technikfolgenabschätzung“ nicht unwesentlich beigetragen hat –, der aber auf dem Gebiet der internationalen Praxis nur begrenzte Bedeutung hat. Als politikbezogenes Beratungsinstrument für technikbezogene Fragestellungen allgemein werden beim

Technology Assessment international sehr unterschiedliche theoretische Ansätze verfolgt, und es wäre unzutreffend, in ihnen allein Beispiele für theoretisch wenig problem-sensible „technikdeterministische“ Ansätze zu sehen.

Zur Konturierung des TA-Ansatzes wurden in der Literatur diverse Ablaufpläne und Checklisten für die methodisch-praktische Vorgehensweise entwickelt. Diese können allerdings nur eine gewisse Starthilfe in der Konzeptionsphase von Projekten bieten.

Ein Beispiel für einen solchen Ablaufplan ist der bereits 1973 von der Mitre-Corporation erstellte, sieben Stufen umfassende Vorgehensrahmen (Mitre-Corporation 1973). Diese sieben Stufen reichen von der Definition der abzuschätzenden Aufgabe und der Beschreibung der relevanten Technologien sowie der gesellschaftlichen Einflußfaktoren auf diese Technologien über die Identifizierung der Auswirkungsbereiche und einer vorläufigen Abschätzung der Auswirkungen bis zur Darstellung alternativer Maßnahmenprogramme und der abschließenden Abschätzung (Dierkes und Staehle 1973, S. 9). Die Durchführung konkreter Untersuchungen erfordert eine detaillierte, auf den realen Fall bezogene Ausfüllung des Rahmenkonzeptes, d. h. die Entwicklung einer der jeweiligen Fragestellung adäquaten pragmatischen Strategie. Gleichwohl können solche den allgemeinen Durchführungsrahmen von TA-Untersuchungen darstellende Konzepte immer wieder hilfreiche methodische Hinweise für konkrete Untersuchungen geben. Dies gilt auch hinsichtlich der in den letzten Jahren beim Verein Deutscher Ingenieure unternommenen Anstrengungen, Kriterien der Technikbewertung in Abhängigkeit von gesellschaftlich vermittelten Wertsystemen zu beschreiben (VDI 1986).

Als Versuch einer methodischen Systematisierung des TA-Ansatzes sind auch seit Anfang der siebziger Jahre verschiedentlich unternommene Anstrengungen zu sehen, „methodische Richtlinien“ für solche Analysen insbesondere im Hinblick auf die von ihnen systematisch zu berücksichtigenden Auswirkungsbereiche vorzugeben. Bekanntestes Beispiel eines solchen Anforderungskataloges ist ein von der OECD (OECD 1975) entwickeltes Kriterienschema, anhand dessen festgestellt werden kann, wie „umfassend“ (comprehensive) die Entstehungsbedingungen und Auswirkungsbereiche sowie politischen Handlungsalternativen in konkreten Untersuchungen berücksichtigt wurden. Dieses Schema sollte gleichzeitig als normativer Rahmen für weitere Untersuchungen dienen.

Mußte und muß die konkrete Praxis der Technikfolgenabschätzung aus wissenschaftlich-methodischen, zeitlichen, personellen und finanziellen Gründen immer wieder von idealtypisch aufgestellten Anforderungskatalogen abweichen, so ist in den letzten Jahren zunehmend versucht worden, realistischere Zielvorstellungen für die Technikfolgenabschätzung zu entwickeln. So ist beispielsweise, um TA von manchen theoretischen und methodischen Problemen im Zusammenhang mit der Prognose von Technikfolgen zu entlasten, vorgeschlagen worden, es als ein „normatives Instrument“ zu begreifen, das es ermöglichen soll, plausible – oder auch wünschbare – alternative Zukünfte (Szenarien) zu entwerfen, Wege (Optionen) zu beschreiben und die Bedingungen und Folgen zu analysieren, mit denen diese Zukünfte erreicht werden können (Paschen 1986). Der Problematik der Antizipierung von Langzeitwirkungen und sozialen Folgen des Technikeinsatzes wie der Tatsache, daß über die Entwicklung und den Einsatz von Technik ja in vielen

Stufen zu entscheiden ist, kann nach Auffassung einiger Autoren auch damit begegnet werden, daß Technikfolgenabschätzung nicht als eine einmalige Untersuchung, sondern als eine Folge wiederholter Analysen im Sinne eines „prozessualen Technology Assessment“ aufgefaßt werden könne. Einen gewissen Ausweg aus einem idealtypisch definierten Anforderungskatalog bieten ebenfalls Konzepte in Richtung komplementärer Partialanalysen (Dierkes 1981a, S. 340 ff.), bei der partielle Studien zu jeweils besonders analysebedürftigen Bereichen angefertigt und anschließend zu einem Gesamtbild integriert werden sollen.

3. Informierte Technikverantwortung durch Technikfolgenabschätzung: Was müssen die Unternehmen tun?

In seiner Allgemeinheit ist Technikfolgenabschätzung daher ein Konzept, das von allen mit der Entwicklung neuer Techniken befaßten Institutionen: Wissenschaft, Staat, Wirtschaft und auch solchen Organisationen, die sich mit den Folgen positiver wie negativer Art der Technisierung auseinandersetzen müssen, wie Gewerkschaften, Verbraucher- und Umweltschutzorganisationen, genutzt werden kann und im Interesse der Verbesserung der Lebensbedingungen auch genutzt werden sollte. Bei allen – auch großen – verbleibenden Unsicherheiten der Prognose ist es nur so möglich, positive Wirkungen neuer Techniken möglichst umfassend zu fördern und zu nutzen und gleichermaßen negative Folgen zu reduzieren. Unternehmen, die ihre soziale Verantwortung gerade im Hinblick auf den zentralen Bereich der Entwicklung und Nutzung neuer technischer Verfahren und Produkte nachkommen wollen, sind auf eine umfassende Anwendung dieses Konzeptes zur Verbesserung ihrer Entscheidungsgrundlagen angewiesen.

Ziel der Technikfolgenabschätzung in Unternehmen ist es dabei, den relativ engen Bezugsrahmen der ökonomischen und technischen Kriterien in der unternehmerischen Planung bei solchen Entscheidungen der Unternehmensleitung zu erweitern, bei denen fundamentale Änderungen bei Produkten, den Produktionsverfahren sowie bei absatz- und personalpolitischen Strategien diskutiert werden. Die traditionellen Fragestellungen „Ist das Verfahren oder Produkt technisch möglich?“ und: „Wie wird der Markt darauf reagieren?“, werden damit ergänzt durch eine Fülle weiterer Kriterien, letztlich auch um zu vermeiden, daß vor allem bei langfristigen Forschungs-, Planungs- und Entwicklungszeiten die Entwicklung von Produkten, Produktionsverfahren oder Unternehmensstrategien, die nach Beendigung der Entwicklungszeit in einer dann möglicherweise grundlegend veränderten sozialen, ökonomischen und politischen Umwelt des Unternehmens als gesellschaftlich unerwünscht angesehen werden.

Technikfolgenabschätzungsprozesse in Unternehmen haben sich daher im wesentlichen auf die Wirkungsanalyse hinsichtlich von Veränderungen einzelner Produkte oder Produktgruppen (Produkttechnologien), Veränderungen im Herstellungsverfahren (Verfah-

renstechnologien) sowie sonstige Änderungen der Unternehmenspolitik (Sozialtechnologien) – z.B. bedeutende Umstellungen in der Marketing- und Personalpolitik sowie Investitionen in technische Großanlagen (z.B. Bau eines Stahlwerkes, Kraftwerkes) – zu konzentrieren.

Zentrales Ziel von Technikfolgenabschätzung für Unternehmen ist es hierbei, vor allem solche Auswirkungen zu erfassen, zu messen und zu bewerten, die unbeabsichtigt, indirekt oder mit großer Zeitverzögerung (Sekundär-, Tertiär-Effekte) auftreten. Es hat sich gezeigt, daß diese Effekte in den traditionellen Planungsansätzen für die Entwicklung, die Anwendung und das Marketing neuer Technologien nur wenig berücksichtigt wurden, sich aber bei langfristiger Betrachtung oft als weitaus bedeutender herausstellten als die primären Vor- und Nachteile. Sie wurden in der Regel erst nach der Anwendung bekannt und dann entweder nicht mehr oder nur in teuren „Feuerwehraktionen“ beseitigt. Die Technikfolgenabschätzung soll diese Effekte systematisch durchleuchten und aufzeigen, bevor eine Technologie tatsächlich genutzt oder verändert wird. Hierbei sollen negative Sekundär- und Tertiär-Effekte nicht als absolute Werte, d.h. ohne Rücksicht auf die hierdurch verursachten Kosten, sondern im Gesamtrahmen der Vor- und Nachteile verschiedener Ordnungen gesehen werden. Mit der Anwendung des Konzepts der Technikfolgenabschätzung soll erreicht werden, daß durch gezielte Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen negative Sekundär- und Tertiär-Effekte vermieden oder reduziert werden können, und daß bei mehreren zur Auswahl stehenden Alternativen mit annähernd gleichen Primäreffekten diejenigen mit den geringsten negativen oder höchsten positiven Sekundär- und Tertiär-Wirkungen gewählt werden. Diese Vorgehensweise erlaubt es zugleich, durch geeignete Maßnahmen in Werbung und Öffentlichkeitsarbeit positive Sekundär- und Tertiär-Effekte im Sinne einer tatsächlich begründeten und nicht nur von der Werbewirksamkeit motivierten „Umwelt- und Sozialfreundlichkeit“ des Produktes oder Verfahrens herauszustellen (Gassert 1985, S. 265).

In diesem Sinne wird Technikfolgenabschätzung – wie beispielsweise der Vorsitzende des Vorstandes der SEL hervorhebt – für das Unternehmen „...ein Thema wie „Kosten“ oder „Marktpotential“, kein separates Thema also, sondern ein Bestandteil des Unternehmenshandelns“ (Zeitler 1987, S. 1128). Eine ähnlich lautende Einschätzung der Bedeutung von Technikfolgenabschätzung für Unternehmen ist in Ausführungen des ehemaligen Vorsitzenden des Vorstandes der Daimler-Benz AG zu erkennen, wenn er schreibt: „Es ist schlichtweg ein Gebot der ökonomischen Vernunft, daß sich Unternehmen mit den Folgen eines neuen Produktes beschäftigen, und zwar für Kunden, Mitarbeiter, aber auch Umwelt und Gesellschaft, weil davon letztlich der Markterfolg abhängt. Und es ist ebenso ein Gebot der ökonomischen Vernunft und damit ein schon fast selbstverständliches Ziel der Entwicklungsarbeit, mögliche negative Wirkungen zu erkennen und von vornherein zu vermeiden“ (Breitschwerdt 1989, S. 126). Er fordert daher: „Worauf es in der Zukunft verstärkt ankommen wird ist, die heute in den Unternehmen vorhandenen Ansätze zur Technikfolgenabschätzung zu systematisieren und noch stärker in die Produktplanung zu integrieren. Dabei geht es auch darum, bei allen Mitarbeitern das Bewußtsein für Fragen der Technikfolgenabschätzung zu fördern, denn von jedem einzelnen Ingenieur in der Produkt- und Verfahrensentwicklung hängt es ab, ob der technische Fortschritt sozialverträglich gestaltet werden kann“ (Breitschwerdt 1989, S. 127).

Die Wirtschaft, die – je nach Wirtschaftszweig unterschiedlich – Elemente einer Technikfolgenabschätzung schon immer durchgeführt hat – so beispielsweise vor allem in Bereichen wie Arbeits- und Gesundheitsschutz – reagiert daher zunehmend positiv auf die bereits seit Beginn der 70er Jahre geforderte Nutzung dieses Instruments in der unternehmerischen Planung und Entscheidung (Dierkes und Staehle 1973; Rapp und Mai 1989, S. 9 f.).

Technikfolgenabschätzung hat jedoch nicht nur methodische Grenzen vor allem im Bereich der Prognostik. Beeinträchtigungen ihrer Wirkung gerade im Unternehmensbereich sind auch dadurch gegeben, daß Technikfolgenabschätzungen entweder zu früh durchgeführt werden, also zu einem Zeitpunkt, in dem sich eine Technologie noch in ersten Entwicklungsstadien befindet und ihre Effekte nicht mit hinreichender Genauigkeit abgeschätzt werden können, oder zu spät erfolgen, also dann, wenn eine Technik mit ihren möglicherweise erheblichen Folgewirkungen bereits weithin angewandt wird.

In den vergangenen Jahren richtete sich daher die Aufmerksamkeit der Forschung zu diesem Dilemma von TA-Prozessen gerade auch im langfristigen Interesse der Unternehmenspraxis zunehmend darauf, solche Faktoren zu erfassen, die den Prozeß der Technikentwicklung bestimmen, um hier Einflußmöglichkeiten auf die Technikgestaltung und damit ihre Folgen zu finden (Dierkes 1988). Konzeptionelle Arbeiten haben darauf hingewiesen, daß die Wahrnehmungen und Einschätzungen der Folgewirkungen von Technologien im Rahmen dieser Entscheidungsprozesse durch organisationskulturelle Faktoren der Forschung und Entwicklung betreibenden Institutionen bestimmt werden (Dierkes 1988; National Research Council 1988, S. 145f.).

Solche organisationskulturellen Faktoren, bezogen auf die Wirtschaft unter dem Schlagwort „Unternehmenskultur“ diskutiert, beziehen sich auf Wahrnehmungen, Werte, Normen und implizite Verhaltensvorschriften, die von Mitgliedern einer Organisation geteilt werden und die die Entscheidungsprozesse der Organisation sowie die Handlungen der individuellen Mitglieder wesentlich beeinflussen, motivieren und anleiten (Allaire und Firsirotu 1984; Gagliardi 1986). Insbesondere in Situationen, in denen die Richtung und künftige Entwicklungsperspektiven eines bestimmten Vorhabens unklar sind – wie es ja besonders typisch für den Prozeß der Entwicklung neuer Techniken ist –, ist die Bedeutung solcher allgemein geteilten und dem Handeln zugrundeliegenden Annahmen für die Entscheidungsprozesse einer Organisation erheblich. Damit wird dem Einfluß von Organisationskultur und institutionellen Strukturen auf die verschiedenen Stadien des Technikentwicklungsprozesses und auf das Endprodukt dieser Bemühungen eine wachsende Bedeutung für die zukünftige TA-Forschung beigemessen.

Ein gleichermaßen hoher Einfluß dürfte den handlungsleitenden Motiven, Wahrnehmungen, Werten und Verhaltensweisen beispielsweise eines Entwicklungsteams für dessen Forschungsarbeit in dem Sinne zukommen, daß seine Ziele weniger von der Absicht geprägt sind, allein eine bestimmte Technik zu entwickeln, sondern von Annahmen darüber, wie diese Technik zur Erreichung größerer und umfassenderer Zielsetzungen beitragen kann. Diese leitenden Konzeptionen, also „Visionen“ von möglichen und wünschbaren Szenarien größerer Wirkungsdimensionen von Technik, können Leitbilder genannt werden. Beispiele für solche Leitbilder sind das „papierlose Büro“, die „menscheneleere

Fabrik“, die „autogerechte Stadt“ oder die „bargeldlose Gesellschaft“ – Vorstellungen, die leitend für eine Vielzahl von technischen Detailentwicklungen waren oder noch weiter sind.

Das Ziel weiterer Forschung in diesem sich abzeichnenden Gebiet von Grundlagenfragen zur Fortentwicklung von Technikfolgenabschätzung besteht darin, die organisatorischen und institutionellen Faktoren ebenso wie die Leitbilder, die eine Rolle in verschiedenen Phasen der Technikentwicklung spielen, zu identifizieren und deren genauere Wirkung auf den Technikentwicklungsprozeß zu untersuchen. Sobald konkretere Ergebnisse dieser Untersuchungen im Sinne der hier vorgetragenen Hypothese vorliegen werden, könnte es möglich sein, Technikfolgenabschätzungsverfahren zu entwickeln, die darauf abzielen, in einer frühen Phase diese Faktoren zu beobachten und die Folgewirkungen einer Technikentwicklung nach diesen Vorstellungen zu ermitteln; im Negativfall könnten dann frühzeitig wirkungsmindernde Modifikationen der Technikentwicklung vorgeschlagen werden.

Solche Faktoren würden dann in der Schaffung und Fortentwicklung einer Unternehmenskultur liegen, die die Forderung nach hoher Sozial- und Umweltverantwortung der unternehmerischen Entscheidungen ernst nimmt und im Rahmen einer erweiterten Technikethik eine hohe Sensibilität für die nichtintendierten und indirekten Folgen neuer Technologien, Produkte und Verfahren, entwickelt und erhält (Böckle 1988, S. 906). Es gilt also, das „Thema Technikfolgen ... zum Bestandteil der Unternehmenskultur (zu machen), in deren Rahmen jeder Mitarbeiter seinen Teil dazu beiträgt, die optimale Technik zu produzieren und einzusetzen ... Technikfolgenabschätzung muß konsequenterweise aus der Ebene der Plauderecken heraus und einen respektablen Ausbau erfahren“ (Zeitler 1987, S. 1127).

4. Technikfolgenabschätzung in der Wirtschaft: Was wird getan?

Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) hat in seinem Positionspapier zur Technikfolgenabschätzung diese als nötig bezeichnet. Damit greift er letztlich ältere Vorschläge auf, die bereits Anfang der siebziger Jahre im Rahmen der Diskussion betrieblicher Sozialbilanzen auf die Verknüpfung von TA und sozialer Verantwortung der Unternehmen hingewiesen haben (Dierkes 1974, S. 118ff.). In dem Papier des BDI wird ausgeführt, daß das Konzept „im Prinzip nicht grundsätzlich neu“ sei und seit jeher einen Platz im Aktivitätsspektrum von Unternehmen hätte (BDI 1986).

Auch wenn in ähnlicher Weise einzelne Stimmen aus der Wirtschaft betonen, daß „...es Technikfolgenabschätzung in den Unternehmen, wenn auch nicht unter dieser Bezeichnung, eigentlich schon immer gegeben (hat)“ (Breitschwerdt 1989, S. 126), so gilt generell umgekehrt, daß umfassende und systematische Folgenabschätzungsprozesse letztlich bis heute erst in einer kleineren Zahl von Unternehmen aus eigener Initiative durchge-

führt werden. Trotz früherer Skepsis vor allem der Wirtschaftsverbände setzen sich allerdings in der Wirtschaft zunehmend Vorstellungen durch, „...die für ein Umdenken der Wirtschaft in Fragen der Technikbewertung plädieren“ (Rapp und Mai 1989, S. 9) und auch für erweiterte TA-Prozesse jenseits reiner Risiko-Analysen offen sind.

Soweit überhaupt quantitative Untersuchungen zur Nutzung von Technikfolgenabschätzung in der Wirtschaft durchgeführt wurden, stimmen sie meist der Aussage zu, daß das Konzept von Technikfolgenabschätzung im privaten Sektor bereits häufig angewandt wird (Cox 1982; Paul 1987). Die Betonung liegt bei diesen unternehmensinternen TA-Prozessen aber generell eher auf marktlichen, technischen, rechtlichen und nur zu einem geringen Ausmaß beispielsweise auf umweltbezogenen Aspekten. Diese TA-Prozesse nehmen darüber hinausgehend jedoch nur selten breite gesellschaftliche und politische Auswirkungen neuer Technologien auf, zum Beispiel die Folgen für Einkommens- und Vermögensverteilung, Beschäftigung, innere Sicherheit und Lebensstandard. Die weitestgehenden Untersuchungen hierzu sind die von Evans und Moussavi (1988), die die Strategien einer beträchtlichen Zahl amerikanischer Unternehmen in drei Wirtschaftszweigen untersuchten, um den Umfang der Durchsetzung von gesellschaftlicher Verantwortung auf der Basis von TA-Prozessen zu bestimmen. Hierbei zeigte sich, daß die Folgenuntersuchung neuer Technologien in der Privatwirtschaft ganz allgemein eine Funktion des Umfangs ist, in dem die Philosophie der gesellschaftlichen Verantwortlichkeit im Unternehmen verbreitet ist.

Wenn Unternehmen stark von solchen Vorstellungen geleitet werden, führen sie in der Regel umfassendere TA-Prozesse bei Neuentwicklungen durch als aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen erforderlich. Teilweise versuchen solche Unternehmen auch über die zum gegebenen Zeitpunkt existierenden gesellschaftlichen Normen, Werte und Praktiken hinauszugehen und die Wirkungen neuer Technologien auf absehbare soziale Trends und Tendenzen auszurichten. Je stärker die Philosophie der gesellschaftlichen Verantwortlichkeit in einzelnen Teilbereichen entwickelt ist, desto stärker berücksichtigen Firmen diese bei ihren Untersuchungen. Gleichzeitig erklären sie die Technikfolgenabschätzung in diesen Bereichen als methodisch-konzeptionell leichter durchführbar als in solchen Fällen, in denen das Bewußtsein für die Verantwortung des Unternehmens geringer entwickelt ist. Damit zeigt sich, daß die Kultur eines Unternehmens (Dierkes 1988) sowohl das Ausmaß bestimmt, in dem umfassende TA-Prozesse durchgeführt werden, als auch die Schwerpunkte dieser Untersuchung sowie die Vorstellungen von der methodisch-konzeptionellen Machbarkeit. Eine solche organisationskulturell bedingte Selektivität ist – wie auch andere Untersuchungen zeigen (Dierkes und Berthoin-Antal 1985) – unvermeidliche Bedingung der Konkretisierung von TA in der Privatwirtschaft. Dieses ist im Hinblick auf das generelle Ziel, Negativfolgen so gering wie möglich zu halten und indirekte wie auch langfristige positive Nebenwirkungen zu maximieren, nicht unbedingt von Nachteil, sind damit doch die Besorgnisse um die ökologischen und sozialen Folgen von Produkten und Produktionsverfahren, wie sie durch die Unternehmen antizipiert werden, genuin Bestandteil des Wettbewerbs. Je stärker Konsumenten und andere Abnehmer die Berücksichtigung solcher, durch umfassende TA-Prozesse in das Bewußtsein der unternehmensinternen Entscheider rückenden Wirkungen honorieren, desto stärker wird der Wettbewerb langfristig die Privatwirtschaft zwingen, diese

auch in ihren Forschungs- und Entwicklungs- wie auch Marketingentscheidungen zu berücksichtigen. Das langsam wachsende Interesse der Wirtschaft an TA sowie die ebenso langsam aber stetig zunehmende Bereitschaft, Technikfolgenabschätzungsprozesse durchzuführen – als Beispiel seien hier für die Bundesrepublik insbesondere die Bemühungen des VDI sowie einer zunehmenden Zahl einzelner Unternehmen hervorgehoben (Paul 1987) –, muß daher in marktwirtschaftlich verfaßten Wirtschaftsordnungen als ein Schritt in die richtige Richtung, nämlich der Berücksichtigung sozialer und ökologischer Folgen in dezentralen Entscheidungsprozessen, gesehen werden.

5. Praktizierte Technikfolgenabschätzung in Unternehmen: Ein Fallbeispiel

Technikfolgenabschätzung stellt also, wie gezeigt, in der Zukunft eine zentrale Aufgabe für Unternehmen auf allen Technikfeldern dar. Keine Techniklinie sollte prinzipiell davon ausgenommen werden, auch wenn es offensichtlich Unterschiede zwischen der Dringlichkeit gibt, mit der einzelne Produkte, Produktgruppen oder Verfahren auf ein breites Spektrum ihrer Auswirkungen hin untersucht werden müssen. Dies gilt auch für den hier im Zentrum stehenden Bereich der Entwicklung und breiten Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien. Es mag sein, daß Zeitler recht hat, wenn er feststellt „... in der Kommunikations- und Informationstechnik drängen sich – dies sei eingestanden – die Technikfolgenprobleme nicht so sehr auf wie etwa in den Bereichen der Energie oder der Chemie“ (Zeitler 1987, S. 1127). Die Diskussion in den Medien, Umfrageergebnisse wie auch beispielsweise die Auseinandersetzung um den maschinenlesbaren Ausweis machen die Notwendigkeit einer umfassenden Folgenabschätzung und die öffentliche Diskussion ihrer Ergebnisse deutlich. Darüberhinaus sind „... Stichworte wie eine „künstliche Intelligenz“ oder „Computervernetzung“... (auch) bereits heute einer kritischen Diskussion ausgesetzt. Keinesfalls wird man abwarten, bis man auch in der Informationstechnik „in der Ecke steht“ und sich nur noch rechtfertigen kann. Wenn aus heutiger Sicht die Informationstechnik der Zukunft Probleme aufwirft, dann kann die Antwort darauf nur sein „Technik anders und besser gestalten“ und dabei vor allem – im Sinne einer Verbraucherorientierung – firmenübergreifende Grundlagen heranziehen“ (Zeitler 1987, S. 1127).

Zu den allgemeinen Wirkungen einer weitgehenden Informatisierung unserer Gesellschaft liegen eine Fülle von Untersuchungen – meist durch staatliche Stellen gefördert – beispielsweise zu den Arbeitsmarkt- und Arbeitsplatzfolgen sowie Wachstums- und Innovationswirkungen vor. Gleiches gilt für die Veränderungen in einzelnen Wirtschaftszweigen und an einzelnen Arbeitsplätzen (siehe hierzu beispielsweise die einzelnen Abhandlungen in Dierkes und Strümpel 1987). Informationen darüber, wie sich eine breite Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken innerhalb einzelner Unternehmen auswirkt, welche Folgen also diese Art der Technisierung hat und welche Schlüsse die Unternehmensleitung hieraus ziehen kann, sind als Unternehmensinteres-

senuntersuchungen jedoch selten bekanntgeworden. Dies liegt im wesentlichen an zwei Faktoren: zum einen werden umfassende Technikfolgenabschätzungen durch einzelne Unternehmen – wie bereits dargestellt – nur selten durchgeführt. Zum anderen sind ihre Ergebnisse meist nur der Nutzung durch das Management und ggfs. der jeweiligen Arbeitnehmervertretung zugänglich.

Eine der wenigen Ausnahmen einer solchen umfassenden Analyse der Auswirkungen einer breiten Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken, die in ihrer Gesamtheit öffentlich zugänglich ist, stellt die Untersuchung dar, die der Migros Genossenschaftsbund Zürich mit wissenschaftlicher Unterstützung durch den Autor durchgeführt und in seiner Sozialbilanz 1986 veröffentlicht hat (Migros Genossenschaftsbund 1986).

Als Beispiel macht sie nicht nur die Möglichkeiten und Grenzen einer solchen Untersuchung deutlich, sondern zeigt auch, wie komplex die Auswirkungen der Automatisierung sind, wenn man sie über ein so breites Spektrum wirtschaftlicher und nichtkommerzieller Aktivitäten behandelt, wie es beim Migros Genossenschaftsbund vorliegt. In umfangreichen Untersuchungen zu „Migros und die Mikroelektronik“ wurde versucht, festzustellen, wie sich der tiefgreifende technische Wandel, der auf alle – Mitarbeiter, Kunden, Mitbürger und Umwelt – zukommt, bislang auf die unternehmerischen Entscheidungen der Migros ausgewirkt hat und welche Veränderungen vermutlich noch bevorstehen. Ausgangspunkt der Analyse war die Beobachtung, daß „... Anpassungen an neue Technik allgemein und heute insbesondere an die Mikroelektronik oft als unausweichlich betrachtet (werden). Wie jede Neuerung von Tragweite weckt daher der Einzug der Mikroelektronik im Alltag bei jedem Einzelnen Ängste und Hoffnungen zugleich. Die Öffentlichkeit greift sie auf, diskutiert sie und leistet damit ihren Beitrag dazu, die Probleme zu lösen, die durch die Einführung neuer Technologien zwangsläufig entstehen“ (Migros 1986, S. 3).

Ziel der Untersuchung war es, „... einen Beitrag zu einer sachlichen Diskussion dieser Probleme zu leisten und Lösungswege aufzuzeigen. Wie jedes größere Unternehmen in der Schweiz, ging auch die Migros in den vergangenen Jahren in vielen Bereichen dazu über, Mikroelektronik einzusetzen und sich so die technischen Entwicklung nutzbar zu machen. Die Migros sieht sich deshalb in der Lage, eine erste Bilanz zu ziehen, d.h. die Erfahrungen mit Mikroelektronik an konkreten Fällen zu untersuchen und darzustellen“ (Migros 1986, S. 3).

Ohne die vielfältigen Einzelergebnisse hier zu wiederholen, seien doch folgende theseartig zusammengefaßten Ergebnisse dargelegt:

„Allgemein hat sich gezeigt, daß die Erfahrungen und Ergebnisse über die Bedeutung der mikroelektronischen Entwicklung widersprüchlich und unklar sind. Das weist darauf hin, daß die Ansichten und Erfahrungen noch neu sind und sich noch nicht gefestigt haben. Die in der M-Gemeinschaft angestellten Untersuchungen vermögen deshalb auch nicht abschliessende Klarheit über die Folgen und Auswirkungen zu schaffen. Sie können jedoch das bestehende Wissensmosaik in verschiedenen Teilen ergänzen und gewisse Aspekte davon erhellen. Präzisere und auch auf andere Unternehmen übertragbare Aussagen und Schlußfolgerungen lassen sich hingegen für die Gestaltung der Einfüh-

rung der Mikroelektronik formulieren, da eine aussergewöhnlich große Vielfalt von Einführungsprozessen untersucht wurde, deren Ergebnisse sich auch im wesentlichen mit ausländischen Erfahrungen decken.

Einführung von Neuerungen:

- *Die Einführung von Mikroelektronik ist eher eine Evolution als eine Revolution.*

Befürchtungen über einen abrupten Wechsel in den Arbeitsabläufen durch die plötzliche Einführung neuer Maschinen und Techniken, wie sie in der Bevölkerung und den Medien vermutet werden, konnten nicht stichhaltig begründet werden. Vielmehr ist der Prozeß der Einführung von Mikroelektronik eher mit einer schleichenden Evolution zu vergleichen.

- *Neue Techniken kommen später und langsamer als man denkt.*

Obwohl Computer heute schon eine Selbstverständlichkeit darstellen, werden mikroelektronische Neuerungen erst allmählich in breiterem Rahmen eingesetzt. Die technologischen Möglichkeiten sind sehr breit, und es werden laufend neue Anwendungen erkannt und getestet. Der große Neuerungsschub in den verschiedensten Gebieten steht allerdings erst bevor. Die Gestaltung dieser Entwicklung ist offen – und die längerfristigen Auswirkungen sind noch nicht vollumfänglich absehbar.

- *Die Probleme des Einführungsprozesses sind weitgehend technologieunabhängig.*

Probleme und Schwierigkeiten ergeben sich eher in bezug auf die Menschen als auf die Maschinen. Die soziale, menschenbezogene Seite von Neuerungen überwiegt insgesamt gesehen die technische Komponente. Der Mensch stellt somit den Faktor dar, aus dem sich die Anforderungen an die Einführung ableiten lassen.

- *Information und Mitgestaltung bringen Erfolg.*

Der Informationsaustausch und die Auseinandersetzung zwischen den Unternehmen sowie dem Projektmanagement und den Mitarbeitern, einzelnen Abteilungen untereinander, ist für die wirkungsvolle, problemlose und mitarbeitergerechte Einführung der Mikroelektronik entscheidend. Wenn die Mitarbeiter von Anfang an konkret über die Auswirkungen an ihrem Arbeitsplatz informiert und bei dessen Gestaltung miteinbezogen sowie ihre Rückmeldungen bei Einführungsproblemen beachtet werden, so verursacht die Einführung eindeutig weniger Probleme.

- *Umstellungen brauchen Zeit.*

Anpassungen und Umstellungen bei Menschen und Unternehmensstrukturen brauchen mehr Zeit als erwartet. Das verzögert oft die Einführung, obwohl die Technik bereitsteht, und bedingt damit verschiedentlich Begrenzungen: in der Entwicklung von Technik, in den Nutzungs- und Kaufentscheidungen und der Innovationsbereitschaft des Managements.

- *Organisatorische Veränderungen halten oft nicht Schritt mit der technologischen Entwicklung.*

Bei immer kürzeren technologischen Entwicklungsschritten brauchen die Unternehmen immer mehr Zeit für die Organisation der komplexen Technologien.

- *Für jeden Mitarbeiter und jedes Unternehmen gibt es ein erstes Mal.*

Auch erprobte Technologien sind für Mitarbeiter, die zum ersten Mal damit in Kontakt kommen, neu. Für ein Unternehmen stellt sich daher auch bei einer abteilungsweisen Einführung die Frage des richtigen Vorgehens jedesmal von neuem. Informationen über die Erfahrungen bei der Einführung in andern Unternehmen dürfen deshalb ebensowenig vernachlässigt werden. Insbesondere muß für die Mitarbeiter jedes Mal von neuem Transparenz, Information und Schulung gewährleistet sein.

- *Distanz schafft Ängste.*

Je mehr Erfahrung jemand mit Mikroelektronik hat, desto differenzierter wird seine Beurteilung und desto mehr löst er sich von Vorurteilen, die häufig von Unsicherheit und Angst geprägt sind. Dem entspricht, daß die Einstellungen zur Mikroelektronik weitgehend unabhängig von der Stellung im Unternehmen sind. Mitarbeiter sind dabei nicht grundsätzlich skeptischer eingestellt als die Geschäftsleiter.

Auswirkungen von Neuerungen:

- *Mikroelektronik ist kein „Jobkiller“ aber ein „Jobwandler“.*

Größere Auswirkungen auf den Bestand der Arbeitsplätze hat es bisher in der Migros nicht gegeben und dürfte es auch in Zukunft nicht geben. Allerdings ist eine Tendenz zur unterschiedlichen Entwicklung des Angebotes an Arbeitsplätzen je nach Unternehmen erkennbar. Vor allem in der Industrie dürften, im Gegensatz zum Handel, Arbeitsplätze verlorengehen. Zudem ist eine Verlagerung der Arbeitsfelder absehbar, die von den Mitarbeitern andere, im Vergleich zu heute oft höhere Qualifikationsstufen verlangt.

- *Mischarbeitsplätze helfen Eintönigkeit vermeiden.*

Mikroelektronische Neuerungen bringen zwangsläufig stark geregelte, automatische Abläufe mit sich, da gerade dadurch die Leistungsfähigkeit gesteigert wird. Negative Auswirkungen können durch Anreicherung der Aufgaben und Einrichtung von Mischarbeitsplätzen weitgehend vermieden oder sogar ins Gegenteil verkehrt werden.

- *Mikroelektronik verlangt neue Organisationsformen und Strukturen.*

Will man mikroelektronische Technologien optimal nutzen, so muß man häufig traditionelle Denkmuster und Gewohnheiten aufgeben und neue Wege zur Lösung alter Aufgaben suchen. Abläufe und Organisationsformen sind grundlegend zu überdenken,

was beispielsweise die Chance eröffnet, die so wichtigen Mischarbeitsplätze zu schaffen. Einerseits ergibt sich eine Tendenz zur Dezentralisierung, die durch verbesserte Möglichkeiten der Verhaltenskontrolle und im Hinblick auf rasches Eingehen bei Marktentwicklungen an der Verkaufsfond gefördert wird. Andererseits verstärkt sich gleichzeitig die Zentralisierung wegen verbesserter Kontrolle der gesamten Abläufe und der Gesamtstrategie des Unternehmens. Im weiteren verstärken sich Kommunikation und Datenaustausch zwischen einzelnen Unternehmensbereichen. Die EDV entwickelt sich zur internen Dienstleistungsabteilung, die vermehrt überall im Unternehmen eingesetzt wird“ (Migros 1986, S. 21-22).

Wenn man die umfangreichen Untersuchungen nicht berücksichtigt, die hinter diesen schlagwortartig zusammengefaßten Erkenntnissen stehen, mag leicht der Eindruck entstehen, Technikfolgenabschätzung würde – wenigstens in diesem Bereich – eher „Selbstverständlichkeiten“ produzieren und damit Erkenntnisse bereitstellen, die eine sensible Unternehmensleitung auch ohne umfassende Untersuchungen berücksichtigen würde. Ein Blick in die breite Unternehmenspraxis zeigt jedoch, daß vieles, was im Nachhinein als selbstverständlich angesehen wird, vorher oft nicht – auch nicht von sensiblen Unternehmensführungen – in diesem Maße gesehen wird. Viele sogenannte Selbstverständlichkeiten bedürfen, auch wenn sie in einer Unternehmenskultur tiefverankert sein sollten, der Bestätigung und Erneuerung. Für viele Unternehmen sind die hier dargelegten Selbstverständlichkeiten jedoch bei offener Selbsteinschätzung so selbstverständlich nicht, so daß solche Technikfolgenabschätzungsprozesse sie erst in die Lage versetzen, ihrer Umwelt- und Sozialverantwortung beim Einsatz neuer Techniken in einem Umfang gerecht zu werden, der den in der heutigen umwelt- und unternehmensethischen Diskussion deutlicher werdenden Forderungen entspricht. Gerade die Informatisierung unserer Wirtschaft ist hier ein gutes Beispiel für die Rolle von Technikfolgenabschätzungen auf einem Gebiet, das im Spektrum der Vorstellungen überpotentielle Folgen auch in der Wirtschaft von euphorischer Begeisterung bis zu großer Skepsis reicht.

6. Technikverantwortung der Unternehmenspraxis: Wie geht es weiter?

In meinen Ausführungen habe ich versucht, die Plausibilität der Argumente für eine weitere und größere Verantwortung der Wirtschaft für die Folgen der von ihr angebotenen oder genutzten neuen Techniken ebenso zu zeigen wie die in vielen Untersuchungen bestätigte Durchführbarkeit von Technikfolgenabschätzungsprozessen sowie die am Fallbeispiel des Migros Genossenschaftsbundes dargestellte generellen Nützlichkeit dieser Information für die Unternehmenspolitik. Voraussetzung für eine breitere Umsetzung dieses Konzeptes ist es aber, daß dies auch von den Unternehmen als in ihrem eigenen langfristigen Interesse liegend erkannt wird. Angesichts der Breite und Vielzahl technischer Entwicklungen kann der Staat weder die Durchführung solcher Untersuchungen jenseits einzelner ausgewählter globaler Fragestellungen im erforderlichen Umfang

selbst initiieren und gewährleisten noch Durchführung von Technikfolgenabschätzungsprozessen in den Unternehmen per Gesetz hinreichend regeln. Sensibilität auch für die negativen, nicht intendierten indirekten Folgen einer Technik muß letztlich in der Unternehmenskultur verankert sein, um im Spektrum der Vielzahl von Anforderungen, die an die Unternehmensleitungen gestellt werden, Beachtung zu finden. Je mehr die Sensibilität für diese Fragen in der Öffentlichkeit zunimmt, desto stärker wird eine solche Sensibilität in Unternehmen jedoch ein Wettbewerbsfaktor: Langfristig dürften in einem solchen Umfeld nur solche Unternehmen erfolgreich sein, die diese Sensibilität entwickeln und das Instrument der Technikfolgenabschätzung in Erkenntnis seiner Möglichkeiten und Grenzen nutzen.

Ein überbetrieblicher Erfahrungsaustausch, auf der Ebene von Wirtschaftszweigen organisiert (Zeitler 1987, S. 1127), könnte hier hilfreich und stimulierend sein. Ein Gleiches würde für die regelmäßige freiwillige Berichterstattung über die in diesem Bereich durchgeführten Untersuchungen und die daraus gezogenen Konsequenzen beispielsweise im Rahmen der jährlichen Geschäftsberichte sein (Dierkes 1974, S. 122). Diese würde den unterschiedlichen Bezugsgruppen des Unternehmens und auch einer breiteren Öffentlichkeit die Möglichkeit geben, wieder stärker Vertrauen darin zu gewinnen, daß Unternehmensleitungen als zentrale Entscheidungsträger im Prozeß der Entwicklung und Nutzung neuer Technologien eine Folgensensibilität zeigen, wie sie angesichts möglicher oder befürchteter Auswirkungen langfristig als angemessen und notwendig betrachtet wird (Dierkes 1981). Nur so kann letztlich das magische Dreieck der Technikentwicklung, das durch wirtschaftliche, ökologische und soziale Ziele umschrieben wird (Dierkes 1986) optimiert werden, nur so können auch die Lebensbedingungen in unserer Gesellschaft langfristig gewährleistet und verbessert werden.

Literaturverzeichnis

- ALLAIRE, Y. & FIRSIROTU, M.E. (1984): Theories of Organizational Culture. In: *Organizational Studies*, 5, 3, S. 139-226.
- ALLERBECK, M. & FISCHER, N. (1986): Mobile Kommunikation mit HICOM-Chipkarte. In: *telcom report*, 9, 4, S. 270-273.
- ANTONELLI, C. (Ed.) (1988): *New Information Technology and Industrial Change: the Italian case*; Dordrecht.
- BARTOCHA, B. (1973): Technology Assessment: An Instrument for Goal Formulation and the Selection of Problem Areas. In: M.J. Cetron, B. Bartocha (Eds.), *Technology Assessment in a Dynamic Environment*. London, New York, Paris, S. 337-356.
- BATZER, E., LACHNER, J., MEYERHÖFER, W. & TÄGER, U. C. (1984): *Die Warendistribution in der Bundesrepublik Deutschland*. Ifo-Studien zu Handels- und Dienstleistungsfragen, Band 24. München
- BAUER, G. (1988): Der Wettlauf zwischen technischem Fortschritt, Produktinnovation und Weiterbildung. In: *BAG-Nachrichten* 7/8.
- BELL, D. (1973): *The Coming of Post-Industrial Society – A Venture in Social Forecasting*, New York.
- BEUTELSPACHER, A. (1987): *Kryptologie*. Braunschweig.
- BEUTELSPACHER, A. & GUNDLACH, M. (o.J.) *Möglichkeiten des Einsatzes einer Chipkarte zur Realisierung von Sicherungsfunktionen an Büroarbeitsplätzen*. Manuskript.
- BIERVERT, B., HILBIG, M., BEHRENDT, E. & MONSE, K. (1987): *Dienstleistungsinformatisierung und neue Kundenbeziehungen*. In: *Verbraucherpolitische Hefte*, 4, S. 55-75.
- BLOCH, A. (1987): *Telematics, Inter-organization and Economic Performance*, FOP 195, FAST Brussels, July.
- BÖCKLE, F. (1988): Verlangen Wirtschaft und Technik eine „neue Ethik“? In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 58, 9, S. 898-907.
- BÖHRET, C. & FRANZ, P. (1982): *Technologiefolgenabschätzung. Institutionelle und erfahrungsmäßige Lösungsansätze*. Frankfurt/M., New York.
- BÖSEL, F. (1985): *Einsatz von Banking-POS. Chancen und Probleme aus der Sicht der Banken*. In: *Diebold Kongress. Marktnähe durch Informationstechnik – Dokumentation*, S. 254-263.
- BORNTRÄGER, W. (1986a): *Zukünftige Arbeitsformen in der Industriegesellschaft – aus der Sicht des Einzelhandels*. Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik, Heft 117. Köln. Deutscher Instituts-Verlag.
- BORNTRÄGER, W. (1986b): *Technische Innovationen und ihre Auswirkungen auf die Qualifikationsanforderungen an das mittlere Management in Einzelhandelsbetrieben*. Göttinger Handlungswissenschaftliche Schriften e.V., Band 8. Göttingen.
- BORNTRÄGER, W. (1986c): *Verändern sich die Qualifikationsanforderungen im Einzelhandel?* In: *Blick durch die Wirtschaft*, Nr. 220 vom 14.11.1986.
- BOXSEL, J.M.A. van (1988): *Constructive Technology Assessment in the Netherlands – Building a Bridge between R&D and TA*. Paper presented at Symposium „Range and Possibilities of Technology Assessment“, Stuttgart.
- BRAUN, R. (1987): *Die Bedeutung des Apothekers als Arzneimittel-Informant*. In: *Apotheken-Report* 32, Frankfurt, S. 17 – 22. Informationstagung mit wirtschafts- und sozialpolitischen Journalisten am 7. April 1987 in Berlin.
- BRECHEIS, D. (1987): *Direktmarketing und Datenschutz – Probleme und Lösungsansätze*. In: *Direkt-Marketing*, 5, S. 186-193.

- BREITSCHWERT, W. (1989): Technikbewertung und internationale Wertbewerbsfähigkeit. In: Rapp, F. und Mai, M.: Institutionen der Technikbewertung. Düsseldorf.
- BROOKS, H. (1973): Technology Assessment as a Process. In: International Social Science Journal, 25, 3, S. 247-256.
- BROWA, H. (1988): Innovationsorientierte Personalpolitik. In: Die Personalführung, 5/6.
- BUGL, J. (1986): Das Parlament und die Herausforderung durch die Technik. In: M. Dierkes, T. Petermann, V.v. Thienen (Hrsg.), a.a.O., S. 277-295.
- BULLINGER, H.-J. (1989): Technische Entwicklungslinien am Beispiel der Informatisierung von Dienstleistungsbereichen. Unveröffentlichtes Gutachten. Stuttgart.
- BUNDESARBEITSGEMEINSCHAFT DER MITTEL- UND GROßBETRIEBE DES EINZELHANDELS (BAG) e.V. (Hrsg.) (1987): Warenwirtschaft – Schicksal des Einzelhändlers. Bericht über die 34. Betriebswirtschaftliche Arbeitstagung der BAG. Köln.
- BUNDESARBEITSGEMEINSCHAFT DER MITTEL- UND GROßBETRIEBE DES EINZELHANDELS (BAG) e.V. (Hrsg.) (1988): Vademecum des Einzelhandels. Köln.
- BUNDESBEAUFTRAGTE FÜR DEN DATENSCHUTZ (Hrsg.): (1988): Zehnter Tätigkeitsbericht.
- BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.) (1986): Szenario des Berufsbildungssystems bis 1995. Sonderveröffentlichung 1986.
- BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE (BDI) (1986): Möglichkeiten und Grenzen der Technik sowie der Beurteilung ihrer Folgen für Wirtschaft und Gesellschaft. Stellungnahme für die Enquete-Kommission „Technikfolgen-Abschätzung“ des Deutschen Bundestages. Köln.
- BUSINESS ROUNDTABLE (1981): Statement on Corporate Social Responsibility. New York.
- CARR, A.Z. (o.J.): Is Business bluffing ethical?, In: Guides to Corporate Responsibility Series, Reprints from Harvard Business Review No. 21220 8, S. 137-144.
- CASPAR, W. (1983): Neue Technologien im Handel = Job-Enrichment für die einen – Arbeitsplatzgefährdung für die anderen. Arbeitsunterlage für GdI-Seminar. März, 1983.
- COATES, J.F. (1974): Some Methods and Techniques for Comprehensive Impact Assessment. In: Technological Forecasting and Social Change 6, S. 341-357.
- COLLINGRIDGE, D.G. (1980): The Social Control of Technology. London.
- COMMITTEE ON PUBLIC ENGINEERING POLICY (National Academy of Engineering) (1969): A Study of Technology Assessment. U.S. House of Representatives, Washington, D.C.
- CONFERENCE BOARD (1971): Business Leadership in Social Change, New York.
- COX, A. (1982): Executive Attitudes on Corporate Responsibility. In: Advertising Age, S. M-62.
- DAHREMÖLLER, A. (1986): Zur Weiterentwicklung der unternehmensgrößenbezogenen Wirtschaftsbeobachtung. IfM-Materialien Nr. 37. Bonn
- DEJA, R. (1988): Die Vorteile der United Card für den Deutschen Einzelhandel. Manuskript.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (1986): Bericht der Enquete-Kommission „Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung“. Bundestags-Drucksache 10/5844, Bonn.
- DIE MACHT DER KUNDENDATEN (1987): In: Absatzwirtschaft, 12, S. 59 ff.
- DIERKES, M. (1974): Die Sozialbilanz. Frankfurt/M., New York.
- DIERKES, M. (1974a): Technology Assessment in der Bundesrepublik Deutschland – Eine Stellungnahme. In: Battelle-Informationen 19, S. 22-27.
- DIERKES, M. (1977): Die neue Herausforderung an die Wirtschaft: Ethik als organisatorisches Problem. In: Plessner, E. H. (Hrsg.), Leben zwischen Wille und Wirklichkeit – Unternehmer im Spannungsfeld von Gewinn und Ethik, Düsseldorf/Wien.
- DIERKES, M. (1980): Assessing Technological Risks and Benefits. In: M. Dierkes, S. Edwards, R. Coppock (Eds.), Technological Risk – Its Perception and Handling in the European Com-

- munity. Cambridge, MA., S. 21-30.
- DIERKES, M. (1981): Technologiefolgen-Abschätzung: Chance für Unternehmen, in: Die Wirtschaftswoche, Nr. 40 vom 25.09.1981, S. 78-81.
- DIERKES, M. (1981a): Möglichkeiten der Technologiefolgenabschätzung. In: W. Schlaffke, O. Vogel (Hrsg.), Industriegesellschaft und technologische Herausforderung. Köln, S. 327-346.
- DIERKES, M. (1981b): Perzeption und Akzeptanz technologischer Risiken und die Entwicklung neuer Konsensstrategien. In: J.v.Kruedener, K.v. Schubert (Hrsg.), Technikfolgen und sozialer Wandel. Köln, S. 125-144.
- DIERKES, M. (1985): Mensch, Gesellschaft, Technik: Auf dem Wege zu einem neuen gesellschaftlichen Umgang mit der Technik. In: R. Wildenmann (Hrsg.), Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft – Wege zu einem neuen Grundverständnis. Gerlingen.
- DIERKES, M. (1985a): Das Unbehagen und die Technik. Vortrag anlässlich des Kolloquiums „Neue Technologien und kulturelle Entwicklung“ des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft zur Eröffnung der Villa Vigoni 1985, Manuskript.
- DIERKES, M. (1986): Technologiefolgenabschätzung als Interaktionsform von Sozialwissenschaften und Politik – die Institutionalisierungsfrage im historischen Kontext. In: H.H. Hartwich (Hrsg.), Politik und die Macht der Technik. Opladen. S. 144-161.
- DIERKES, M. (1986a): Die Einstellung des Menschen zur Technik. In: Internationales Hightech-Forum Basel (Hrsg.): Neue Dimensionen der Information – Perspektiven für die Praxis. Stuttgart. S. 19-34.
- DIERKES, M.(1988): Organisationskultur und Leitbilder als Einflußfaktoren der Technikgenese – Thesen zur Strukturierung eines Forschungsfeldes. In: Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen, 3, S. 49-62.
- DIERKES, M. & BERTHOIN-ANTAL, A. (1985): Umweltmanagement konkret: Erfahrungen aus acht Jahren beim Migros Genossenschafts-Bund. In: GDI-Impuls 1, S. 23-35.
- DIERKES, M. & FIETKAU, H.-J. (1988): Umweltbewußtsein – Umweltverhalten. Mainz.
- DIERKES, M. & GESCHKA, H. (1974): Technology Assessment – Gesellschaftsbezogene Steuerung des technischen Fortschritts. In: Ifo-Institut (Hrsg.), Technischer Fortschritt – Ursache und Auswirkung wirtschaftlichen Handelns. München.
- DIERKES, M., KNIE, A. & WAGNER, P. (1988): Die Diskussion über das Verhältnis von Technik und Politik in der Weimarer Republik. In: Leviathan, 16, 1, S. 1-22.
- DIERKES, M., PETERMANN, T. & THIENEN, V.v. (Hrsg.) (1986): Technik und Parlament; Technikfolgen-Abschätzung: Konzepte, Erfahrungen, Chancen. Berlin.
- DIERKES, M. & STAEHLE, K.W. (1973): Technology Assessment – Bessere Entscheidungsgrundlagen für die unternehmerische und staatliche Planung. Überarbeitete Fassung. Battelle-Institut e.V., Frankfurt/M.
- DIERKES, M. & WENKEBACH, H. (1987): Macht und Verantwortung – zur politischen Rolle des Unternehmens. Stuttgart.
- DIERKES, M. et al. (1973): Social Pressure and Business Action. In: Dierkes, M. und Bauer, R.A. (Eds.), Corporate Social Accounting, New York, Washington, London.
- DORNER, H. (1987): Weltneuheit bei Testversuch. In: Geldinstitute, 3, S. 144 ff.
- DORNER, H. (1988): Automatisierte Abwicklung von Zahlungskarten: Zum Stand der Dinge. In: Bank und Markt, 1, S. 14 ff.
- EIN SCHRITT IN DIE RICHTIGE RICHTUNG (1987): In: Coorganisation, 1, S. 24 ff.
- EINSTELLUNG der Bevölkerung zum Datenschutz (1987): In: Recht der Datenverarbeitung, 4, 5/6, S. 279 ff.
- EPSTEIN, E.M. (1987): The Corporate Social Policy Process: Beyond Business Ethics, Corporate Social Responsibility and Corporate Social Responsiveness. In: California Management Review, 29, 3, S. 99-114.

- EVANS, D.A. & MOUSSAVI, F. (1988): Attitudes of New Technology Firms on Social Responsibility. Paper presented at the 1988 Annual Meeting of the Academy of Management Meetings. Los Angeles. (mimeo):
- FALK, B. (1984): Zur aktuellen Situation des Einzelhandels – Szenario über die mittelfristige Entwicklung. Arbeitsmanuskript für das Seminar Betriebssteuerung im Einzelhandel der BAG.
- FAST (1988): L'Europe des services: un virage à réussir; Synthèse des „SERVICES“-Programms von FAST, KEG; Brüssel.
- FALK, B. (1988): Handelsbetriebslehre. Landsberg. Verlag Moderne Industrie.
- FOURASTIÉ, J. (1954): Die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts. Köln.
- FRANK, K. (1988): Btx-Szene neu belebt. In: Computerwoche-Extra, 15, 4 vom 29. Juli, S. 28-29.
- FRIEDMAN, M. (1970): The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits. In: New York Times Magazine, 30.9., S. 33.
- FTU (1986): Effets structurants de la télématique sur les industries: les cas de la pétrochimie et de la grande distribution; FOP 111; FAST; Brüssel.
- GAGLIARDI, P. (1986): The Creation and Change of Organizational Cultures: A Conceptual Framework. In: Organization Studies, 7, 2, S. 117-134.
- GASSERT, H. (1985): Herausforderungen der Unternehmen durch die Umweltpolitik. In: R. Wildenmann (Hrsg.), Umwelt Wirtschaft Gesellschaft – Wege zu einem neuen Grundverständnis, Gerlingen. S. 265 ff.
- GERKE, W. & OEHLER, A. (1988): Die Einstellung der Konsumenten zu POS-Banking. In: Die Bank, 2, S. 62.
- GERSHUNY, J. (1981): Die Ökonomie der nachindustriellen Gesellschaft. Frankfurt, New York. Campus.
- GIBBONS, J.H. & GWIN, H.L. (1986): Technik und parlamentarische Kontrolle. Zur Entstehung und Arbeit des Office of Technology Assessment. In: M. Dierkes, T. Petermann, V.v. Thienen (Hrsg.), a.a.O., S. 239-276.
- GLOGOWSKI, E. & MÜNCH, M. (1986): Neue Finanzdienstleistungen. Wiesbaden. Gabler.
- GODSCHALK, H. (1987): Datenschutz am Point of Sale. In: Computer und Recht, 3, 7, S. 416-422.
- GODSCHALK, H. (1988): Die Privacy-Gefährdung in einem kartengesteuerten Zahlungssystem. In: Recht der Datenverarbeitung, 4, 3, S. 121-127.
- HALLIER, B. (1987): Noch sind die Karten nicht verteilt. In: Absatzwirtschaft, 8, S. 64.
- HAMELINK, C. (1986): Global Networks: a description study, Dealing with Global Networks, Tilburg, ISS Den Haag.
- HARMAN, W. (1972): Key Choices of the Next Two Decades. In: White House Conference on the Industrial World Ahead, Rochell Park, N.J.
- HARTMANN, K. (1987): Bildungsarbeit als Herausforderung. In: BAG-Nachrichten, 4. Köln.
- HEEG, F.J. & KLEINE, G. (1988): Analyse des Problemlöse- und Entscheidungsverhaltens von Führungskräften. In: Die Personalführung, 5/6.
- HEILBRONNER, R.L. (1973): Im Namen des Profits oder Fahrlässigkeit als Unternehmensprinzip, Reinbek bei Hamburg.
- HILBIG, M. & RENNER, A. (1988): Die Anwendung neuer Informations- und Kommunikationstechniken im Gesundheitswesen. In: Soziale Sicherheit I, S. 8-17.
- HOFFMANN, W. (1987): Angst vor der digitalen Diktatur. In: Die Zeit vom 30.10.1987, S. 48.
- HOH, S.C. de, SMITS, R.E.H.M. & PETRELLA, R. (Eds.): (1987): Technology Assessment. An Opportunity for Europe. 6 Bde. The Hague.
- HOLMES, S.L. (1975): An Examination of Social Responsibility in Large Corporations. Ph.D. Dissertation. University of Texas at Austin.

- HÜSGEN, U. (1987): Zur wirtschaftlichen Situation der Apotheken. In: Apotheken-Report 32, Frankfurt, S. 23-47. Informationstagung mit wirtschafts- und sozialpolitischen Journalisten am 7. April in Berlin.
- INTERNATIONAL COMMUNICATIONS ASSOCIATION (ICA) (1987): In: Telecoms International Nr. 10, November, Seite 6.
- ISCHEBECK, W. (1989): Betriebsübergreifender Datenaustausch. In: Computerwoche, 16, 10 vom 3. März, S. 35-37.
- JOCHEM, E., BOSSEL, G., HERZ, H. & HOEFLICH, M. (1976): Die Motorisierung und ihre Auswirkungen. Untersuchung zur Frage der Realisierbarkeit der Technologiefolgen-Abschätzung (technology assessment) anhand von ex post-Projektionen. Göttingen.
- KALMBACH, P. (1988): Der Dienstleistungssektor: Noch immer die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts? In: Süß, W. & Schröder, K. (Hrsg.): Technik und Zukunft. Opladen. Westdeutscher Verlag, S. 166-181.
- KOCH, B. (1988): Warenhäuser auf vielen Wegen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ), Nr. 152, vom 04.07.1988, S. 11.
- KREKE, J. (1983): Wachstum ermöglichen – Wachstum bewältigen. In: Gottlieb-Duttweiler-Institut für Wirtschaftliche und Soziale Studien (Gdi) Tagungsbericht 1983.
- KRUSE, D. (1986a): Sicherheit a la Karte. Chip-Karten identifizieren fälschungssicher. In: COM – Siemens-Magazin für Computer & Communications, 4.
- KRUSE, D. (1986b): Wächter fürs Betriebssystem. Chip-Karte für komfortable Zugangskontrolle zum BS 2000. Sonderdruck in: COM – Siemens-Magazin für Computer & Communications, 4.
- KRUSE, D. (1987) Chipkarten – praktisch + sicher. In: Telematik Magazin, 2, S. 8-12.
- LADEMANN, P. (1986): Nachfragemacht von Handelsunternehmen, Analyse der Begriffs-, Erklärungs- und Rechtsprobleme. Göttinger Handelswissenschaftliche Schriften, Band 7. Göttingen.
- LAFFERTY BUSINESS RESEARCH (Eds.) (1987): Electronic Funds and the Consumer. A Report to the Ministry of Economic Affairs of the Netherlands. London.
- LIMMER, H. (1986): Banking-POS. Chipkarte als Instrument für Geldkartenzahlungssysteme. In: Dynamik im Handel, 7, S. 30-36.
- LIMMER, H. (1988): Chipkarte bietet Datensicherheit. Vorteile liegen auch in der Offline-Verarbeitung. In: Dynamik im Handel, 2, S. 100-103.
- LOHMEYER, J. (1984): Technology Assessment: Anspruch, Möglichkeiten und Grenzen. Phil. Diss. Bonn.
- LUTZ, B. (1986): Kann man Technikfolgen abschätzen? In: Gewerkschaftliche Monatshefte, 9, S. 561-570.
- MAASSEN, A. (1987): Betriebliche Lösungsansätze für das Problem, vielen Mitarbeitern Weiterbildung zu ermöglichen. Vortragsmanuskript.
- MAI, M. & RAPP, F. (1989): Institutionalisierung der Technikbewertung – Diskussionsstand und Perspektiven. In: Rapp, F. und Mai, M., Institutionen der Technikbewertung. Düsseldorf.
- MAYNTZ, R. (1986): Lernprozesse. Probleme der Akzeptanz von TA bei politischen Entscheidungsträgern. In: M. Dierkes, T. Petermann, V.v. Thienen (Hrsg.), a.a.O., S. 183-203.
- MAYO, L.H. (1972): The Management of Technology Assessment. In: R.G. Kasper (Eds.), Technology Assessment. Understanding the Social Consequences of Technological Applications. New York, Washington, London, S. 71-115.
- MEFFERT, H. (1985): Marketing und neue Medien. Stuttgart. Poeschel.
- MENKES, J. (1982): A Comparative Study of Technology Assessment: Some Useful Half-Truths. National Science Foundation, Washington D.C.
- MIGROS GENOSSENSCHAFTSBUND SOZIALBILANZ (1986): Eine Darstellung der gesellschaftsbezogenen Ziele und Tätigkeiten der Virogemeinschaft, Zürich.

- MITRE CORPORATION (1973): A Comparative State-of-the-Art Review of Selected U.S. Technology Assessment Studies. Washington D.C.
- MONSEN, R.J. (1972): Social Responsibility and the Corporation: Alternatives for the Future of Capitalism, In: Journal of Economic Issues.
- MUNDORF, H.-D. (1986): Arbeitszeitflexibilisierung im Einzelhandel und ihre Konsequenzen für die Tarifpartner. Vortragsmanuskript. Berlin.
- MUNDORF, H.-D. (1988): Der Einzelhandel im Gemeinsamen Markt. In: Eisenwaren-Zeitung, Jubiläums-Ausgabe Oktober 1988, S. 74 ff.
- MUNTER, H. (1987): Vom elektro-optischen zum magneto-optischen Speicher. In: Office Management V, S. 94-95.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (1969): Technology: Processes of Assessment and Choice, Washington D.C.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1988): The Behavioral and Social Sciences Achievements and Opportunities. Washington D.C.
- NILSON REPORT (1987), Heft Nr. 409, August, S. 1 ff.
- NILSON REPORT (1988), Heft Nr. 421, Februar, S. 3.
- OECD (1975): Methodological Guidelines for Social Assessment of Technology. Paris.
- OECD (1978): Social Assessment of Technology. A Review of Selected Studies. Paris.
- OECD (1983) Assessment of the Social Impacts of Technology. Paris 29.9.1983 (mimeo).
- OSPRI (1986): Structural impacts of telematics on automobile and textile & clothing industries, FAST Occasional Papers (FOP) 110, Brussels.
- PASCHEN, H. (1986): Technology Assessment – Ein strategisches Rahmenkonzept für die Bewertung von Technologien. In: M. Dierkes, T. Petermann, V.v. Thienen (Hrsg.), a.a.O., S. 21-46.
- PASCHEN, H., GRESSER, K. & CONRAD, F. (1978): Technology Assessment: Technologiefolgen-Abschätzung. Frankfurt/M., New York.
- PAUL, I. (1987): Technikfolgen-Abschätzung als Aufgabe für Staat und Unternehmen. Frankfurt/M.
- PETERMANN, T. (1986): Zwischen Nutzung und Vernutzung: Zu Funktion und Umsetzung der Technikfolgen-Abschätzung (TA) in Beratungs- und Entscheidungssituationen. In: M. Dierkes, T. Petermann, V.v. Thienen (Hrsg.), a.a.O., S. 365-395.
- PICOT, A. (1982): Transaktionskosten in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Ausgewert. In: Die Betriebswirtschaft, 42, 2, S. 267-284.
- PILOTTI, L. (1988): Technological and informative efficiency for flexible retail services: Contracts, firm-specific resources and network organizations. Milano. Università L. Bocconi.
- PIORE, M.J. & SABEL, C.F. (1985): Das Ende der Massenproduktion. Berlin. Wagenbach.
- PORTER, A.L., ROSSINI, F.A., CARPENTER, S.R. et al. (1980): A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis. New York, Oxford.
- PÜMPIN, C. & GEILINGER, U.W. (1988): Strategische Führung – Aufbau strategischer Erfolgspositionen in der Unternehmenspraxis. In: Schweizerische Volksbank (Hrsg.): Die Orientierung, 2. Auflage 1988. Bern.
- QVORTRUP, L. & C. ANCELLIN, J. FRAWLEY, J. HARTLEY, F. PICHAULT, P. POP (1987): Social Experiments with information technology and the challenges of innovation; Dordrecht.
- RAITHEL, H. (1987): Power für Pampers. In: Manager Magazin, 9, S. 229-235.
- RAPP, F. & MAI, M. (Hrsg.) (1989): Institutionen der Technikbewertung. Düsseldorf.
- REINHARD, M. & TÄGER, U. (1985): Auswirkungen des Einsatzes neuer Techniken im Einzelhandel in Hessen. Handels- und Dienstleistungsfragen. München. Ifo-Institut.
- RGH – REFLEXE (1988) Rationalisierungsgemeinschaft des Handels (Hrsg.) – Zeitschrift.
- SAUER, E. (1987): Bildungsbedarf der Unternehmen „vor Ort“ ermitteln. In: BAG-Nachrichten, 4, S. 20.

- SAUER, E. (1988): Neue Ausbildungsordnung – Neue Medien. In: BAG-Nachrichten, 6, S. 22.
- SAVORY, S. E. (Hrsg.) (1985): Künstliche Intelligenz und Expertensysteme. Ein Forschungsbericht der Nixdorf Computer AG. München, Wien. R. Oldenbourg Verlag
- SCHIMMELMANN, W. (1987): Das Plastikgeld wird elektronisch. In: Siemens-Zeitschrift, 4.
- SCHINNERL, R. (1986): EDV-gestützte Steuerung des Warenflusses in Handelsbetrieben. Die Integrationsfunktion von Warenwirtschaftssystemen (WWS): In: Zeitschrift Führung und Organisation, 2, S. 124-129.
- SCHLAFFKE, W. (1988): Bildungs- und Beschaffungssystem. In: BAG-Nachrichten 7/8.
- SCHMIDT, W. (1987): Eingangsstatement zur Podiumsdiskussion, Workshop „Datenschutz am POS“ auf der 11. DAFTA-Tagung in Köln November 1987. Unveröffentl. Manuskript.
- SCHROFF, H. (1986): Financial Marketing im Versandhandel. In: Gessner, P. & Heffner, R. & Stein, J. H. von. (Hrsg.) Tagung – Marketing von Finanzdienstleistungen. Ulm. S. 138-159.
- SCHULZ, H. W. & FRIEDERICHS, P. (1987): Die Personalentwicklung als strategisches Element. In: Personalführung, 4/5, S. 232 ff.
- SEMA-METRA, Conseil (1986): Services to the Manufacturing Sector. A long term Investigation. FAST Occasional Papers, No. 96, Brüssel.
- SIMON, J. (1986): Direktmarketing: Optimierungsimpulse durch Rechtsschranken. Das Beispiel der Briefwerbung. In: Computer und Recht, 2, 1, S. 3-13.
- STAUDT, E. (Hrsg.): (1986a): Das Management von Innovationen. Frankfurter Allgemeine Zeitung.
- STAUDT, E. (1986b): Die Führungsrolle der Personalplanung im technischen Wandel. In: Staudt, E. (Hrsg.): Das Management von Innovationen. Frankfurt am Main. S. 398-411.
- STAUDT, E. (1988a): Wenn die Innovation steht, muß auch eine trainierte Mannschaft einsatzbereit sein. in: Handelsblatt, Nr. 42 vom 01.03.1988.
- STAUDT, E. (1988b): Lebenslanges Lernen ist eine Selbstverständlichkeit – Personalentwicklung als Leitbild der Personalpolitik. In: Blick durch die Wirtschaft, Nr. 86 vom 04.05., S. 7.
- STEINER, G. (1971): Business and society, New York.
- STN INTERNATIONAL (The Scientific & Technical Information Network) (1988): TA. Februar 1988.
- STRÜMPER, G. (1985): Personalpolitik in Zeiten geringen Wachstums. in: BAG-Nachrichten, 11, S. 18 ff.
- STRÜMPER, G. (1986): Sicherung von Arbeitsplätzen durch flexible Arbeitszeiten. In: BAG-Nachrichten, 11, S. 8 ff.
- TARR, J.A. (Ed.) (1976): Retrospective Technology Assessment. San Francisco, Cal.
- TENBENSEL, B. (1987): Arbeit, Qualifikation und Kontrolle im Einzelhandel: Neue Technologien – eine Chance zur Reprofessionalisierung des Verkaufsberufs. Frankfurt am Main. Campus-Verlag.
- TESSAR, H. (1983): Chancen und Risiken beim Einsatz neuer Kommunikationstechniken im Handel. Frankfurt. Deutscher Fachverlag.
- THIENEN, V.v. (1983): Technikfolgen-Abschätzung und sozialwissenschaftliche Technikforschung. Eine Bibliographie. Berlin.
- THIENEN, V.v. (1986a): Konzept, Attraktivität und Nutzen des Technology Assessment oder: Ein Beratungsinstrument vor dem Hintergrund ungelöster Probleme des technisch-gesellschaftlichen Wandels. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, P86-10. Berlin.
- THIENEN, V.v. (1986b): Technology Assessment: Das randständige Thema. Die parlamentarische TA-Diskussion und der erste Bericht der Enquete-Kommission „Technologiefolgenabschätzung“. In: M. Dierkes, T. Petermann, V.v. Thienen (Hrsg.): a.a.O., S. 297-364.
- THOM, N. (1987): Innovationsmanagement im Unternehmen. In: Innovatio, 7/8, S. 6 ff.
- TIETZ, B. (1983): Konsument und Einzelhandel. Frankfurt am Main. Lorch-Verlag.

- TIETZ, B. (1985): Banking-POS, Fakten contra Emotionen. In: Diebold Kongreß. Marktnähe durch Informationstechnik – Dokumentation, S. 265-297.
- TIETZ, B. (1987): Wege in die Informationsgesellschaft – Szenarien und Optionen für Wirtschaft und Gesellschaft. Stuttgart. Poller-Verlag.
- TIETZ, B. (1988): Neue Medien im Selbstbedienungs-Einzelhandel. In: Dynamik im Handel, Sonderausgabe: 50 Jahre Selbstbedienung, Oktober 1988.
- TREIS, B. & BORNTRÄGER, W. (1988): Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechniken auf die Qualifikationsanforderungen im Einzelhandel. In: Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW)-Handbuch: Führungstechnik und Organisation, 21. Lieferung, Juni 1988. Berlin. Erich-Schmidt-Verlag.
- ULLMANN, A.A. (1988): „Lohnt“ sich soziale Verantwortung? Zum Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Unternehmenserfolg und gesellschaftlicher Verantwortung. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58, 9, S. 908-926.
- UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (1983): Technologien auf dem Prüfstand. Die Rolle der Technologiefolgenabschätzung im Entscheidungsprozeß. Köln, Berlin, Bonn, München.
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE/AUSSCHUSS (1986): „Grundlagen der Technikbewertung“: Entwurf für eine Richtlinie „Empfehlungen zur Technikbewertung“. Düsseldorf.
- WEDDERKOP, H. (1987): Das Verkaufs- und Informationssystem Möbel (VIM): In: BAG (Hrsg.): Warenwirtschaft – Schicksal des Einzelhändlers. Betriebswirtschaftliche Arbeitstagung, 4. u. 5. Mai 1987 in Baden-Baden. Schriftenreihe der Bundesarbeitsgemeinschaft der Mittel- und Großbetriebe des Einzelhandels e.V. Köln.
- WEIKERT, G. (1986): Telefonieren und bargeldlos zahlen mit Makatel. Magnetkartentelefon von Siemens für Fernsprechen und Zahlungsverkehr mit Kreditkarten. In: telcom report 9, 4, S. 273-276.
- WEST, R.R. (1987): Gesetzmäßigkeiten von Warenwirtschaftssystemen. In: BAG (Hrsg.): Warenwirtschaft – Schicksal des Einzelhändlers. Betriebswirtschaftliche Arbeitstagung, 4. u. 5. Mai 1987 in Baden-Baden. Schriftenreihe der Bundesarbeitsgemeinschaft der Mittel- und Großbetriebe des Einzelhandels e.V. Köln, S. 23 ff.
- WIERKS, F. (1988): Kulturrevolution – Unternehmen und Profile. In: Manager-Magazin, 8, S.71.
- WOLLERT, A. (1987): Information und Qualifizierung als unternehmerische Führungsaufgabe. Unveröffentlichtes Vortragsmanuskript.
- WOLLERT, A. (1989): Unternehmer 2000. In: BAG-Nachrichten 4.
- YOUNG, J. (1987) in: Les Echos; 23. November 1987.
- ZEITLER, G. (1987): Technikfolgenabschätzung als unternehmerische Aufgabe. In: Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), Band 108, H. 23/24.
- ZENTES, J. (1986): Strategie und Technik am Point of Sale aus Sicht des Handels. In: Bank und Markt, 1, S. 14 ff.
- ZENZ, A.W. (1985): Elektronisches Geld – Eine Übersicht über die technischen Möglichkeiten und deren Anwendungen. In: Diebold Kongreß. Marktnähe durch Informationstechnik – Dokumentation, S. 385-400.
- ZIMMER, D. (1974): Die Ausbildung der Führungskräfte in Handelsbetrieben, Stuttgart. Poeschel.
- ZÖLLNER, W. (1985): Die gesetzgeberische Trennung des Datenschutzes für öffentliche und private Datenverarbeitung. In: Recht der Datenverarbeitung, 1/2, S. 3-16.