TA-DATENBANK-NACHRICHTEN

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE – ABTEILUNG FÜR ANGEWANDTE SYSTEMANALYSE

Nr. 2, 3. Jahrgang - Juni 1994

Hinweis zur vorliegenden Kopie

Für die vorliegende elektronische Kopie wurde das Original eingescannt und mit OCR-Software (Optical Character Recognition) bearbeitet. Das angezeigte Seitenabbild entspricht unter Berücksichtigung der Qualitätseinbußen beim Scannen dem Buchlayout. Durch die OCR-Software wurde zusätzlich die Durchsuchbarkeit des Textes ermöglicht. Auf Grund einer gewissen Fehleranfälligkeit des Verfahrens kann keine Garantie gegeben werden, dass der so erzeugte Text hundert Prozent mit dem Originaltext identisch ist. Mit Fehlern muss gerechnet werden. Eine intellektuelle Kontrolle des OCR-Ergebnisses hat nicht stattgefunden. Wird Text aus dem Dokument kopiert, basiert der exportierte Text auf dem OCR-Ergebnis und kann deshalb ebenfalls Fehler enthalten.

TA-DATENBANK-NACHRICHTEN

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE · ABTEILUNG FÜR ANGEWANDTE SYSTEMANALYSE

Nr. 2, 3. Jahrgang - Juni 1994

In eigener Sache	Fragebogen-Aktion zur europäischen TA-Infrastruktur	2
Schwerpunktthema	TA-Netzwerke	2
TA-Institutionen und -Programme	TA als interkultureller Dialog - Die Boppard-Veranstaltungen	14
	TA im vierten Rahmenprogramm der EU	16
	Der Arbeitskreis "TA und Bewertung" NRW im Aufbau	17
	Technology Forecasting and Assessment in India	19
	IATAFI General Assembly	21
	Institut für technologische Zukunftsforschung der EU zieht um	22
Ergebnisse von TA-Projekten - Neue TA-Projekte	Gesetzesfolgenabschätzung Chemikalien-Gesetz	22
	ZEW-Studie: Innovationsverhalten der Deutschen Wirtschaft	28
	Das Orakel von Delphi	31
	K. Lompe: Verkehrskompetenzregion Südostniedersachsen	31
	OTA-Studie: Making Government Work: Electronic Delivery of Federal Services	33
	Die Mär von den Spin-Offs	36
	ZEW-Studie: Zur steuerlichen Behandlung von FuE-Aufwendungen - eine internationale Bestandsaufnahme	37
	OTA-Studie: Industry, Technology, and the Environment	38
	TAB-Vorstudie: Umwelttechnik und wirtschaftliche Entwicklung	42
	Substitution von PVC bei Kunststoff-Fensterprofilen	43
TA-relevante Bücher und Tagungsberichte	Umweltgutachten 1994 des SRU	45
	D. Seifried, N. Stark: Energiedienstleistungen - Rezension	47
	U. Leprich: Least-Cost Planning als Regulierungskonzept - Rezension	48
	G. Dubbermann: Marktprozeß und staatliche Koordination	49
	F. Schmidt-Bleek: MIPS - Wieviel Umwelt braucht der Mensch?	50
	ZEW-Seminar: Abfallwirtschaft und Stoffstrommanagement	50
	B. Fenner: TA heute - Akzeptanzsteuerung oder Technikgestaltung	51
	B. Busch et al.: Systeme für Experten statt Expertensysteme	52
Nachrichten	Umweltinformatik 1994 / 13. Computer-Weltkongreß / Fachtagung ECO-INFORMA / Konferenz "Scientific Expertise in European Public Policy Debate" / Hans-Böckler-Stiftung: Workshop zu TA / PIUS-Colloquium / 10. FIFF Jahrestagung / European Innovation Convention: Neue Umwelttechnologien / Neues Funkkolleg zum Thema "Technik - Einschätzen, Beurteilen, Bewerten" / TA-Akademie BW-Konferenz: Neue Organisationsformen in Dienstleistung und Verwaltung / TA-Akademie BW gibt eigenen Newsletter heraus /	52

In eigener Sache

Beteiligen Sie sich bitte an unserer Befragung!

Die AFAS führt im Auftrag der Kommission der Europäischen Union eine Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der europäischen Technology Assessment-Infrastruktur durch. Um Ihre Meinung zu bestimmten Aspekten dieser Infrastruktur zu erfahren, wurde ein Fragebogen entwickelt.

Der Fragebogen ist in der Mitte dieser Ausgabe eingeheftet, so daß Sie ihn einfach herausnehmen können. Für Leser und Leserinnen in nichtdeutschsprachigen Ländern liegt ein englisch-sprachiger Fragebogen bei. Weiteres zur Machbarkeitsstudie finden Sie nebenstehend.

SCHWERPUNKTTHEMA

TA-Netzwerke

Vorbemerkung

Zum Schwerpunktthema "TA-Netzwerke" enthält diese Ausgabe drei Beiträge. Zunächst stellen Michael Rader und Vassilis Laopodis Hintergründe, Ziele und Vorgehensweise der Machbarkeitsstudie "Europäische TA Infrastruktur" vor. Im zweiten Beitrag beschäftigt sich Günther Frederichs aus einer grundsätzlichen bzw. theoretischen Perspektive mit dem Netzwerkbegriff und seiner Entwicklung. In einem weiteren Beitrag gibt Michael Rader einen Überblick über bereits existierende und sich bildende TA-Netzwerke.

Weitere Beiträge dieser Ausgabe beschreiben Netzwerkaktivitäten im Zusammenhang mit TA, insbesondere die uns zugesandten Beiträge von Stephan Bröchler, Vimal Kumar und Y.S. Rajan.

AFAS Conducts feasibility study for a European Technology Assessment Infrastructure - Your Opinions Invited

Karlsruhe Nuclear Research Centre's Department for Applied Systems Analysis (AFAS) was recently awarded a contract by the Commission of the European Communities, DG XIII-D2, within its VALUE programme to conduct a feasibility study for a European Technology Assessment Infrastructure (ETAI). This infrastructure is an important prerequisite for the formation of a network of organisations which assess technologies and provide advice to policy makers (cf. CORDIS focus, Issue No. 14, 22 April 1994).

The Context

In the recent past there have been several proposals and recommendations for the formation of a Technology Assessment Network within the European Union. Technology assessment has been assigned a more prominent role in the EU's Fourth Framework Programme for Research and Development than in the past and setting up a network is specifically mentioned within the programme as a means towards achieving this goal. AFAS' current feasibility study is best described as a means to "prepare the groundwork for a network and clearing-house for improving the information flow between those in-

volved in Technology Assessment in Europe" (Interfaces of Value Brochure, 1994 , p. 12). There is good reason for making the distinction between an infrastructure and networks themselves, since the infrastructure could well be used by any number of easily distinguishable networks of various types, which, depending on definition, may be conceived as forming one large meta-network. For instance the infrastructure could be used by networks of individuals and institutions centred around a common topic, theoretical issues, common concerns, a geographic region or any number of special interests.

The feasibility study is part of the VALUE programme, set up initially in 1989 to help industry exploit the results of the European Community's Research and Technological Development (RTD) Programmes and managed by DG XIII-D2 (Dissemination of Scientific and Technical Knowledge Unit). The VALUE II Programme (1992 - 94) is focused specifically on initiatives for reinforcing the interdisciplinary nature of RTD and on the impact on society of technological knowledge resulting from RTD activities in the EU (Interfaces of VALUE Brochure, p. 3).

Within this context TA is viewed as aiming "to assist the transformation of technology into practical products and services which benefit both the economy and society in general" (CORDIS Focus, Issue No. 14, 22 April 1994, p. 1).

The feasibility study is a successor of a project performed by the TNO Centre for Technology and Policy Studies (Ruud Smits, Pim den Hertog & Joost Kuijper: Three Clusters of Related Activities to Stimulate the European Technology Assessment Infrastructure (ETAI), Ms., Apeldoorn, July 1993). "In simple terms, the ETAI can be defined as an initiative to link up three groups across Europe: those who perform science and technology assessment studies (TA producers) *with* those who make decisions on what technology will be used (TA users) *with* those who are involved in the exploitation of the chosen technology." (Interfaces of VALUE - Synopses of first Activities 1993, No. 3.)

The Deficits of European TA

The TNO study revealed that experts throughout the EU felt that TA in Europe had serious deficits and that there was a need to strengthen the existing TA infrastructure. According to the TNO team, the European TA landscape has the following characteristics:

1. There is a growing number of organisations that are performing TA or TA-like activities, but only a limited number of these have official status.
2. There are pluriform "TA communities" with only limited interaction.
3. Most TA or TA-like organisations are of subcritical size.
4. The impact of TA on governmental and industrial policy-making is severely limited.
5. TA lacks a strong political basis.
6. TA has no clearly defined image. Part of TA is often not presented as actual TA.
7. There is a lack of transparency and an absence of international learning processes.
8. The various TA and TA-like initiatives at EU-level operate without much mutual awareness or coordination. (cf. R. Smits, P. den Hertog & J. Kuijper: Towards a Strong and Effective European Technology Infrastructure (ETAI), Apeldoorn, March, 1993).

Discussion on the suitable means to amend this situation produced recommendations for three categories of concrete actions:

a) Instruments for coordination and networking, more specifically a clearing-house, a TA database and a newsletter.

b) Reinforcement and diffusion of Technology Assessment practices, e.g. through education and training programmes.

c) Increasing the involvement of users in Technology Assessment, e.g. by initiating a dialogue to increase the awareness of those involved in the process of applying, using and producing technologies.

While AFAS' current project will deal mainly with the actions included in category a), there will obviously be close links with actions included in categories b) and c). Work on the development of an international modular programme for teaching technology assessment to a wide range of interested parties (within category b) is being done by UNECIA, a consortium of Northern England Universities. TechnologiNaevnet (Copenhagen, DK; see I 241) will per-

form a feasibility study on awareness initiatives included in category c). The "TA-Datenbank-Nachrichten" will report in greater detail on these projects when information is available.

The infrastructure coordinating scheme

Work on the design of a coordinating scheme will consist of, among other things, an analysis of existing network activities in TA and related fields and an evaluation of the experience gathered here. The principal expected benefits of networking activities among TA actors across Europe include the exchange of information, the reinforcement of cooperation - including not only international cooperation but also cooperation between various disciplines, since the small size of most institutions performing TA or TA-like studies is a barrier to comprehensive studies employing interdisciplinary approaches - the transfer of TA research findings, enhancement of awareness of possible benefits of TA, the establishment of new TA research capacities in less-favoured regions etc. The accomplishment of such goals depends in part on the structure provided and in part on the willingness of all kinds of actors to participate in networking activities, for example of experienced TA institutions to pass on their know-how and the fruits of their experience to newcomers who have little to offer but enthusiasm and willingness to learn. This willingness will in turn largely depend on the benefits that participation in activities has to offer for those who, remaining with the example, are prepared to share their knowledge.

The infrastructure will, of course, not be a panacea for all of the ills besetting Technology Assessment at present. Further barriers towards improved utilisation of TA results across Europe are set by the wide variety of approaches and attitudes to TA, institutional structures and settings, economic situations, political climates and democratic traditions existing throughout the Member States of the European Union. Providing a uniform TA infrastructure for Europe can make only a modest, but nonetheless meaningful, contribution towards overcoming these barriers. Thus, conducting the feasibility study itself should lead to the emergence of a prototype network, which could form the crystallisation point for the desired European network.

Past discussion has devoted much attention to the role of one or more so-called central actors to coordinate and possibly control networking activities resulting from the infrastructure provided. Obviously, the European Commission expects benefits from these activities, i.e. a general increase of added-value to RTD results (cf. CORDIS focus, Issue No. 14, 22 April 1994, p. 1). This is expected as a result of the desired general improvement in the quality of TA research and the transfer of its results, facilitated by networking. The location and functions of the central actor(s) will play a crucial part in ensuring participation in the desired networking activities. For instance, if the main goal of networking activities will be to improve the exchange of information, a largely decentralised form of organisation is conceivable for the infrastructure with the central coordinator playing a comparatively minor role. Fostering the establishment of TA capacities in less-favoured regions would probably require a network of regional agencies or nodes. If a major proportion of activities is to consist of taking over clearing-house functions and secretarial functions such as quality review, monitoring of technology policy, monitoring of TA, methodological support, coordination and commissioning of EU research projects, this would call for a strong central coordinator who would have to be located physically close to the Commission. Finally, it should not be overlooked that the organisational form provided for the infrastructure will influence the willingness of TA actors to participate in networks.

The European TA Database

The second component of the proposed European TA Infrastructure is a database, which will incorporate many service functions for networking going well beyond those of a conventional database. This database is to form the nucleus of the proposed European TA-infrastructure and to fulfil important functions to enable networking activities. It will serve to collect and disseminate information on ongoing and completed TA projects, help to coordinate TA efforts between establishments, for example by fostering relationships between institutions possessing similar or complementary expertise in joint projects. The database is also to play a significant role in promoting the TA idea and results in areas where awareness has previously been weak by providing a readily accessible and concentrated source of information, not only for policy makers and other actors instrumental in establishing TA at national and international levels, but also for anyone involved or interested in TA.

Most readers of this newsletter will no doubt be aware that AFAS produces a TA Database, which is offered on-line via STN International and in a personal file version on CD-ROM. This database was

built up with support from the German Federal Ministry for Research and Technology (BMFT) and is thus focused mainly on TA activities in Germany. While this database is the only one of its kind devoted entirely to TA and related areas and coverage of German TA institutions and projects is reasonably comprehensive, its data on TA in other European countries is not as complete as would be desirable for a genuinely European database. This database is by no means the only source available offering information relevant for those involved in TA. The feasibility study will be concerned with finding ways and means for making this information more readily available to those seeking it and of supplementing it where necessary. A network of databases pooling the information already in existence and filling in gaps where necessary is one solution to be considered among a range including the "minimal" solution of setting up a directory to the various databases containing the information required by a customer as a kind of "meta-database". The organization of the database and of information gathering will be a major topic of the feasibility study. Another facet will be ways of making the database attractive to the entire range of intended users, i.e. parties involved in TA. This means that various technical options and aspects of user friendliness will require investigation as well as additional products and services of use to potential users, which are intended to be a major feature of the projected European TA-Database.

The European "TA-Newsletter"

The third and final element of the TA infrastructure specifically selected for examination in the feasibility study is a European TA-Newsletter. The "TA-Datenbank-Nachrichten" have perhaps been the best-received result of work on AFAS' TA Database, but is by no means the only publication of the kind. The range of information services provided by AFAS' own newsletter and those of similar publications will be analysed for their feasibility and usefulness within the European context. The opportunity will also be taken to investigate the kind of additional information a European Newsletter should provide. As electronic media become increasingly popular and accepted as a means of scientific communication, the desirability of an electronic version of the newsletter, possibly with additional features to those of the printed version, will be examined. While the "TA-Datenbank-Nachrichten" already has a readership covering a very wide range of parties involved or even merely interested in TA, special attention will be given to finding ways and means of encouraging more active participation in TA networking activities, especially across borders of countries or, indeed, of the "pluriform TA communities" identified by Ruud Smits and his co-workers. Marketing strategies and awareness campaigns will obviously be important to ensure that both the database and the newsletter are accepted in their intended functions.

Your opinions cordially invited

The readership of the "TA-Datenbank-Nachrichten" has sometimes been described as a kind of informal "network" and response to our efforts in the shape of articles, news items and books sent for review has been most gratifying. We would thus like to take this opportunity to invite you all to participate in the feasibility study by expressing your opinions on the intended European network. For this purpose, we have designed a questionnaire for distribution with this issue of the newsletter. Kindly take the time to fill in the questionnaire and to send us your reply. Since the aim of the project is to design an infrastructure for **your** use, this survey is a good opportunity to express **your** needs and **your** wishes for consideration before the infrastructure is implemented.

This questionnaire survey is not the only action that we will be performing within the feasibility study: planned for the near future are additional surveys among users of the TA database and interviews on matters of technical support for the infrastructure. We are also interested in any information available on TA activities in the more peripheral countries of the European Union, such as Spain, Portugal, Italy, Greece and Eire and are eager to establish contacts with persons in or from these countries who have good knowledge on the local "TA landscape". If you have such knowledge or know of anyone who does, please contact us. A postcard is included with this newsletter for your convenience, but you may, of course, also use phone, e-mail or fax.
(M. Rader, AFAS; Vassilis Laopodis, CEC DGXIII-D2)

Thank you for your support!

Notierungen zum Stichwort "TA-Netzwerke"

"Netzwerk" ist heute ein häufig benutztes Wort, und es gibt Gründe dafür anzunehmen, daß das nicht nur eine Modeerscheinung ist. Obwohl der Gebrauch des Begriffes nicht ganz einheitlich ist, kann man seine

Bedeutung in erster Annäherung vielleicht so eingrenzen: Ein Netzwerk besteht aus einer Menge relativ autonomer "Akteure" (Individuen oder auch Gruppen oder Organisationen), die zu einem verhältnismäßig eng umgrenzten Zweck miteinander in Beziehung stehen. Entweder entsteht ein Netzwerk aufgrund eines äußeren Ereignisses und existiert nur für dessen Dauer, z.B. Netzwerke der Nachbarschaftshilfe bei Katastrophen. Oder es besteht als dauerhafte Struktur, die nur fallweise für die Interaktion zwischen den Akteuren aktiviert wird (z.B. das forschungspolitische Netzwerk in Deutschland, s.u.).

Es stellen sich u.a. folgende Fragen: Wie sehen Netzwerke realiter aus? Warum wird der Begriff gerade heute so aktuell? Kann man Netzwerke planen, so daß sie a) überhaupt erst entstehen, b) überdauern und c) erfolgreich sind? Was haben Netzwerke mit TA zu tun?

Begriffsentwicklung und Beispiele

Im ursprünglichen sozialwissenschaftlichen Gebrauch ist das "soziale Netzwerk" die graphentheoretische Beschreibung von sozialen Beziehungen. Dieser Tradition verdankt es sich, daß man mühelos, wenn auch nicht unumstritten, sowohl Individuen als auch soziale Einheiten, wie Gruppen, Organisationen, Städte usw. als "Akteure" eines Netzwerks bezeichnet. Eine stärker inhaltlich festgelegte Bedeutung bekam der Netzwerkbegriff in den siebziger Jahren, als die Organisationssoziologie das "Netzwerk" als interorganisatorische Beziehungsform entdeckte. Damals standen eine Zeit lang personelle Unternehmensverflechtungen im Mittelpunkt des Interesses; in neuerer Zeit läßt sich ein wachsendes Interesse daran beobachten, wie Wirtschaftsunternehmen durch "joint ventures" und strategische Allianzen versuchen, "eine schlecht kalkulierbare und potentiell bedrohliche Umwelt für sich unter Kontrolle zu bringen" (R. Mayntz 1993).

Ebenfalls in den siebziger Jahren, in der Aufbruchsphase der "neuen sozialen Bewegungen", erhielt der Netzwerkbegriff seine auch heute noch anklingende emphatische Bedeutung. Netzwerke waren eine Form kollektiven Handelns bei der Mobilisierung von Protest und bei der gegenseitigen Unterstützung alternativer Lebensweisen. Hier standen Netzwerke unter dem programmatischen Anspruch, "herrschaftsfreie" Verkehrsformen zu verwirklichen: Ein weitgehender Verzicht auf verbindliche Mitgliedschaftsregeln und Satzungen; eine geringe Präsenz des Netzwerks im Normalfall, das heißt, sein Ruhen, solange der Mobilisierungsfall nicht eintritt; eine Präferenz für wenig formalisierte (d.h. für "lebensweltliche") Kommunikation.

Die Merkmale zeigen, daß eine bewußte Abgrenzung von einer formalen Organisation stattfand. Das gilt i.a. auch heute, hat aber im heutigen pragmatischen Gebrauch die Funktion, die Wahrscheinlichkeit von Netzwerken zu erhöhen (s.u.). Charakteristisch für Netzwerke im "grass roots"-Milieu war auch, daß sie Entwicklungen durchliefen, die gewisse Regelmäßigkeiten aufwiesen. Die Entwicklung endete normalerweise nach gar nicht langer Zeit mit dem Erlöschen des Netzwerks. Das ist wohl ein Grund, daß der Netzwerkbegriff im Alltag zunächst an Bedeutung wieder verlor und daß sein Gebrauch nicht nahtlos in die heutige Verwendung überging.

Eine besondere Affinität scheint es zwischen technischen Netzen und der Entstehung von sozialen Netzwerken zu geben. Offenbar kommt das Angebot unkonventioneller Kommunikationsformen durch die elektronischen Medien der Netzwerkbildung entgegen. Aber auch Transportnetze können ein Auslöser für den Gebrauch des Netzwerkbegriffs sein, wie das Beispiel eines entstehenden "pan-European technology-policy network" zeigt, das sich europaweit im Transportsektor auf der Basis von transnationalen Städte-Verbünden zu verwirklichen beginnt (C. Wells, M. Grieco 1993).

Generell kann beobachtet werden, daß der Prozeß der europäischen Einigung ganz sicher zur gegenwärtigen Konjunktur des Netzwerkbegriffs beiträgt. Daß die EU (EG) dafür kräftige Impulse gibt und daß die Kommission dabei vom Netzwerk-Vokabular regen Gebrauch macht, ist aber wohl nicht der einzige Grund für die große Verbreitung. Ein anschauliches und instruktives Fallbeispiel für verschiedene Arten von Netzwerkbildung im Rahmen der europäischen Integration ist die "Euregion Maas-Rhine", die fünf Provinzen der Länder Belgien, Deutschland und Holland umfaßt (J.L. Soeters 1993). In der Wirtschaft (auch in den öffentlichen Verwaltungen) hat u.a. das Inkrafttreten des europäischen Binnenmarkts dazu geführt, daß man gerne und häufig von "Netzwerken" spricht, wenn es gilt, transnationale Kooperationen ins Leben zu rufen.

Thesen und Definitionen

Genauere Analysen finden sich in der neueren Politikwissenschaft zum Begriff des Policy-Netzwerks. In einer Arbeit von R. Mayntz (1993) werden folgende Zusammenhänge dargestellt, die hier leider nur

sehr verkürzt wiedergegeben werden können:

Policy-Netzwerke sind ein Ausdruck gesellschaftlicher Modernisierung, d.h. für die Differenzierung der Gesellschaft in funktionale Subsysteme mit unterschiedlichen Wert- und Handlungsorientierungen. Diese Subsysteme gewinnen ein höheres Maß an Autonomie durch korporative Akteure (Verbände usw.), die durch Interaktion in gewissem Umfang eine sektorale Selbstregulierung verwirklichen können (bei gleichzeitiger Einschränkung an staatlicher Intervention). Die Fähigkeit, ohne Zwang verantwortungsbewußt zu handeln, ist die generelle Vorbedingung kollektiver Entscheidungsfindung in allen Arten interorganisatorischer Netzwerke. Die relative Autonomie der Netzwerkakteure bedeutet jedoch nicht notwendig deren Gleichheit, wie es ein normativer oder ideologischer Netzwerkbegriff fordert. Die strukturelle Kopplung zwischen den Akteuren liegt irgendwo zwischen Markt (gar keine Kopplung) und Hierarchie (starke Kopplung). Die Akteure haben unterschiedliche, aber gegenseitig abhängige Interessen; ihre Ziele können Interessenausgleich (lediglich negative Koordination) oder Aufgabenerfüllung (positive Koordination) sein. Das Aktionsprinzip im Netzwerk ist nicht die je eigene Interessenoptimierung (wie z.B. im spieltheoretischen Ansatz der Ökonomie), sondern die absichtsvolle Produktion eines kollektiven Outputs. Die tragende Verkehrsform ist die Verhandlung, die unter der Maxime steht, die Externalitäten des je eigenen Handelns zu beachten.

Ein Beispiel ist das forschungspolitische Netzwerk in Deutschland, "zu dem neben Akteuren aus dem politisch-administrativen System (u.a. der zuständige Bundestagsausschuß, das Forschungsministerium, die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung), die großen Wissenschaftsorganisationen (Deutsche Forschungsgemeinschaft, MPG, FhG, Großforschungseinrichtungen), der Wissenschaftsrat und die Rektorenkonferenz gehören. Zwischen diesen korporativen Akteuren, die auch personell miteinander verflochten sind, bestehen stabile Beziehungen, die durch einen ... historisch entstandenen institutionellen Konsens hinsichtlich der jeweiligen Domänen und funktionellen Besonderheiten abgestützt werden. Fallweise finden in diesem Netzwerk Tauschprozesse und strategische Interaktionen statt, in denen die beteiligten Akteure ihre jeweiligen Interessen verfolgen. Ab und zu jedoch wird das Netzwerk durch ein Problem aktiviert, das kollektives Handeln zu seiner Lösung verlangt - wie es etwa der Fall war, als im Zuge der deutschen Vereinigung über die Zukunft der Akademieforschung in der ehemaligen DDR zu entscheiden und diese Entscheidung anschließend zu implementieren war." Das Netzwerk ist dann vorübergehend ein "Issue-Network" (R. Mayntz a.a.O.).

Auf diese Weise angeleitet, kann man vielleicht generell formulieren: Netzwerke entstehen aufgrund eines Verständigungsbedarfs zwischen Akteuren unterschiedlicher Bereiche, wo es sonst über die Bereichsgrenzen hinweg wenig Kooperation gibt. Für "Bereiche" kann man hier z.B. einsetzen: Firmen, Behörden, geographische Regionen, wissenschaftliche Disziplinen, gesellschaftliche Systeme. Der Anlaß kann sein: Ein veränderter Kontext ("Europe in transition"), neuartige Probleme (Umwelt, technologische Risiken), visionäre Zielsetzungen (joint ventures), komplexe Aufgabenstellungen (interdisziplinäre Forschung), oder auch einfach nur neue technische Möglichkeiten, die zur Erprobung neuer Kooperationsformen herausfordern (elektronische Netzwerke). Die heutige Aktualität von Netzwerken (und auch der emphatische Bedeutungsgehalt) könnte die Reaktion auf ein hochdifferenziertes Bewußtsein über heutige Problemlagen sein, das die Unbeweglichkeit festgefahrener Interessenstrukturen und die Undurchdringlichkeit gesellschaftlicher Versäulungen als besonders inadäquat und deren Überwindung durch das Knüpfen von bereichsübergreifenden Netzwerken als erstrebenswert erscheinen läßt.

Wie weit das gelingt, ist eine andere Frage. Schon das Entstehen von Netzwerken ist unwahrscheinlich, weshalb eines der definierenden Merkmale der geringe Organisationsgrad oder die nur vorübergehende Inanspruchnahme ist: Eine Kooperation zwischen relativ autonomen Akteuren hat i.a. bessere Realisierungschancen, wenn der Zusammenschluß unter Wahrung der Autonomie, d.h. unter größtmöglicher Vermeidung von Auflagen für die beteiligten (oft korporativen) Akteure geschieht.

Zur Praxis der Netzwerkentwicklung

Netzwerke können spontan entstehen, als Glücksfall vorübergehend funktionieren und dann wieder erlöschen. Sie können aber auch, wie das Beispiel des deutschen Forschungsnetzwerks zeigt, in langen Auseinandersetzungen historisch wachsen, zur dauerhaften Struktur werden, die nur im Bedarfsfall jeweils als aktuelles Issue-Netzwerk funktioniert. Kann man so etwas aber auch planen und anhand technischer und organisatorischer Vorkehrungen am Leben erhalten?

Es existiert eine (wenn auch noch nicht sehr weit entwickelte) Netzwerktheorie, die eben dies behauptet und sich auf empirische Beispiele beruft (ein kurzer Überblick z.B. bei J.L. Soeters 1993). Die grundlegende Erkenntnis ist, daß Netzwerke dynamische Größen sind, die stereotype Entwicklungen durchlaufen. Zum Beispiel besteht die Entwicklung aus der "expressiven Anfangsphase", in der sich die Netzwerkteilnehmer ihrer guten Absichten versichern. Es folgt die "kognitive Phase", in der Informationen und Ideen ausgetauscht und gemeinsame F&E-Projekte initiiert werden. Erst danach beginnt die "Produktionsphase", in der es zum erstrebten kollektiven Output kommt. In der letzten "Integrationsphase" werden Einfluß, Zuständigkeit und Ressourcen unter den Akteuren (neu) verteilt, wobei es zu Verzichtleistungen bis hin zur Selbstaufgabe einer teilnehmenden Organisation zugunsten einer neuen Organisation kommen kann.

In die Empfehlungen für eine Herstellung und Pflege von Netzwerken fließen verständlicherweise viele der bekannten Erkenntnisse der Organisationstheorie ein. Stärker netzwerkspezifisch ist die Umschiffung von Problemen wie der Überwindung bestehender Systemgrenzen und Erwartungsstrukturen (auch in der sozialen Umwelt), der zu starken Dominanz eines Teilnehmers ("Kolonisierung") oder der Inkompatibilität zwischen den Teilnehmern in bezug auf Organisationskultur, auf Handlungsrationalitäten usw. In der ersten Entwicklungsphase wird daher die Rekrutierung von externen Schlüsselpersonen empfohlen, die aufgrund eines gewissen Abstands oder einer anderen Sozialisation über die jeweiligen Systemgrenzen hinweg Ideen entwickeln und Initiativen starten können. In diesem Zusammenhang wird z.B. beschrieben, wie es bei Verhandlungen auf Expertenebene zu überraschenden Durchbrüchen kommen kann, weil diese sich stärker einer gemeinsamen Fachkultur verpflichtet fühlen als der Politik ihrer jeweiligen Herkunftsorganisation.

Viele Netzwerkinitiativen scheitern in der zweiten Phase, d.h. an der Umsetzung der grundlegenden Ideen und guten Absichten in praktikable Konzepte. Dafür seien geeignete "Broker" erforderlich, die in enger Zusammenarbeit mit dem mittleren Management, das nachher in der dritten Phase die eigentliche Produktion übernimmt, als "Netzwerkarchitekten" tätig werden.

Netzwerke und TA

Netzwerke spielen eine Rolle in der Theorie des "Constructive Technology Assessment" (CTA), wie sie seit den späten achtziger Jahren vor allem von der niederländischen Technikforschung in die TA-Diskussion eingebracht worden ist. CTA beruht auf der Vorstellung, daß die Entwicklung einer Technologie ein nahtloses Gewebe ("seamless web") ist "von hochgradig heterogenen sozialen, kulturellen, ökonomischen, technischen und naturwissenschaftlichen Faktoren, die von heterogenen Ingenieuren bzw. Systembauern ... als kommensurabel gehandhabt werden" (zit. nach L. Hack 1993). Es finden dieserart, so die CTA-Auffassung, permanent Weichenstellungen statt und somit eine permanente TA, die jede Technologieentwicklung naturwüchsig begleitet. CTA macht es sich zum Ziel, diese naturwüchsig ablaufende TA bewußter zu steuern.

Ziel ist daher das aktive Management der Prozesse des technologischen Wandels - und hier kommen Netzwerke ins Spiel. Man braucht an dieser Stelle nicht die speziellen Bedeutungen von "Netzwerken" bei M. Callon zu übernehmen, um zu verstehen, daß die Akteure in dem sozialen Prozeß der Technologieentwicklung eine Schlüsselrolle in der CTA spielen. Die gezielte Herbeiführung von Interaktionen von Akteuren aus unterschiedlichen sozialen Bereichen, d.h. die Bildung von Netzwerken in dem hier vorgetragenen Sinn, stellen eine Möglichkeit dar, soziale, kulturelle, ökonomische, technische und andere Faktoren gleichermaßen zur Geltung zu bringen. Erinnert man sich an die oben genannten externen Schlüsselpersonen und "Broker", die bei der Konstruktion von Netzwerken eine Rolle spielen sollen, so ergibt sich damit möglicherweise eine Beschreibung der Rolle von TA-Forschern.

Dieses Bild der Technikentwicklung und ihrer Beeinflußbarkeit durch die Bildung von Netzwerken bleibt nicht unkritisiert. Vor allem wird an der stark handlungstheoretisch orientierten Sichtweise eine zu geringe Reflexion struktureller Restriktionen bemängelt. Vergragt und Groenewegen (1989) verweisen auf drei Argumente: "(1.) Es dürfe keine große Interessendivergenz zwischen den Akteuren bestehen, da sonst keine Zustimmung zu den Aktionen im Netzwerk möglich sei; (2.) Akteure müssen sich als unersetzlich erweisen, um in ein Netzwerk aufgenommen zu werden; (3.) Information wird oft von den Unternehmen monopolisiert und auf eine Weise organisiert, daß sie für Außenstehende nicht leicht zugänglich ist; dabei ist die Information technologieorientiert und nicht problem-orientiert" (zit.

nach L. Hack 1993).

(G. Frederichs, AFAS)

Literatur:

L. Hack (unter Mitarbeit von I. Hack): Der Ansatz des "Constructive Technology Assessment/CTA" in der sozialwissenschaftlichen Technikdebatte. Msk. 1993.

R. Mayntz: Policy-Netzwerke und die Logik von Verhandlungssystemen. In: A. Héritier (Hrsg.): Policy Analysis. PVS-Sonderheft 24/1993, 39-56.

J.L. Soeters: Managing Euregional Networks. Organization Studies 14(1993)5, 639-656.

C. Wells, M. Grieco: Spinning a Web? Networking the Technical Convergence of Europe. Organization Studies 14(1993)5, 621-637.

Networking in TA

The idea of networking in TA has lately enjoyed a great deal of popularity and the new AFAS project (see above, p. 2 ff.) provides a good opportunity to review and analyse past and ongoing initiatives for the formation of TA networks.

In the following article the term "network" will initially be used without further definition in the sense that other persons involved in the activities mentioned employ it.

Examples of networks - an intuitive approach

The term "Network" is currently most fashionable in everyday speech and thus means different things to different people, organisations or scientific disciplines. For example, most individual researchers have their own "personal network" of colleagues within their own institution and other organisations, with whom they have more or less regular contact on business matters, but frequently going well beyond this and extending into their private social spheres. If the researcher is involved in a project in an area which is in some respect "new", these contacts are the people he or she turns to in the hope that they will have useful information on the new field, or, barring this, can make an introduction to somebody in *their* own "personal network" who has this information.

The term "network" is also currently applied to more specialised social groups, such as those with a readily distinguishable common interest, for example a topic for research, working within a certain geographic or political area or methodological matters. In some cases, these networks can be more or less identical with a formalised body, such as a working group of a professional association. According to the intensity and duration of work in these bodies, they will have many of the features of the more informal "networks".

Another context within which the term network is frequently applied is that of professional and international associations, which are large bodies with very formalised membership and thus very far removed from the informal social networks of the individual researcher. Usage in this context may imply a different definition of "networks", such as a roster or pool of persons or institutions, each specialising on certain topics and/or geographical areas, combining to provide complete coverage of a field (such as TA). Closer examination of networking initiatives in the context of such organisations will, however, reveal that their promoters often do have networks of the more informal kind in mind. This may have a number of reasons, such as the wish to formalise an already existing informal network in an attempt to make it more visible in order to recruit more members. While the original network might continue to exist, possibly in an expanded form, there is some doubt whether the newly formed association will in entirety retain the character of an informal network. Another motive for attempting to form a network-type association, especially by "outsiders" or representatives of organisations operating on the periphery of networks, such as official agencies, is the wish to reap the benefits of informal networks, the so-called "synergy effects". The reasoning behind such initiatives is very reminiscent of the attempt of management science to accommodate "informal groups" in organisation, following the Hawthorne experiments in which Mayo and others demonstrated that informal groups play a great part in achieving organisational goals.

The review of existing initiatives will begin in Germany, simply for the reasons that these are best known to the author. The "TA Datenbank-Nachrichten" has published several articles on networks and there will be more to follow.

Approaches to TA Networks in Germany

A) The regional level

Networks currently seem to be the dominant principle for the organisation of technology assessment in Germany:

- The Federal Ministry for Research and Technology (BMFT) is supporting the establishment of a TA network in the New Federal States (cf. "TA-Datenbank-Nachrichten" Vol. 2, No. 1, February 1993, p. 10).
- Work by the "Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg" (see I 272) (Baden-Württemberg Center for Technology Assessment) will lean heavily on support provided by numerous researchers, groups of researchers and research establishments which will, according to the intentions of the academy, eventually form a network (cf. "TA-Informationen" No. 1, March 1994, p. 4).

Similar network-like associations at the level of Federal States are also in existence in North-Rhine-Westfalia (cf. "TA-Datenbank-Nachrichten" No. 2, June 1992: "TA in Nordrhein-Westfalen", p. 2 ff.) and Lower Saxony (cf. "TA-Datenbank-Nachrichten" No. 1, March 1992: "Niedersachsen startet Forschungsprogramm zur sozialwissenschaftlichen Technikforschung", p. 10 f. and "TA-Datenbank-Nachrichten" Vol. 2, No. 4, Dec. 1993: "Erste Zwischenbilanz der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftliche Technikforschung Niedersachsen", p. 13 f.). The latter association is restricted to social science institutions and refers to itself as an "Arbeitsgemeinschaft" (consortium) rather than a network, but has to some extent similar objectives and governing principles to the Baden-Württemberg academy's.

The TA landscape in Northrhine Westfalia is sufficiently dense and varied to warrant the publication of a dedicated documentation: Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ed.): Technikfolgen - Forschung Dokumentation 1992. The second edition of this documentation is being prepared by the "Arbeitskreis "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" (AKTAB), a working party composed of University teachers (cf. page 16 f. in this issue). The working party is composed of scientists from a wide variety of disciplines and has the task of discussing practical problems of technology assessment and technology design and to put forward suggestions for solutions to these problems. Among the tasks the working party has set itself are an improvement in cooperation in TA activities by universities and non-university research establishments throughout the state, provision of a forum for result oriented and interdisciplinary discussions between science, industry and politics and, finally, the identification of deficits in technology assessment and technology design in Northrhine Westfalia and the initiation of projects within the state. The working party has regular sessions on important problems of TA and workshops on specific subjects.

Another network-like association in Northrhine-Westfalia has formed among institutions and individuals involved in the State programme "Mensch und Technik - Sozialverträgliche Technikgestaltung" (Man and technology - The socially compatible design of technology), which, in its first phase, served as the umbrella to over 120 Projects. These are linked by a common goal, i.e. the production of proposals for the design of socially compatible technology, and a common client funding the projects. The second phase, which is currently in progress, has a slightly different structure, resulting from an evaluation of experience in the first phase.

B) Special interest groups and non-regional alliances

At least one non-regional alliance has been formed by institutions performing social science research on technology (Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, cf. "TA-Datenbank-Nachrichten 2(2), June 1993, p. 14). This alliance was formed in 1985 and pursues the goal of furthering sociological technology research in order to observe the creation, introduction, utilisation and impact of technology in its social environment. The members of the association are non-commercial research establishments which participate in the work of the association by means of scientific contributions. The association profits from the broad range of know-how built up by its member institutions over the years. Individual projects are linked to form a concerted research programme and an intensive exchange of ideas across projects is designed to guarantee the combination of a wide variety of methods and approaches within one uniform concept.

Also deserving mention are networks of a rather more informal type, composed of groups of researchers involved in research on a common topic, such as artificial intelligence. The authors were involved in a network of this type, part of which was

formed by the active members of the Gesellschaft für Informatik's (GI - German Chapter of the ACM) special interest group (Fachgruppe) "KI und Gesellschaft" (AI and Society) which, in turn, forms part of the GI's special interest division (Fachbereich) Informatik und Gesellschaft (Computing and Society). The special interest group on artificial intelligence was founded by people involved in various TA-like activities on artificial intelligence, more specifically on expert systems which were creating a stir in politics and industry at the time. There had been several meetings to discuss preliminary results of certain of the projects which led to the emergence of a kind of informal network among the researchers and since some of these were already active within the GI, it was decided to use the GI as a more formal platform for the network activities, particularly since this meant greater publicity and provided a source for modest funding. Links were established with networks of researchers oriented towards other scientific disciplines (e.g. sociology of knowledge and science) and several official events, such as workshops, were staged. At its height, the network consisted of a core of individuals actively involved in the GI's special interest group along with some individuals from other disciplines. Activities slackened with the decrease in public interest in expert systems - in fact official activity has practically ceased in recent times, since most of the individuals involved in the research projects have moved on to other interests. A workshop to review activities which was the last official activity, could be regarded as a kind of "burial ceremony" for the network, or, to phrase it more optimistically, as a reunion meeting for the "class of 89". There are no doubt countless other networks of this type at the national and regional level. There will also be others with slightly different uniting interests, such as those formed by the readerships of certain journals or other periodicals.

A nation-wide Society for Technology Assessment (Gesellschaft für Technikfolgenabschätzung (I 354), cf. "TA-Datenbank-Nachrichten", Vol. 3, Issue 1, March 1994, p. 10), was inaugurated in 1990, by an informal network of researchers many of whom had been previously involved in the activities of the Bundestag's two Enquête Commissions on TA. The society publishes its own journal and has a secretariat, which has recently relocated from Berlin to Halle. Its goals are described as follows:

- To counteract the impending devaluation of concepts of science directed at emancipation.
- To support interdisciplinary research projects on technology, the genesis of technology and the appraisal of technology.
- To advise public and private institutions on matters of social science TA.
- To intensify interdisciplinary debate among scientists in TA.

C) The national level

At the national level, the idea of networking influenced the proposals for the improvement in the TA infrastructure in the Federal Republic of Germany contained in the Memorandum prepared by a committee of experts set up by the Federal Ministry for Research and Technology concerning "Basic Issues and Prospects for the Promotion of Technology Assessment" (June 1989). Recommendation 7 by this committee specifically mentions a network: "In order to improve the TA research infrastructure BMFT should take steps to establish a TA research network".

This recommendation was based on the recognition of a need to "intensify the mutual flow of information among TA suppliers on the one hand and between suppliers and consumers of TA on the other hand. By linking national TA capacities and their social environment more closely together the self-regulating power of the TA system could be increased and many of the ... deficits be made up. (...) The creation and coordination of a TA network require appropriate management regulations and institutions" (BMFT 1989, p. 37). Since the "Memorandum" was published, the network idea has guided numerous official or semi-official activities for the organisation of TA in Germany.

The VDI/VDE Technologiezentrum (formerly Berlin, now Teltow) (see I 109) and the VDI Technologiezentrum (Düsseldorf) (see I 66) manage TA projects on behalf of the BMFT. Among these have been several so-called "Discourse" projects on information technology which have involved scientific and engineering associations. An early document on these projects describes the scientific and engineering associations as an important building block for an *open network* (author's italics) on technology assessment which could contribute towards advancing public debate on the impact of technology. The VDI and VDI/VDE Technology Centres in Teltow and Düsseldorf, in conjunction with a third institution - the German Research Establishment for Air and Space Travel's Department for Traffic Research - publish their own newsletter, entitled "Informationen zur Technikfolgenabschätzung" which has recently added a regular column "TA-Netzwerk" (TA-Network) to its contents. The premier edition of this column was headed "Netzwerk - Eine Zwischenbilanz" (The

Network - A Progress Report, in "Informationen zur Technikfolgenabschätzung, December 1992, p. 10 f.) and the subsequent issue contains a report on a colloquium entitled "Kooperationen im Netzwerk" (Cooperation in Networks), organised by the VDI-Technologiezentrum on 2 March 1993 (cf. "Informationen zur Technikfolgenabschätzung", June 1993, p. 9 f.).

The VDI (German Association of Engineers) has also published a guideline "Technikbewertung - Begriffe und Grundlagen" (VDI 3780, March 1991), the official English title of which is "Technology Assessment - Concepts and Foundations". This included a section on options for the institutionalisation of technology assessment which specifically addresses the issue of networking:

"Between the two extremes of monopoly-like centralisation of technology assessment and complete decentralisation in separate isolated units a wide range of compromise solutions are conceivable. It will probably make most sense to opt for the middle route of a *pluralistic solution* with competing institutions, although the connections essential for functional reasons should be ensured by means of suitable *institutions for coordination.*

Information and documentation centres should ensure that the results of systematic technology assessment studies are generally accessible. ..." (VDI 3780, p. 21).

For the greater part, the recommendations quoted have not yet been implemented, but the network idea has taken firm root and provides the backdrop against which many observers involved within TA in Germany tend to view TA related activities. For example, Bernhard Hausberg in his previously cited progress report quotes AFAS' TA database as an example of a network along with the Documentation on Technology Impact Research published by the Northrhine Westfalia State Ministry for Science and Research, whereas Günter Ropohl, in a contribution to a BMFT publication "Aspekte und Perspektiven der Technikfolgenforschung" dealing with "Structural perspectives of technology impact research", describes the AFAS database as an "approach" (erster Ansatz) to the Centre for Documentation and Information recommended within the guideline VDI 3780. That this is not the centre itself probably has to do with the recommendation that central network functions should not be played by institutions actively involved in TA research.

Leading on to international approaches is a German initiative, originally proposed as part of the compensation deal for the relocation of the Federal Government and many national authorities from Bonn to Berlin. This is a European Academy for Technology Assessment, a feasibility study for which has recently been published (Petra Strümper-Janzen, Axel Zweck: Europäische Technikfolgenabschätzung als Chance für zukunftsrelevante Technologien (L 4862), Düsseldorf,: VDI-Technologiezentrum, 1993). The feasibility study leans heavily on the TNO analysis of the state of TA in Europe and describes the Academy as a step towards overcoming the deficits described by Smits et al. (see above, article as AFAS' feasibility study). The main areas of activity of the academy are thus transfer of TA results within the European TA landscape, performance of its own projects and an improvement of the European TA infrastructure. The role of the Academy in a European Network would thus incorporate many of the features of the "Central Actor" proposed by the TNO (I 218) group and the subject of much subsequent discussion. While it is conceivable that the "central actor" role could be played by an academy of the type proposed, it is only one, already very closely defined option among several alternatives.

In summary, what emerges from the above incomplete review is that the network idea for the organisation of TA is most fashionable in Germany and networks tend to be regarded as a good thing, but there is no clear-cut consensus on what constitutes a network, even less a TA network, which functions this should fulfil and how it should be organised and managed, if this is at all feasible.

International initiatives for TA Networks

Initiatives to form TA networks have been by no means confined to Germany. An example of a, by all accounts, successful network is EPTA - European Parliamentary Technology Assessment (see I 409) - which consists of the six existing European Community Parliamentary Technology Assessment centres (see I 409). The Network has had a full-time co-ordinator at STOA, the European Parliament's Scientific and Technological Options Assessment project (see I 153), since February 1992. It is described as a "light structure, guided by the EPTA Council, composed of members of parliament, and by meetings of the Directors of the EPTA Partner Organisations. EPTA publishes a quarterly newsletter "conceived as a working tool for the exchange of information on Partner Organisation activities, results and related

European developments" (cf. EPTA Network Newsletter, Issue 6, April 1994).

An initiative which has only very recently got underway is the International Association for Technology Assessment and Forecasting Institutions (IATAFI; see I 496). IATAFI staged its first international conference in Bergen (Norway) at the beginning of May. The association was formed specifically as an **institutional network** under the auspices of the Science and Technology Branch of the United Nations Secretariat. In its proposal for this network, the UN Secretariat describes technology assessment as "a basis for adequate technology choice" and an "important tool in developing countries' efforts to achieve sustainable development". However, the existing infrastructure in most developing countries is regarded as being unequal to the task and thus assistance has been provided by the UN by means of such projects as its Advance Technology Assessment System (ATAS; see I 458).

These projects have been instrumental in establishing informal international networks in various areas of technology and the proposal for an institutional network was viewed as a measure to upgrade these informal contacts. The major objectives of this initiative were described as "building a professional technology assessment community through exchange of experiences, expertise and data (...), along with a particular concern for technology assessment capability building in developing countries".

Founded at around the same time as IATAFI is the Environmental Technology Assessment Programme (EnTA), which is coordinated by The United Nations Environment Programme - Industry and Environment Programme Activity Centre (UNEP/IE/PAC) in Paris. EnTA aims to encourage the use of technology assessment as a tool to support the development and application of environmentally sound technologies. Described as being in its early planning stages, EnTA's activities could include, among others:

- "assessment and dissemination of available information on environmentally sound techniques and environmental technology assessments;
- establishment of a clearing-house of good technology assessments and methodologies used for assessing impacts on human health and ecological systems; and
- case-specific technical assistance to decision makers concerning the environmental implications of their technological choices; this could involve analysing data and assessments carried out elsewhere, and interpreting this information in a specific context."(EnTA, No. 1, Summer 1993, p. 3).

The first issue of the EnTA newsletter also contains a short list of important organisations performing or commissioning TA as a first step to compiling a comprehensive register, similar to those already published on Germany, Baden-Württemberg or North-rhine-Westfalia. The group of experts who drew up the recommendations for EnTA included proposals for the institutionalisation, which did not necessarily imply setting up new institutions. "It could mean encouraging a national association of physical and social scientists, entrepreneurs, technology managers, lawyers and ethicists to engage in information exchange and to strengthen collaborative efforts" (op. cit., p. 2). Again, this recommendation points firmly in the direction of "networking".

Somewhat older is the International Association for Impact Assessment, which is about to stage its 14th Annual Meeting in Quebec (cf. "TA-Datenbank-Nachrichten", Vol. 3, Issue 1, March 1994, p. 41 f.). In 1992, the Board of IAIA put **social** networking on the agenda of a three-point programme: "It is a truism that impact assessment requires a network of social relationships that covers the principal actors engaged in policymaking and in the implementation of policy decisions. In most countries this network is very vulnerable both in a quantitative and a qualitative sense." The article goes on to describe a number of networking initiatives in other fields and calls for information on similar activities with a view to learning from such example (cf. Henk A. Becker: The Three Point Programme. IAIA Newsletter, Vol. 3, No. 3, Jan. 1992, p. 1 f.).

In a more specialised field, there is a very smooth-running Medical TA Association, which is particularly active and publishes its own high-class scientific journal.

The conditions are obviously far less favourable for the formation of "informal" international networks, than they are at the regional level or the national level. This is due in part to the costs involved and the language barrier. There are of course special interest groups in the large international associations which will have many features of informal networks, but membership will tend to be more exclusive and restricted largely to researchers located high in the hierarchy. This is probably changing as electronic mail is accepted as a means of communication among researchers, but there will likely be

new barriers to overcome here before truly informal networks become widespread.

European Networks

Apart from EPTA and the European Academy which have been mentioned previously, there have been a number of other proposals for and approaches to forming European Networks for Technology Assessment. The driving force behind these initiatives is no doubt dissatisfaction with the transfer of results from Commission-funded R&D projects into industrial practice. The Commission has stepped up efforts to coordinate research and to improve the transfer of results of such results into industrial practice, for example within its VALUE programme by setting up "relay centres" for technology transfer. TA is to play a more important role in this process than in the past.

There have always been international projects in TA and TA-related areas supported by foundations promoting bi-lateral relationships, e.g. between Germany and France or Germany and Great Britain. These have, of course, lead to the formation of informal international networks. At EC level, there have been numerous projects within the various FAST programmes (I 33, I 156) and, most recently, the MONITOR/FAST (I 180) programme, all of which were designed to stimulate international cooperation and more specifically, to stimulate research in previously underdeveloped geographical areas by involvement of researchers from these regions as "junior partners" in projects. Experience in these projects and others within related European programmes lead to proposals for the formation of a European TA Network, mentioned as "ETAN" in several draft versions of parts of the Union's Fourth Framework Programme. Networking is still mentioned as an important activity in TA in the final version of the programme, published recently (cf. CORDIS focus, Supplement 20 May 1994, p. 4). In the section on "Targeted Socio-Economic Research" this is phrased as follows: "Emphasis will be placed on networking. In implementing these activities, proper use will also be made of concerted actions and support activities (studies, methodological research, open databases, collections of indicators, directories of "technology assessment" etc.). Due attention will be paid to dissemination (workshops, seminars)."

AFAS' study described above in this issue is to prepare the ground for these proposed networking activities.

(M. Rader, AFAS)

TA-INSTITUTIONEN UND -PROGRAMME

TA als interkultureller Dialog - aber wie geht das? - Die Boppard-Veranstaltungen

Der Transfer wissenschaftlich erarbeiteten Folge- und Gestaltungswissens in die Praxis, sei es des Parlaments, der Ministerialbürokratie, der Industrie, - essentielles Ziel jeglichen TA-Prozesses - ist bislang nicht oder nur kaum gelungen. Woran liegt es? Der Beitrag diskutiert Erfahrungen mit, und Möglichkeiten und Grenzen integrativer Diskurse.

Selbstverständlich sind die Zeiten längst vorbei, daß am Ende eines TA-Prozesses dem Auftraggeber ausschließlich nur ein voluminöser Abschlußbericht präsentiert wird - was, gemessen an wissenschaftlicher Normalität, jahrzehntelang ausschließlich den Alltag der wissenschaftlichen Politikberatung bestimmte. Die "Umsetzungserfolge" waren dann auch entsprechend zufällig und/oder affirmativ instrumentalisiert. Wer auch nur etwas die binnenstrukturellen Gepflogenheiten, Rituale, Symbole und Hektik etwa des Parlaments, der Ministerialbürokratie kennt, den wundert nicht, daß die Kollision des "Kulturbereiches politisch-administratives System" mit dem anderen eigenständigen "Kulturbereich Wissenschaft" nicht schon verständigungsorientiert allein durch Endberichte und deren verbalen Präsentation überbrückt werden kann. Diese typischen Produkte wissenschaftlicher Folgenforschung sind - wie sollte es anders sein - zunächst wiederum ausschließlich wissenschaftlichen Ritualen, Erfordernissen und Gesetzmäßigkeiten verpflichtet, um eben wissenschaftlich ernstgenommen zu werden. Die wissenschaftsimmanent diktierte Orientierung an Abstraktionen, Modellen, Hypothesen, Simulationen usw. hat aber in der Regel nur zufällig, punktuell zumeist gar nichts mit der Rationalität der Wirklichkeit hierarchisch strukturierter Ablaufprozesse der staatlichen Verwaltungen zu tun.

Wie aber nun könnte die strukturell bestimmte Fremdheit zwischen zentralen gesellschaftlichen Subsystemen, also der "Sphäre der Politik", und der "Sphäre der Wissenschaft" überbrückt werden? Dazugehörend muß selbstverständlich auch die Sphäre der "Wirtschaft", der "Öffentlichkeit", der "Betroffenen", die alle spezifische, aber eben unterschiedliche kulturelle Eigenheiten, Sprachstile, Ziele und Interessen haben, mitbedacht werden. Sie alle sollen im Rahmen weiterhin nach wissenschaftlichen Er-

kenntniskriterien erarbeiteten TA-Transferwissens diskursiv "erreicht" und - und darum geht es immer - gemeinsam gesprächsfähig gemacht werden. Aber wie geht das?

Die neuere methodische TA-Debatte - zugespitzt im Begriff der "konstruktiven TA" - versucht hier, mit "interdisziplinären Diskursen" die plurale Vielfalt unterschiedlicher Positionen, Interessen, Erfahrungen, Ideen, Weltbilder - die im Kontext eines konkreten TA-Prozesses argumentationsfähig sind und nicht ausgeschlossen werden - an einen Tisch zu bringen. Diese neuere Diskurspraxis zeigt aber auch, daß offenbar neue Qualitäten in der **Kunst der Gesprächsführung**, eben der heterogen zusammengesetzten Diskursgemeinde, gefordert sind.

Wie die bisher gemachten Diskurserfahrungen m.E. zeigen, ist das Gelingen in diesem Sinne "integrativ" wirkender TA-Diskurse zentral abhängig vom Gelingen der interkulturell bestimmten Gesprächsfähigkeit eben zwischen Akteuren aus verschiedenen Organisationen, Disziplinen und Interessenzusammenhängen. Verständigungsfähigkeit schließt die Kontroverse nicht aus, sondern - und darum geht es! - es gilt, gerade weil es sich hier um Neuland hin zu einer **gleichberechtigten und demokratischen Gesprächskultur** handelt, trotz und jenseits evtl. weiter bestehender und erkannter Differenzen die ganz andere Meinung des Anderen überhaupt erst einmal vorurteilsfrei wahrnehmen zu können/zu wollen, was auf soziale Qualitäten abzielt. Auch zeigt sich, daß die laufenden Versuche zur Herstellung dieser "interkulturellen Gesprächsfähigkeit" nicht mit den mehr oder weniger guten Erfahrungen aus innerwissenschaftlichen Experimenten zur "Interdisziplinarität" bewältigt und "gemanagt" werden können - der Anspruch, gleichberechtigte interkulturelle Gesprächsfähigkeit herzustellen, ragt pionierhaft in Neuland hinein.

Die Praxis dieses neuen Typs "interkultureller Diskurse" bleibt - so meine Erfahrung - sehr schnell im Geflecht des Austausches von konfligierenden Aussagen, Positionen stecken. Von hier ist es dann zur wechselseitigen Gesprächsblockade, zur Prinzipienreiterei usw. nicht mehr weit. Der Frust steigt, das "Gespräch" atmet nicht. Die routinierte Fertigkeit zur Moderation schafft es in dieser kritischen Phase nur selten, zu einem Zusammendenken von Wissenschaft/Technik - Kultur - Gesellschaft - Politik und Wirtschaft in einem gemeinsinnstiftenden Sinne vorzustoßen. Aber gerade darauf kommt es wohl angesichts der komplexen Herausforderungen zunehmend an.

Die Zukunft der TA als dann in der Tat ernstzunehmendes Entscheidungsinstrument aus der Perspektive eines sozio-technischen Verständnisses von neuen Technologien wird - gemessen an der hohen Erwartungshaltung, die mittlerweile selbst von größeren Teilen der Wirtschaft diesem Ansatz zur Technikgestaltung entgegengebracht wird - wohl davon abhängen, ob es gelingt, eine qualitativ "andere" - eigentlich uralte, weil menschengemäße - Gesprächskultur (wieder!) zur überzeugenden Entfaltung zu bringen.

Wo aber gibt es Ansätze, die - durchaus experimentierend - in diesem Neuland nach Erfahrungen suchen, um das durch TA möglich werdende grenzüberschreitende Wissensangebot in seiner querschnittlichen, gemeinnützigen, also "höheren" Qualität zum erlebbaren - und damit pädagogisch eigentlich interessanten und weiterführenden - Wissensgut für alle Beteiligten und Betroffenen zu machen?

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) (siehe I 438) versucht im Rahmen seiner Aufgaben zur Technikfolgen-Abschätzung im Bereich Informationssicherheit, im hier angesprochenen Sinne neue Wege zum Transfer von querschnittlichem Folge- und Gestaltungswissen (aus dem Kontext der IT-Sicherheit) zu gehen. Die "Boppard-Veranstaltungen des BSI" - im November 1994 findet "Boppard IV" statt - stehen ausdrücklich im Zeichen des Versuches, interkulturelle Gesprächsfähigkeit zwischen Menschen aus verschiedenen Ministerien, verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen, unterschiedlichen Unternehmen, aus der Fachpresse, kritischen Gruppen und der überregionalen Presse zumindest zu ermöglichen.

Das "Geheimnis" oder eben das "Andere" dieser Veranstaltungsart liegt bewußt in seinem experimentierenden Charakter. Stets am Rande, sich daneben zu benehmen, befinden sich alle Diskursteilnehmer zunächst einmal in einer ungewöhnlichen, völlig außerhalb der entsubjektivierten Rationalität der Wissenschaft befindlichen Situation, nämlich gemeinschaftlich als aktiver Teil eines **sozialkünstlerischen Geschehens** wieder. Dieses gemeinsame "ins Tunkommen", fern "verkopfter" Abstraktion, das ist es wohl, was jedem "Kopfmenschen" zunächst "spinnert" vorkommt, aber dann doch zunehmend begeistert zur selbstbestimmten Eigenaktivität - im Konzert der Gemeinschaft - führt - und darum geht es!

Das sind alles nur Anfänge, aber **Soziale Kunst** - wie hier nur angedeutet - könnte, weiter entfaltet, zur sozialen Ressource werden, nicht nur um Wissenschaft und Kunst wieder zu versöhnen, sondern auch, viel praxisnäher, die Rettung der TA vor ihren eigenen, bislang eben nicht eingelösten Transferansprüchen realistischer zu machen.

(O. Ulrich, BSI, Bonn)

Weiterführende Literatur:

Otto Ulrich: Politik als Kunst. Stuttgart 1992;
Ders.: Gesamtdeutsche Verständigung - aber wie geht das? Neue Wege zur Suche nach interkulturellem Konsens. In: UNIVERSITAS, 12/93.

Kontakt:

Dr. Otto Ulrich
Bundesamt für Sicherheit in
der Informationstechnik (BSI)
Referat für Technikfolgenabschätzung II.5
Godesberger Allee 183, D-53175 Bonn
Tel.: 0228/9582-246; Fax: 0228/9582400

TA im vierten Rahmenprogramm der EU

Technikfolgenabschätzung wird im Vierten Rahmenprogramm der Europäischen Union zu Forschung und technologischer Entwicklung an einer Vielzahl von Stellen angesprochen. Einen besonderen Schwerpunkt bildet das spezifische Programm Gesellschaftliche Schwerpunktforschung. Dazu der offizielle Text:

"The assessment of scientific and technological policy options for Europe will provide the common knowledge base for policy makers in the fields of science and technology policy at both the national and Community levels and also for those people responsible for other fields of Community activity within which science and technology play a role.

These activities will build upon the activities of the Monitor programme (FAST, SAST, SPEAR), by the work of the Institute for Prospective Technological Studies of the JRC, by the activities in the framework of the VALUE, Sprint or Eurostat programmes and on the base of the experience acquired through the specific programmes (evaluation of the socio-economic impact of research) in fulfilment of a decision taken at the time of the approval of the third framework programme.

The object is to put at the disposal of actors, policy makers and users of RTD a consistent framework for the assessment of the scientific and technological policy options linked to the activities undertaken at the regional, national and European levels.

It will involve prospective studies of relationships between science, technology and society, economic, scientific and technological monitoring, strategic analysis, principally of generic technologies, and the evaluation of RTD programmes and policies, with special accent on industrial competitiveness, taking into account the worldwide dimension. Emphasis will be placed on networking. In implementing these activities, proper use will also be made of concerted actions and support activities (studies, methodological research, open databases, collections of indicators, directories of technology assessment, etc.). Due attention will be paid to dissemination (workshops, seminars).

These activities are to be undertaken in close collaboration with governmental organizations, parliamentary offices and scientific networks for the assessment of scientific and technological policy at regional, national and European level (in particular with STOA and the European Parliament Technology Assessment Network), with public sector organizations and those of the private sector which specialize in these fields as well as with the representatives for these questions of the various socio-economic actors in the field.

A limited group of activities should be foreseen to be able to help with the launching of preparatory actions and definition phases for new Community RTD activities, in particular in preparation of the Fifth Framework Programme.

The JRC will support these activities through the Institute for Prospective Technological Studies which will establish a technology observatory in order to collect and analyze, taking into account activities carried out in this field by relevant international organizations such as the OECD, information on scientifc advances and technological innovations and to undertake forward studies and technological evaluations essentially at the request of Community institutions."

(Source: CORDIS focus, Supplement, 20 May 1994).

Der Arbeitskreis "Technikfolgenabschätzung und Bewertung" NRW im Aufbau

Im Jahre 1991 bat der Landtagsausschuß "Mensch und Technik" Nordrhein-Westfalen, einen landesweiten Hochschullehrerarbeitskreis Technikfolgenabschätzung zu konstituieren. Die Vorbereitungen zur Gründung eines Arbeitskreises "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" fanden dann im Jahre 1992 statt. Der Arbeitskreis, unterstützt vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW, nahm seine Tätigkeit zu Beginn des Jahres 1993 auf.

Das Profil des Arbeitskreises ist einerseits durch seinen interdisziplinären Forschungszugang, andererseits durch einen spezifischen Landesbezug geprägt. Die in den Arbeitskreis berufenen Mitglieder verfügen über einschlägige Forschungserfahrungen in den Bereichen Technikfolgenabschätzung, Technikbewertung und Technikgestaltung. Gleichzeitig sind sie an renommierten Hochschulen oder Forschungseinrichtungen im Lande Nordrhein-Westfalen tätig. Aufgabe dieses interdisziplinären Wissenschaftlerforums aus Geistes-, Sozial- und IngenieurwissenschaftlerInnen soll sein, Lösungsansätze für konkrete Probleme der Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung zu beraten und Anstöße zur Problemlösung anzuregen. Hierzu führt der Arbeitskreis regelmäßige Plenumssitzungen, Workshops und Tagungen mit Vertretern aus Wissenschaft, Politik, Verwaltung und Gesellschaft durch.

Im Jahre 1993 hatte Herr Professor Dr. Heribert Schatz den Vorsitz des Arbeitskreises inne. Zum Jahreswechsel 1993/94 übernahm Herr Professor Dr. Georg Simonis den Vorsitz.

Im ersten Jahr nach seiner Gründung lag der Schwerpunkt der Aktivitäten im organisatorischen und konzeptionellen Aufbau des Arbeitskreises. In dieser Definitionsphase hat sich der Arbeitskreis die folgenden drei Ziele gesetzt:

1) Der Arbeitskreis soll die Kooperation zwischen den TA-Aktivitäten der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes Nordrhein-Westfalen verbessern (Clearingfunktion).
2) Der Arbeitskreis soll als Forum für ergebnisorientierte und interdisziplinäre Gespräche zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik im Bereich Technikfolgenabschätzung und -bewertung dienen (Diskursfunktion).
3) Der Arbeitskreis soll Defizite im Bereich der Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung in Nordrhein-Westfalen ermitteln und Forschungsinitiativen im Lande anregen (Initiativfunktion).

Für den Arbeitskreis sind die Aktivitäten im Bereich Technikfolgenabschätzung und -bewertung integrale Bestandteile eines umfassenderen Prozesses der Gestaltung von Technik. Wir verstehen uns also nicht als Kritiker, sondern als Gestalter von Technik.

Zur Erfüllung seiner Aufgaben bedient sich der Arbeitskreis verschiedener Arbeitsformen:

Einen ersten Schwerpunkt bilden die regelmäßig stattfindenden Sitzungen des Arbeitskreisplenums. In jeder Sitzung wird ein wichtiges TA-Problem behandelt. Bisherige Arbeitskreisthemen waren u.a. die Probleme der "Fabrik 2000", Technikfolgenabschätzung in mittelständischen Unternehmen, Erfahrungen der TA im Bereich Biotechnologie und Werkstoffe.

Einen weiteren Schwerpunkt des Arbeitskreises "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" stellt die regelmäßige Durchführung von "Workshops" dar. So führte der Arbeitskreis im Dezember 1993 einen Workshop zum Thema: "Testfall Verkehr: Strategien für einen verbesserten Transfer von Ergebnissen der Technikfolgenabschätzung und -bewertung in die Praxis" in Mülheim an der Ruhr durch. Im Mittelpunkt stand hierbei die Frage, wie bereits vorhandene TA-Studien zur Verkehrspolitik für die Gestaltung neuer Verkehrsformen genutzt werden können. Herr Dr. Gustav Nüßer (DLR in Köln, I 44) stellte in seinem Referat Beispiele für den Umgang mit TA-Studien zur Verkehrspolitik vor. Herr Dr. Stephan Bajohr (Verkehrsministerium NRW) diskutierte in seinem Redebeitrag neue Verkehrskonzepte in der Verkehrspolitik des Landes. Herr Professor Dr. Klaus Henning (HDZ/KDI (I 225) RWTH Aachen) fragte nach Leitbildern des Verkehrs von morgen und welchen Beitrag ein Gesamtsystemansatz hierzu leisten könne. Den zweiten Teil des Workshops eröffnete Professor Dr. Rolf Kreibich (Sekretariat für Zukunftsforschung (I 283) in Gelsenkirchen) mit einem Statement zu den Perspektiven alternativer Verkehrspolitik. Herr Dr. Karl Otto Schallaböck (Wuppertaler Institut für Klima-Umwelt-Energie GmbH (I 359)) befaßte sich mit den Instrumenten, die ein Umsteuern der Verkehrspolitik in Richtung Umwelt- und Sozialverträglichkeit bewirken könnten. Herr Dieter Klumpp (Alcatel SEL in Stuttgart) stellte seine Erfahrungen des Umgangs mit TA-Studien zur Verkehrspolitik vor und entwickelte Perspektiven für einen verbesserten

Technikfolgentransfer. Im Rahmen der eintägigen Veranstaltung wurden drei Handlungsempfehlungen für Wissenschaft und Politik vorgestellt. Zum einen sollte die Transparenz des Technikfolgentransfers (Sprache, Wissen) durch neue "weiche" Instrumente (freiwillige Selbstbindungen, Aufklärung, Koordination) verbessert werden. Weiterhin solle bereits in der universitären Ausbildung die Fähigkeit der zukünftigen Wissenschaftler und Praktiker zur Teilnahme am interdisziplinären Dialog vermittelt werden. Schließlich sollten im Bereich Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung Netzwerke für die Verbesserung des Dialoges zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik organisiert werden. Die Referate und Diskussionsergebnisse dieser Veranstaltungen werden als Publikation des Arbeitskreises veröffentlicht (Herbst 1994).

Momentan führt der Arbeitskreis "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" die zweite Erhebung für die Forschungsdokumentation Technikfolgen 1994 an den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes durch. Auf der Grundlage dieser Umfrage veranstaltet der Arbeitskreis 10 Expertengespräche zu Einzelthemen der Technikfolgenforschung.

Die Geschäftsstelle koordiniert die Aktivitäten des "Arbeitskreises Technikfolgenabschätzung und -bewertung". Insbesondere ist sie für die konzeptionelle und administrative Unterstützung der Arbeitskreisarbeit zuständig. Weiterhin führt das Büro die TA-Umfrage des MWF Nordrhein-Westfalens ("Technikfolgen NRW") durch. Die durch das Wissenschaftsministerium NRW finanzierte wissenschaftliche Geschäftsstelle des Arbeitskreises wird von Herrn Dr. Stephan Bröchler geleitet.

Der Arbeitskreis befindet sich derzeit noch in der Aufbauphase. Erfolge können sich nur längerfristig einstellen, zumal er erst seit knapp 18 Monaten bei der Arbeit ist. Seine bisher wichtigste Leistung besteht in der eingeleiteten Kooperation innerhalb der TA-Szene von NRW. Die von der Landesregierung initiierte Dokumentation "Technikfolgen", die gegenwärtig vom AK fortgeschrieben und überarbeitet wird, war hierfür eine hilfreiche Grundlage. Es hat sich gezeigt, daß zwischen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich mit Fragen der Technikfolgenabschätzung und -bewertung befassen, viel zu wenig interdisziplinäre Kontakte existieren.

Erste positive Erfahrungen, z.B. im Rahmen eines intensiven Gedankenaustausches mit einem Unternehmen der Textilbranche über die zwischenbetrieblichen Kooperationsmöglichkeiten bei der Umstellung auf intelligente Formen des integrierten Umweltschutzes, bestärken uns, in dieser Richtung weiter aktiv zu werden.

Gegenwärtig erkennen wir also für den Arbeitskreis drei wichtige Aufgaben: die Verbesserung der Kooperation zwischen den in vielen Forschungsdisziplinen und Institutionen wirkenden TA-Spezialistinnen und Spezialisten, auf Verständigung zielende Gespräche zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik sowie Anregungen zu Forschungsarbeiten und zur Unterstützung relevanter Forschung.

Die Verbesserung der Umsetzung von Ergebnissen der Technikfolgenabschätzung und -bewertung könnte besser gelingen, wenn TA-Forschung mit der Innovation von Technik, also mit der Entwicklungsphase von Technik, enger verknüpft würde. Durch mindestens drei Instrumente könnte eine frühzeitig einsetzende Technikfolgenabschätzung an Praxisrelevanz gewinnen:

- Erstens durch das offene, den Konsens suchende Gespräch über wichtige Bewertungskriterien (z.B. über die Prinzipien der Nachhaltigkeit, der Flexibilität oder der Reversibilität).
- Zweitens durch die Verständigung über technisch-soziale Leitbilder, z.B. über grundlegende Prinzipien der Gestaltung des innerstädtischen Verkehrs oder der "neuen Fabrik" mit schlanker Produktion.
- Drittens durch die Verständigung über die Ausgestaltung der rechtlichen, administrativen und sozialen Rahmenbedingungen, unter denen Techniken in unserer Gesellschaft zur Anwendung kommen sollen, z.B. gentechnisch erzeugte Nahrungsmittel.

Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung in Nordrhein-Westfalen befinden sich auf einem hohen Forschungsniveau. An vielen Hochschulen des Landes und in außeruniversitären Forschungseinrichtungen entstehen eine Vielzahl fachspezifischer TA-Studien, ohne daß jedoch erwartbare Synergieeffekte genutzt werden. In der Zusammenführung von Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen einerseits und von Entwicklern und Praktikern aus Wissenschaft, Verwaltung und Politik andererseits liegt eine wichtige Zukunftsaufgabe des Arbeitskreises "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" des Landes NRW.

(St. Bröchler)

Kontakt:

Arbeitskreis "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" NRW
Dr. Stephan Bröchler
Fernuniversität Hagen
Fleyer Straße 204, D-58084 Hagen
Tel.: 02331/987-315; Fax: 02331/987-2709.

Technology Forecasting and Assessment in India

Recognising the crucial role of technology in the development of the country, as a follow-up of the Technology Policy Statement (TPS) of 1983 and based on the recommendations of the Technology Policy Implementation Committee (TPIC), the Government of India decided to establish the Technology Information, Forecasting and Assessment Council (TIFAC), under the Department of Science and Technology (DST). The Council started functioning during mid-1988. The Council comprises 41 members: eminent persons from Government, Academia, Corporate Sector and National Laboratories.

Need for technology forecasting and assessment in developing countries

The fast changing world of technologies, wherein the development of technology is not only time consuming but also costly leaves limited choice for developing countries. These countries with scarce resources can ill afford merely higher investments in R&D and in technology development; on the other hand, the social objectives to provide basic amenities and facilities such as food, shelter, health, clothing, work, a clean environment to live etc. necessitate technology interventions to achieve results within acceptable cost and time schedules. Also there is a continual globally induced pressure to develop and sustain industrial growth that forms the backbone of any nation.

The industrial infrastructure development for overall prosperity includes creation of: basic sciences R&D; applied R&D (technology/product development; trained scientific and technical manpower; inputs like power, consumable and other facilities. The infrastructure has also to provide feasible solutions for environmental protection. In the present day world agricultural operations and minimal health care services require considerable technology inputs. In addition, thanks to the recent changes India is speedily emerging as a single largest free market. Planning ahead for technologies is crucial in this context.

For looking ahead, drawing from the experience and the work done in developed countries and adopting these experiences in own social context is a useful path for a developing country to follow. The social contexts, however, differ. Transplanting experiences from abroad is often not feasible nor sustainable. Therefore, establishing strong mechanisms for indigenous capabilities for Technology Forecasting and Assessment is a crucial national requirement for the developing countries. TIFAC fulfills this vital role for India and its experiences are useful not only for India and other developing countries but also for the developed countries to better understand their approaches for assessing technologies.

About TIFAC

Technology Assessment (TA) is one of the thrust areas of TIFAC, an autonomous body under the Department of Science and Technology (DST), Government of India. TIFAC has undertaken TA studies and projects in a number of areas. The aim being to look ahead for identifying technologies having socio-politico-economic-business relevance in the Indian scenario. Productive employment generation, food, shelter, health, clean environment for the masses and industrial development have been the major objectives and technologies like bio-technology, information technology, microelectronics, materials, clean technologies and the management of available resources have been the means to achieve this goal.

TF/TA studies

TF/TA studies have been performed in the areas of human settlement, sugar technology, leather, food processing, biotechnology for health, steel, performance materials and titanium to name a few. Upgrading technology to achieve higher levels of productivity and quality at affordable costs, without creating problems in the areas of environment, employment, socio-economic aspects etc. has been the guiding factor.

The studies take into account - the current status of technology in Indian industry /R&D; technology status and trends abroad, needs of Indian industry/ society; availability of infrastructure and other inputs required; environmental aspects; potential of the technology to make large-scale beneficial impacts etc.. A set of criteria is developed and available technologies are assessed to arrive at a short list of optimum technologies. The optimum technologies are further considered with respect to varying condi-

tions prevailing at different geographical locations. The TF/TA exercises result in recommendation plans for technology development/adaptation. For some cases technology imports would be an optimum choice; in some indigenous development; often a mix of the two. These are identified as a result of TF/TA studies so that industries and government agencies can chalk out their detailed course of action. The time scales considered range from 5-20 years. The reports are disseminated at a nominal cost. There is a large demand for TIFAC reports in the country and abroad. So far over 100 reports have been brought out in a number of technology areas.

Networking and Implementation

In addition to publishing research reports, TIFAC in a few cases attempts to bring together agencies for implementation of technology action plans. TF/TA studies based on their recommendation have lead to the establishment of special linkages and implementation mechanisms in a number of areas such as advanced composites with Research Centre Immarat. aviation products and services with National Aero Space Laboratories; instrumentation with Central Scientific Instruments Organisation; leather technologies with Central Leather Research Institute; chemical, membranes, polymer and biotechnologies with National Chemical Laboratories.

TIFAC has a Memorandum of Understanding (MoU) with the Confederation of Indian Industries (CII), one of the largest Industry Association in the country. Another mechanism for inducing technology development and implementation of preferred technology options identified during TF/TA exercises is "Technology Projects in Mission Mode". Sugar technologies, advanced composites, fly-ash utilisation and cubic zirconia are the projects already on hand under Mission Mode. In the process, TIFAC has established an excellent example of networking with industries, laboratories, academic institutions and Government agencies. The networked strengths help TIFAC to develop strength with a lean staff.

Forerunner studies

Techno-market Survey (TMS) Studies are simultaneously undertaken in the identified fields/sub-areas of science and technology to support major TF/TA activities and their implementation. TMS studies also serve as forerunner to major projects for identifying the fields for in-depth work. These studies also serve the purpose of identifying the immediate actions required for technology management and short-term technology interventions to achieve immediate results. About 60 detailed areas have been covered under TMS studies so far.

Integration

TF/TA activities of TIFAC heavily draw upon its specialised technology library, technology information database "TIFACLINE", the panel of experts, specialised institutes and R&D labs in Government and the public sector, industry/industry associations etc.

Information system

TIFACLINE, the database, is an important experiment in setting up a networked technology system in India. It is a project of creating an on-line, interactive, spatially dispersed but universally accessible technology information system.

Information content

TIFACLINE aims to provide various facets of information related to a specific technology (product or process). Information regarding the technology status (whether established technology or leading-edge one in India/abroad or in R&D/conceptual stage), raw material inputs, major generic inputs (compressed air, process steam, cooling water etc.), requirement of specially fabricated equipment and machinery and end-products/by-products would be provided - all in compressed and illustrative forms. Also limited market related information regarding suppliers of major inputs with their capacities, major customers along with their consumption pattern, competitors with their production capacities and approximate market-shares enjoyed by them would be recorded. Specific sections are re-devoted to sources for further information in terms of collaboration, technology transfer or project consultancy and a short subjective presentation of any relevant information not covered in earlier sections.

Supplementary databases

Apart from the technology databases developed in a standardised format, the databases on Standards, Patents, Experts have been planned and are operational.

System

The software for TIFACLINE data production and retrieval packages have been developed on UNIX platform using INGRES RDBMS. The data producers have been provided with 386 based computers where the information is converted into a machine

readable format and then transported to the host-hub by cartridge tape drives.

While the TIFACLINE has been planned as a nationally networked system, no stand-alone network would be resorted to for the purpose. Connectivity among the host-hubs would be established by riding on INDONET developed by CMC Ltd or on I-NET developed by the Department of Telecommunications.

Areas

The databases are in progress in the areas of: Composites, Non-ferrous Materials, Energy, Food Technology, Environmental Technology, Manufacturing Technology, Electronic Materials, Ferrous Materials, Coal Technologies.

Information edge - that is precisely what TIFACLINE aims to offer: a standardised package in a structured format with easy accessibility and timely availability to introduce the users to various emerging technologies. TIFACLINE aims to cater to the information needs to Government executives, corporate managers and R&D planners. The information coverage spans from Indian to international technologies.

(V. Kumar and Y.S. Rajan, TIFAC)

For further information contact the authors at the address:

Vimal Kumar
Principal Scientific Officer
Technology Information, Forecasting & Assessment Council (TIFAC) Technology Bhavan,
New Mehrauli Road, New Delhi 110 016
Tel.: 655145 EPABX : 667373 Ext 493
Gram : SCIENCTECH
Tlx: 31-73280 DST IN, 31-61805 DST IN, 31-73207 TIFA IN
Fax: (91) - 011 - 6882418 / 6863866
E-mail: vikram ! shakti ! tifac ! ernet in ! vimal

Y.S. Rajan
Executive Director
Technology Information, Forecasting & Assessment Council (TIFAC) Technology Bhavan
New Mehrauli Road, New Delhi 110 016
Tel.: 666073 EPABX : 667373 Ext 552
Gram : SCIENCTECH
Tlx: 31-73280 DST IN, 31-61805 DST IN, 31-73207 TIFA IN
Fax: (91) - 011 - 6857643 / 6863866
E-mail: shakti ! vikram ! tifac ! rajan

IATAFI - General Assembly

Im Rahmen der ersten Konferenz der International Association for Technology Assessment and Forecasting Institutions (IATAFI) (siehe I 496) vom 2. bis 6. Mai 1994 in Bergen, Norwegen, fand die erste Hauptversammlung (General Assembly) von IATAFI statt, die inzwischen 24 Mitgliedseinrichtungen umfaßt. Auf der Hauptversammlung wurden u.a. die Satzung von IATAFI (By-laws) verabschiedet und das Executive Committee gewählt. Als Präsident wurden in einer nachfolgenden Sitzung des Executive Committee jeweils für zwei Jahre

- Jan Anderson ,
  Bergen-High-Technology Center und Statoil, Norwegen
  zum Präsidenten von IATAFI
- Gary Williams,
  Argonne National Laboratory, Washington D.C., USA
  zum Executive Secretary
  und
- Anthony Dvorak,
  Argonne National Laboratories, Argonne, Illionois, USA
  zum Schatzmeister (Treasurer)

gewählt und vier Aktionskommitees gebildet:

- Ressource Development Committee
  (Chair: Jan Johannesson, Bergen High Technology Center);
- Project Development Committee
  (Chair: Baruch Raz, Scientific Attache, Embassy of Israel, Paris);
- Program Committee for 1996 Conference
  (Chair: L. van Langenhove, Belgium Cabinet Office);
- Information Exchange Committee
  (Chair: Reinhard Coenen, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center, Karlsruhe).

Wir werden auf die IATAFI-Konferenz, die ca. 80 Teilnehmer aufwies, anläßlich der Veröffentlichung der Konferenz-Proceedings noch zurückkommen.

(R. Coenen, AFAS)

Wenn Sie an einer Mitgliedschaft bei IATAFI interessiert sind, wenden Sie sich bitte an:

Jan Anderson
IATAFI Secretariat

HIB-INFONET
P.O. Box 4463, N-5028 Bergen / Norway
Tel.: + 47 55 54 3780; Fax: + 47 55 96 21 75
E-mail: IATAFI@BBB.NO

oder

Reinhard Coenen
Kernforschungszentrum Karlsruhe
Abteilung für Angewandte Systemanalyse
Postfach 36 40, D-76021 Karlsruhe
Tel.: 07247/82-2509; Fax: 07247/82-4806

Institut für technologische Zukunftsforschung der EU zieht nach Sevilla um

Das Institut für technologische Zukunftsforschung der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Union, bisher in Ispra, zieht demnächst mit neuem Auftrag nach Sevilla um. Der zuständige EU Kommissar, Professor Antonio Ruberti, bezeichnete das Institut als Schlüsselkomponente eines entstehenden Mechanismus zur Erforschung und Beobachtung der Entwicklung von Wissenschaft und Technik und zur Abschätzung von forschungspolitischen Optionen. Das Institut soll künftig eng innerhalb des im spezifischen Programm Gesellschaftliche Schwerpunktforschung des Vierten Rahmenprogramms der EU (s. dazu auch S. 16) für Forschung, Technologie und Entwicklung vorgesehenen European Technology Assessment Network (ETAN) mit Organisationen zusammenarbeiten, die sich auf prospektive Studien und Technik-Monitoring spezialisiert haben. In den nächsten Jahren wird das Institut für Technologische Zukunftsforschung ein Europäisches "Observatorium" zur Beobachtung von Wissenschaft und Technik einrichten. In Zusammenarbeit mit ähnlichen Einrichtungen auf nationaler und europäischer Ebene wird dieses "Observatorium" die Aufgabe haben, Informationen zur Forschungs- und Technologiepolitik in Industrieländern zu sammeln, auszuwerten und zu verteilen. Ein Technikbeobachtungssystem soll entwickelt werden, um neue wissenschaftliche Durchbrüche und technische Innovationen frühzeitig zu erkennen und die Entscheidungsträger innerhalb der EU auf sie aufmerksam zu machen.
(Quelle: CORDIS focus Nr. 14, 22. April 1994, S. 13)

Information:

Mr. Michel Andre
Europäische Kommission - DG XII
200 rue de la loi, B-1049 Bruxelles
Tel.: +32-2-2960781; Fax: +32-2-2958220

ERGEBNISSE VON TA-PROJEKTEN - NEUE TA-PROJEKTE

Rezension: Sie wissen zwar, was sie tun - aber sie sagen nicht, was sie wissen[1]

Über eine "Technikfolgen-Abschätzung" wider Willen: Gesetzesfolgenabschätzung am Beispiel des Chemikaliengesetzes

> *"Das scheinbar friedlichste Gesetz ist der momentane Abschluß einer Periode des Kampfes, worauf die gegenseitigen Parteien zu neuem Kampf sich rüsten."*
> *Franz Oppenheimer (zit. nach Schneider 1988, 179)*

1. Vorspiel

Im September 1988 war das BMFT zur Überzeugung gekommen, daß die deutsche Forschungspolitik bei der Wahl ihrer Instrumente einäugig ist. Sie bediene sich der Vergabe von Fördermitteln, setze aber das Instrument staatlicher Rahmenbedingungen (Gesetze, Verordnungen, Normen) nicht bewußt ein. Dabei seien die Adressaten der Forschungspolitik an geeigneten rechtlichen Rahmenbedingungen womöglich mehr interessiert als an staatlichen Finanzhilfen. Auf jeden Fall sei eine bessere Koordinierung zwischen Forschungsförderung und staatlicher Regelungstätigkeit dringend vonnöten. Die Gestaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen solle allerdings auf eine Optimierung der voraussichtlichen Folgen im "Gesamtsystem" orientiert werden. Vor diesem Hintergrund wurde die Ausschreibung eines Forschungsprojekts "Gesetzesfolgenabschätzung in Umweltschutz und Biotechnologie" veranlaßt. Einen Entwurf dazu legte die AFAS einen Monat später vor. Als Hauptauftragnehmer wurde die GSF München ausgewählt, die wiederum als Unterauftragnehmer das Institut für angewandte Innovationsforschung (IAI) (I 11) an der Ruhr-Universität Bochum unter Leitung von Professor Staudt in das Forschungsvorhaben "einband" (Endbericht, 7).

Das erst Ende 1990 bewilligte Projekt, dessen Thema die Gesetzesfolgenabschätzung am Beispiel des Chemikaliengesetzes (P 1057) war, trat anschließend in seine empirische Phase (vgl. Hahne 1993, S. 155). Ende 1992 wurde ein Endbericht vorgelegt, der in weiten Teilen auf der kurz zuvor von der Ruhr-Universität Bochum angenommenen Dissertation "Regelungsfolgenabschätzung in der betrieblichen Forschung und Entwicklung" (Hahne 1993) beruht. Der seitens der GSF um das Kapitel III (Genese des

Chemikaliengesetzes) angereicherte Endbericht, für den insgesamt auch die GSF als Hauptauftragnehmer verantwortlich zeichnet, erblickte zunächst jedoch nicht das Licht der Öffentlichkeit.

Erst zu Beginn des Superwahljahres 1994 wurde eine Kurzfassung der Studie unter dem Titel "Innovation und Regulation" (Staudt et al. 1994) in einer Pressekonferenz präsentiert - und zwar in einem neuen Kontext. In der Pressemitteilung des BMFT ist nämlich von der Einrichtung eines "Strategiekreises" die Rede, der sich aus hochrangigen Vertretern aus Wissenschaft und Industrie zusammensetze und u.a. die Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen als wichtiges Aufgabenfeld der FuE-Politik identifiziert habe. Ferner wird mitgeteilt, daß die chemische Industrie parallel zur präsentierten Studie des IAI eigene Untersuchungen durchgeführt und Beispiele aus der industriellen Praxis zusammengestellt habe, um Innovationshemmnisse zu verdeutlichen (Pressemitteilung vom 28.2.94). Als Resultat der letztgenannten Bemühungen muß die Dokumentation zur "Beseitigung von Innovationshemmnissen" gelten, in der der VCI eine Deregulierungs-Wunschliste nicht nur zum ChemG erstellt hat (VCI 1993). So war dann als Resultat des Vorgangs die Schlagzeile möglich: "Der Staat ist das größte Hemmnis für Innovationen" (RNZ, 1.3.94). Allerdings blieb diese Botschaft im Staat - etwa von seiten des BMU - nicht unwidersprochen.

2. "Technikfolgen-Abschätzung" wider Willen

In bemerkenswerter Offenheit wird im Endbericht dargelegt, daß aufgrund interner Abstimmungsprozesse innerhalb des BMFT als auch in bezug zu anderen Bundesministerien keiner der im Rahmen des ursprünglichen Projektvorschlags eingereichten Forschungsanträge gefördert worden war (Endbericht, 9 ff.). Die Bedenken galten neben Fragen der wissenschaftlichen Realisierbarkeit von Gesetzesfolgen-Abschätzung und der geplanten Laufzeit möglichen Konflikten mit den Belangen anderer Ressorts "wie z.B. dem BMU". Dies führte u.a. zu einer unsinnigen Umbenennung des gesamten Vorhabens. Die Wahrung von formellen Ressortzuständigkeiten schien den Titel "Technikfolgenabschätzung im Umweltbereich" zu erzwingen (a.a.O., 10).

Doch die Autoren des Endberichts beklagen sich nicht eigentlich über solche bürokratischen Hemmnisse, wie es aufgrund der behandelten Materie vielleicht nahegelegen hätte. Vielmehr gilt ihre Empörung der Auflage, die Zielsetzung des Projektes neu zu formulieren. Das verbleibende Gesamtprojekt sei seinem Charakter nach auf "den Ansatz einer nach üblichem technokratischen Muster verlaufenden verkürzten Technikfolgenabschätzung reduziert worden" (a.a.O.).

Das Konzept der Technikfolgen-Abschätzung ist nun schon seit längerem die Zielscheibe harscher Kritik aus dem Hause Staudt (Staudt 1991). Der vorliegende Bericht macht jedoch deutlich, daß diese Kritik weniger den bekannten methodischen und politischen Problemen einer antizipativen wissenschaftlichen Abschätzung technikpolitischer Entscheidungsoptionen sowie deren Umsetzung in die politische Praxis gilt. Denn vergleichbare Probleme stellen sich auch jeder Gesetzesfolgen-Abschätzung ex ante. Insofern richtet sich der Technokratievorwurf gegen etwas ganz anderes: nämlich gegen den Anspruch des TA-Konzepts, politische Entscheidungen (und damit unter Umständen auch staatliche Gesetzgebung) zu "optimieren". Grundsätzlich wird dem entgegengehalten, daß Ansätze zur Gesetzesfolgenabschätzung sich "Fragen des Regelungsmanagements" (Endbericht, 8; vgl. auch Hahne 1993; Staudt et al. 1994, 2 ff.) zuwenden sollten. Im Ergebnis ließen sich so Hinweise für den Innovator ableiten, wie mit dem Regelungssystem (soweit es nicht zu verhindern sei) konfliktfrei umgegangen werden könne (a.a.O.).

Strittig ist im Grunde also die Akteursperspektive, aus der heraus wissenschaftliche Entscheidungsberatung erfolgen soll - und nicht deren Konzepte und Methoden im einzelnen. Die von Staudt mehrfach in die Welt gesetzte Behauptung, Technikfolgenabschätzung sei als lästiger "Regelungsgenerator" anzusehen, der seit vielen Jahrzehnten die Freiheiten des Innovators einschnüre, hält zwar keinem zweiten Blick stand, atmet dafür aber umso deutlicher die Luft des freien Unternehmertums. Daß der Staat auch aus wirtschaftlicher Perspektive **nicht nur** "das größte Innovationshemmnis" darstellt (vgl. Stransfeld 1994), geht im Eifer des Engagements fast völlig unter (Staudt 1991, 393 f).

Insofern erscheint es konsequent, wenn der vorliegende Bericht das größte Defizit von (erst im Ansatz konzipierten!) Gesetzesfolgen-Abschätzungen in fehlenden Analysen der mikroökonomischen Umsetzungsprozesse von Regelungen sieht, die insbesondere die Auswirkungen auf das einzelbetriebliche Innovationsverhalten berücksichtigen (Staudt et al. 1994, 3). Wahrscheinlich gehört es zu den vornehmsten Aufgaben einer so inspirierten Gesetzesfolgenabschätzung, den staatlichen Regelungsgeber rechtzeitig darauf hinzuweisen, daß "regelungsbedingte

Widerstände" (auf deutsch: Widerstände gegen Regelungen) zum betrieblichen Alltag in Unternehmen gehören (Endbericht, 8). Dies habe der Staat zu akzeptieren (a.a.O., 16).

Zu kritisieren ist hier nicht der Versuch, im Rahmen von Gesetzesfolgen-Abschätzung mögliche ökonomische und innovatorische Auswirkungen von Regelungsvorhaben bis in die mikroökonomischen Umsetzungsstrategien hinein zu untersuchen. Zu kritisieren ist die weitgehende Beschränkung des Konzepts auf diese Folgendimension. Die vermeintlichen oder tatsächlichen Behinderungen von einzelwirtschaftlichen Innovationsprozessen werden so praktisch zur einzigen Meßlatte für die Beurteilung von staatlichen Regelungen.

Wer den Gesichtspunkt einer folgenbewußten Optimierung staatlicher Regelungstätigkeit "im Gesamtsystem" (s.o.) von vornherein als verfehlt ablehnt, der wird auch dessen Realisierungsproblemen wenig Raum geben. Zwar finden sich einige Hinweise auf "potentielle Zielkonflikte" zwischen den Regelungsintentionen und nicht intendierten Regelungsfolgen (für die innovatorischen Freiräume natürlich) (Staudt et al. 1994, 1), denen jedoch in der gesamten Untersuchung kaum ein Gedanke gewidmet wird. Stattdessen erscheint es den Autoren offenbar sinnvoll, im Rahmen von "Expertenhearings" "offensichtliche Inkompatibilitäten zwischen Regelungs- und Innovationssystem aufzudecken" (Endbericht, 5).

Diese Hinweise mögen ausreichen, um die erwähnten "Abstimmungsprozesse" innerhalb des BMFT und zwischen den Ressorts erklärlich werden zu lassen. Die seitens der Politik zu berücksichtigenden pluralen Interessen und Belange wurden von den Antragstellern kurzerhand negiert. Von der Vielzahl der im Ausschreibungstext erwähnten Folgendimensionen (Forschung, Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft, Recht etc.) blieb nur die Mikroökonomie der Großchemie. Daß eine derart reduktionistische Brille auch den spezifischen Ressortinteressen und Klientelbeziehungen des BMFT letztlich nicht dienlich sein dürfte, weil sie Abklärungen und Aushandlungen eher behindert, versteht sich.

Daß der vorliegende Bericht überdies keine Aufarbeitung andernorts vorliegender Konzepte von und Erfahrungen mit Gesetzesfolgen-Abschätzung enthält, sei ferner am Rande vermerkt.Man hätte wohl erwarten können, daß zu diesen Fragen erste Sichtungen und Reflexionen erfolgen. Stattdessen sind (nur einige) einschlägige Arbeiten in die Anlage 1 verbannt worden, die "ausgewählte", aber im wesentlichen nicht verwendete Literatur enthält (a.a.O., 152 ff.). Als Schlüssel zum Verständnis mag der Hinweis von Hahne dienen, aus dessen Dissertation auch der Kernbestand des Literaturverzeichnisses im "Endbericht" stammt: "Auf die Gründe und Arten von Regulierungen soll hier nicht näher eingegangen werden (...). In der vorliegenden Untersuchung werden Regelungen vielmehr als exogene Determinanten der FuE-Tätigkeit betrachtet..." (Hahne 1993, 12).

3. Methodenprobleme und ihre "Lösung"

Sehen wir davon ab, daß der vorliegende Bericht die Problemlagen einer Gesetzesfolgenabschätzung verfehlt, und wenden uns der Vorgehensweise zum beanspruchten Thema "Wirkungen des ChemG auf den einzelwirtschaftlichen Innovationsprozeß" zu.

Die "exemplarische Gesetzesfolgenabschätzung" zum ChemG wollte dem Zusammenhang zwischen Regelungen und einzelwirtschaftlichem Innovationsverhalten vornehmlich durch eine Expertenbefragung auf die Spur kommen. Als Etikettenschwindel muß es allerdings schon gelten, daß im Endbericht zwischen dem Instrument der Expertenbefragung und der "Durchführung von Fallstudien in Unternehmen der chemischen Industrie" (a.a.O., 22) unterschieden wird. Tatsächlich handelt es sich um eine dreistufige Expertenbefragung. Zunächst wurden erste Orientierungen durch Gespräche mit Vertretern des VCI, der IGChPK, der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und des UBA gewonnen. In der zweiten Stufe erfolgten Befragungen von Experten in fünf Unternehmen der chemischen Industrie. Bei den abschließenden "Expertenhearings" waren wiederum Vertreter der ersten Runde anwesend, allerdings mit Ausnahme des Umweltbundesamtes.

An dieses Vorgehen knüpfen sich zwei zentrale Probleme. Das erste Problem läßt sich als **"Objektivitätsproblem"** apostrophieren. Jede Befragung zu einem ausgesprochen konfliktthaltigen Themenbereich wie dem ChemG (vgl. Schneider 1988) muß sich über die Auswahl und damit über die Interessenperspektive der Befragten Gedanken machen. Solche ggf. konfligierenden Interessenperspektiven wären bei der Auswertung der Befragungsergebnisse zu berücksichtigen. Eine Untersuchung, bei der jedoch Interessen(konflikte) nicht einmal dem Begriff nach vorkommen, sondern sich hinter dem Etikett der Expertise verbergen[2], verfehlt bereits eine elementare methodische Voraussetzung von Sozialforschung (vgl. Endbericht, 26). Insofern ist es dann

konsequent, daß die Ausklammerung des UBA aus dem abschließenden Expertenhearing unkommentiert bleibt.

Bei der Auswahl der "Experten" in der zweiten Stufe, nämlich in den fünf Unternehmen, findet sich zudem ein merkwürdiges Ungleichgewicht. Bei den insgesamt befragten 29 Mitarbeitern unterschiedlicher Funktionsbereiche handelt es sich zu fast 50 % um Vertreter eines einzigen Unternehmens. Ein weiteres Unternehmen ist mit 7 Vertretern repräsentiert. Die restlichen drei Unternehmen sind dagegen mit insgesamt nur 10 Vertretern einbezogen worden (Endbericht, 27, vgl. Hahne 1993, 156). Was also die Ergebnisse der Befragungen hier überhaupt "repräsentieren", ist fraglich. Weder Hahne noch der Endbericht legen sich diese Frage vor. Ausgesprochen bedenklich ist ferner, daß "unter Berücksichtigung der Empfehlungen des VCI" in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) lediglich **eine** "Untersuchung" durchgeführt wurde. Deren Betroffenheit durch das ChemG wurde offenbar vorwiegend "in den Gesprächen in Großunternehmen gewonnen" (Endbericht, 26). So macht sich die Anlage der Erhebung das paternalistische Verhältnis zwischen Großunternehmen und KMU gerade auch im Hinblick auf die Prozesse der Stoff- und Verfahrensinnovationen zu eigen. Demgegenüber soll hier auf die Erkenntnisse einer parallelen Studie zu den Regelungsfolgen für die Informationstechnik verwiesen werden, denen zufolge gerade die Einbeziehung von KMU zu interessanten Aussagen führte (Stransfeld 1994, 16 und 64).

Es bleibt also nicht nur die suggestive Behauptung unbelegt, daß mit dieser Erhebung quantitativ eine gewisse Repräsentativität für die Lage in der chemischen Industrie erreicht wurde. Selbst eine qualitative Repräsentativität (i.S. einer Validitätsprüfung) kann nicht plausibel gemacht werden. Man kann an sie glauben - oder es lassen. Dazu trägt schließlich die Tatsache bei, daß an keiner Stelle die Frage aufgeworfen wird, inwieweit die erhobenen Antworten "belegbare Erfahrungen" oder "ideologisierte Meinungen" (Stransfeld 1994, 16) darstellen. Bei dieser Frage handelt es sich nämlich **nicht** um das Verläßlichkeitsproblem nicht-standardisierter Befragungsmethoden (so aber Hahne 1993, 153). Inwieweit durch die teamförmige Befragung tatsächlich eine "kritische Reflexion des Gesprächsverlaufs wie auch der subjektiv beeinflußten Ergebnisse" (a.a.O.) gewährleistet werden konnte, muß gerade angesichts der fehlenden Berufung auf "objektive" Indikatoren offen bleiben.[3] Stattdessen wird verschiedentlich die "Vertrauensbasis" betont, die zwischen den befragten Unternehmen und dem Befragungsteam frühzeitig durch entsprechende "Vorgespräche" aufgebaut worden war (Endbericht, 25).

Das Stichwort der "objektiven" Indikatoren für mögliche Wirkungen des ChemG auf den Innovationsprozeß leitet zum zweiten methodischen Problem der vorliegenden Studie über. Dieses ließe sich als **Problem der "Wirkungen"** titulieren. Kaum etwas ist in sozialen Interaktions- oder komplexen Systemprozessen schwieriger plausibel zu machen als die mono-kausale Bewirkung von "Folgen" durch Ursachen. Hier ist etwa an die langanhaltende Diskussion über Medien-Wirkungen zu erinnern. Neben dem Problem einer theoretischen Konzeptualisierung stellt sich zentral auch das Meßproblem. Während Hahnes Dissertation sich noch ansatzweise diesen Problemen zuwendet und etwa die Komplexität des Gegenstandsbereichs wenigstens thematisiert (Hahne 1993, 148 f; vgl. dazu insb. Stransfeld 1994, 5 ff.), findet im Endbericht hierzu praktisch keine methodische Reflexion mehr statt (Endbericht, 17 f). Stattdessen wird eine analytische Unterscheidung eingeführt (statische vs. dynamische Analyse), die rein postulativ bleibt und die sich im "Original" der Hahn'schen Dissertation gar nicht erst findet. Was das IAI als "dynamische Analyse" verkauft, ist nichts anderes als die Beschreibung jener Befragungsergebnisse, die sich mit "strategischen Anpassungen" der Unternehmen(sabteilungen) an die gegebenen Regelungen befassen. In welchem Sinn jedoch Unternehmensstrategien schlicht als "Wirkungen" zu verstehen sein sollen, bedürfte zumindest einer näheren Überlegung. Auch wenn Hahne die von ihm konzipierte Befragung durch die vorgängige Entwicklung eines Hypothesenrasters zu kontrollieren versuchte, bleiben die Ergebnisse doch zu weiten Teilen Auffassungen der Befragten. Daran kann die Tatsache nichts ändern, daß behördliche Meldestatistiken etwa, die als Kandidaten für die Bildung objektiver Indikatoren in Frage kamen, problematisch erscheinen (Hahne 1993, 159 ff.). Der Mangel an geeigneten Indikatoren läßt sich jedenfalls nicht dadurch überspielen, daß gleichsam vortheoretisch suggeriert wird, man könne die Wirkungszusammenhänge,zwischen dem Prüf- und Anmeldeverfahren des ChemG und der produktbezogenen FuE-Tätigkeit "in der Realität beobachten" (a.a.O., 149). Im Ergebnis führte die unzureichende bis gänzlich ausgeblendete Problematisierung von Wirkungsanalysen dazu, daß in der öffentlich präsentierten Kurzfassung des IAI umstandlos von "Wirkungen des ChemG" die Rede ist. Nur noch am Rande verraten einige Formulierungen, daß es sich um Einschätzungen und Bewertungen der befragten "Ex-

perten" handelt, von denen jedenfalls eines sicher gesagt werden kann: daß sie Experten ihrer eigenen Betroffenheit vom ChemG sind.

Bei solchen methodischen Defiziten geraten andere mögliche Faktoren des Innovationsprozesses als die Regelungen des ChemG gar nicht erst in den Blick. Ihr Einfluß wird kaum reflektiert noch gar kontrolliert. In diesem Zusammenhang lohnt ein Blick in die Ergebnisse der deutsch-japanischen Delphi-Befragung, die ebenfalls im Auftrag des BMFT erstellt wurde. Als primäre "Innovationshemmnisse" werden von deutschen und japanischen Experten in weitgehender Übereinstimmung genannt: Technische Probleme, Kostenfaktoren, unzureichendes FuE-System. Staatliche Vorschriften hingegen gehören zu den weit weniger häufig genannten Faktoren (BMFT 1994, 18).

4. Ergebnisse und ihre Deutung

Die interessenpolitische Grundhaltung in Verbindung mit weithin fehlendem methodischen Problembewußtsein lassen für die Ergebnisse der Befragung und ihre Interpretation nicht viel erhoffen.

Ein Teil der Ergebnisse ist schlicht trivial. So wird man selbst als methodenkritischer Leser wenig Zweifel haben, daß sich veränderte Qualifikationsanforderungen an das Personal der industriellen FuE ergeben haben, daß organisatorische Umstellungen und neue Prüfeinrichtungen erforderlich waren (Hahne 1993, 175 ff.; vgl. auch Staudt et al. 1994, 9). Solche Effekte gehören zur Oberfläche der intendierten "Folgen" und lassen sich relativ leicht überprüfen. Im Hinblick auf die eigentlich intendierten Wirkungen (Umwelt- und Gesundheitsschutz) wie auf die eigentlich beklagten Nebenfolgen (Beeinträchtigung von Innovation und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen chemischen Industrie) haben solche Aspekte jedoch wenig Aussagekraft. Dort, wo es in diesem Sinne interessant wird, ist zu den intendierten Wirkungen mit einer Ausnahme (Altstoffe und Substitutentwicklungen) praktisch nichts zu finden und bei den nicht intendierten Folgen weitreichende Fehlanzeige zu konstatieren. Dies gilt jedenfalls, wenn man die Dissertation Hahnes zugrundelegt, der die Befragungsergebnisse relativ übersichtlich auf seine Ausgangshypothesen bezieht:

> Generell ließen sich gesetzesbedingte **Kostenerhöhungen** nicht zeigen - dies sei nur im Einzelfall möglich (164; vgl. Endbericht, 90).

- Ähnliches gilt für die gesetzesbedingten **Verzögerungen** infolge der Anmeldungsprozeduren. Sicher ist nur, daß die Anmeldefrist für neue Stoffe "bis zu 45 Tagen" beträgt. Inwieweit die durch das ChemG erforderlichen neben den aus Eigeninitiative durchgeführten Prüfungen zu gravierenden Verlängerungen der Entwicklungen führen, hängt von den Möglichkeiten ab, letztere mit den Prüfprozessen organisatorisch und zeitlich zu verzahnen (165). Angesichts der allgemeinen Zeitspannen für die Neuentwicklung von Stoffen, die an anderer Stelle mit bis zu zehn und mehr Jahren angegeben werden (Endbericht, 119), können die hier zur Diskussion stehenden Zeitspannen im allgemeinen als unbedeutend angesehen werden.
- Auch bei der vermuteten **Verbesserung der Marktchancen** infolge gesetzesinduzierter Prüfungen war "eine spezifische Wirkung des Gesetzes nicht nachzuweisen" (170). Bestätigt wurde hingegen von den Unternehmensexperten, daß EG-weit **harmonisierte Regelungen** die internationale Vermarktung wesentlich erleichtern. Hierin lag schon eines der Hauptmotive der Industrie bei ihrer Mitwirkung am ChemG (Schneider 1988).
- Die hypothetisch vermutete **Veränderung der Qualifikation des einzusetzenden Personals** führte nach Auffassung der Befragten zu einer Abnahme der Forschungsaktivitäten. "Konkrete Zahlen konnten dazu allerdings nicht genannt werden" (176). Im übrigen steht diese Einschätzung im Widerspruch zur gleichfalls erhobenen Behauptung, daß die in Eigeninitiative der Hersteller durchgeführten Prüfungen "weit über das hinaus" gingen, "was im ChemG gefordert ist" (169). Solche Widersprüche bleiben bei Hahne wie im Endbericht unkommentiert und deuten nicht gerade darauf hin, daß der Gesprächsverlauf vom Befragungsteam "kritisch reflektiert" wurde (s.o.). In eine Fußnote verbannt wurde schließlich die Überlegung, daß aus umweltpolitischen Gründen Verringerungen der Innovationstätigkeit sinnvoll sein könnten, falls Unternehmen nicht in der Lage seien, die Prüfanforderungen zu erfüllen (Fn. 45). Solche Bemerkungen fallen im Endbericht bzw. in der Kurzfassung dann ganz weg.
- Die **Motivation des FuE-Personals** wird nach Auskunft der Betroffenen nicht durch das ChemG beeinträchtigt (176). Allerdings werden auch Indizien für das Gegenteil erkennbar (199).

- Daß durch das ChemG **Standortverlagerungen der FuE ins Ausland** angestoßen wurden, konnte aufgrund der Vielzahl relevanter Faktoren für solche weitreichenden unternehmensstrategischen Entscheidungen nicht generell bestätigt werden (190).
- Ebenfalls keine Bestätigung erfuhren Vermutungen, das ChemG bewirke eine **Verschiebung** der Innovationsbemühungen **in die Bereiche Polymerforschung** oder **Verfahrensinnovation** (191 ff.).
- Soweit eine Verschiebung der FuE-Tätigkeit in Richtung von **Stoffen mit Absatzmengen unterhalb der Anmeldeschwellen** erfolge, sei dies eher durch Marktentwicklungen und unternehmensstrategische Reaktionen bedingt. Dem ChemG komme hier nur eine "eng begrenzte Wirkung" zu (194). Ähnliches gilt für eine Verschiebung zu **Stoffen mit einem "hohen Deckungsbeitrag".** Eine "quantitative Ableitung oder gar Prognose der entsprechenden strategischen Reaktionen der Unternehmen ist allerdings kaum möglich" (195).
- Eine zentrale strategische Reaktion zur Umgehung des ChemG war in der **Verwendung von "Altstoffen"** vermutet worden, die nominell vor Inkrafttreten des ChemG vermarktet und von der Anmeldepflicht zunächst ausgenommen worden waren. Tatsächlich sind, so die Feststellung Hahnes, "in dieser Liste in großem Umfang Stoffe enthalten, über deren Eigenschaften wenig bekannt ist und die erst in geringem Umfang vermarktet wurden" (197). Die hiermit gegebenen Möglichkeiten waren **ein** zentrales interessenpolitisches Ziel der chemischen Industrie in den Auseinandersetzungen um die Konzeption des ChemG und wurden gegen den Widerstand aus Wissenschaft, Umweltorganisationen und Teilen der Verwaltung durchgesetzt (Schneider 1988, 218 ff.).

  Obwohl man all dieses spätestens seit Schneiders gründlicher Aufarbeitung der ChemG-Genese wissen kann, spart der Endbericht die Hintergründe der damaligen Interessenkonflikte praktisch aus.

  Die Befragung ergab nun eine weitgehende Bestätigung dafür, daß Unternehmen die damals angestrebten Möglichkeiten auch tatsächlich nutzen. Begrenzt werden diese Möglichkeiten allerdings durch kundenspezifische Anforderungen, durch ggf. bestehenden Patentschutz oder durch andere innovationsstrategische Zielsetzungen, die vom Forschungsmanagement zuweilen auch gegen die formalitätenscheuen Wissenschaftler durchgesetzt werden müßten (199).

  Im Kontext der maßgeblichen Intentionen des ChemG bzw. möglicher negativer Nebenfolgen kann dieser bedingte Befund wohl kaum als "Wirkung des ChemG" sondern muß eher als **intendierte Wirkungslosigkeit** gedeutet werden (vgl. auch a.a.O., 213 f).

  Dann aber entbehrt die Behauptung der Kurzfassung nicht eines gewissen Zynismus, daß das ChemG zu **"Wettbewerbsnachteilen für neue Stoffe gegenüber Altstoffen"** (Staudt et al. 1994, 10) führe. Der gleichsam als salvatorische Klausel mitgeführte Hinweis auf den "intendierten Schutz für Mensch und Umwelt" (a.a.O., 9) gerät hier vollends aus dem Blick.

Da auch die Überprüfung der restlichen Hypothesen (Verschiebung in Richtung "Zubereitungen"; negative Beeinflussung der Forschungsbudgets) keinen generalisierbaren Einfluß des ChemG ergaben (Hahne 1993, 200 ff.), läßt sich das Ergebnis der unternehmensinternen Befragungen dahingehend pointieren, daß man nichts genaues nicht wisse - mit Ausnahme der genannten Umgehungsstrategien.

Schon Hahne selbst faßt allerdings seine Befunde in wenig belastungsfähiger Weise zusammen. Nun wird umstandslos von Kostenerhöhungen und Zeitverzögerungen berichtet (228), die zuvor nur bedingt und nicht generalisierbar erschienen waren. Besonders kritisch ist zu werten, daß hier jede Nennung von Vergleichsmaßstäben vermieden wird, die eine Relationierung der genannten Beträge oder Zeitspannen ermöglichen könnten. Dafür wird man an anderer Stelle fündig. So listet der Endbericht die in zehn Jahren kumulierten Kosten für Anmeldung und Prüfung nach dem ChemG auf (Endbericht, 87). Daraus ergibt sich eine durchschnittliche jährliche Belastung von 14 Mio. DM bei einem bisherigen Maximum von 30 Mio. DM. Für solche Summen ist dank der Deutschen Bank seit kurzem der Begriff "peanuts" hoffähig geworden.

Um jegliche Relativierung gänzlich bereinigt heißt es schließlich in der öffentlich präsentierten Kurzfassung, daß die Prüf- und Anmeldeverfahren im Rahmen des ChemG "mit hohem Zeitaufwand und erheblichen Kosten verbunden" seien. Dies führe zu Markteintrittsbarrieren für KMU und standortrelevanten Wettbewerbsnachteilen für deutsche Unternehmen. Es schränke die Zusammenarbeit mit Weiterverarbeitern und rechtlich verbundenen Unternehmen an anderen Standorten sowie innovatorische Entwicklungsfreiräume "im Sinne einer Dis-

kriminierung von neuen Stoffen gegenüber Altstoffen" ein. Die Folge davon seien der Abbruch von FuE-Projekten für Neustoffe (Abbrüche erfolgen ohnehin bekanntlich in der großen Mehrzahl der Fälle aus unternehmensinternen Gründen!), die Verlagerung dieser Entwicklungstätigkeiten ins Ausland und der verstärkte Rückgriff auf die Weiterentwicklung von Altstoffen (Staudt et al. 1994, 18-19).

Durch die Ergebnisse der Befragungen sind diese Behauptungen bzw. Deutungen jedenfalls weitgehend nicht gedeckt.

Wenn also in der Kurzfassung gefordert wird, mittels des erarbeiteten systematischen Rahmens zur Gesetzesfolgen-Abschätzung "weiterführende handlungsorientierte Untersuchungen" durchzuführen und "realistische Wirkungspfade" abzuleiten (a.a.O.), muß angesichts des wissenschaftlichen Gehalts namentlich der Kurzfassung davon dringend abgeraten werden. Nicht richtiger, aber ehrlicher wäre es hier gewesen, auf die Position des VCI von 1976 zurückzukommen, nach der eine "Notwendigkeit zu einem umfassenden Anmeldeverfahren für alle chemischen Substanzen (...) in gar keiner Weise zu erkennen" ist (zit. nach Schneider 1988, 201).

(F. Gloede, AFAS)

Anmerkungen:

1 "Die notwendige Ergänzung der Technikfolgenabschätzung: oder sie wissen zwar, was sie wollen, aber nicht, was sie tun" (Staudt 1991, 402).

2 Im Abschnitt über die Genese des ChemG wird dies sogar zum Programm erhoben: "Der Themenbereich der GSF wurde auf die Erfassung der Einflüsse naturwissenschaftlicher Forschung auf das Gesetzgebungsverfahren und die Gesetzesinhalte sowie die Rückkopplung zur Wissenschaft eingegrenzt ..." (Endbericht, 11).

3 Die an dieser Stelle eigentlich erforderliche Auseinandersetzung mit dem äußerst problematischen Innovationsbegriff (vgl. dazu Stransfeld 1994) als Bezugspunkt der Wirkungsanalyse würde das Reflexionsniveau der vorliegenden Studie jedoch endgültig übersteigen.

Literaturverzeichnis:

BMFT (Hrsg.), Vergleich der japanischen mit den deutschen Delphi-Ergebnissen, Pressedokumentation 10/94, Bonn.

Endbericht Technikfolgenabschätzung-Umwelt: Gesetzesfolgenabschätzung im Umweltschutz - Untersuchung am Beispiel des Chemikaliengesetzes. Auftragnehmer GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit; verantwortlich: S. Schulte-Hostede. Oberschleißheim, o.J.

Hahne, J., Regelungsmanagement in der betrieblichen Forschung und Entwicklung, IAI, Bochum 1993.

Schneider, V., Politiknetzwerke der Chemikalienkontrolle, Berlin-New York 1988.

Staudt, E., Die betriebswirtschaftlichen Folgen der Technikfolgenabschätzung, in: Albach, H., Schade, D., Sinn, H. (Hrsg.), Technikfolgenforschung und Technikfolgenabschätzung. Berlin u.a. 1991, S. 389-408.

Staudt, E., Kriegesmann, B., Schroll, M., Innovation und Regulation - Gesetzesfolgenabschätzung am Beispiel des Chemikaliengesetzes. IAI, Bochum 1994.

Stransfeld, R., Vopel, R., Regelungen zur Informationstechnik und ihre Auswirkungen auf Innovationen, VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik, Teltow 1994.

Verband der Chemischen Industrie (VCI), Beseitigung von Innovationshemmnissen (Dokumentation), Stand 15.9.1993, o.O.

ZEW-Studie: Innovationsverhalten der Deutschen Wirtschaft

Ziel dieses im Jahre 1992 vom Bundesministerium für Forschung und Technologie an das Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim (ZEW, I 440) in Kooperation mit infas Bad Godesberg vergebenen Auftrages ist die systematische Analyse des Innovationsverhaltens in deutschen Firmen sowie die Identifikation von Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems (P 1975). Basis dieser Analyse ist eine im Jahre 1993 durchgeführte schriftliche Umfrage bei rund 3.000 zufällig ausgewählten Unternehmen in Ost- und Westdeutschland.

Zu den Innovationszielen unternehmerischer Innovationsaktivitäten kommt die Befragung zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

Westdeutsche Unternehmen richten ihre Innovationsaktivitäten primär auf Produkt- und Prozeßinnovationen aus, während ostdeutsche - und hier insbesondere größere - Firmen verstärkt auf eine Strategie der Kostensenkung durch Prozeßinnovationen setzten. Darüber hinaus nennen insbesondere die westdeutsche Chemiebranche und Unternehmen des Straßenfahrzeugbaus die Reduzierung der im

Produktionsprozeß anfallenden Umweltbelastungen als wesentliches Ziel ihrer Innovationsanstrengungen.

Die Entwicklung umweltfreundlicher Produkte ist besonders in den Branchen Chemie, Maschinenbau, Elektrotechnik, EDV und Straßenfahrzeugbau häufig der Anlaß für Produktinnovationen. Insbesondere bei den kleinen und mittleren Unternehmen steht die Erhöhung der Produktdifferenzierung im Zentrum der Entwicklungsbemühungen.

Bemerkenswerterweise messen mit Ausnahme des Straßenfahrzeugbaus, wo ausdrücklich auch eine Diversifizierung in Bereiche außerhalb der angestammten Produktpalette angestrebt wird, die meisten Unternehmen der Erweiterung ihres Produktspektrums keine übergeordnete Priorität zu. Eine solche Ausweitung des Sortiments erfordert eine erhebliche Steigerung der Innovationsanstrengungen: Unternehmen, die ihren Diversifikationsgrad erhöhen wollen, wenden im Durchschnitt wesentlich größere Anteile ihres Umsatzes für Innovationen auf.

Das Vermarktungsinteresse der ostdeutschen Unternehmen richtet sich primär auf deutsche Kunden. Auf der vorgelegten fünfgliedrigen Skala von 'keine' bis 'sehr große' Bedeutung geben ostdeutsche Unternehmen zu ca. 50 % den Inlandsmarkt als sehr bedeutend an; im Westen tun dies nur ungefähr halb so viele Firmen. Im gesamtdeutschen Durchschnitt wird neben dem europäischen Binnenmarkt dem amerikanischen Markt die größte Bedeutung als internationaler Absatzmarkt beigemessen. Andere Regionen spielen für die befragten Unternehmen - mit Ausnahme der westdeutschen Straßenfahrzeughersteller, die sich weitgehend global ausrichten - eine vergleichsweise untergeordnete Rolle.

Innovationshemmnisse

In der Befragung wurden die Unternehmen um eine subjektive Einstufung 21 potentieller Innovationshemmnisse auf einer Skala von 'Sehr wichtig' bis 'Keine Bedeutung' gebeten. Die Spannweite der abgefragten Barrieren für Innovationsaktivitäten reicht dabei von ökonomischen Faktoren, über unternehmensinterne und branchenspezifische Rahmenbedingungen bis hin zu gesetzlichen und administrativen Maßnahmen. Fehlende finanzielle Ressourcen, staatliche Regelungen und zu geringe Rentabilität bzw. zu hohes Risiko stellen die größten Innovationshemmnisse für die Unternehmen dar. Es zeigte sich, daß zwischen Ost- und Westdeutschland, zwischen kleinen und großen Unternehmen und zwischen Unternehmen aus verschiedenen Wirtschaftszweigen erhebliche Unterschiede bei den Einschätzungen bestehen.

Etwa doppelt so häufig wie im Westen geben die ostdeutschen Unternehmen Eigen- bzw. Fremdkapitalmangel als ein 'wichtiges' bzw. 'sehr wichtiges' Innovationshemmnis an. Innerhalb dieser Gruppe, die etwa zwei Drittel der befragten ostdeutschen Firmen ausmacht, nennen kleine Unternehmen überdurchschnittlich häufig Kapitalmangel - und hier insbesondere Eigenkapital - als das mit großem Abstand bedeutendste Hemmnis für Innovationen. Auch zeigen sich Abweichungen in der Einschätzung des Innovationshemmnisses 'Kapitalmangel' bei Unternehmen unterschiedlicher FuE-Intensitäten: Mit wachsender FuE-Intensität nimmt die Bedeutung dieses Hemmnisses unabhängig von regionalen, wirtschaftszweigtypischen oder größenklassenspezifischen Charakteristika zu.

Die Gefahr des Scheiterns sowie die oftmals lange Amortisationsdauer innovativer Projekte stellen insbesondere nach Aussage westdeutscher Unternehmen ein zentrales Innovationshindernis dar. Kleine und mittlere Unternehmen sehen darüber hinaus im Controlling von Innovationsprojekten häufig ein Problem. Auch ist bei einzelnen, insbesondere westdeutschen Firmen wegen zu leichter Nachahmbarkeit von Produkten der Anreiz zu innovieren, eingeschränkt. Im Vergleich dazu schätzen ostdeutsche Unternehmen diese Imitationsgefahr - wohl auch wegen des z.T. geringen Anteils an Eigenentwicklungen im Sortiment, die auch neu für die Branche sind - geringer ein.

Als Mangel bei den staatlich gesetzten Rahmenbedingungen nennen die befragten Firmen fehlende steuerliche Anreize für eine gesteigerte Innovationsaktivität besonders häufig. Sie werden von fast der Hälfte der befragten Unternehmen - und hier besonders von den innovationsintensiven - als bedeutendes Hemmnis eingestuft. Bei den Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten liegt dieser Anteil sogar bei zwei Dritteln.

Weit öfter als in anderen Branchen stellen in der Chemie Gesetze und Verwaltungsverfahren das mit Abstand als besonders wichtig eingestufte Innovationshemmnis dar. Dabei werden 'zu lange Verwaltungsverfahren' als noch einschränkender empfunden als 'zu restriktive rechtliche Regelungen'. Besonders innovationsintensive Unternehmen, also Firmen mit relativ hohen Innovationsaufwendungen im Verhältnis zum Umsatz, klagen überproportional häufig über innovationshemmende Gesetze und Verwaltungsverfahren.

Innovationsaufwand nach Unternehmensgröße

Der Innovationsaufwand ist keineswegs, so die Untersuchung, mit dem FuE-Aufwand gleichzusetzen.

Insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen läßt sich ein großer Teil der Innovationsaktivitäten nicht der Forschung und Entwicklung zuordnen. Eine Gegenüberstellung der FuE- und der Innovationsintensitäten nach Unternehmensgrößenklassen zeigt, daß innovative kleine und mittlere Unternehmen im Durchschnitt durchaus vergleichbaren Aufwand für Innovationen treiben wie große Firmen. Dabei nimmt insbesondere der Anteil von FuE an den Innovationsaktivitäten mit wachsender Unternehmensgröße deutlich zu (Ausnahmen: Chemie, Datenverarbeitung, Luft- und Raumfahrt, Medizin und Regeltechnik sowie Elektrotechnik), während der Anteil für Konstruktion bzw. Produktgestaltung bei großen Firmen vergleichsweise niedriger liegt (Kleine Unternehmen: knapp über 20 %, große: 11 %).

Prozeß- und Produktinnovationen

Prozeßinnovationen sind eine wichtige Triebfeder insbesondere für mittelfristige Effizienzgewinne. Für die alten Bundesländer geht mit einer einprozentigen Erhöhung der Innovationsaufwendungen pro Mitarbeiter eine durchschnittliche Erhöhung der modifizierten Arbeitsproduktivität in der Größenordnung von 9 % einher. Für die neuen Bundesländer dürfte der entsprechende Wert dagegen deutlich niedriger liegen. In dieses Bild fügt sich auch der in den neuen Bundesländern vergleichsweise niedrige Gesamtumsatz pro Mitarbeiter (im Schnitt: 135.000 DM; alte Bundesländer: ca. 260.000 DM).

Vergleicht man die Umsatzstruktur ost- und westdeutscher Unternehmen, so zeigt sich, daß Unternehmen aus den neuen Bundesländern einen größeren Anteil ihres Umsatzes mit Produkten erzielen, die in den letzten Jahren wesentlich verbessert oder gänzlich erneuert wurden als in den alten Bundesländern. Dies könnte zwei Ursachen haben: Entweder haben ostdeutsche Firmen bei der Umstellung bzw. Überarbeitung ihrer Produktpalette beachtliche Erfolge erzielt oder aber, sie erzielen mit denjenigen Produkten, die sie bisher noch nicht verbessert haben, nur noch sehr geringe Umsätze. Auch ist zu bemerken, daß ostdeutsche Firmen einen überdurchschnittlich hohen Anteil von Produkten verkaufen, die neu ausschließlich für das Unternehmen sind. Verglichen damit spielen Innovationen, die neu für die Branche sind, bei westdeutschen Unternehmen eine weitaus bedeutendere Rolle.

Der Vergleich Neue Bundesländer - Alte Bundesländer zeigt auch, daß ein erheblich geringerer Anteil der neuen Produkte der Unternehmen aus den neuen Ländern auf originäre Produktinnovationen zurückgeht als bei den Unternehmen der alten Länder. Dies ist ein Hindernis dafür, daß in den neuen Ländern die bislang durchgeführte Erneuerung des Produktspektrums zum größten Teil imitativen Charakter aufweist.

Obwohl es bei der ersten Erhebung nicht möglich ist, eine kausale Beziehung zwischen Innovationsinput und Innovationsoutput aufzuzeigen, läßt sich dennoch die Tendenz erkennen, daß FuE-intensivere bzw. innovationsintensivere Unternehmen einen größeren Anteil ihres Umsatzes mit neuen Produkten erzielen.

Innovation und internationale Wettbewerbsfähigkeit

Wie zu erwarten, geht eine höhere Innovations- bzw. FuE-Intensität in Unternehmen im Mittel mit einem höheren Umsatzanteil von erheblich verbesserten bzw. neuen Produkten einher. Insbesondere forschungsintensive Unternehmen, deren Anteil von Forschungs- und Entwicklungsausgaben am Umsatz über 3,5 % liegt, weisen mit zunehmender Weltmarktorientierung häufig auch höhere Intensitäten für FuE und Innovation auf. Die Tatsache, daß besonders weltmarktorientierte Unternehmen eine überdurchschnittlich hohe Arbeitsproduktivität erzielen, zeigt, daß internationale Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen von innovativer Exzellenz im Produkt- und Produktionsbereich gleichermaßen abhängt. Auch sind diese Unternehmen im Durchschnitt über alle Branchen und Größenklassen überproportional oft mit FuE-Abteilungen und Kooperationsbeziehungen bei Forschung und Entwicklung ausgestattet.

Eine zweite Befragungsrunde in Deutschland läuft zur Zeit. Zugleich werden entsprechende abgestimmte Innovationserhebungen in anderen EU-Ländern durchgeführt. Geplant ist auch die Teilnahme der USA und Japan an diesen Erhebungen.

(R. Coenen, AFAS)

(Quellen: BMFT-Pressemitteilung Nr. 38/94 und BMFT-Pressedokumentation 7/94).

Zum "Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft" liegt ein umfassender Bericht des Zentrums für europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim, (ZEW), Tel. 0621/1235-197 vor, der identisch ist mit der Pressedokumentation des BMFT.

Kontakt:

Dr. Georg Licht
ZEW
Kaiserring 14-16, D-68161 Mannheim
Tel.: 0621/1235-177, Fax: 0621/1235-224

Das Orakel von Delphi

Obwohl kaum Frauen an den Delphi-Erhebungen in Japan (nur ca. 1 %) und Deutschland (ca. 3 bis 4 %) beteiligt waren, liefern die Ergebnisse zumindest für japanische Frauen Erfreuliches. Japans vorwiegend männliche Experten sehen es als sehr wichtig an, durch Einsatz von Arbeitsrobotern im Haushalt den Frauen mehr Selbstentfaltungsmöglichkeiten zu schaffen. Die deutsche Expertenschar hält es dagegen nicht für so wichtig, die Frauen durch Arbeitsroboter von der Fron der Hausarbeit zu befreien.

In Japan wird gleichfalls als sehr viel wichtiger als in Deutschland die Untersuchung der menschlichen Willens- und Entscheidungsprozesse unter Berücksichtigung chemischer und physikalischer Phänomene im Gehirn angesehen.

Dieses sind u.a. Ergebnisse des Vergleichs der parallel durchgeführten Delphi-Untersuchungen in Japan und Deutschland (siehe hierzu TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 4, 2. Jg., Dezember 1993, S. 3), die vom 25. bis 27. April 1994 auf einer Konferenz unter dem Titel "Die Zukunft der Technologie - Vergleich japanischer und deutscher Perspektiven" vorgestellt wurden. Anläßlich dieser Tagung hat das BMFT eine 21-seitige Pressedokumentation veröffentlicht (Nr. 10/94), in der aber weniger die Ergebnisse des Vergleichs dargestellt werden, als der Versuch unternommen wird, die Sinnhaftigkeit des gesamten Unterfangens plausibel zu machen und die Belastbarkeit von Vorhersagen in der Delphi-Methode zu unterstreichen. Die detaillierten Ergebnisse des Vergleichs werden im Sommer 1994 als Taschenbuch im Physica-Verlag erscheinen.

(R. Coenen, AFAS)

Bibliographische Angaben:

BMFT (Hrsg.), Vergleich der Japanischen mit den Deutschen Delphi-Ergebnissen, Pressedokumentation 10/94 vom 27. April 1994. BMFT Pressestelle, Heinemannstraße 2, D-53170 Bonn.

Projekt der TU Braunschweig: "Die Region als strategisches Handlungsfeld für Innovationsprozesse und politische Steuerungspotentiale im Bereich neuer Verkehrstechnologien und Verkehrssysteme - ein Entwicklungsmodell für Südostniedersachsen -"

Region und der damit verbundene Prozeß der Regionalisierung von Wirtschafts- und Strukturpolitik stehen im Rampenlicht einer politikwissenschaftlichen Kontroverse um die Reformierbarkeit und die Modernisierung des politisch-administrativen Systems in Deutschland. Regionalisierung als politisches Konzept setzt dabei zur Entwicklung unverwechselbarer Standortprofile durch den Ausbau von Spezialisierungsvorteilen einzelner Regionen im europäischen Wettbewerb auf neue Formen der Politik ("Dialog-orientierte Industriepolitik") und auf neue Instrumente der Konsensfindung ("Regionalkonferenzen") und will damit zugleich Demokratisierungschancen eröffnen. Kooperation und Koordination auf dezentraler Ebene kristallisieren sich in diesem Prozeß als die wesentlichen Steuerungs- und Gestaltungsgrundsätze heraus.

Auch die niedersächsische Landesregierung versteht Regionalisierung als politisches Programm, um wettbewerbsfähige Regionen und damit zugleich optimale Bedingungen für die Entwicklung des Landes insgesamt zu schaffen. Nach dieser Vorstellung bilden sich die Regionen auf freiwilliger Basis im Dialog, entscheiden selbst über den räumlichen Zuschnitt und auch über die Organisationsstruktur. Vordergründige Ziele sind a) die Stärkung der Eigenständigkeit der Regionen, b) die Mobilisierung regionaler Potentiale und c) die Entwicklung ökologisch und sozialgestalteter Lebensbedingungen und -räume.

In diesem Kontext steht auch das im Rahmen des Forschungsverbundes der Arbeitsgemeinschaft **"Sozialwissenschaftliche Technikforschung Niedersachsen"**[1] der TU Braunschweig (I 421) durchgeführte Projekt (P 1346). Im Mittelpunkt dieses Forschungsvorhabens stehen die Bestimmungsfaktoren für die Entwicklung, Produktion und modellhafte Anwendung neuer Verkehrstechnologien und integrierter Verkehrssysteme, um für die Region Südostniedersachsen Erkenntnisse darüber zu gewinnen, inwieweit aus sozio-ökonomischen, technologischen und ökologischen Entwicklungsmustern in diesen Bereichen in Verbindung mit spezifischen politischen Steuerungsansätzen und Handlungsmustern Innovationsprozesse ausgelöst und

Entwicklungspfade jenseits der Automobilkernproduktion für die Region resultieren können.

Als eine der zentralen Rahmenbedingungen für die Analyse regionaler Angebots- und Nachfragepotentiale im Bereich neuer Verkehrstechnologien und Verkehrssysteme werden die real ablaufenden Veränderungsprozesse in den sozio-ökonomischen und technisch-organisatorischen Strukturen der Wirtschaftsbeziehungen in der Region betrachtet. Im Blick auf die spezifischen Probleme der untersuchten Region, die sich aus dem Zusammentreffen von hohem Anpassungsdruck (große Bedeutung des Industriesektors, hohe internationale Verflechtung) und ungünstigen Anpassungsvoraussetzungen ergeben und bisher ein stark durch Rationalisierungsinvestitionen geprägtes defensives Anpassungsverhalten (Technikzentriertheit bei Volkswagen) nach sich zogen, muß die Frage nach regionalökonomischen Umstrukturierungsfolgen dort ansetzen, wo sich diese besonders gravierend stellen und wo sich andererseits die vermuteten spezifischen Innovationsfelder skizzieren lassen. In der Automobilregion Südostniedersachsen ist in den vergangenen Jahren eine Tendenz zur Spezialisierung des regionalen Entwicklungsmusters auf den Straßenfahrzeugbau und der ihm vor- und nachgelagerten Bereichen zu erkennen. Hierin liegen zugleich die wesentlichen endogenen Innovationsfelder der Region, da im Rahmen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der zentralen Automobilbranche die Frage nach ökologischen Produkt- und Prozeßinnovationen sowie nach Produktdiversifikationen eine immer größere Bedeutung erlangt.

In diesem Kontext wird untersucht, welche Rolle wirtschaftliche und politische Akteure bei der Entwicklung und exemplarischen Anwendung neuer Verkehrstechnologien einnehmen können, um so auch die dominante Stellung der Automobilindustrie als Chance für eine Erweiterung dieser bisher wenig eingebundenen Branche im Sinne einer integrierenden regionalen Spezialisierung zu nutzen.

So werden in einem ersten Schritt Potentialanalysen regionaler Anbieter und Nachfrager aus dem Verkehrsbereich vorgenommen, um daran anschließend geeignete Innovationsfelder für die Region zu systematisieren sowie Chancen und Risiken verkehrstechnologischer und verkehrspolitischer Strategien auch unter sozialverträglichen Aspekten konkret aufzuzeigen.

Dabei stellt sich zum einen die zentrale Frage, ob und in welchem Ausmaß sich die Entscheidungen von Unternehmen tatsächlich an regionalen Vorgaben orientieren oder ob Standort- und Produktplanungen die regionale Ebene als unternehmensstrategischer Faktor überhaupt nicht berühren. Warum etwa sollten sich zentrale Wirtschaftsakteure wie Volkswagen, Siemens, Bosch, M.A.N oder die PREUSSAG für die und in der Region engagieren? Hier steht die Analyse regionaler Innovationshemmnisse im Vordergrund.

Zum anderen wird untersucht, ob und wie regionalpolitische Akteure sowohl die spezifischen Standortfaktoren und Entwicklungsvorhaben von Unternehmen als auch regionalwirksame Folgen von ökonomischen Umstrukturierungsprozessen wahrnehmen und steuerungspolitisch beeinflussen wollen und können.

Hierbei ist zu fragen, inwieweit Politik auf regionalspezifische Wirkungsmuster dieser Prozesse konzeptionell reagiert und inwieweit die regionalpolitischen Akteure im Rahmen der Debatte um Dezentralisierung politischer Steuerung und Regionalisierung von Wirtschafts- und Strukturpolitik eigene Vorgaben zur Regionalentwicklung formulieren und Ressourcen zur Umsetzung bereitstellen.

Die bisherigen Entwicklungen in Südostniedersachsen verdeutlichen, daß eine für den Regionalisierungsprozeß notwendige Zielperspektive, hier eine "Umorientierung von der Automobilregion zur Verkehrskompetenzregion", wenn sie sich auf konsensuale Zustimmung aller relevanten Akteure der Region stützt, auch als exemplarisches Handlungsfeld dezentralisierter politischer Steuerung gelten kann und damit modellhaft wirkt.

Als Ergebnisse dieser intensiven Diskussion um die Zukunftsperspektiven der Region Südostniedersachsen lassen sich u.a. die Festschreibung einer Kompetenz für Fahrzeugbau und Verkehrstechnologien im Verbund der Städte Braunschweig, Salzgitter und Wolfsburg im neuen Landesraumordnungsprogrammentwurf, die Errichtung neuer Fachhochschulinstitute für Verkehrswesen und Recycling sowie eine Vielzahl von neuen Kooperationsvorhaben zwischen öffentlichen und privaten Unternehmen aus dem Verkehrs- und Fahrzeugbaubereich nennen. Wichtiges Element im Prozeß selbst stellt auch die Gründung einer regionalen Entwicklungsagentur für Südostniedersachsen (RESON) dar, an der sich personell und finanziell Volkswagen und Preussag, die Industriegewerkschaft Metall sowie die Landesregierung in Form ihres regionalisierten Armes, des Regierungspräsidenten der Bezirksregie-

rung Braunschweig, beteiligen. In dieser Agentur werden die regionalen Innovationen aus den Bereichen "umwelt- und verkehrsbezogene Technologien" und "Arbeitsorganisation und Qualifikation" praxisrelevant für die Verwertung in den regionalen Betrieben zugeschnitten.

Obwohl eine Institutionalisierung immer auch eine Begrenzung darstellt, eine dauerhafte und verstetigte Diskussion über die Zukunftschancen unter Beteiligung möglichst vieler Interessengruppen in der Region noch nicht gewährleistet ist und zugleich mit diesem Modell auch Gefahren einer Dominanz ökonomischer Interessen im Regionalisierungsprozeß verbunden sind, zeigt sich dennoch, daß sich gerade aufgrund der Beteiligung wichtiger Unternehmen und des Landes das regionale Interesse an einem dauerhaften Dialog über denkbare Umbauperspektiven weiter erhöht hat.

(K. Lompe, TU Braunschweig)

Fußnote:

1) Das vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur ins Leben gerufene Forschungsprogramm betrifft empirisch kontrollierte Grundlagenforschung über die Technikentwicklung zwischen Chancennutzung, Risikoerzeugung und Risikovermeidung. Es konzentriert sich auf für Niedersachsen besonders wichtige, bisher sozialwissenschaftlich nicht hinreichend erforschte Themenbereiche. Das Programm ist praxisbezogen und liefert Beiträge zur öffentlichen Technikdiskussion in den Bereichen "Arbeit und Beschäftigung", "Region", "Umwelt" und "Medizin", vgl. Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftliche Technikforschung Niedersachsen 1993, Rahmendaten, Programm, Projekte, Göttingen.
(Siehe auch TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 4, 2. Jg., Dezember 1993, S. 13-15.)

Kontakt:

Prof. Dr. Klaus Lompe
Technische Universität Braunschweig
Seminar für Politikwissenschaft und Soziologie
Wendenring 1, D-3300 Braunschweig
Tel.: 0531/3912311

OTA-Studie: Making Government Work: Electronic Delivery of Federal Services

Die zukünftigen "Daten-Autobahnen" Amerikas sind auch bei uns zu einem Thema geworden. Begleitet von aufsehenerregenden Zusammenschlüssen zwischen Firmen aus der Kabel-, Telekommunikations-, Medien-, Computer- und der Unterhaltungsgeräteindustrie zeichnet sich eine neue Welle der Mediatisierung unserer Gesellschaft ab. "Video on demand", interaktives Fernsehen, Einkaufen am Fernseher oder und nicht zuletzt "virtueller sex" sind einige der spektakulären Anwendungsszenarien.

Das Office of Technology Assessment (OTA), des Kongresses der Vereinigten Staaten von Amerika (siehe I 264) hat sich bereits mit Hochleistungsrechenzentren und deren Vernetzung für wissenschaftliche Anwendungen befaßt, dem "High Performance Computing and Communications Program" (HPCC, vgl. dazu die Rezension von Knud Böhle in den TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 1, 3. Jg. 1994, S. 21-23). In dem hier zu besprechenden Bericht "Making Government Work: Electronic Delivery of Federal Services" geht es um das Angebot und die Nutzung öffentlicher Dienstleistungen über elektronische Medien. Diese Konzepte sind eingebettet in die übergreifenden politischen Initiativen und Programme, die insbesondere mit dem Namen des Vizepräsidenten der USA, Al Gore, verknüpft sind, wie der "National Performance Review" (Al Gore: "Creating a government that works better and costs less") und der "National Information Infrastructure" (NII).

Was muß man sich unter "electronic delivery of Federal services" vorstellen? In Kapitel 2 (Kapitel 1 enthält auf 28 Seiten eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und Empfehlungen des gesamten Berichts) werden beispielhaft drei Szenarien geschildert, wie die elektronisch gestützte Lieferung öffentlicher Dienstleistungen aussehen könnte.

Im ersten Fall geht es um Familienhilfe in einer Notlage. Im Szenario wird eine städtische Familie mit niedrigem Einkommen geschildert, in der der Mann, bisher der einzige Verdiener, nach einem Unfall schwerbehindert ist. Welche Hilfsprogramme und Unterstützungsleistungen gibt es; wie kann die Frau Arbeit bekommen, und wer kümmert sich in dieser Zeit um die Kinder; welche Rehabilitations- und Umschulungsmaßnahmen für den Mann sind vorstellbar, und wer finanziert diese? Das sind einige der Probleme und Fragen, die auf das Ehepaar zukommen. In einem "one-stop service center", einer

öffentlichen Stelle, die die verschiedensten öffentlichen Dienstleistungen und Programme abwickelt, holen sie sich Rat und erledigen die notwendigen Formalitäten. Der sie beratende Sozialarbeiter benutzt ein Expertensystem und zieht in Zweifelsfragen über eine Bildtelefonleitung, die an seinen Computer angeschlossen ist, Experten in anderen Ämtern zu dem Beratungsgespräch hinzu. Das Ehepaar erhält eine "benefit card", die nicht nur aussieht wie eine normale Kreditkarte, sondern auch ähnlich benutzt werden kann. In Lebensmittelgeschäften, Apotheken oder Rehabilitationszentren kann diese Karte für die bargeldlose Inanspruchnahme von Leistungen aus öffentlichen Hilfsprogrammen genutzt werden.

Beim zweiten Szenario geht es um geschäftlichen Datenaustausch und elektronische Post. Ein farbiger Geschäftsmann mit einem Konstruktionsbüro in einem Randgebiet einer großen Stadt wickelt seine kaufmännischen Geschäftsbeziehungen über "electronic data interchange (EDI)" ab und liefert seinen Kunden die Konstruktionszeichnungen über Breitbandleitung elektronisch. Eingebunden in ein Netzwerk von Geschäftsleuten aus Gruppen nationaler Minderheiten, die über die ganze Nation verteilt sind, nutzt er den elektronischen Kommunikationskanal auch dazu, um Ideen und Informationen auszutauschen. Seine Tochter benutzt seine informationstechnische Infrastruktur im Rahmen schulischer Aktivitäten für interaktive Lernprogramme oder Gemeinschaftsprojekte mit anderen Klassen, die über die ganze Welt verteilt sein können.

Beim dritten Szenario schließlich geht es um die Teilhabe der auf dem Land lebenden Bevölkerung am öffentlichen Leben. Eine Rentnerin engagiert sich in der Gemeindepolitik und nutzt dazu elektronische Online-Informationssysteme und CD-ROMs. Mittels ISDN kann sie Informationen aus Washington abrufen oder Anhörungen und Sitzungen des Kongresses mitverfolgen. In einem Videokonferenzraum, der in einem College eingerichtet ist, diskutiert sie manchmal zusammen mit anderen politisch engagierten Frauen mit ihrer Kongreßabgeordneten, die weitab in Washington sitzt. Obwohl die ISDN-Leitungskosten deutlich billiger sind als heute, wird die Nutzung für solche Fernverbindungen nach Washington durch die Regierung bezuschußt.

Nach diesem einleitenden Kapitel werden in den folgenden fünf Kapiteln Einzelfragen vertiefend behandelt. In Kapitel 3 geht es um den Stand und den notwendigen Ausbau der telekommunikativen Infrastruktur. Ein Schwerpunkt nimmt dabei eine Bewertung und mögliche Fortschreibung des regierungseigenen Telekommunikationsprogramms FTS 2000 und des nationalen Forschungsnetzwerks (NREN), Teil des Internet, unter dem Gesichtspunkt öffentlicher elektronischer Dienste ein. Ein besonderes infrastrukturelles Problem für die Nutzung elektronischer Dienstleistungsangebote ist die "last mile to the home", d.h. inwieweit und zu welchen Kosten die Privathaushalte oder Endnutzer über die bereits existierenden Telefon- und Fernsehkabel oder über neue Glasfaserkabel ("fiber to the home") an die nächsten Telekommunikationsvermittlungsstellen angekoppelt werden können, die wiederum mit den leistungsfähigen, zentralen Computernetzwerken verbunden sind. Gegen überschäumende Ausbaupläne wird eingewandt, daß es für die Entwicklung elektronischer Dienstleistungen nicht nötig sei, auf die Durchsetzung von Glasfaserleitungen und Breitbandtechnologie zu warten, da viele Dienste bereits mit heutigen Technologien problemlos entwickelt und angeboten werden könnten. Deutlich wird auf die ökonomischen Risiken einer Strategie hingewiesen, die auf eine schnelle, flächendeckende Einführung der Breitbandtechnologie setzt und demgegenüber Übergangslösungen wie den Ausbau von ISDN vernachlässigt.

"Electronic benefits transfer (EBT)" ist das Thema des vierten Kapitels. Die Vorstellung, mittels einer "benefit card" ganz unterschiedliche öffentliche Finanz- und Dienstleistungen abrufen zu können, mag hiesigen Datenschützern schlaflose Nächte bereiten. Die Bürger sollen einen einfacheren, unbürokratischen Zugang zu den öffentlichen Programmen erhalten und der Staat bzw. die Leistungsträger einen besseren Schutz vor Leistungsmißbrauch und eine sparsamere und effektivere Verwaltung. Erfahrungen mit solchen Systemen (in unterschiedlichen) Varianten liegen in verschiedenen Bundesstaaten bereits vor, die ausführlich dargestellt werden. Das OTA hält diese Erfahrungen für ausreichend, daß nun auch auf Bundesebene entsprechende Systeme schrittweise installiert und evaluiert werden könnten. Gleichzeitig müssen eine Reihe von Gesetzen überprüft und angepaßt werden, u.a. um Fragen des Datenschutzes und der Sicherheit ausreichend zu berücksichtigen. "The transition to a national EBT system will be difficult and complex, but is now possible. ... In the end, EBT offers the potential to improve the quality, integrity, and cost effectiveness of many Federal and State social service benefit programs" (S. 84).

Nach diesen beiden sich zwar nicht auf technische Aspekte beschränkenden, aber doch um technische

Konzepte gruppierten Kapiteln behandeln die restlichen drei Kapitel politische, organisatorische und Implementations-Fragen. In Kapitel 5 geht es um die Notwendigkeit der Berücksichtigung und Einbeziehung von "grassroots movements", Bürgerinitiativen also, oder allgemeiner gesprochen, um die Beteiligung der Betroffenen an den Reform- und Innovationsprozessen. Bürgerbeteiligung wird als eine notwendige Bedingung für den Erfolg von Programmen angesehen, die bessere öffentliche Dienstleistungen entwickeln und die Spaltung in "information haves" und "information have-nots" reduzieren wollen. Wieder werden konkrete Projekte geschildert und dabei auf eine weitverbreitete Skepsis gegenüber zentralen Lösungen für örtliche Probleme hingewiesen.

Das Kapitel 6 behandelt das in den 80er Jahren aufkommende und in der öffentlichen Verwaltung implementierte "information resources management" (IRM, im Deutschen meist "Informationsmanagement"). Es stellte den Versuch dar, z.B. im Kontext des Paperwork Reduction Act (PRA) von 1980, mittels eines integrierten, systematischen Ansatzes die ganz unterschiedlichen und oft unverbundenen Informations- und Verwaltungssysteme zu effektivieren. Das OTA ist der Auffassung, daß die damaligen Anstrengungen nicht sehr erfolgreich waren und heute die IRM-Konzepte nicht mehr auf dem fortgeschrittenen technologischen und politischen Stand sind. Sieben "Erfolgsfaktoren" für ein IRM werden identifiziert: U.a. die Einbeziehung von Bürger- und lokalen Initiativen, strategische Partnerschaften zwischen den verschiedenen Verwaltungsebenen der Nation und zwischen öffentlichen und privaten Trägern, Förderung auch risikobehafteter Innovationen und ausreichende Test- und Evaluationsphasen. Auch hier breitet der Bericht eine Fülle konkreter Beispiele, Programme und Initiativen einzelner Bundesstaaten und Gemeinden aus, die anschaulich machen, welche Richtung ein neues IRM-Konzept einschlagen könnte.

Ist die Abgrenzung auch nicht ganz leicht vorzunehmen, so behandelt das letzte und siebte Kapitel nun die explizit politischen Fragen, während Kapitel 6 doch mehr um Implementations- und Verwaltungsfragen kreist. Was muß "die Politik" unternehmen? Auch hier geht das OTA davon aus, daß die "Informationspolitik" (und die entsprechende Gesetzgebung) auf den meisten Anwendungsfeldern dem heutigen Stand der Informationstechnologie mit ihrem Trend zur Dezentralisierung, Vernetzung und Benutzerorientierung nicht mehr entspricht. Es wird betont, daß es bei einem umfassenden Konzept elektronischer Dienstleistung nicht nur um den Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen gehen kann, sondern auch um Möglichkeiten aktiverer, öffentlicher, politischer Beteiligung der Bürger auf allen Ebenen des politischen Lebens. Deutlich wird auch auf die Gefahren elektronischer Dienste in bezug auf den Persönlichkeitsschutz und die Computerkriminalität hingewiesen, denen mit besonderen Sicherheitsanstrengungen begegnet werden muß. Unter dem Stichwort "open government" werden z.B. die Möglichkeiten elektronischer "bulletin boards" diskutiert, und auch die schwierige und kontrovers diskutierte Frage des öffentlichen und kostenfreien Zugangs zu elektronischen Regierungsinformationen bzw. deren kommerzielle Vermarktung wird aufgegriffen.

Natürlich behandelt dieser Bericht Fragen, die nicht ohne weiteres von den US-amerikanischen auf die bundesdeutschen Verhältnisse übertragen werden können. Faszinierend und ungewöhnlich an diesem Bericht ist aber, wie ganz unterschiedliche Problemlagen, Anwendungsfelder und Technologien zusammengebracht und zusammengedacht werden: Hilfe in Notlagen und Förderung und Effektivierung des Dienstleistungsgewerbes, Berücksichtigung der Interessen städtischer Minderheiten und der ländlichen Bevölkerung, medizinische, schulische oder politische Anwendungsfelder, Informationstechnologien in allen Varianten vom normalen Telefon bis zum Breitbandnetz, bessere Dienstleistungen für die Bürger und kosteneffektivere Verwaltungsprozesse. Für die deutsche Diskussion um die Chancen und Risiken von Informationstechnologien relativ ungewöhnlich ist die Mischung aus einem sozialreformerischen Impetus, einem optimistischen Setzen auf die sich fortentwickelnden Informationstechnologien, ohne dabei die konzeptionellen, organisatorischen und politischen Umsetzungs- und Regelungsprobleme zu verniedlichen, sowie dem deutlichen Warnen vor einigen grundlegenden Risiken. Der Schwerpunkt des Berichts liegt keineswegs auf der Darstellung technologischer Konzepte, sondern es wird immer wieder die Notwendigkeit strategischer und politischer Neuorientierungen in den Vordergrund gerückt. Über diese strategische Orientierung hinaus werden aber auch konkrete Schritte und alternative Optionen auf dem Weg zu besseren öffentlichen Dienstleistungen für die Bürger und effektiveren Verwaltungsprozessen aufgezeigt, "Erfolgsfaktoren" identifiziert und bereits funktionierende, vorbildliche Beispiele dokumentiert.

Dies alles ist publizistisch ausgezeichnet aufbereitet. Der Hauptbericht mit 180 Seiten ist sprachlich und typografisch lesefreundlich gestaltet, illustrative Bilder, informative Grafiken und Tabellen sind beigefügt, auch auf ein Abkürzungsverzeichnis wurde nicht verzichtet, sowie ein Sachregister als weiteres Erschließungsinstrument ergänzt. Gesondert publiziert sind ein 28-seitiger "Summary-Report" (identisch mit Kapitel 1 des Hauptberichts) und eine vierseitige Zusammenfassung "Report brief". Doch man sollte nicht meinen, daß die hier erreichte inhaltliche und darstellerische Qualität eines TA-Projektes "billig" und "schnell" zu haben sei, wie sich dies vielleicht Politiker im alltäglichen TA-Geschäft wünschen. Den vier wissenschaftlichen Projekt-Mitarbeitern des OTA (principal staff) arbeiteten 15 Gutachter mit 18 Werkaufträgen (aufgeführt im Anhang und für die Öffentlichkeit ebenfalls zugänglich) in einem Zeitraum von über zwei Jahren zu. Eine Reihe von Studienreisen zu interessanten Projekten wurden durchgeführt und in "trip reports" dokumentiert. Das OTA hat selbst die Nutzung elektronischer Dienste im Rahmen dieses Projektes, z.B. Computerkonferenzen, initiiert und begleitet. Ein Beirat mit 17 Personen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Administration hat das Projekt beraten. Welchen Einfluß nun diese Anstrengungen auf Entscheidungen des Kongresses haben, dazu fehlen uns die notwendigen Informationen. Das "Umsetzungsproblem" von TA-Projekten hört sicherlich nicht mit guten Berichten auf. Aber ohne gute Berichte und ein differenziertes Publikationskonzept stellt sich das "Umsetzungsproblem" erst gar nicht.

(U. Riehm, AFAS)

Bibliographische Angaben:

U.S. Congress, Office of Technology Assessment (ed.), Making Government Work: Electronic Delivery of Federal Services, OTA-TCT-578 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, September 1993).

Die Mär von den Spin-Offs: Glismann et al.: Ökonomische Effekte von Rüstung und Raumfahrt

Die Ausgaben für Rüstung haben in den meisten hochentwickelten und auch weniger entwickelten Ländern einen beträchtlichen Stellenwert. Dies gilt zwar nicht gleichermaßen für Raumfahrtausgaben, doch zeigt das Beispiel der Vereinigten Staaten, daß Raumfahrt- und Rüstungsaktivitäten in einem technologisch führenden Land eng miteinander verwoben und statistisch nur schwer voneinander zu trennen sind. Die Bedeutung der Rüstungs- und Raumfahrtausgaben wird vielfach aus ihren indirekten Effekten abgeleitet: So wird seit vielen Jahrzehnten versucht, Investitionen in bestimmte Rüstungs- und Raumfahrtprojekte mit ihren positiven Nebeneffekten (den sogenannten "spin-offs") zu begründen, statt mit ihrem eigentlichen Zweck, nämlich der Herstellung von äußerer Sicherheit.

Anhand der Verhältnisse in den Vereinigten Staaten analysieren Hans H. Glismann, Ernst-Jürgen Horn und Klaus Schrader in der von der Thyssen Stiftung finanziell unterstützten Kieler Studie 258 die ökonomischen Wirkungen von Rüstungs- und Raumfahrtausgaben. In den Mittelpunkt ihrer Analyse rücken sie die Suche nach den "spin-offs". Eine erste Auswertung der umfangreichen Literatur zu diesem Thema ergibt, daß bislang keine systematischen - positiven oder negativen - Nebenwirkungen dieser Ausgaben nachgewiesen worden sind. Von daher könne den staatlichen Aktivitäten in Rüstung und Raumfahrt eigentlich kein entscheidender Einfluß auf die Steigerung des technischen Fortschritts zugerechnet werden. Die Autoren versuchen daher im empirischen Teil ihrer Studie, "spin-offs" systematisch auf drei Ebenen zu identifizieren:

- Im internationalen Querschnitt zeigt sich für die OECD-Länder, daß die Produktivitätsentwicklung der letzten Jahrzehnte nicht signifikant von Rüstungs- und Raumfahrtausgaben beeinflußt wurde.
- Die Zeitreihenanalysen für die 13 wichtigsten Auftragnehmer des amerikanischen Verteidigungsministeriums ergibt nur in wenigen Fällen eine signifikante Beziehung zwischen Rüstungsintensität und Unternehmenserfolg (Umsatz bzw. Sachkapitalrendite), doch dies mit einem negativen Vorzeichen. Andere Kriterien des Unternehmenserfolgs (Unternehmenswachstum, Kapitalproduktivität) deuteten den Autoren zufolge ebenfalls nicht auf das Bestehen von "spin-offs" hin.
- Die Querschnittsanalyse für 93 börsennotierte amerikanische Unternehmen läßt darauf schließen, daß weder der technische Erfolg in Form von Patenten und Publikationen noch der wirtschaftliche Erfolg, gemessen an Renditen und am Unternehmenswachstum, maßgeblich auf Rüstungs- und Raumfahrtaufträge zurückzuführen war.

Insgesamt folgern die Autoren, daß die technologische Führungsposition, die die Vereinigten Staaten fraglos auf vielen Gebieten innehatten oder noch innehaben, nicht auf den intensiven Aktivitäten im Rüstungs- und Raumfahrtbereich fußen. Die Auto-

ren vermuten daher, daß der Übergang von der Rüstungsproduktion in die zivile Produktion den technischen Fortschritt nicht beeinträchtigen werde. Auch "spin-offs" der Systemführerschaft, wie sie in den letzten Jahren im Fall der westdeutschen Fusion im Rüstungs- und Raumfahrtsektor erwartet wurden, müßten als fragwürdig gelten.

Dagegen halten die Autoren den direkten Einfluß der Politik auf den internationalen Handel mit Rüstungs- und Raumfahrtgütern für beträchtlich. Anders als im Fall der Produktion erfolge der Einfluß nicht durch Staatsaufträge, sondern durch Regulierungen und zwischenstaatliche Verhandlungen. Die Autoren zeigen, daß die Arbeitsteilung zwischen den Industrieländern auf dem Gebiet des Waffenhandels gering, auf Bündnispartner beschränkt und an archaischen Mustern der Arbeitsteilung orientiert ist. An die Stelle des Rüstungsgüterhandels trete zudem oft die Lizenzproduktion, die ebenfalls auf Kompensationsgeschäften beruhe. Auch Kartellverhalten innerhalb der NATO und freiwillige Handelsbeschränkungen beeinträchtigen den Waffenhandel.

Da im Rüstungs- und Raumfahrtbereich wie in keinem anderen Bereich Staat und Privatwirtschaft durch Aufträge und eine hohe Regulierungsdichte verzahnt sind, kann er nach Auffassung der Autoren als ein typisches Beispiel für Industriepolitik angesehen werden. Dies gelte um so mehr, als in den letzten Jahren neuere Ansätze der Außenhandels- und der Wachstumstheorie wieder die Gestaltungsmöglichkeiten einer nationalen Industriepolitik hervorhöben. Doch sei im Fall der amerikanischen Rüstungsausgaben die strukturkonservierende Ausrichtung unübersehbar. Denn die meisten Gelder seien seit vielen Jahrzehnten an dieselben Unternehmen oder Unternehmensteile gegangen. Wenn überhaupt, so sei Strukturwandel nur innerhalb der "defense industrial base" vorgekommen, etwa durch Umstrukturierung von Unternehmensteilen oder Fertigungslinien. Die speziell für den Rüstungssektor erlassenen Außenhandelsbestimmungen, die den Wettbewerb durch ausländische Anbieter von Rüstungsgütern faktisch weiterhin ausgeschlossen hätte, würden die ohnehin angelegte strukturkonservierende Wirkung noch verstärken.

Aus der Analyse folgt nach Auffassung der Autoren nicht, daß Ausgaben für Rüstung und Raumfahrt gesamtwirtschaftlich deshalb schaden, weil keine "spin-offs" zu beobachten sind. Zwar seien die Entzugseffekte bei den Unternehmen, die die Rüstungs- und Raumfahrtausgaben finanzieren oder die einem knapperen Angebot an qualifiziertem Personal gegenüberstehen, zu beachten. Doch gelte dies stets bei der Bereitstellung öffentlicher Güter. Die Analyse besagt nicht, daß Ausgaben für Rüstung und Raumfahrt, etwa aus Sicherheitsgründen, nicht von eigenständiger Bedeutung sind. Sie bestätigt allerdings auch in diesem Fall den wirtschaftspolitischen Grundsatz, daß erstrebte Nebeneffekte staatliche Aktivitäten nicht begründen können.

(Quelle: Übernahme der Kieler Kurzberichte aus dem Institut für Weltwirtschaft, Februar 2/94)

Bibliographische Angaben:

Hans H. Glismann, Ernst-Jürgen Horn, Klaus Schrader: Wohlfahrtseffekte von Rüstungs- und Raumfahrtausgaben. Das Beispiel der Vereinigten Staaten. Kieler Studien, 258. Tübingen 1993. XI, 214 S. Broschiert DM 78,--; Leinen DM 98,--. Verlag J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Postfach 2040, D-72010 Tübingen.

ZEW-Studie: Zur steuerlichen Behandlung von FuE-Aufwendungen - eine internationale Bestandsaufnahme

In der Mannheimer Studie "Zur steuerlichen Behandlung von FuE-Aufwendungen - eine internationale Bestandsaufnahme " wird die steuerliche Behandlung von FuE-Aufwendungen in einer Reihe von Ländern (z.B. Japan, Korea, Frankreich, Kanada, den USA und Australien) beschrieben. Darüber hinaus werden detaillierte Evaluationsstudien über die Effekte von steuerlichen Förderinstrumenten im Hinblick auf zusätzliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Unternehmen für die Vereinigten Staaten, Kanada und Australien ausgewertet. In fast allen Industriestaaten gibt es die Möglichkeit, die laufenden FuE-Aufwendungen von der steuerlichen Bemessungsgrundlage abzuziehen. Anders als in Deutschland existieren in den meisten OECD-Ländern auch darüber hinausgehende Maßnahmen zur steuerlichen Förderung von FuE in Unternehmen.

Detaillierte Analysen für Kanada, Australien und die Vereinigten Staaten kommen zu dem Ergebnis, daß die in den jeweiligen Ländern eingesetzten steuerlichen Förderinstrumente zusätzliche FuE-Aktivitäten initiiert haben und bei einer Kosten-Nutzen-Analyse überwiegend positiv zu bewerten sind.

Dementsprechend kommt die Mannheimer Studie zu den Schlußfolgerungen, daß eine steuerliche Sonderbehandlung von FuE-Aufwendungen durchaus eine sinnvolle Fördermaßnahme darstellen kann

und daß diese Politikoption im Rahmen der geplanten Reform der Unternehmensbesteuerung erneut diskutiert werden sollte. Die Mannheimer Wissenschaftler machen allerdings ein Votum für oder gegen eine derartige Maßnahme von einer detaillierten Untersuchung der Details einer solchen Fördermaßnahme abhängig.

Sie weisen darauf hin, daß sich insbesondere im Rahmen von Förderungen auf den Zuwachs in den FuE-Aktivitäten unerwünschte Mitnahmeeffekte besser begrenzen lassen als mit Maßnahmen, die die Förderung auf den Absolutbetrag der FuE-Aufwendungen beziehen. Sie messen dabei insbesondere einer klaren Definition der FuE-Aufwendungen sowie der Bezugsgröße, auf die der Zuwachs berechnet wird, herausragende Bedeutung zu.
(Quelle: BMFT, Forschungs-Info Nr. 40/94)

Die Studie ist beim ZEW erhältlich.

Bibliographische Angaben:

Dietmar Harhoff: Zur steuerlichen Behandlung von Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen. Eine internationale Bestandsaufnahme. ZEW-Dokumentation Nr. 94-02. Universität Mannheim und Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

Kontakt:

Dietmar Harhoff, Ph.D.
Universität Mannheim
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
Tel.: 0621/1235-197; Fax: 0621/1235-224

OTA-Studie: Industry, Technology, and the Environment

Der hier vorgestellte Bericht des Office of Technology Assessment (OTA) ist die dritte und abschließende Veröffentlichung über diese Studie (P 1183), die vom OTA im Auftrag von zwei Ausschüssen des Repräsentantenhauses und einem Senatsausschuß (House Foreign Affairs Committee, House Energy and Commerce Committee und Senate Finance Committee) durchgeführt wurde. Zwischenergebnisse dieses Vorhabens enthalten folgende Berichte: U.S. Congress, Office of Technology Assessment, ***Trade and Environment: Conflicts and Opportunities,*** *OTA-BP-ITE-94 (L 4135) (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, May 1992) und U.S. Congress, Office of Technology Assessment,* ***Development Assistance, Export Promotion, and Environmental Technology,*** *OTA-BP-ITE-107 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, August 1993).*

Der abschließende OTA-Bericht geht von zwei Prämissen aus:

- Weltweit haben die Umweltprobleme und die daraufhin ergriffenen Umweltschutzmaßnahmen zugenommen, sie dürften auch weiterhin zunehmen.
- Der internationale wirtschaftliche Wettbewerb mit seinen technologie- und außenhandelspolitischen Implikationen hat sich verschärft, auch für die Zukunft weist er diese Tendenz auf. Daraus wird eine zunehmende gegenseitige Beeinflussung von umweltschutz- und wettbewerbsrelevanten Aktivitäten abgeleitet. Generelles Ziel dieser Studie ist es daher, die Interaktionen zwischen diesen beiden Teilbereichen zu verstehen und Ansätze für ihre gezielte Beeinflussung zu entwickeln.

Der Bericht verfolgt darüber hinaus das spezielle Ziel aufzuzeigen, wie die mit verschärften umweltpolitischen Vorschriften in den USA offensichtlich verbundenen negativen Auswirkungen auf die US-amerikanische verarbeitende Industrie so weit wie möglich gemindert und die positiven Auswirkungen für jene US-amerikanischen Unternehmen, die Umweltgüter und -dienstleistungen anbieten, verstärkt werden können. Umwelttechnologien werden in der verarbeitenden Industrie vor allem zum Vollzug umweltpolitischer Vorschriften eingesetzt und stellen insofern prinzipiell einen zusätzlichen Kostenfaktor dar. Sofern sie aber von US-amerikanischen Unternehmen für den Einsatz sowohl im In- als auch im Ausland produziert werden, können sie auch einen positiven Wettbewerbsfaktor darstellen.

Neben der Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen (siehe unten) haben die für diesen Bericht durchgeführten Analysen zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Der weltweite Markt für Umwelttechnologien

Die Größe des weltweiten Umwelttechnik-Marktes wird in Anlehnung an eine OECD-Schätzung mit rd. 200 Mrd. US $ für 1990 und mit rd. 300 Mrd. US $ für das Jahr 2000 angegeben. Dabei sind die umweltverträglicheren Produktionstechnologien und Produkte (in deutscher Terminologie: integrierte Umwelttechnik), in denen die Umwelttechnik untrennbarer, d.h. integrierter Bestandteil des Verfahrens oder des Produkts sind, nicht einbezogen, da es

hierfür keine verläßliche Schätzgrundlage gibt.

Für die nächsten 10 bis 15 Jahre wird eine Ausweitung des weltweiten Umwelttechnik-Marktes erwartet, wenn auch in einem geringeren Ausmaß, als Ende der 80er Jahre angenommen. Das Marktwachstum dürfte vor allem von den fortgeschrittenen Industrieländern getragen werden.

Der Außenhandelsanteil am weltweiten Umwelttechnik-Markt wird bei 10 bis 15 % vermutet. Chancen für die US-amerikanische Wirtschaft werden im Export von relativ intelligenten Anlagen und professionellen Dienstleistungen gesehen. Die Beschäftigungseffekte dürften quantitativ nicht sehr bedeutend sein und vor allem qualifizierte Arbeitsplätze betreffen.

Längerfristig dürfte auf die integrierte Umwelttechnik ein größeres Marktpotential entfallen als auf die konventionellen Technologievarianten. Staatliche technologie- und exportförderungspolitische Maßnahmen sollten sich hierauf einstellen.

Integrierte Umwelttechnik dürfte weltweit in Abhängigkeit vom Neuerrichtungs- und Modernisierungsrhythmus der Hersteller im Laufe der nächsten 15 bis 25 Jahre zur Anwendung kommen. Besondere Chancen dürften sich in den Wirtschaftszweigen Stromproduktion, chemische Verarbeitung, Hüttenindustrie, Ölverarbeitung, Papierherstellung, Nahrungsmittelproduktion und Montage eröffnen.

Gesetzliche Vorschriften und ihr Vollzug (einschließlich Haftungsregelungen und Abgaben) dürften zwar den Umwelttechnik-Markt beleben. Aber auch andere Faktoren wirken sich auf ihn aus. Investitionen zur rationellen Energieanwendung und einige vorbeugende Umweltschutzprojekte dürften kostendeckend sein, auch wenn das Wissen hierüber noch nicht genügend verbreitet ist. Einige Unternehmen führen Umwelttechnik-Investitionen auch aus Imagegründen durch, vor allem wenn Umweltberichterstattungen (Öko-Audits) vorgeschrieben sind oder Kennzeichnungen von Konsumprodukten (Eco-labels) vorgenommen werden.

Die Wettbewerbsposition der US-amerikanischen Firmen, die Umweltgüter und -dienstleistungen anbieten

Die Wettbewerbsposition der Umweltgüter und -dienstleistungen anbietenden US-amerikanischen Industrie wird, je nach Wirtschaftszweig, von wettbewerbsfähig, aber nicht dominierend, bis abgesunken eingeschätzt. Auch bei umweltverträglicheren und energieeffizienteren Investitionsgütern und Anlagen wird die US-amerikanische Industrie auf den Wettbewerb anderer Anbieter stoßen.

Bedeutende und eindeutig wettbewerbsfähige Unternehmen sind in Deutschland, einigen anderen europäischen Ländern und in Japan angesiedelt, die traditionell eine größere Exportorientierung aufweisen.

Auf dem großen US-amerikanischen Binnenmarkt nehmen ausländische Anbieter eine wichtige Position ein, vor allem bei Luftreinhaltungs- und Verbrennungstechnologien. Für den Erfolg US-amerikanischer Firmen im Ausland ist die Entwicklung einer an die dort vorherrschenden Bedingungen angepaßten Technik erforderlich. Begleitende Aktivitäten über den Verkauf hinaus werden als bisher unzureichend eingestuft.

Die meisten US-amerikanischen Umwelttechnik-Firmen haben wenig Exporterfahrung. Private und staatliche Exportstützung ist in Japan und einigen europäischen Ländern weiter verbreitet. Staatliche Finanzhilfen in den USA sollten besser koordiniert und leichter zugänglich gemacht werden.

Innovationshemmnisse sind sowohl auf seiten der Unternehmen, die Umweltschutzvorschriften unterliegen, als auch auf seiten der Genehmigungsbehörden zu verzeichnen.

Wettbewerbsauswirkungen von Umweltschutzvorschriften

Die Vollzugskosten für nachsorgenden Umweltschutz ("pollution control and abatement") sind in den USA mit am höchsten, Unternehmen in einigen wenigen Ländern wie Deutschland haben ähnlich hohe oder höhere Kosten. Japanische Hersteller scheinen weniger für den Umweltschutz aufzuwenden. Ein möglicher Grund hierfür dürfte, ausgelöst durch die höheren Energiekosten, die größere Anzahl von durchgeführten Energiesparmaßnahmen sein, die sich auch auf die Umwelt günstig auswirken.

Andere Länder, darunter Japan und Deutschland, gewähren mehr finanzielle Unterstützung (steuerliche Anreize, Darlehen, Beihilfen) zur Erfüllung umweltschutzpolitischer Anforderungen.

Umweltschutz- und Abfallbehandlungsvorschriften gehören für die meisten US-amerikanischen Branchen nicht zu den wichtigsten Faktoren ihrer inter-

nationalen Wettbewerbsfähigkeit. Auch in Branchen mit hohen Vollzugskosten sind sowohl wettbewerbsfähige als auch weniger wettbewerbsfähige Unternehmen vertreten. Sofern die Wettbewerbsfähigkeit schon durch andere Faktoren eingeschränkt ist, können auch nur geringe zusätzliche Kosten für Umweltschutzzwecke das Ende der Wettbewerbsfähigkeit bewirken. Auf nicht-kostenrelevante negative Wirkungen konventioneller Umweltschutzgesetzgebung wird hingewiesen: Komplexe und zeitaufwendige Genehmigungsverfahren können die Unternehmen daran hindern, die Produktionsprozesse kontinuierlich zu verbessern und neue Produkte ohne Zeitverzug auf den Markt zu bringen.

Gegenwärtig laufen in den USA Versuche mit neuen gesetzgeberischen Ansätzen, die das vorhandene Instrumentarium zukünftig verstärken könnten: U.a. vorbeugender Umweltschutz; Ausdehnung von Gesetzgebung, Genehmigung und Inspektionen auf mehrere Umweltmedien zugleich; Entwicklung von anlagebezogenen Emissionsschwellen und Leistungsstandards; größere Wahlfreiheit beim Gesetzesvollzug für Unternehmen, die geringe Umweltbelastungen verursachen; Einführung ökonomischer Anreize, einschließlich handelbarer Lizenzen und Abgaben.

In vielen Fällen könnten ökonomische Anreize, z.B. in Form handelbarer Lizenzen, die umweltpolitischen Vollzugskosten insgesamt senken. Sie könnten die ordnungsrechtlichen Umweltschutzmaßnahmen ergänzen, aber nicht ersetzen, da sie nicht in allen Fällen angewandt werden können.

Die traditionellen Wege für den Vollzug von Umweltschutzgesetzen - Nutzung von end-of-pipe- (=additiven) und Reparaturtechnologien - erhöhen meist die Herstellkosten. Alternativer vorbeugender Umweltschutz - darunter Schadstoffminderung an der Quelle - und Recycling von industriellen Schad- und Abfallstoffen sind vielversprechende Wege zur Senkung der Vollzugskosten. Diese Maßnahmen sind zum Teil billiger als Abfallbehandlung und -deponierung, aber viele Projekte sind wegen fehlender gesetzlicher Anforderungen nicht kosteneffizient.

Angesichts zunehmend durchgeführter einfacher Schritte des vorbeugenden Umweltschutzes wird eine zukünftig bessere Umweltsituation auf neuen Generationen von Prozeßtechnologien beruhen, die umweltverträglicher, häufig aber auch produktiver als alte Technologiegenerationen sind. Umweltverträglichere Technik ist erst in jüngster Zeit zu einem Ziel industrieller FuE-Aktivitäten geworden. Mit Ausnahme einiger energiebezogener Technologien ist der Einsatz privater und staatlicher Finanzmittel bisher begrenzt.

Technische Unterstützung vor allem für kleine und mittlere Unternehmen könnte zur Realisierung von vorbeugenden und Recyclingmaßnahmen sowie zur effizienteren Umsetzung von Umweltschutzvorschriften führen. Bisher fallen einschlägige US-amerikanische Programme nur wenig ins Gewicht. Sie weisen darüber hinaus auch den Mangel unzureichender Berücksichtigung von Produktivitäts- und Qualitätsaspekten auf.

Maßnahmenvorschläge des OTA-Berichts

Der OTA-Bericht enthält insgesamt 33 Maßnahmenvorschläge ("options"), die insgesamt sechs Problembereichen ("issues") zugeordnet sind, von der FuE-Politik bis zum Daten- und Informationsbedarf. Die Maßnahmenvorschläge werden im Hauptteil der Studie (S. 39 bis S. 69) und im "Extended Summary" (S. 25 bis S. 38) in zwei Vertiefungsstufen ausführlich dargestellt.

Nach Meinung der Autoren der Studie können die Maßnahmenvorschläge einzeln oder in unterschiedlichen Paketen in praktische Politik umgesetzt werden. Die Autoren verweisen auf zwei unterschiedliche Strategiemöglichkeiten für die staatliche Politik: einen "incremental approach" und einen "aggressive approach", eine konkrete Zuordnung der einzelnen Maßnahmenvorschläge wird jedoch nicht vorgenommen. Im Falle des "incremental approach" würden nur einige Vorschläge ausgewählt werden. Ziel wäre hierbei die Fortsetzung schon eingeleiteter politischer Maßnahmen mit einigen neuen Schwerpunktsetzungen. Entsprechend dem "aggressive approach" würde gegenüber dem "incremental approach" eine aggressivere Strategie eingeschlagen werden, vor allem im Hinblick auf die vermehrte Entwicklung und Anwendung von umweltverträglicherer Technik, das Erreichen einer politischen Vorreiterrolle der USA auf internationaler Ebene sowie in bezug auf einen verstärkten Einsatz finanzieller Mittel. Für die erforderlichen Programme und Initiativen könnten sich beide Strategien zum Teil auch auf bereits verabschiedete Gesetze und von der Clinton-Regierung angekündigte Pläne stützen.

Die Vorschlagskategorien des "OTA REPORT brief" entsprechend den genannten sechs Problembereichen - nicht explizit wieder aufgenommen ist der

Daten- und Informationsbedarf - lauten wie folgt:

- Entwurf einer Strategie zur Förderung der Entwicklung und breiten inländischen Diffusion von umweltpolitisch präferierbaren Technologien.
- Schaffung von Mechanismen, die eine Berücksichtigung von Umweltzielen bei der staatlichen Stützung von FuE-Aktivitäten in der verarbeitenden Industrie gewährleisten.
- Entwurf von gesetzgeberischen Ansätzen, die Unternehmen, die hervorragende Umweltschutzleistungen erbringen, eine größere Wahlfreiheit bei Entscheidungen über den Vollzug von Umweltschutzanforderungen einräumen.
- Nutzung von Exportförderungs- und Entwicklungshilfeprogrammen für einen verstärkten Export von umwelt- und entwicklungspolitisch vorteilhaften US-amerikanischen Technologien.
- Anzustreben sind bilaterale oder multilaterale Abkommen, die andere Nationen bei der Verwirklichung von Umweltschutzzielen unterstützen, die Möglichkeit negativer Wettbewerbsfolgen für US-amerikanische Unternehmen und Arbeitnehmer mindern und die Außenwirtschaftsposition US-amerikanischer Unternehmen, die Umweltgüter und -dienstleistungen anbieten, stärken.

Zusammenfassende Wertung

Der OTA-Bericht stellt auf die industrie- und technologiepolitischen Voraussetzungen und Folgen des Umweltschutzes in den USA ab. Unter der Annahme, daß die US-amerikanischen umweltpolitischen Vorschriften beibehalten oder sogar verschärft werden, werden einerseits die Chancen und Risiken der US-amerikanischen (verarbeitenden) Industrie beim Einsatz von Umwelttechnologien beleuchtet. Andererseits werden auch die Möglichkeiten einer weiteren und möglichst qualitativ verbesserten Stärkung der US-amerikanischen Unternehmen, die Umweltgüter und -dienstleistungen anbieten, herausgestellt. Für beide Unternehmensbereiche werden internationale Wettbewerbsaspekte in den Vordergrund gerückt. Die deutliche und analytische Trennung von Anbietern und Nachfragern von Umwelttechnologien, die sich in den Kapiteln II und III des Hauptteils widerspiegelt, ermöglicht einen guten Einblick in das gesamte Problemspektrum, wie es sich speziell für die US-amerikanischen Verhältnisse darstellt.

Unter Umwelttechnik, Umwelttechnologien oder Umweltgütern und -dienstleistungen werden in dieser Studie alle jene Technologien und auf sie bezogenen Dienstleistungen verstanden, die in der (verarbeitenden) Industrie zur Minderung von Umweltbelastungen nachsorgend oder vorbeugend eingesetzt werden bzw. eingesetzt werden könnten. Ob der Umweltschutz für die Entwicklung oder den Einsatz einer bestimmten Technologie ein Hauptbeweggrund oder einer von vielen Beweggründen ist, ist für die Qualifizierung als Umwelttechnik unerheblich. Sauberere oder umweltverträglichere Technologien, d.h. Technologien, die von vornherein zu geringeren Umweltbelastungen führen als eine konkurrierende Prozeßtechnologie - sie werden im deutschen Sprachraum auch als integrierte Umwelttechnologien bezeichnet -, bilden nach Einschätzung der Autoren des OTA-Berichts eine neue Technologiegeneration, die die konventionelle, nachgeschaltete ("end-of-pipe") Technik sowie auch Recyclingtechnologien zwar teilweise verdrängen kann, letztlich diese aber auf jeden Fall ergänzen muß.

Die Maßnahmenvorschläge im einzelnen sind relativ detailliert und stellen eine Art Instrumentenkasten dar. Wie bei vielen anderen Technikfolgenabschätzungen ist es das Verdienst auch dieser OTA-Studie, die Hauptentwicklungslinien für zukünftige Maßnahmen und die mit ihnen verknüpften Zielsetzungen herauszuarbeiten. Hiervon seien besonders hervorgehoben:

- Forderung einer ergänzenden gesetzgeberischen und finanziellen Förderung integrierter Umwelttechnologien und
- Empfehlung einer stärker marktwirtschaftlich orientierten Umweltpolitik neben den ebenfalls zu novellierenden ordnungsrechtlichen Umweltvorschriften.

(S. Klein-Vielhauer, AFAS)

Bibliographische Angaben:

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Industry, Technology, and the Environment: Competitive Challenges and Business Opportunities, OTA-ITE-586 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, January 1994.

TAB-Vorstudie: Die Bedeutung der Umwelttechnik für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland

Das Projekt des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) (I 245) "Die Bedeutung der Umwelttechnik für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland" (P 1536) hat eine ähnliche Fragestellung wie die zuvor referierte OTA-Studie "Industry, Technology, and the Environment".

Die Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS) des Kernforschungszentrums Karlsruhe hat für das TAB eine Vorstudie zu diesem Projekt erstellt, in der die Problemlage und der derzeitige Wissensstand dargestellt und Fragestellungen identifiziert werden sollen, denen in der Hauptstudie vertieft nachgegangen werden sollte. Sie stützt sich auf in jüngerer Zeit national und international veröffentlichten Studien.

Bei der Analyse der Ausgangs- bzw. Problemlage kommt sie zu sehr ähnlichen Ergebnissen und Einschätzungen wie die zuvor referierte OTA-Studie; sie enthält allerdings noch keine Maßnahmenvorschläge; deren Entwicklung ist der Hauptstudie vorbehalten.

Die Vorstudie knüpft an der derzeitigen Diskussion über die Umweltpolitik im Rahmen der Standortdebatte an, in der sich holzschnittartig zwei Positionen unterscheiden lassen.

Einerseits wird auf positive Wirkungen der bisherigen deutschen Umweltpolitik verwiesen, die sich in einem hohen Beschäftigungsvolumen durch Umweltschutzmaßnahmen (680 000 Personenjahre nach einer Untersuchung des DIW) und in einer führenden Position auf dem Weltmarkt für Umweltschutzgüter (21 % am Außenhandelsvolumen von Umwelttechnik) manifestieren. Zudem gewinne die Umweltqualität als Standortfaktor zunehmend an Bedeutung. Eine konsequente Fortführung der bisherigen Umweltpolitik werde sich deshalb keineswegs negativ für den Standort Deutschland auswirken.

Andererseits wird auf mögliche negative Wirkungen der Umweltpolitik für den Standort Deutschland verwiesen, die insbesondere in den zusätzlichen Kostenbelastungen der deutschen Industrie durch die Umweltpolitik sowie in der hohen Dichte der Umweltschutzregulierung, der schnellen Abfolge von Umweltauflagenänderungen und der Überbürokratisierung gesehen werden. Stichworte in diesem Zusammenhang sind: Komplizierter Vollzug, langwierige Genehmigungsverfahren und Planungsunsicherheiten. Angesichts der derzeit schwierigen wirtschaftlichen Lage werden deshalb eine umweltpolitische Atempause und eine Deregulierung gefordert.

In der Vorstudie werden zu diesen Argumenten die vorliegenden Studien ausgewertet, und letztlich folgende Schlußfolgerungen gezogen:

Wenn auch die Erhaltung bzw. Verbesserung der Umweltqualität nicht umsonst zu haben ist, da die Gesellschaft zur Finanzierung der erforderlichen Umweltschutzmaßnahmen auf Befriedigung anderer Bedürfnisse oder auf "produktivere" Investitionen, z.B. in Forschung und Entwicklung, verzichten muß, so zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Studien - bei sehr vorsichtiger Interpretation - daß die Folgen der bisherigen Umweltpolitik in wirtschaftlicher Hinsicht nicht so abträglich sind, daß von einer weiteren kontinuierlichen Fortentwicklung der Umweltpolitik abgesehen werden sollte. Dies sollte nicht ausschließen zu überprüfen, ob in bestimmten Bereichen der Umweltgesetzgebung eine De- bzw. Reregulierung sinnvoll sein könnte, ohne allerdings Abstriche an den Zielen einer konsequenten Umweltpolitik zu machen.
Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang auch anzumerken, daß die Erhaltung der natürlichen Umwelt ein eigenständiges gesellschaftliches Ziel ist und daß über umweltpolitische Erfordernisse nicht allein unter ökonomischen Kriterien entschieden werden sollte.

Darauf hingewiesen wird auch, daß die Ertragsbilanz der Umweltpolitik sowohl in ökonomischer als auch ökologischer Hinsicht verbessert werden könnte, wenn eine Trendwende von der derzeit vorwiegend zur Verwendung kommenden nachsorgenden Umwelttechnik zum verstärkten Einsatz integrierter Umwelttechnik eingeleitet würde. Deshalb wird sich die Hauptstudie vorwiegend mit Fragen beschäftigen, wie der Einsatz integrierter Umwelttechnik stärker gefördert und ihrer Anwendung entgegenstehende Innovations- und Investitionshemmnisse abgebaut werden können.

(R. Coenen, AFAS)

Die Vorstudie ist bei der AFAS kostenlos erhältlich.

Bibliographische Angaben:

R. Coenen, J. Kopfmüller, C. Seibt, Die Bedeutung der Umwelttechnik für die wirtschaftliche Entwick-

lung der Bundesrepublik Deutschland. Vorstudie erstellt für das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Februar 1994.

Kontakt:

Reinhard Coenen
Kernforschungszentrum Karlsruhe
Abteilung für Angewandte Systemanalyse
Postfach 36 40, D-76021 Karlsruhe
Tel.: 07247/82-2509; Fax: 07247/82-4806

Substitution von PVC bei Kunststoff-Fensterprofilen

In der vom Öko-Institut e.V., Freiburg (I 91), herausgegebenen Studie hat Peter Betzner untersucht, ob Möglichkeiten der Substitution von PVC für die Fensterprofilherstellung durch ökologisch unbedenklichere thermoplastische Kunststoffe bestehen. Das preisgünstige, langlebige und pflegeleichte PVC-Fenster soll also ganz gezielt wieder durch ein Kunststoffenster ersetzt werden, wobei Änderungen im Herstellungsverfahren möglichst gering sein sollen. Fast 60 % der PVC-Produkte in der BRD werden heute als Rohre, Kabel, Fußböden und Fensterprofile im Bausektor eingesetzt. Während für Rohre und Kabel Produkte aus anderen Kunststoffen schon länger auf dem Markt sind, kommen erst im Jahre 1993 auch Polyethylen-Fußbodenbeläge auf den Markt. Diese Studie zeigt jetzt, daß auch für Fensterprofile alternative Kunststoffe entwickelt und erprobt werden.

Der Fenstermarkt in Deutschland teilt sich auf drei Materialgruppen mit den folgenden Marktanteilen auf:

- Holz-Fenster 40 %
- Kunststoff-Fenster 40 %
- Alu-Fenster 20 %.

Die Produktion und der Absatz von PVC-Fenstern in der BRD (alte Bundesländer) stiegen in den siebziger Jahren mit jährlichen Zuwachsraten bis zu 35 % rasant an und erreichten eine Sättigungsgrenze bei rund 100.000 Jahrestonnen. Die Renovierung und der Neubau von Gebäuden in den neuen Bundesländern haben den Absatz von PVC-Fenstern erneut angekurbelt. Der Verbrauch betrug 1993 in Deutschland bereits 250.000 Jahrestonnen.

In der Studie werden die in verschiedenen Normen festgelegten Anforderungen an die Fensterkonstruktion (Schlagregensicherheit und Fugendurchlässigkeit, Wärmeschutz und Schallschutz) dargestellt. Es folgt eine Produktbeschreibung des PVC-Fensters. Nachteilig ist das Brandverhalten; der hohe Chlorgasanteil in den Brandgasen zerstört durch Korrosion feinmechanische Geräte und elektronische Bauteile und schädigt die Gesundheit von betroffenen Personen; der dioxinhaltige Brandruß und Brandstaub erfordern umfangreiche Sanierungsmaßnahmen. Als entscheidender Vorteil gegenüber Holzfenstern wird der nicht erforderliche Pflegeaufwand (Streichen bei Holzfenstern) herausgestellt. Weiter werden die Herstellungsschritte vom PVC-Vielstoffgemisch bis zur Fenstermontage beschrieben.

Die Qualitätssicherung von Fenstern ist in mehreren DIN-Normen festgelegt, darüber hinaus sind weitere Anforderungen in den RAL-Güterichtlinien der Gütegemeinschaft Fensterprofile und Fenster festgelegt; ab 1.1.94 wurde mit den neuen RAL-Güterichtlinien die Verwendung von Recyclingmaterial in die Gütesicherung einbezogen.

Die mit PVC verbundenen Umweltprobleme werden folgendermaßen charakterisiert:

- Die Herstellung von Chlor ist sehr energieaufwendig; das emissionsärmste und energieeffizienteste Membranverfahren wird in der BRD jedoch nicht eingesetzt. Die Hintergründe werden nicht erläutert.
- Aus den letzten zwanzig Jahren befinden sich 8-15 Mio. Tonnen PVC-Produkte im Umlauf, die ca. 6000 Tonnen Cadmium und 20.000 Tonnen Blei enthalten. Damit diese Schwermetalle durch das geplante Recycling von PVC-Fensterprofilen nicht wieder in Umlauf kommen, plädiert der Autor für eine Separierung und fachgerechte Entsorgung. An anderer Stelle stellt er fest, daß es nach dem heutigen Stand der Technik für die auch nach wiederholtem Recyclingeinsatz zu entsorgenden PVC-Abfällen keine zufriedenstellenden Lösungen gibt. Die Argumentation ist widersprüchlich. Mittlerweile ist es Konsens, daß der Einsatz von Cadmium-Stabilisatoren sofort und der von Blei-Stabilisatoren baldmöglichst beendet werden soll.
- Die im Brandfall durch Salzsäure bedingten Schäden und der möglicherweise dioxinhaltige Brandruß erfordern aufwendige Sanierungsmaßnahmen, die im Brandfall ohne PVC-Beteiligung nicht erforderlich wären. Hierzu zitiert der Autor aus dem Bericht des Bund/Länder Ausschusses für Umweltchemikalien (BLAU): Produkte im

Bauwesen, die bei Bränden zur Dioxin- und HCL-Bildung führen, sollen substituiert werden.

Von den drei Punkten ist nur der letzte klar und eindeutig. Es handelt sich um einen einzelstoffbezogenen Ansatz. Chlor wird im Brandfall als Quelle für die Schadstoffe Dioxin und Chlorwasserstoff identifiziert. Als einziger Weg zur Vermeidung dieser Schadstoffe bleibt dann die Substitution chlorhaltiger Produkte im Bauwesen, also auch die Substitution von PVC-Fenstern.

Mit dem Ziel, diese Substitution durch andere Kunststoffe zu erreichen, versucht der Autor einen ganz pragmatischen Weg zu gehen, der folgende Vorteile hätte:

- PVC-Substitution ist kein Ende des Kunststoffeinsatzes am Bau.
- Kunststoff bleibt als Wahlmöglichkeit für Bauherren erhalten.
- Arbeitsplätze in der Chemieindustrie werden nicht vernichtet, aber auf andere Kunststoffproduktionen umgeschichtet.
- Arbeitsplätze bei den Profilherstellern und in mittelständischen Fensterbaufirmen werden nicht bedroht.

Mit einer Recherche in der Industrie untersuchte der Autor den Stand der Entwicklung bei den Fensterprofilherstellern Hüls AG Troisdorf, BASF Ludwigshafen, PCD Polymere, Linz und Thyssen Polymer, Boden mit folgenden Ergebnissen:

- Die Hüls AG Troisdorf hat die Herstellung von Fensterprofilen auf Basis eines verstärkten Polypropylens untersucht und patentrechtlich gesichert. Es handelt sich dabei um ein Compound aus drei Polymeren (Polypropylen, Ethylen-Propylen-Kautschuk, Polyethylen), Glasfasern und Talkum (zur Erhöhung der Steifigkeit), Titandioxid, Stabilisatoren, Gleitmittel, Antistatik und Farbpigmente. 18 verschiedene Rezepturen wurden in zwei Versuchsreihen eingesetzt. Die Optimierungen bei der Rezeptierung sollen ein Compound ermitteln, bei dem die mechanischen Kennwerte und das Schweißverhalten die bestmöglichen Ergebnisse aufweisen.
- In einer Studie der BASF von 1991 wurden acht verschiedene Thermoplaste (teilweise Kunststoffmischungen) nach einem vorgegebenen Anforderungskatalog für Kunststoffe-Fensterprofile untersucht, um mögliche Alternativen für PVC zu ermitteln. Die Verfasser dieser Studie stellten fest, daß die technische Leistungsfähigkeit von HI-PVC von keinem anderen thermoplastischen Kunststoff auch nur annähernd erreicht wird. Möglicherweise überzogene Anforderungen und denkbare Modifikationen des Anforderungskataloges wurden nicht diskutiert.

  Trotz dieser eindeutigen Bewertung ihrer Untersuchung sind bei BASF Mitte 1993 Fensterprofile aus dem Kunststoff Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA) gefertigt und eingebaut worden. Die Untersuchungen der Fenster-Prototypen dauert an; zur Zeit können keine genaueren Ergebnisse vorgelegt werden.
- Die PCD Polymere in Linz entwickelte ein Polypropylen mit der Bezeichnung Daplen TC BEC 50 T 30 für Fensterprofile; Anfang 1994 sollten erste Versuchsprofile extrudiert werden.

  Bei dem Werkstoff handelt es sich um ein hochwärmestabilisiertes Tropylen-Ethylen-Block-Copolymerisat, verstärkt mit 30 % Talkum. Zur ausreichenden Witterungsbeständigkeit sollen die Profile in Coextrusion hergestellt werden. Die äußere Schicht wäre ein hoch UV-stabilisiertes Polypropylen.
- Die Thyssen Polymer in Boden hat sich mit der Untersuchung alternativer Thermoplaste für die Fensterprofilherstellung befaßt. In einer betriebsinternen Studie wurden ca. 30 Thermoplaste auf ihre Eignung als Profilwerkstoff überprüft, angelehnt an die Anforderungskriterien für PVC als Fensterprofilwerkstoff. Es wurde ein engerer Rahmen der in Frage kommenden Thermoplaste ermittelt. Die Untersuchungen werden mit brandbaren Alternativen fortgesetzt.

Ergebnisbewertung des Autors

Anhand der vorliegenden Ergebnisse werden die untersuchten Thermoplaste als mögliche Alternativen zu PVC vom Autor wie folgt bewertet:

- Für den Profilwerkstoff der Hüls AG werden die Werkstoffeigenschaften in weiteren Untersuchungen als erreichbar, die Schweißeignung als ausreichend und das Bewitterungsverhalten durch eine hochstabilisierte Außenschicht als gewährleistet angesehen.
- Für die ASA-Profile der BASF sind genaue Ergebnisse der schon als Fenster eingebauten Profile nicht zugänglich. Das Witterungsverhalten wird aufgrund der Außenanwendungen bei Verkehrszeichen und Wohnwagenverkleidungen als sehr gut eingeschätzt. Vom Brandverhalten von

ASA ist bekannt, daß eine stark rußende Flamme entsteht und Styrol freisetzt; genauere Untersuchungen hierzu sind erforderlich. Zu dieser Feststellung paßt nicht die Aussage, daß der ASA-Werkstoff eine ernstzunehmende Alternative ist, weil bereits Fenster aus ASA in der Erprobung sind.

- Für das Compound der PCD werden die Werkstoffeigenschaften in fast allen Punkten als erfüllt angesehen. Die Witterungsbeständigkeit soll durch eine hochstabilisierte Außenschicht gewährleistet werden.
- Für das Thyssen Polymer wird keine Bewertung mitgeteilt.

Als weitere gemeinsame Bewertung der untersuchten Compounds wird festgestellt:

- Beim Brand entstehen durch die Abwesenheit von Chlor keine Salzsäuredämpfe und kein Dioxin; dagegen entfällt die brandhemmende Wirkung des Chlors. Der Zusatz von flammhemmenden Mitteln wird aber nicht für notwendig gehalten, weil die Brandlast der Fensterrahmen und -flügel als relativ gering eingestuft wird. Andererseits wird eine ausführliche Untersuchung des Brandverhaltens für erforderlich gehalten, insbesondere für den ASA-Werkstoff. Dieser Punkt wird vom Autor nicht systematisch und zu oberflächlich behandelt, zumal das Hauptargument für die PVC-Substitution die Folgen des Brandfalles betreffen.
- Bei der Verarbeitung verursacht die mineralische Füllung der beiden Propylen-Compounds einen stärkeren Verschleiß im Extruder und am Werkzeug.
- Zur Recyclingfähigkeit wird festgestellt, daß diese für beide Propylen-Compounds gegeben ist, die geplante Coexstrusion soll eine Wiederverwendung des Recyclats in der inneren Schicht des Fensterprofils ermöglichen. Mögliche Probleme durch Haftvermittler für die Aufbringung einer hochstabilisierten Außenschutzhaut werden in diesem Zusammenhang nicht diskutiert.
- Für die in dieser Studie untersuchten alternativen Thermoplaste wären Änderungen des für die PVC-Verarbeitung existierenden Maschinenparks erforderlich. Bei der Herstellung der Fenster sind Änderungen im Maschinenpark der Konfektionäre nicht erforderlich.
- Für die alternativen Werkstoffe liegen noch keine Ergebnisse von abgeschlossenen Bewitterungsversuchen vor, auch keine Zwischenergebnisse von laufenden Langzeituntersuchungen. Materialkosten der halogenfreien Compounds können derzeit noch nicht angegeben werden.

Die Studie verfolgt das Ziel, den Einsatz von Chlor bei der Herstellung von Massenkunststoffen zu beenden. Die Hauptforderung ist: Kein Dioxin und kein Chlorwasserstoff mehr im Brandfall. Für den letzten großen Sektor "PVC-Fenster" werden Möglichkeiten für den Einsatz alternativer halogenfreier Kunststoffe aufgezeigt. Die Chemieindustrie verfügt inzwischen über die technischen Möglichkeiten, selbst relativ reaktionsträge Verbindungen wie Ethylen und Propylen zu Werkstoffen mit definierten und einstellbaren Eigenschaften zu polymerisieren. Es handelt sich wie schon bei PVC um Vielstoffgemische (Compounds). Man darf gespannt sein, wann die ersten Kunststoff-Fenster ohne Chlor auf dem Markt angeboten werden und ob sie dann PVC-Fenster verdrängen können.

(R. Möller, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Peter Betzner, Substitution von PVC bei Kunststoff-Fensterprofilen. Öko-Institut e.V. (Hrsg.), Geschäftsstelle Freiburg, Binzengrün 34a, D-79114 Freiburg, Februar 1994. ISBN 3-928 433-17-2.

TA-RELEVANTE BÜCHER UND TAGUNGSBERICHTE

Umweltgutachten 1994 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (Umweltrat) hat im Februar 1994 der Bundesregierung sein Umweltgutachten 1994 vorgelegt.

*Unter dem Titel **Dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung - Leitbegriff für die Umweltpolitik der Zukunft** wird in einer **Grundlagenreflexion** die Konkretisierung des Leitbildes vorgestellt, die Lage der Umwelt in Deutschland beurteilt und in einem dritten Teil der **Umweltschutz in den ausgewählten Problemfeldern** "Umwelt und Verkehr" und "Umwelt und Landwirtschaft" behandelt.*

Ausgangspunkt der umweltpolitischen Grundlagenreflexion ist die politische Zielbestimmung **Sustainable Development** (dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung), wie sie im Brundtland-Bericht und in der Agenda 21 der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung von 1992 in Rio de Janeiro entwickelt wurde. Aufbauend auf den Leitvorstellungen der deutschen Umweltpolitik wie z.B. dem Vorsorgeprinzip, sieht der Umweltrat den besonderen Vorteil des Leitbegriffs der dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung in der seit der UN-Konferenz internationalen Verbindlichkeit dieses Leitbegriffs. Schwerpunkt künftiger Bemühungen muß es nun sein, diesen Leitbegriff inhaltlich zu präzisieren und auf den verschiedenen Handlungsebenen umzusetzen. Die sich ergebende zentrale Forderung besteht darin, die ökonomische, die soziale und die ökologische Entwicklung in Zukunft als Einheit zu betrachten. Die Geschwindigkeit zivilisatorischer Entwicklungen führt zunehmend zu einer Überforderung naturaler Ausgleichsmechanismen. Die Entwicklung muß sich daher an der **Tragekapazität** ökologischer System orientieren. Die Realisierung des Konzepts bedeutet eine tiefgreifende Korrektur bisheriger Fortschritts- und Wachstumsvorstellungen.

Die Forderung nach Berücksichtigung der Tragekapazität beinhaltet eine normative Wertentscheidung in welchem Umfang ökologische Anforderungen in Zukunft zu berücksichtigen sind. Diese Anforderungen naturwissenschaftlich präzise zu beschreiben, wird zukünftig eine wesentliche Aufgabe vor allem der Ökologie sein. In diesem Zusammenhang hat der Umweltrat Überlegungen zu einem Umweltindikatorensystem begonnen, das den Forderungen des Leitbildes entspricht. Neben der bereits genannten Tragfähigkeit ökologischer Systeme muß dieses Indikatorensystem die Bereiche Ressourceneffizienz und Gesundheitsschutz umfassen. Zur Beschreibung der Tragekapazität der Ökosysteme empfiehlt der Umweltrat das **Konzept der kritischen Konzentrationen (Critical Levels) und kritischen Eintragsraten (Critical Loads)** weiter zu entwickeln. Dabei müssen auch strukturelle Veränderungen der Ökosysteme, die sich in der Bodenbedeckung und -nutzung nach dem Grad des menschlichen Einflusses ausdrücken, berücksichtigt werden. Der Umweltrat hat beispielhaft einen Satz von Indikatorgrößen vorgeschlagen, die aus Überlegungen des Stoffflusses beim Stickstoffkreislauf gewonnen wurden.

Bei der Beurteilung der **Lage der Umwelt in Deutschland** spricht der Umweltrat das Grundproblem der mangelnden Integration der Umweltpolitik in andere Politikbereiche, wie Wirtschaft, Verkehr, Finanzen, Landwirtschaft etc. an. Bei der Analyse der verschiedenen Umweltpolitikbereiche wird u.a. auf die immer noch bestehenden erheblichen Defizite im Natur- und Landschaftsschutz verwiesen. Einer Reihe von Forderungen, wie Streichung der Landwirtschaftsklauseln oder Neufassung der Eingriffsregelungen des Bundesnaturschutzgesetzes wurde Nachdruck verliehen. Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und des Schadstoffeintrags sind Hauptziele des Bodenschutzes. Die Beschleunigungsgesetze werden als nicht vereinbar mit den Zielen der Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung von 1985 angesehen, etwa die verstärkte Förderung der Nutzung des Bodens als Siedlungs-, Wirtschafts- und Verkehrsflächen, während planerische Instrumente, wie die Umweltverträglichkeitsprüfung im Raumordnungsverfahren zurückgenommen werden. Von dem in Arbeit befindlichen Bundesbodenschutzgesetz wird gefordert, daß es präventive Elemente der Umweltpolitik entwickeln sollte.

Im Problemfeld **Umwelt und Verkehr** wird Mobilität in der modernen Gesellschaft grundsätzlich anerkannt; es wird jedoch die Überzeugung ausgesprochen, daß im gegebenen Falle die mit dem Mobilitätsverhalten verknüpften Individual- und Sozialinteressen den dringlichen übergreifenden Umwelterfordernissen nachzuordnen sind. Zur Erreichung einer umweltgerechten Mobilität spricht sich der Umweltrat eindeutig für eine Preislösung aus, die eine möglichst weitgehende Anlastung der Umweltkosten bei der Preisgestaltung der Mobilität sicherstellt. Die Knappheit der in Anspruch genommenen natürlichen Lebensgrundlagen, wie auch der Wege-Infrastruktur, muß sich in den Transportpreisen widerspiegeln. Die mit der Verkehrsinfrastruktur zusammenhängenden Eingriffe in die Landschaft müssen mit der ökologischen Forderung nach einem Netz möglichst zusammenhängender wertvoller Biotope in Einklang gebracht werden. Voraussetzung hierfür ist die Schaffung eines *Landnutzungskonzeptes*, das bisher nicht vorliegt. Neben der Aufwertung des Instruments der Ausgleichsabgabe im Naturschutz sind auch Tabuzonen für Arten- und Biotopschutz auf nationaler Ebene auszuweisen. Der Bundesverkehrswegeplan muß aufgrund von Mängeln bei der ökologischen Risikoeinschätzung überarbeitet werden. Die zu erwartende sich verstärkende Knappheit der Verkehrswege sollte durch **belastungsabhängige zeitlich flexible Straßenbenutzungsgebühren** gesteuert werden. Darüber hinaus sollen auch die Schadstoffemissionen preis-

lich geregelt werden. Für Schadstoffe mit globaler Wirkung, wie CO_2 bieten sich Zertifikatslösungen und Abgaben an, die auch über den Kraftstoffverbrauch geregelt werden können. In diesem Zusammenhang wird die von der EU angestrebte Energiesteuer als der richtige Weg angesehen. In die gleiche Richtung geht auch die Empfehlung für eine kontinuierliche Anhebung des EU-weiten Mindestsatzes der Mineralölsteuer. Durch die kontinuierliche Anhebung soll ein Lenkungseffekt im Hinblick auf die Beschleunigung der technischen Entwicklung zu sparsamen und emissionsarmen Fahrzeugen erzielt werden, der fiskalische Effekt ist dabei von untergeordneter Bedeutung.

Im Bereich **Landbewirtschaftung und Umwelt** besteht die Sorge, daß die mit dem Agrarstrukturwandel und den EG-Agrarbeschlüssen verbundenen Auswirkungen eine Aufspaltung der Kulturlandschaft in Produktionsflächen mit besonders intensiver Landbewirtschaftung und Bracheflächen ohne Nutzung zur Folge haben. Beide Extreme führen zu einem weiteren Verlust an biologischer Vielfalt. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, ist eine Umgestaltung der Rahmenbedingungen landwirtschaftlicher Produktion notwendig. Der Umweltrat empfiehlt daher, künftige Transferzahlungen nicht mehr als Kompensation für überflüssig gewordene Produktionsleistungen, sondern stärker und schneller als Entgelt für ökologische Leistungen im Rahmen regionaler Landnutzungskonzepte auszugestalten.

(G. Halbritter, SRU-Geschäftsstelle)

Die Kurzfassung des Umweltgutachtens '94 ist in der Reihe "Umweltpolitik" des Bundesumweltministeriums erschienen; das Umweltgutachten selbst wird als Bundestagsdrucksache (Nr. 12/6995) und als Buchversion beim Verlag Metzler-Poeschel, Postfach 11 52, D-72125 Kusterdingen, herausgegeben.

Kontakt:

Dr. G. Halbritter
- Geschäftsführer -
Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU)
Gustav-Stresemann-Ring 11
D-65180 Wiesbaden
Tel.: 0611/7632210; Fax: 0611/731269

D. Seifried und N. Stark: Energiedienstleistungen - Rezension

Im Zuge der Diskussion um die Zukunft der Energieversorgung tritt neben das "klassische" Energieversorgungsunternehmen das Konzept eines Energiedienstleistungsunternehmens. Die Grundüberlegung dabei ist, daß der Kunde nicht eigentlich an der Belieferung mit Energieträgern (Gas, Strom, Kohle), sondern an einer durch Einsatz von Energieträgern realisierten Dienstleistung interessiert ist (Nutzwärme, Beleuchtung etc.). Da der Kunde in der Regel nicht über eine hinreichende Marktübersicht verfügt, um die für seine Zwecke angepaßte effizienteste Technik auszuwählen und der Umsatz der EVU mit der Menge der verkauften Energieträger gekoppelt ist, werden - so die Ausgangsthese - aus strukturellen Gründen vielfältige Möglichkeiten zur Energieeinsparung nicht genutzt. Wenn ein EVU statt der Energieträger die Energiedienstleistung bereitstellen und verkaufen würde, so kann durch die daraus folgenden Anreizmechanismen letztere häufig mit wesentlich weniger Primärenergieeinsatz realisiert und somit Umweltbelastungen reduziert werden.

Dieter Seifried und Norbert Stark geben in ihrem Buch eine Einführung in diesen Themenkreis und eine gute Übersicht über Energiedienstleistungsprogramme US-amerikanischer und deutscher Energieversorgungsunternehmen. In knapper Form werden Programme vorgestellt und illustriert. Der - bislang über diese nicht informierte - Leser wird dadurch in die Lage versetzt, sich schnell und unkompliziert einen Überblick über bereits eingeführte Strategien auf diesem Gebiet zu verschaffen.

Leider wird in den seltensten Fällen eine kritische Würdigung der jeweiligen Instrumente und Maßnahmen vorgenommen. Dies ist bedauerlich vor allem vor dem Hintergrund, daß schlecht konzipierte Programme oft falsche Signale setzen und in der Gesamtbilanz sogar ökologisch wesentlich ungünstiger ausfallen können. Ein Beispiel dafür sind die sogenannten Prämienprogramme, in deren Rahmen eigentlich der Kauf sparsamerer Geräte gefördert werden solle, die bei den Verbrauchern aber häufig zum Ersatz eines relativ neuen Gerätes (und damit unter Berücksichtigung des Energieaufwandes für die Herstellung und Entsorgung von Altgeräten zu einer negativen Energiebilanz und zur Verschwendung von Ressourcen) oder gar zur finanziellen Unterstützung der Anschaffung eines Zweitgerätes

führen können. Hier ist die öffentliche Diskussion schon weiter.

So hat der Rezensent das Buch eher als eine skizzenhafte Sammlung von Anregungen und aus Erfahrungen mit solchen Programmen gewonnenen praktischen Hinweisen zu deren Umsetzung denn als - wie vom Verlag behauptet - Analyse der Dienstleistungsangebote verstanden. Ein guter Tip also für jene, die sich erstmals mit dieser Thematik beschäftigen.

(T. Fleischer, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Dieter Seifried, Norbert Stark, Energiedienstleistungen. Strategien und Marketingansätze für eine ökologische Energieversorgung. Öko-Institut e.V. (Hrsg.), Postfach 6226, D-79038 Freiburg. 1 Auflage 1994. ISBN 3-928433-15-6

Leprich, U.: Least-Cost Planning als Regulierungskonzept. - Rezension

In der nationalen wie in der globalen Klimaschutzpolitik ist der möglichst wirksame Einsatz der knappen insgesamt zur Verfügung stehenden Finanzmittel von zentraler Bedeutung. Reduktionsmaßnahmen sollten dort ansetzen, wo ihre Kosten im Verhältnis zur erreichbaren Emissionsminderung am niedrigsten sind.

Das Least-Cost Planning, die energiepolitische "Minimalkostenplanung", ist ein ursprünglich für die Elektrizitätswirtschaft in den USA entwickeltes Konzept. Es verläßt die Ebene rein betriebswirtschaftlicher Betrachtungen und zielt auf eine Kostenminimierung im volkswirtschaftlichen Maßstab - d.h. unter Einschluß auch ökologischer Kosten -, wobei auch "angemessene Unternehmensgewinne" Berücksichtigung finden. Entscheidend für die Wirksamkeit dieses Konzepts ist, daß zunächst anstelle des verbrauchsseitigen Energiebedarfs der Bedarf an **Energiedienstleistungen** in den Mittelpunkt der Betrachtungen rückt. Bei der Auswahl der Optionen, die diese Dienstleistung gewährleisten können, treten dadurch Energiesparmaßnahmen auf der Umwandlungsebene und vor allem auf der Konsumseite in Konkurrenz zur Bereitstellung von mehr Energie. Im Ergebnis eines LCP-Prozesses soll dann die Option den Vorzug erhalten, die insgesamt zu den niedrigsten Gesamtkosten - ökologische eingeschlossen, soweit berechenbar - realisierbar ist. Im praktischen LCP-Prozeß auf nationaler Ebene könnten die Energieversorgungsunternehmen statt in neue Erzeugungskapazitäten in Technologien zur Energieeinsparung, auch auf der Verbrauchsseite, investieren. Einnahmeeinbußen beim Verkauf von elektrischer Energie würden zum Teil durch niedrigeren Brennstoffeinsatz und damit geringere Energieerzeugungskosten sowie geringere Systemkosten kompensiert. Eine mögliche verbleibende Differenz nicht gedeckter Einnahmenausfälle könnte beispielsweise durch Aufschläge einer Gebühr auf die Stromrechnung ausgeglichen werden.

LCP ist in Deutschland seit einiger Zeit Gegenstand kontroverser Diskussionen. Befürworter argumentieren, die in der amerikanischen Literatur auch als "Negawatt" bezeichneten Energieeinsparungen könnten ausreichend sein, um niedrigere Energiekosten (etwa durch geringere Grundkosten pro Jahr) bei den Verbrauchern und gleichzeitig Gewinne für die Energieversorgungsunternehmen zu gewährleisten. Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen könnten damit betriebswirtschaftliche Gewinne ermöglichen; der Bau neuer Kraftwerke könnte durch den breiten Einsatz rationeller Energietechniken unnötig oder wirtschaftlich unattraktiv werden. Die deutsche Elektrizitätswirtschaft räumt hingegen dem LCP aufgrund der strukturellen Unterschiede der Elektrizitätsversorgung zur Situation in den USA in Deutschland wesentlich geringere Möglichkeiten zur Stromeinsparung ein. Die US-amerikanischen Vorschriften zu LCP seien vor dem Hintergrund der dort praktizierten Regulierung und des bisher fast vollständigen Fehlens einer staatlichen Energiepolitik zu sehen, eine Übertragbarkeit auf deutsche Verhältnisse folglich nicht gegeben und eine generelle Verpflichtung zu LCP als kontraproduktiv anzusehen. Vielmehr sollte die Durchführung von LCP im Rahmen der bestehenden Regulierungen den einzelnen Unternehmen überlassen bleiben.

Uwe Leprich greift einige Fäden der Diskussion auf und spitzt diese in einer Richtung zu - er setzt dem "unternehmerischen" Least-Cost Planning der Elektrizitätswirtschaft eine Konzeption entgegen, die die Nutzung des Instruments LCP innerhalb der staatlichen Aufsicht über die Elektrizitätswirtschaft in den Vordergrund stellt.

Im ersten Teil liefert er die theoretischen Grundlagen für die Regulierung der EVU und sowie eine ausführliche und instruktive Darstellung des LCP-Konzeptes sowie Anregungen für dessen konzeptionelle Weiterentwicklung. Dabei geht er davon aus, daß die Elektrizitätsversorgung - zumindest auf der Verteilerstufe - unter anderem aufgrund des dort existierenden natürlichen Monopols und ihres Ge-

meinwohlcharakters weiterhin einer staatlichen Regulierung unterliegen wird. Die gegenwärtige politische Diskussion geht eher in Richtung der verstärkten Einführung wettbewerblicher Elemente und eine Deregulierung; eine Tendenz, die einer massiven Regulierungspraxis wohl weitgehend die Basis entziehen würde. Dies hat der Autor erkannt; nur greifen mir seine Schlußfolgerungen dazu zu kurz. Bedauerlich auch, daß er manchmal nicht der Versuchung widersteht. aus der Kritik an der Branche eine Kritik an der Energieform abzuleiten.

Der amerikanischen Elektrizitätswirtschaft, ihrer Struktur und Organisation sowie den juristischen Rahmenbedingungen widmet sich Leprich im ersten Abschnitt des zweiten Teils. Am Beispiel Kaliforniens werden die diesbezüglichen Ausführungen illustriert. Die Darstellungen der amerikanischen Verhältnisse sowie die Analyse der dort gemachten Erfahrungen mit LCP-Programmen sind interessant und spannend; hier lag für uns der größte Gewinn bei der Lektüre des Buches.

Die Beschreibung der Elektrizitätswirtschaft der Bundesrepublik Deutschland und ihrer Rahmenbedingungen hingegen ist Leprich schlicht mißglückt. Neben einigen Konzessionen an die "political correctness" gegenüber einer vermeintlichen eigenen Klientel sitzt er im technischen Bereich einigen Irrtümern auf, die zu nicht haltbaren Schlußfolgerungen führen. Nur ein Beispiel: Als Beweis für Überkapazitäten in der Stromversorgung, Brutto-Engpaßleistung und Netzhöchstlast gegenüberzustellen, ist schlicht inkorrekt. Vielmehr muß auf der Basis der zum Zeitpunkt der Höchstlast verfügbaren Netto- und Bezugsleistung eine Bilanz erstellt werden, deren Voraussetzungen (z.B. notwendige Reserveleistung) dann durchaus kritisch hinterfragt werden sollten. Behauptet man von obiger Annahme ausgehend dann auch noch, daß die Überkapazitäten so groß seien, daß alle Kernkraftwerke sofort abgeschaltet werden könnten (ein politisches Ziel, das hier gar nicht in Frage gestellt werden soll), ohne daß die Versorgungssicherheit eingeschränkt würde, so stimmt es erstens - unter den heutigen Organisationsformen in der Stromversorgung - schon rein quantitativ nicht, zum anderen wird schlicht unterschlagen, daß der Ersatz der nuklearen durch die vorhandenen fossilen Blöcke bei gleichem Stromverbrauch die CO_2-Emissionen um mindestens 100 Mio. t steigern und zumindest ein Zielkriterium für LCP damit konterkariert würde. Durch ein solches Vorgehen wird hier bedauerlicherweise die notwendige Diskussion über die zukünftige Struktur der Energieversorgung und Wege dorthin dem wohlfeilen argumentativen Schlagabtausch geopfert.

Eindrucksvoll ist für den nicht mit allen Details Vertrauten Leprichs Schilderung der bisherigen Regulierungspraxis in der Bundesrepublik, ihrer Möglichkeiten und insbesondere ihrer Grenzen. Danach fiel es allerdings schwer, seinen Optimismus in bezug auf die Umsetzbarkeit seiner Vision von LCP als Regulierungskonzept für die Bundesrepublik, auf die Potentiale der staatlichen Regulierung, schon gar für die Durchführung eines solch bewertungsabhängigen und damit manipulationsanfälligen Konzeptes, noch zu teilen.

(T. Fleischer, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Uwe Leprich, Least-Cost Planning als Regulierungskonzept. Neue ökonomische Strategien zur rationellen Verwendung elektrischer Energie. Öko-Institut e.V. (Hrsg.), Postfach 6226, D-79038 Freiburg. 1 Auflage 1994. ISBN 3-928433-14-8

Dubbermann, G.: Marktprozeß und staatliche Koordination. Eine marktttheoretische Analyse am Beispiel des bundesdeutschen Raumfahrtengagements

Diese Dissertation relativiert die 'Notwendigkeit' staatlicher (Weltraum-) Technologiepolitik. Dafür werden die Institutionen der dezentralen Handelnsordnung ebenso wie die des politischen Systems auf ihre Leistungsfähigkeit und Grenzen geprüft. Die Markt-Systemtheorie schafft Raum für eine sukzessive Evolution des technischen Fortschritts. Diesem steht ein industriepolitischer Technologie-Konstruktivismus gegenüber. Die prozeßtheoretischen Überlegungen werden (u.a.) an den ESA-Großprojekten HERMES, COLUMBUS, ARIANE-V und den Einzelergebnissen der Technologieförderung getestet. Theoretisches und empirisches Fazit: der dynamische Marktwettbewerb hat eine intensive Innovationswirkung und geht - erheblich - schonender mit knappen Ressourcen um. So läßt sich, unter Einbeziehung der politischen Ökonomie, eine Erklärung für die üppigen Weltraumprogramme mit hoher Relevanz auch für die aktuelle ökonomische Krise finden.

Aus dem Inhalt: Ziele und Geschichte der deutschen/europäischen Weltraumprogramme - Marktprozeß, technischer Fortschritt und Marktversagen - Staatsaufgaben, Staatsversagen und Ressourcenverschwendung - Raumfahrtengagement der Bun-

desrepublik - Auftragsvergabe und Beschaffungsverfahren von BMFT/ESA - Einzelergebnisse der Technologieförderung - Raumfahrt und Neue Politische Ökonomie.
(Quelle: Verlagsinformation)

Bibliographische Angaben:

Gerold Dubbermann, Marktprozeß und staatliche Koordination. Eine markttheoretische Analyse am Beispiel des bundesdeutschen Raumfahrtengagements. Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 1516. Frankfurt/M. u.a. 1994. ISBN 3-631-47064-9. br DM 89,--.

Schmidt-Bleek. F.: MIPS - Wieviel Umwelt braucht der Mensch?
Das Maß für ökologisches Wirtschaften

Dieses Buch veranschaulicht, wieviel Umwelt wir für Produkte und Dienstleistungen des täglichen Lebens verbrauchen, wie groß die 'ökologischen Rucksäcke' unseres Konsums wirklich sind: Wir bauen Straßen, Dämme, Lastwagen, Lager, Fabriken, Supermärkte, legen Monokulturen und Abfalldeponien an. Aus der Umwelt holen wir Erze, Sand, Kies, Kohle, Öl, Wasser, Luft und Holz in riesigen und immer wachsenden Mengen. Zurück bleiben Abraumhalden, Erosionen und gestörte Wasserläufe. Die menschengemachten Materialverschiebungen, die Stoffströme, verändern die natürlichen Balancen, nachhaltig und unaufhaltsam. Die Materialintensität unseres Wohlstandes ist ökologisch nicht mehr tragbar. Wir müssen lernen, Wohlstand mit weniger Umwelt zu erhalten und zu schaffen.

Professor Friedrich Schmidt-Bleek, Direktor der Abteilung "Stoffströme und Strukturwandel" am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie, hat ein neues Maß (MIPS - Material Intensitat Pro Serviceeinheit) entwickelt, dessen Basis der Stoffverbrauch ist und das es ermöglicht, die Intensität der Umweltbelastung von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen zu ermitteln und miteinander zu vergleichen. In diesem verständlich geschriebenen Sachbuch, das dem Leser anhand vieler praktischer Beispiele und Abbildungen die komplexen Zusammenhänge näherbringt, stellt Schmidt-Bleek dieses Maß zum ersten Mal einer breiteren Öffentlichkeit vor und zeigt praxisnahe Wege aus der Krise.
(Quelle: Verlagsprospekt)

Wir werden auf dieses Buch noch in einer Rezension zurückkommen.

Bibliographische Angaben:

Friedrich Schmidt-Bleek, Wieviel Umwelt braucht der Mensch? Birkhäuser Verlag AG, Klosterberg 23, CH-4010 Basel. Berlin 1994. ISBN 3-7643-2959-9.

ZEW-Seminar: Abfallwirtschaft und Stoffstrommanagement - ökonomische Instrumente in der Bundesrepublik Deutschland und in der EU - Tagungsbericht

Acht Referate waren für das Seminar vorgesehen, davon befaßten sich vier mit ökonomischen Instrumenten. In zwei Vorträgen wurden über den möglichen Beitrag von nationalen Stoffbilanzen zu einer Stoffpolitik und über betriebliches Umweltmanagement referiert. Ein Referat hätte vom Thema her das Spannungsfeld von europäischen Rahmenregelungen und nationalen Besonderheiten behandeln sollen.

Herausragend in der Klarheit der Darstellung war der Vortrag der Heidelberger Juristin Heidi Bergmann über Entwicklungen des Europäischen Gerichtshofes zum Spannungsfeld zwischen dem Grundsatz des freien Warenverkehrs einerseits und nationalen Herstellungs- und Vermarktungsregelungen andererseits. Als Beispiele werden dabei behandelt: eine Pfandregelung, Plastiktüten, Altöl, ein Pflanzenschutzmittel und ein Abfallimportverbot.

Frau Bergmann hat es verstanden, den Spielraum, den die einzelnen Urteile für den nationalen Umweltschutz belassen bzw. eröffnen, handlungsermutigend herauszuarbeiten.

Die vergleichende Bewertung der Wirkungsweise und Treffsicherheit verschiedener ökonomischer Anreize (Abgaben, Steuern, Lizenzen) im Rahmen der Abfallpolitik konnte nicht erfolgen, weil bei der Betrachtung keine Bewertungsmaßstäbe bzw. Kriterien mitgeliefert wurden, die einen Vergleich erlaubt hätten.

Ebenso konnte die Treffsicherheit von Maßnahmen zur Sondermüllreduzierung nicht dargestellt werden, weil keine Bezugsrahmen und Abgrenzungskriterien mitgeteilt wurden.

Im Vergleich der Sondermüllabgabe Baden-Württembergs mit dem Lizenzentgelt Nordrhein-Westfalens wurde hingegen deutlich, daß die jeweils gewählten Modelle ihre Begründung in der Art und Weise finden, wie die Rechtsnormen des BVG zu

Steuern und Abgaben* erfüllt werden können. Erst in zweiter Linie wird die Zweckmäßigkeit der Maßnahme beachtet. Die Unterschiede hier: NRW vergibt Lizenzen zur Entsorgung von Sondermüll an Entsorgungsunternehmen. Firmen, die ihre Abfälle zu den Entsorgern bringen, bezahlen für die Entsorgung und den Entsorgungsbetrieb führt davon das Lizenzentgelt an das Land ab. NRW will 50 Mio. DM/a einnehmen um es zur Hälfte für die Altlastensanierung zu verwenden. Die Verwaltung beim Land erstreckt sich hauptsächlich auf die Abrechnung und Kontrolle bei den Entsorgungsfirmen.

BaWü will explizit kein Geld einnehmen, sondern versteht die Sondermüllabgabe als Lenkungsabgabe, wobei nicht deutlich gemacht werden konnte, in welchem Verhältnis die Entsorgungskosten insgesamt und die Sondermüllabgabe im speziellen stehen. So konnte eine Lenkungswirkung der Sondermüllabgabe bei den Unternehmen eher im psychologischen Bereich glaubhaft gemacht werden.

Die Erhebung der Abgabe erfolgt bei jeder einzelnen Firma, die Sondermüll zu entsorgen hat. Das Land hat dadurch einen erheblichen Verwaltungsaufwand.

Ein Vergleich der Verwaltungsaufwendungen insgesamt (Land plus Entsorger) zwischen NRW und BaWü wäre wünschenswert gewesen.

Am Beispiel der geplanten ökologischen Steuerreform in Dänemark konnte gezeigt werden, daß ein EG-Staat, seinen gesamten Haushalt unter ökologischen Gesichtspunkten umzustrukturieren, bereit und in der Lage ist. Hier wird eine Entlastung bei der Einkommensteuer mit gezielten Erhöhungen in ökologisch bedeutsamen Bereichen verbunden (Energie, Verkehr). Für Aussagen über Wirkungsweise und Treffsicherheit ist es noch zu früh.

Ein Beitrag über Umweltsteuern in Belgien fiel aus. Das Seminar litt unter der fehlenden Strukturierung, die möglicherweise dem noch im Aufbau befindlichen Fachbereich geschuldet ist.

(U. Jeske, AFAS)

Anmerkung:

* Hingewiesen sei an dieser Stelle auf den zeitgleich erschienenen UBA-Bericht "Umweltabgaben in der Praxis - Sachstand und Perspektiven", UBA-I 2.2 - 90 544/2-1, März 1994.

Brigitte Fenner: Technikfolgenabschätzung heute - Akzeptanzsteuerung oder Technikgestaltung

Bei diesem Buch handelt es sich um den Tagungsbericht der von den GRÜNEN Bundesarbeitsgemeinschaften "Forschung und Technologie" und "Gen- und Reproduktionstechnologie" im Januar 1993 in Bonn veranstalteten Tagung "Technikfolgenabschätzung heute - Ein Instrument zur Akzeptanzsteuerung oder zur Technikgestaltung". Das vorliegende Buch enthält die auf der Tagung referierten Beiträge sowie weitere Beiträge zur Thematik.

Ausgehend von dem aktuellen Stand der GRÜNEN Technikdiskussion und Technikkritik werden in den folgenden Beiträgen zuerst die Funktionen und Arbeitsweisen von TA-Institutionen und konkrete TA-Projekte im Bereich der Bio- und Gentechnologie dargestellt. Die daran anschließenden Arbeiten verweisen auf Kritikpunkte und skizzieren Perspektiven und mögliche Alternativen der TA.

Das Buch enthält die folgenden Beiträge:

Peter Döge
GRÜNE Perspektiven sozial-ökologischer Technikgestaltung - welchen Beitrag leistet Technikfolgenabschätzung?

Fritz Gloede
Einrichtungen und Arbeitsweisen von TA in den Industrieländern - insbesondere in der BRD.

Katrin Grüber
GRÜNE Technologiepolitik im Landtag NRW.

Inga Jesinghaus
Perspektiven der Anwendung und Regelungsmöglichkeiten der Genomanalyse.

Manuel Kiper
TA-Verfahren zur gentechnischen Herbizidresistenz (HR)

Eva Jelden
Die VDI-Richtlinie 3780: Technikbewertung. Ein Kommentar aus technikphilosophischer Sicht.

Volker Kleinschmidt
Strategische Umwelt- (und Sozial-)folgenabschätzung

Jeffrey Schevitz
Wertneutralität der TA?

Eva Tulp
Feministische Gedanken zur Technikfolgenabschätzung.

Brigitte Fenner
Technik in Wissenschaft und Politik. Eine kritische Bestandsaufnahme der aktuellen sozialwissenschaftlichen Technikforschung und der Technologiefolgenabschätzung aus feministischer Perspektive.

Bibliographische Angaben:

Brigitte Fenner (Hrsg.), Technikfolgenabschätzung heute - Akzeptanzsteuerung oder Technikgestaltung?: Standortbestimmung grüner Forschungs- und Technologiepolitik. BdWi-Verlag, Marburg 1994, 1. Aufl. (Forum Wissenschaft: Studien; Bd. 21) ISBN 3-924684-42-1.

Busch, B. et al.: Systeme für Experten statt Expertensysteme

Mancher Kollege, der sich mit Expertensystemen beschäftigt hat, wird sich mit dem Titel des vorliegenden Buches bestätigt sehen. Allerdings wollen die Autoren - Bodo Busch, Thomas Herrmann, Katharina Just und Markus Rittenbruch - über eine bloße Forderung hinausgehen, wie sich auch im Untertitel des Bandes ausdrückt: Von der Folgenforschung zur kompetenzförderlichen Gestaltung wissensbasierter Technik. Das Buch leistet einen Beitrag zur prospektiven und integrierten Technikfolgenforschung. Unter integrierter Technikfolgenforschung verstehen die Autoren, daß man angesichts der empirisch, explorativ erhobenen Problemlage im Anwendungsfeld direkt die Frage stellt, welche Konsequenzen sich daraus für die Forschung und Entwicklung bei Expertensystemen ergeben. Neben der Auswertung der vorliegenden Literatur bildeten Interviews mit Expertensystemnutzern und Einschätzungen von Expertensystementwicklern die empirische Basis für das Projekt, das Teil des NRW-Forschungsverbundes "Veränderungen der Wissensproduktion und -verteilung durch Expertensysteme" darstellte.

Das Buch bietet im Gefolge der empirischen Untersuchungen Gestaltungskonzepte für eine Vielfalt von Interaktionsmöglichkeiten und Nutzungsformen bei Expertensystemen an, die eine Unterstützung von Experten als das primäre Ziel verfolgen. Mit dem Bericht werden verschiedene Lesergruppen angesprochen und die Verlagsankündigung empfiehlt deshalb, das Buch selektiv oder gar gegen den Strich zu lesen. Zur Unterstützung dieser Leseweisen sind die meisten Kapitel oder Abschnitte mit Zusammenfassungen versehen. Ferner hat das Buch ein ausführliches Stichwortverzeichnis und kapitelübergreifende Querverweise.

(M. Rader, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Bodo Busch, Thomas Herrmann, Katharina Just, Markus Rittenbruch: Systeme für Experten statt Expertensysteme. Von der Folgenforschung zur kompetenzförderlichen Gestaltung wissensbasierter Technik. St. Augustin: infix-Verlag, Dr. Ekkehard Hundt, 1994. Preis: DM 68,--. ISBN 3-929037-90-4

NACHRICHTEN

Umweltinformatik '94 im Vorfeld des 13. IFIP Weltkongreß

In Verbindung mit dem 13. IFIP Weltkongreß findet das 8. Symposium Informatik für den Umweltschutz vom 24. bis zum 26. August im Hamburger CCH statt (siehe dieses Heft und die TA-Datenbank-Nachrichten vom Dezember 1993 zum IFIP Kongreß). Das Symposium wird jährlich vom Fachausschuß 4.6 Informatik im Umweltschutz der Gesellschaft für Informatik veranstaltet und dient dem Erfahrungsaustausch zwischen Forschung, Entwicklung und Anwendung in allen Fragen des umweltbezogenen Informatik-Einsatzes. Das diesjährige Symposium knüpft thematisch an die früheren Tagungen an und wird als Schwerpunktthema die betriebliche Umweltinformationsverarbeitung behandeln. Mehr als siebzig Referenten sind angemeldet, und zahlreiche kommerzielle und nicht-kommerzielle Anwender werden praxisreife Produkte präsentieren.

Organisation:

Universität Hamburg,
Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Straße 30, D-22527 Hamburg
Tel.: (040) 54 715-310

Anmeldung:

8. Symposium Informatik für den Umweltschutz
Hamburg Messe und Congress GmbH
Congress Organisation
P.O. Box 30 24 80, D-20 308 Hamburg
Tel.: (040) 3569-2268; Fax: (040) 3569-2269

Dreizehnte Computer-Weltkongreß zum Thema: Computer and Communications Evolution - The Driving Forces

Der 13th World Computer Congress, der im 2-jährigen Turnus von der International Federation for Information Processing (IFIP) veranstaltet wird findet vom 28. August bis zum 2. September 1994 in Hamburg statt. Thema des Kongresses ist Computer and Communications Evolution - The Driving Forces. (Wir berichteten bereits darüber auf Seite 38 unserer Dezember-Ausgabe 1993) Dazu die Einladung: Die Informatik durchlebt eine Phase großer Veränderungen. Wie kann die Gemeinde der Informatikforscher weiterhin die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik und deren Anwendung beeinflussen? Wie sind die Auswirkungen der Veränderungen von politischen Prioritäten, ökonomischen Strategien, sozialen Strukturen und des Verhaltens, persönlicher Einstellungen und Haltungen der Bürger? Welche Rolle werden die USA, Japan, Europa und die Entwicklungsländer in der Evolution von Informatik und Kommunikation spielen?

Welche sollten die Prioritäten von Forschung und Entwicklung sein? Welchen Nutzen kann ein potentieller Benutzer aus der Vielzahl von Innovationen aus der Forschung ziehen? Interessieren sich Anwendungsentwickler (wie Ingenieure, Physiker oder Kaufleute usw.) überhaupt noch für die Ergebnisse der Informatikforschung oder fühlen sie sich reif genug, um ihre Systeme selbständig zu entwickeln? Das vorläufige Programm zur Struktur und zum Ablauf der Konferenz ist bereits erhältlich.

Information:

IFIP 94- Conference Secretariat
c/o Congress Centrum Hamburg
P.O.Box 30 24 80, D-20308 Hamburg
Tel: (040) 3569 2242; Fax: (040) 3569 2343
Telex: 212 609

Fachtagung und Ausstellung: ECO-INFORMA

Vom 5. bis 9. September 1994 veranstalten der Lehrstuhl für Ökologische Chemie und Geochemie der Universität Bayreuth und die Gesellschaft Österreichischer Chemiker an der Technischen Universität in Wien eine Fachtagung und Ausstellung für Umweltinformation und Umweltkommunikation. In der Ankündigung heißt es:

"Umweltfragestellungen sind vielfältig und komplex. Zur Lösung anstehender Probleme sind ständige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich. Dabei sind Umweltinformationen und Umweltkommunikation unentbehrlich. Die ECOINFORMA bietet Fachleuten aus Industrie, Universitäten, Behörden und Politik die Möglichkeit, für eine Reihe von umweltrelevanten Bereichen, den neuesten Stand der Forschung und Technik zu erfahren, Erfahrungen auszutauschen und wichtige Informationsquellen kennenzulernen."

Von Interesse für Leser der TA-Datenbank-Nachrichten sind insbesondere folgende Themenbereiche, die im Rahmen der Veranstaltung behandelt werden sollen:

- **Abfallwirtschaft** (ökonomische und ökologische Aspekte und Instrumente, Abfallgesetzgebung/-Verordnungen, Kreislaufwirtschaftsgesetz, TA-Siedlungsabfall, Verwertbarkeit der Reststoffe, Akzeptanz von Entsorgungsanlagen, Schadstoffbilanz).
- **Produktlinienanalyse/Ökobilanzen** (Produktgruppen, Einzelbetrachtung, Sach- und Wirkungsbilanz, Prioritätensetzung, Ökovergleiche, Schwachstellenanalyse, Normierung).
- **Umweltwissenschaften und Umweltpolitik** (Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse, politische Entscheidungen, Förderinstrumente, umweltrelevante Gesetzgebung, Kosten & Nutzen der Umweltsicherung/des Chemikaliengesetzes, Festsetzung von Grenz- und Richtwerten, Wiss. Gremien zur Grenzwertfindung (BUA, MAK, BBA-Kommissionen, etc.).
- **UVP und Öko-Audit** (EG-Richtlinie, betrieblicher Umweltschutz).

Weitere Informationen zur ECOINFORMA erhalten Sie bei:

Lehrstuhl für Ökologische Chemie und Geochemie
Universität Bayreuth
Jean-Paul-Straße 30, D-95444 Bayreuth
Tel.: 0049(921) 55-2152 oder 55-2154
Fax: 0049-921/54626

Konferenz: "Scientific Expertise in European Public Policy Debate"

Vom 14. bis 15. September 1994 findet an der London School of Economics eine vom Europäischen Forum für Wissenschaft und Technik veranstaltete Konferenz über die Rolle wissenschaftlicher Er-

kenntnisse in der Debatte in verschiedenen Politikbereichen der Europäischen Politik statt.

Das Europäische Forum für Wissenschaft und Technik wurde 1993 von der Europäischen Kommission mit dem Ziel ins Leben gerufen, in ganz Europa eine Debatte über Wissenschaft und Technik in Gang zu bringen. Neben den Forschungsprogrammen der Gemeinschaft bietet das Forum einen europäischen Rahmen zur Erörterung und Analyse von (unter anderem) sozialen, rechtlichen, ethischen, historischen und kulturellen Dimensionen der Wissenschaft und Technik.

Die erste Projektreihe wurde 1993 zu folgenden Themen lanciert. 'Die historische Grundlage der Forschungspolitik in Europa', 'Wissenschaft und Sprachen in Europa', 'Wissenschaftliche Fachkenntnisse bei der Debatte des öffentlichen Interesses in Europa', 'Probleme und Zukunft des naturwissenschaftlichen Unterrichts in Europa'. Für 1994 sind weitere Projekte geplant. Im Zentrum jedes Projektes steht eine wichtige öffentliche Konferenz, der zahlreiche Forschungsaktivitäten vorausgehen, und deren Ergebnisse in verschiedenen Publikationen veröffentlicht werden.

Zum Thema der Konferenz heißt es im Tagungsprospekt:

"Wissenschaftliche Fachkenntnisse bilden auf mehreren öffentlich debattierten Gebieten einen wesentlichen Bestandteil der Entscheidungsfindung. Bei Diskussionen über die Risiken, die mit technologischen Innovationen und Problemen im Zusammenhang mit dem öffentlichen Gesundheitswesen und der Umwelt verbunden sind, stützen sich alle Beteiligten auf das Urteil von Sachverständigen. Regierungen, die Industrie, Verbraucherorganisationen und Interessengruppen berufen sich zur Unterstützung ihrer Position oder zur Unterstützung ihres Standpunktes in der öffentlichen Debatte immer auch auf Sachverständigenurteile als Informationsquelle.

Solche Fragen können jedoch nicht alleine durch die Wissenschaft gelöst werden. Es treten vielmehr mehrere Fragen auf, die sich beträchtlich auf die Wahlmöglichkeiten auswirken, die unseren Gesellschaften unter zunehmend komplexen und ungewissen Bedingungen zur Verfügung stehen. Was für Bedingungen müssen vorliegen, damit Fachkenntnisse anerkannt werden? Wie sieht das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Fachwissen aus? Wie können öffentliche Debatten geführt werden, damit die einzelnen Interessen innerhalb der Gesellschaft am besten berücksichtigt werden? Wie sieht das richtige Verhältnis zwischen öffentlicher Debatte und dem Entscheidungsprozeß aus?

Die spezifisch europäische Dimension dieser Fragen wurde bis heute noch nie eingehend untersucht. Welche Auswirkungen ergeben sich aus der Tatsache, daß diese Entscheidungen auf europäischer Ebene getroffen werden? Wie wirkt sich das auf grenzüberschreitende und globale Fragen aus? Was für eine Bedeutung haben die kulturellen Unterschiede zwischen den einzelnen Staaten? Gibt es für diese Probleme eine entschieden europäische Lösung? Das sind einige der Themen, die auf dieser Konferenz genauer untersucht werden sollen."

Die Konferenz wird nach der Eröffnungssitzung in vier aufeinanderfolgende Workshops organisiert.
Die Teilnahme ist kostenlos, allerdings ist die Teilnehmerzahl begrenzt, die Anmeldung muß deshalb bis spätestens 20. Juli erfolgen.

Nähere Informationen:

Mr Shiraz Oshidar
Department of Geography
London School of Economics
Houghton Street
London WC2A 2AE
Tel.: +44719556813; Fax: +44719556814

Hans-Böckler-Stiftung veranstaltet europäischen Workshop zu TA

Die Verabschiedung des Vierten Rahmenprogrammes der Europäischen Union mit - gegenüber der Vergangenheit - verstärkter Berücksichtigung von Technikfolgenabschätzung bietet den Anlaß zu einem Workshop "Technology Assessment - Trade Union Prospects for Socio-Economic Research under the 4th Framework Programm of the European Union", der vom 19. bis zum 21. September in Brüssel stattfindet. Veranstalter sind die Hans-Böckler-Stiftung und das Wirtschaftsministerium des Bundeslandes Baden-Württemberg.

Die Einladung versteht die Tagung als Beitrag zur Identifikation der Defizite bisheriger Forschung und von Themenbereichen für spezifische Forschungsprojekte vom Standpunkt der Arbeitnehmer und der Gewerkschaften.

Hauptreferenten sind Prof. Antonio Ruberti (EU Kommission, DG XII, angefragt), Staatssekretär Rainer Brechtken (Baden-Württembergisches Wirt-

schaftsministerium), Parskevas Caracostas (EU-DG XII, Koordinator der TA-Aktivitäten innerhalb von DGXII), Gérard Valenduc und Patricia Vendramin (ÉMERIT, Namur) und Dick Holdsworth (STOA, Luxembourg). Der Großteil der Arbeit soll in fünf Arbeitsgruppen zu den Themen Informations- und Kommunikations-Techniken, Fertigungstechnik und Arbeitsorganisation, Umwelt und Energie, Bio-Technik und Gesundheit und Transport stattfinden.

Anmeldung:

HBS-Projektbüro Europa
Antonia Lorenzo
Bvd. Emile Jacqmain, B-1210 Bruxelles
Tel.: (02)224 04 86; Fax: (02)224 04 88

Nähere Informationen:

Hans-Böckler-Stiftung
Dr. Gloria Müller
Bertha-von-Suttner-Platz 3, D-40227 Düsseldorf
Tel.: (0211) 77 78-189; Fax: (0211) 77 78 120

PIUS-Colloquium

Am. 5 und 6. Oktober 1994 veranstaltet der Senator für Umweltschutz und Stadtentwicklung der Freien Hansestadt Bremen zusammen mit der Bremer Autowertstoff-Recycling Projektgruppe ein Colloquium zum Thema "Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS) in Bremen. Betriebliches Umweltmanagement, Öko-Audit-Konzepte und umweltverträgliche Altautoentsorgung".

Das Colloquium findet im Bremer Innovations- und Technologiezentrum (BITZ) in Bremen, Fahrenheitstraße 1, statt; es wendet sich insbesondere an Teilnehmer aus Unternehmen, die Interesse an fortschrittlichen Umweltmanagementsystemen haben. Das Colloquium ist für etwa 200 Teilnehmer konzipiert.

Vorgestellt werden die Ziele und Inhalte der neuen Öko-Audit-Verordnung der Europäischen Kommission sowie Hilfestellungen für die praktische Anwendung. Das Colloquium geht am 1. Tag ausführlich auf die Umweltmanagementpraktiken ein. Die Teilnehmer werden auch über den aktuellen Stand der Normierungsdiskussion im Zusammenhang mit der Qualitätssicherung auf internationaler (ISO, CEN) und nationaler Ebene (DIN/NAGUS) informiert.

Das Colloquium befaßt sich am 2. Tag mit der Kehrseite der auto-industriellen Gesellschaft und setzt sich mit neuen Entwicklungen auf dem Gebiet der umweltverträglichen Altautoentsorgung auseinander. Am Beispiel des Autorecyclings werden konkrete Lösungsstrategien des betrieblichen Umweltschutzes aufgezeigt. Vorgestellt und besichtigt wird das "Bremer Autowertstoff-Recycling Projekt", das neue Maßstäbe bei Demontage, Verwertung und deren Rückwirkungen auf den Produktionsprozeß setzen soll.
(Quelle: Tagungsprospekt)

Mit der Organisation und Durchführung des Colloquiums wurde die AG "Öko-Audit" des UVP-Fördervereins beauftragt. Die Ergebnisse des Colloquiums werden dokumentiert und als Buch veröffentlicht. Ansprechpartner für die Organisation und Durchführung des Colloquiums sind: Joachim Nibbe und Edmund A. Spindler.

Kontaktadressen:

PIUS-Colloquium
c/o BSBG
Knochenhauerstraße 36/37, D-28195 Bremen
Tel.: 0421/17457-18; Fax: 0421/1745733

Edmund A. Spindler
UVP-Förderverein
AG "Öko-Audit"
Östingstraße 13, D-59063 Hamm/Westf.
Tel.: 02381/52129; Fax: 02381/52195

10. FIFF Jahrestagung zum Thema: Realität und Utopien der Informatik

Das Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FIFF) wurde 1984 nach dem Vorbild der Computer Professionals for Social Responsibility (CPSR) gegründet und veranstaltet vom 7. bis zum 9. Oktober in Bremen seine zehnte Jahrestagung. Unter der Überschrift "Realität und Utopien der Informatik" geht es dabei um die folgenden Fragen:

- Welche Utopien und Visionen in den Bereichen Arbeit und Alltag, Staat und Umwelt haben in der Vergangenheit bei der Entwicklung der Informatik eine entscheidende Rolle gespielt, welche bestimmen Gegenwart und Zukunft?
- Was ist aus den vor zehn Jahren an die Informationstechnik geknüpften Befürchtungen und Hoffnungen geworden?
- Welche Befürchtungen und Hoffnungen sind mit den zukünftigen Entwicklungen in der Informationstechnik verbunden?

Die Hauptvorträge halten Peter Brödner (Computer und Arbeit - Eine krisenreiche Beziehungskiste), Helga Genrich (Zehn Jahre FIFF: Was haben wir bewegt?), Bettina Heintz (Die Gesellschaft in der Maschine. Überlegungen zum Verhältnis von Informatik und Soziologie) und Alexander Roßnagel (Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft und rechtlicher Handlungsbedarf). Eine Podiumsdiskussion beschäftigt sich mit der beruflichen Situation der Informatikerinnen und Informatiker. Ferner sind rund 12 Arbeitsgruppen geplant, u.a. zur medizinischen Informatik, den Rollen von Frauen und Männern(!) in der Informatik, zur Informatik in den neuen Bundesländern, zu Informatik und Verantwortung und der ökologischen Ausrichtung der Informatik.

Kontakt:

FIFF Regionalgruppe
c/o F. Werner Hülsmann
Georg-Seebeck-Straße 45, D-27570 Bremerhaven.

European Innovation Convention: Neue Umwelttechnologien

Die Gesellschaft für Internationale wirtschaftliche Zusammenarbeit Baden-Württemberg (GWZ) veranstaltet am 11. und 12. Oktober in Zusammenarbeit mit EU-Verbindungsbüro für Forschung und Technologie Stuttgart (Value Relay Centre) die European Innovation Convention (EIC) zu neuen Umwelttechnologien.

Ziel der EIC ist es, unternehmensrelevante Innovationen im Umweltbereich potentiellen Anwendern - auch kleinen und mittleren Unternehmen - vorzustellen und damit die Umsetzung der Innovationen in neue Produkte zu fördern.

Die ausgewählten Themenbereiche sind:

- Industrielle Emissions- und Abwasserüberwachung.
- Umwelttechnologien in der metallverarbeitenden Industrie.
- Umwelttechnologien in der kunststoffverarbeitenden Industrie.
- Umwelttechnologien in der Textil- und Papierindustrie.

Die EIC wendet sich europaweit an folgende Unternehmen:

- Anwender, die neue Technologien suchen, um in der Produktion auftretende umweltrelevante Probleme zu lösen.
- Hersteller, die neue Technologien erwerben möchten, um umweltfreundliche Produkte bzw. Verfahren auf dem Markt einzuführen.
- Anbieter, die neue Technologien vorstellen, die größtenteils aus von der Europäischen Kommission geförderten Projekten stammen. Die Ergebnisse dieser Projekte wurden in Forschungsprogrammen wie z.B. "Brite-EuRam", "Umwelt" etc. gefördert.

Durch diese Veranstaltung sollen Kontakte zwischen Anbietern und Nachfragern unterstützt werden. Deshalb werden für individuelle Treffen im Hinblick auf Geschäftsbeziehungen (wie Erwerb von Lizenzen, Nutzungsmöglichkeiten neuer Technologien etc.) entsprechende Zeiträume eingeplant.

Zur möglichst effizienten Nutzung der Zeit wird ein Katalog veröffentlicht, in dem die Technologien sowie die Kooperationsangebote der Anbieter vorgestellt werden. Unternehmen, die in diesem Katalog für sie interessante Technologien finden, geben bei der endgültigen Anmeldung ihre Kontaktwünsche an. Der Veranstalter erstellt dann für jeden Teilnehmer ein individuelles Gesprächsprogramm.
(Quelle: Tagungsprospekt)

Nähere Informationen:

Gesellschaft für Internationale Wirtschaftliche Zusammenarbeit Baden-Württemberg mbH - GWZ
z. Hd. Frau Ines Baedeker
Postfach 10 17 51, D-70015 Stuttgart
Tel.: 0711/22787-0; Fax: 0711/2278722

Neues Funkkolleg zum Thema "Technik - Einschätzen, Beurteilen, Bewerten"

Das von fünf Rundfunkanstalten der ARD, dem Deutschen Institut für Fernstudien an der Universität und den Kultus- bzw. Wissenschaftsministerien von acht Bundesländern getragene Funkkolleg beschäftigt sich von Oktober 1994 bis März 1995 mit dem Thema "Technik: Einschätzen - Beurteilen - Bewerten". Verantwortlich für das Programm sind die Professoren Christoph Hubig (Leipzig) und Günter Ropohl (Frankfurt/Main). Die Themen des Kollegs sind zu drei Gruppen zusammengefaßt: "Von grundlegenden Problemen zur technologischen Praxis", "Probleme der Praxis und Lösungsstrategien" und "Institutionalisierung der Technikbewertung". Zu den Autoren gehören neben den bereits genannten Friedrich Rapp (Dortmund), Hans Lenk (Karlsruhe), Konrad Ott (Tübingen), Gotthard Bechmann (Karlsruhe), Klaus Kornwachs (Cottbus), Rolf Mey-

er (Bonn), Regine Kollek (Hamburg), Wolfgang van den Daele (Berlin), Kurt A. Detzer (München), Diethard Schade (Stuttgart), Dieter Klumpp (Stuttgart), Manfred Mai (Düsseldorf), Josef Bugl (Mannheim), Volker Brennecke (Düsseldorf), Detlef Garbe (Stuttgart) und Welf Schröter (Talheim-Mössingen).

Die Ankündigung beschreibt den Inhalt und die Ziele des Kollegs wie folgt:

"Unser Leben ohne Technik - undenkbar. Aber: Soll man Müll verbrennen oder deponieren? Ist es erlaubt, gentechnisch veränderte Pflanzen anzubauen, ohne die Folgen zu kennen? Wer trägt noch Verantwortung für vollautomatisierte Atomanlagen, für hochtechnisierte Verkehrs- und Kommunikationssysteme - für eine Technik, die der Mensch nicht mehr steuern kann oder soll.

Wer über solche und andere Fragen, wer über das Verhältnis zwischen Menschen und Technik nachdenkt, betritt heute unsicheren Boden. Denn, ob eine Technik "gut" oder "böse" ist, ob ihre Nutzung gerechtfertigt werden kann oder vermieden werden muß, darüber geben öffentliche Diskussionen kaum noch Antworten.

Das heißt aber nicht, daß hier Bürgerinnen und Bürger dieses Landes zu ahnungsloser Untätigkeit verurteilt sind. Unkritischen Umgang mit "der Technik" jedenfalls wollen und können wir uns nicht mehr erlauben. Denn wir haben gelernt, daß durch Technik auch die Grundlagen unseres Lebens auf dieser Erde zerstört werden können.

Die Teilnahmegebühr, die Studienbriefe und Portokosten einschließt, beträgt insgesamt DM 90,--. Die Anmeldung sollte bis zum 30. September erfolgen.

Anmeldung und Information:

Funkkolleg, Zentralbüro
Robert-Mayer-Straße 20, D-60486 Frankfurt/Main
Tel.: 069/7 98 25 56 oder 77 28 56
Fax: 069/7 07 75 32

TA-Akademie Baden-Württemberg veranstaltet Konferenz "Neue Organisationsformen in Dienstleistung und Verwaltung"

Am 9. und 10. November veranstaltet die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (I 272) eine Konferenz zum Thema "Neue Organisationsformen in Dienstleistung und Verwaltung". Veranstaltungsort ist das Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim. Gegenstand der Konferenz sind u.a. die Auswirkungen des Lean Production Konzepts auf Dienstleistungen und Verwaltungsbereiche sowie neue Ansätze, die Kooperation zwischen verschiedenen Dienstleistungsfunktionen zu verbessern. Das vorläufige Tagungsprogramm ist in der ersten Ausgabe der "TA-Informationen" der Baden-Württembergischen Akademie für Technikfolgenabschätzung abgedruckt (siehe nächsten Artikel).

Anmeldungen an:

Akademie für Technikfolgenabschätzung
in Baden-Württemberg
-Veranstaltungsleitung-
Nobelstraße 15, D-70569 Stuttgart
Tel.: 0711/67 83-221.

TA Akademie Baden-Württemberg gibt eigenen Newsletter heraus

Acht Seiten umfaßt die erste Ausgabe der TA-Informationen, mit denen die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg künftig über ihre Arbeitsergebnisse berichten, Zwischenergebnisse aus der laufenden Arbeit vorstellen, neue Projekte ankündigen und auf Diskurse und Veranstaltungen hinweisen wird. Neben Kurzinformationen in den Rubriken Berichte aus der laufenden Arbeit, Neue Projekte, Vorankündigungen, Öffentliche Vorträge und Publikationen enthält die März-Ausgabe auch einen Hinweis auf die Konferenz Neue Organisationsformen in Dienstleistung und Verwaltung (siehe oben) sowie zwei längere Artikel: "Wirtschaftskrise in Baden-Württemberg - Faktoren für einen Innovationsschub" von Ortwin Renn und Projekt Technikfolgenforschung von Manfred Rohr. Das vielleicht sichtbarste Ergebnis dieses Projekts ist die Dokumentation "Technikfolgenforschung in Baden-Württemberg", die dazu beitragen soll, das wissenschaftliche Netzwerk der Forschungslandschaft zur Technikfolgenabschätzung (TA) und -bewertung in Baden-Württemberg auf- und auszubauen und damit die Infrastruktur der TA-Forschung im universitären und außeruniversitären Bereich zu verbessern.(S.4).

Die TA-Informationen sollen vierteljährlich erscheinen.

Bezug:

Akademie für Technikfolgenabschätzung
in Baden-Württemberg
Nobelstraße 15, D-70569 Stuttgart
Tel.: 0711/67 83-0; Fax: 0711/67 83-299
ISSN-Nr.: 0945-988X

Folgende AFAS-Publikationen werden kostenlos an staatliche und wissenschaftliche Einrichtungen abgegeben:

KfK-Berichte:

G. Frederichs, G. Bechmann, F. Gloede:
Großtechnologien in der gesellschaftlichen Kontroverse. Ergebnisse einer Bevölkerungsbefragung zu Energiepolitik, Kernenergie und Kohle. KfK 3342, Mai 1983.

K.R. Bräutigam, G. Halbritter u.a.:
Weiträumige Immissionsanalysen für säurebildende und pflanzentoxische Luftschadstoffe.
KfK-4511, Februar 1989.

U. Riehm, K. Boehle u.a.:
Endnutzer und Volltextdatenbanken. Empirische Untersuchung in den Fachwelten Medizin, Recht und Wirtschaft. KfK 4586, Juni 1989.

R. Coenen, J. Jörissen:
Environmental Impact Assessment in the member countries of the European Community. Implementing the EC-directive: An overview. KfK 4507B, September 1989.

R. Coenen:
Die Reaktion der deutschen Forschungs- und Technologiepolitik auf die Umweltproblematik in den 80er Jahren. KfK 4804, Dezember 1990.

B. Wingert:
Elektronisches Publizieren in den Vereinigten Staaten in Amerika. Ergebnisse einer Studienreise.
KfK-4821, März 1991.

R. Coenen, J.J. Schmitt:
Umweltforschungsförderung in der ehemaligen DDR vor und nach der deutschen Vereinigung.
KfK 4869, Mai 1991.

W. Schmittel:
Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens - Der Fall Negertalsperre. KfK 4865, September 1991.

Th. Petermann:
Von Bordeaux nach Istanbul. Öffentlichkeitsbeteiligung beim Bau eines Teilstücks der Autobahn A 98/A 861. KfK 4885, September 1991.

K.-R. Bräutigam, G. Sardemann u.a.:
Prognose der Immissionskonzentration zur Nutzung für ein Frühwarnsystem bei ferntransportiertem Smog. KfK 5076/UBA FB 10402591, August 1992.

F. Conrad:
Zur energie- und umweltpolitischen Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung. KfK 5126, März 1993.

G. Banse, Berlin:
Risiko - Technik - Technisches Handeln (eine Bestandsaufnahme). KfK 5152, März 1993.

V. Zimmermann (Universität Frankfurt):
Methodenprobleme des Technology Assessment - eine methodologische Analyse. KfK 5226, März 1993.

J. Kopfmüller, M. Socher u.a.:
Politische Wege zur Reduktion der globalen CO_2-Emissionen. KfK 5197, Mai 1993.

G. Frederichs, M. Rader:
Künstliche Intelligenz im Härtetest der kommerziellen Praxis. KfK 5208. August 1993.

Sonstige Berichte:

Technology Assessment and its role in processes of society transformation in central and east european countries. Proceedings of the international seminar, October 1991, Prag 1992. Institute for theory and history of science, Czechoslovak academy of sciences, Prague. Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center, Karlsruhe.

L. Czayka:
Die Hauptsätze der Thermodynamik als Grundlage für ökonomisch-politische Programme - Kritische Reflexionen -. Arbeitsbericht 9/1993 der Informationsstelle Umweltforschung, August 1993.

D. Wintzer, B. Fürniß u.a.:
Technikfolgenabschätzung zum Thema Nachwachsende Rohstoffe.Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 1993.

R. Coenen, T. Fleischer, Ch. Kupsch:
Technikfolgenabschätzung in Deutschland. Eine Dokumentation über deutsche Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung. April 1993.

Hinweise zur Nutzung der TA-Datenbank

Die TA-Datenbank ist auf CD-ROM sowie online über STN International, ein weltweit agierender Datenbankanbieter, nutzbar.

Die CD-ROM der TA-Datenbank kann bezogen werden über STN International (Adresse siehe unten). Sie enthält neben den aufbereiteten TA-Daten auch ein Retrieval Modul des STN PFS (Personal File Systems) zur Abfrage der Datenbank. Benötigt wird ein IBM-kompatibler PC (AT, PS/2 o.v.) mit Betriebssystem DOS 5.0 oder höher mit einem CD ROM Laufwerk, das den Standard ISO9660 erfüllt und über MSCDEX 2.1 (oder höher) anwählbar ist. Auf der Festplatte werden 2 MB freie Speicher zur Installation des Retrieval Moduls benötigt.

Es empfiehlt sich, die Vollversion des STN-Personal File Systems zu erwerben, da dann eigenständige Datenbanken aufgebaut und gepflegt werden können. Preise der TA-CD-ROM: kommerzielle Nutzer DM 1.500,--, jährliches Update DM 1.200,--. Universitäten und andere wissenschaftliche Einrichtungen DM 1.000,--, jährliches Update DM 700,--; Institutionen, die in der TA-Datenbank erfaßt sind DM 750,--, jährliches Update DM 450,--.

Für die Nutzung der TA Online-Datenbank ist eine Zugriffsberechtigung notwendig, die allerdings oft bereits bei Universitäten, Großforschungseinrichtungen, in Wirtschaftsunternehmen, der Legislative oder Exekutive vorhanden ist. Die jeweiligen Bibliotheken oder Informationsvermittlungsstellen wissen in der Regel darüber Bescheid.

Die Kosten der Nutzung der TA-Datenbank bei STN belaufen sich

pro Anschaltstunde auf:	DM 195,00
pro Ausgabe eines kompletten Dokuments auf:	DM 1,60

In besonderen Verträgen zwischen STN und einzelnen Bundesländern, Forschungseinrichtungen und Hochschulen (akademisches Programm) sind auf diese Preise Rabatte oder nutzungsunabhängige Pauschalpreise vereinbart, die die Nutzung der TA-Datenbank preisgünstiger machen.

Technische Voraussetzung für die Nutzung der TA-Datenbank online ist ein Datenendgerät (Terminal oder PC), das an ein Datennetz (wie DATEX-P, Wissenschaftsnetz WIN oder internet) angeschlossen ist oder über ein Modem darauf zugreifen kann und eine Telekommunikationssoftware.

Auskünfte über Zugang und Preise sowie Hilfen bei der Nutzung der Datenbank sind erhältlich beim Help Desk von STN International.

STN International
c/o Fachinformationszentrum Karlsruhe
Postfach 2465
D-76012 Karlsruhe
Tel.: 07247/808-555
Fax: 07247/808-131

Hinweis zu den I-, P- und L-Nummern:

Die TA-Datenbank besteht aus drei Segmenten: 'Institutionen', 'Projekte' und 'Literatur'. Die in verschiedenen Artikeln der TA-Datenbank-Nachrichten angegebenen Nummern: I-... (für TA-Institutionen), P-... (für TA-Projekte) und L-... (für TA-Literatur) sind die Zugriffsnummern (accession number im Feld AN), über die weitere Informationen aus der TA-Datenbank abgerufen werden können. Am einfachsten geschieht dies über den Befehl: DISPLAY ACC und Angabe der Accessionnumber sowie Angabe des Ausgabeformats. Beispiel: DISPLAY ACC L4003 ALLDE