

TA-DATENBANK-NACHRICHTEN

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE – ABTEILUNG FÜR ANGEWANDTE SYSTEMANALYSE

Nr. 4, 2. Jahrgang - Dezember 1993

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. 4, 2. Jahrgang - Dezember 1993

In eigener Sache	TA-CD-ROM auf dem Markt	2
	Kooperation mit der Projektgruppe TA in Merseburg	3
Schwerpunktthema	Forschungspolitische Prioritätensetzung und technologische Vorausschau	3
TA-Institutionen und -Programme	UNEP - Environmental Technology Assessment Program	9
	Dokumentation über Technikfolgenforschung in BW	9
	Technikfolgenabschätzung beim Parlament in Österreich	12
	BSI richtet Referat für Technikfolgen-Abschätzung ein	13
	Erste Zwischenbilanz der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftliche Technikforschung Niedersachsen	13
	Universitätszertifikat Technikfolgen-Umwelt der TU Chemnitz-Zwickau	15
Ergebnisse von TA-Projekten - Neue TA-Projekte	Road Pricing als verkehrspolitisches Instrument	16
	AFAS-Studie: KI im Härtestest der kommerziellen Praxis	19
	Hindernisse auf dem Weg zur Ökologisierung der Städte	20
	NOTA - Das Parlament als Regisseur?	21
	Europäisches Medieninstitut: Technisierung und veränderte Strukturbedingungen für audiovisuelle Medienangebote	22
	ISI-Studie: Biologische Wasserstoffgewinnung	23
TA-relevante Bücher und Tagungsberichte	W. Rammert: Technik aus soziologischer Perspektive	24
	Umweltforschungspolitik in den 80er Jahren (Rezension)	24
	Tagung: Leitbilder der Informatik- und Computerentwicklung	25
	Tagung zur TA im Prozeß der Altlastensanierung	26
	Jahrestagung Informatik und Gesellschaft	28
	EMERIT-Konferenz	31
	Methodenprobleme des Technology Assessment	32
	Diskurs zur IT-Sicherheit	33
	Energie aus Biomasse - eine Chance für die Landwirtschaft	36
	Konferenzband: Computer Science, Communication and Society	37
Nachrichten	IFIP World Computer Congress 1994 / 23. GUS-Jahrestagung	38
	IATAFI - First Annual Conference May 1994	38
	AFAS-Seminar: Abfallvermeidung und -beseitigung	39
	UTECH Berlin - Umwelttechnologieforum 1994	39
	GEMI-Tagung Environmental Management / DLR-Kolloquium	40
	Emissionen der Luft- u. Raumfahrt / EG-Tagung Biokraftstoffe	40
	EASST-Conference on Science, Technology and Change	41

TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG - TECHNOLOGY ASSESSMENT

In eigener Sache

TA-CD-ROM auf dem Markt

An dem dieser Ausgabe der TA-Datenbank-Nachrichten beiliegenden Informationsblatt zur TA-CD-ROM können Sie erkennen, daß es endlich soweit ist: Zum Ende des Jahres wird die erste TA-CD-ROM versandt werden können. Sie entspricht inhaltlich der online-TA-Datenbank, die über STN International - The Scientific & Technical Information Network weltweit angeboten wird.

Ihr Vorteil?

Sie können ohne Anschaltgebühren, Leitungskosten und Recherchekosten und völlig unabhängig von Modems oder Datennetzen beliebig oft und intensiv zu einem Festpreis die Datenbank durchforsten.

Was Sie dazu brauchen?

Einen PC, eine CD-ROM Station und natürlich die TA-CD-ROM.

- Der PC muß ein IBM-kompatibler AT oder PS/2 sein.
- Das Betriebssystem muß DOS 5.0 oder eine höhere Version sein.
- Das CD-ROM-Laufwerk muß dem ISO 9660 Standard entsprechen und über MSCDEX 2.1 oder eine höhere Version anwählbar sein.
- Sie brauchen mindestens 2 MB freien Platz auf Ihrer Festplatte, um das Retrieval-Modul zu installieren.

Was bekommen Sie von uns?

- Die TA-CD-ROM mit der TA-Datenbank und der Recherche-Software.

Die TA-Datenbank umfaßt zur Zeit Informationen zu 389 Institutionen aus 15 Ländern, darunter die TA (relevanten) Programme von drei internationalen Organisationen (EG, OECD, IASA), zu 1689 TA-Vorhaben und 4229 Literaturangaben.

Bei der Recherche haben Sie die Möglichkeit, im Kommando-Modus oder im Menü-Modus zu arbeiten, falls Sie die Suche über Menüs mit Fenstern bevorzugen.

- Ein Handbuch, das Ihnen hilft, sich mit der Retrievalsprache vertraut zu machen. Die Retrievalsprache entspricht im wesentlichen der Messenger-Syntax, die Ihnen vielleicht von Ihren Online-Recherchen über STN vertraut ist. Wenn Sie Messenger noch nicht kennen, macht das auch nichts, denn Sie können sich hier fit machen und Ihr Wissen auch bei einer Suche in den

ca. 130 anderen Datenbanken nutzen, die über STN angeboten werden.

- Ein Handbuch, das Ihnen erläutert, zu welchen Themen und Schwerpunkten Sie Informationen in der Datenbank finden, und das Sie mit den Feldern und Eigenheiten der TA-Datenbank bekannt macht. Und es zeigt Ihnen anhand einiger Beispiele, wie Sie Ihre Datenbankfragen formulieren können.
- Das Update der CD-ROM erfolgt jährlich.

Was kostet das Ganze?

Der Einstiegspreis für kommerzielle Nutzer beträgt 1.500,- DM, Universitäten und andere wissenschaftliche Einrichtungen müssen nur 1.000,- DM zahlen. Wenn die Einrichtung, an der Sie beschäftigt sind, bereits in der TA-Datenbank erfaßt ist und Sie dafür einmal im Jahr für uns die Fragebogen ausfüllen müssen, wird das honoriert: Sie bekommen die TA-CD-ROM für nur 750,- DM!

Für ein Update der TA-CD-ROM müssen dann nur noch 1.200,- DM, 700,- DM (Universitäten, wiss. Einrichtungen) bzw. 450,- DM (Einrichtungen, die in der Datenbank erfaßt sind) gezahlt werden.

Sie werden anhand dieser Preise selbst am besten beurteilen können, wieviel günstiger es ist, die TA-CD-ROM zu kaufen, als intensive Recherchen online durchzuführen.

Brauchen Sie dann überhaupt noch die online-TA-Datenbank?

Ja! Die online-Version der TA-Datenbank wird vierteljährlich mit mindestens 200 neuen Aufnahmen sowie Aktualisierungen schon eingegebener Dokumente fortgeschrieben. Da die CD-ROM jedoch nur einmal jährlich erscheinen wird, bietet der online-Zugang zur Datenbank die Möglichkeit, auf den neuesten Stand der Daten zugreifen zu können. Die online-Recherche kann auf die nach dem Stand der CD-ROM eingegebenen neuen und aktualisierten Dokumente eingegrenzt werden.

In diesem Zusammenhang noch eine Bemerkung: Das Personal File System von STN bietet Ihnen die Möglichkeit, auf Basis dieser TA-CD-ROM Ihre eigene private TA-Datenbank zu betreiben. Kopieren Sie einfach die Datenbankstruktur von der CD-ROM auf Ihre Festplatte. So können Sie die Ergebnisse Ihrer online-Recherche in Ihrer "privaten TA-Datenbank" speichern. Die Datenbankstruktur können Sie auch mit eigenen Feldern erweitern. Hierzu benötigen Sie allerdings nicht nur wesentlich mehr freien Platz auf Ihrer Festplatte, sondern auch das

vollständige Personal File System und nicht nur das Retrieval-Modul, das auf der TA-CD-ROM enthalten ist.

Haben Sie noch Fragen oder Wünsche?

Wenn Sie das Informationsblatt zur TA-CD-ROM gelesen haben und noch Fragen offen sind, lassen Sie uns das wissen! Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an!

Um Ihre Bestellung zu erleichtern, liegt ein Bestellschein bei.

Zum Schluß ein Wunsch von uns:

Machen Sie auch Ihre Zentralbibliothek auf die TA-CD-ROM aufmerksam und sagen ihr, wie sie zu einem TA-Informationszentrum werden kann!

Kooperation mit der Projektgruppe Technikfolgenabschätzung in Merseburg

Die Projektgruppe Technikfolgenabschätzung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (I 371) übernimmt ab 1994 im Rahmen der TA-Datenbank die Betreuung der TA-Einrichtungen in den Neuen Bundesländern. Durch ihre Mitarbeit in dem vom BMFT geförderten Vorhaben "Aufbau eines TA-Netzwerks in den Neuen Bundesländern" verfügt die Projektgruppe über einen sehr guten Überblick über die allerdings noch rudimentäre TA-Landschaft in den Neuen Bundesländern. Deshalb wird die Projektgruppe neben der Durchführung und Auswertung der Erhebungen für die TA-Datenbank in den Neuen Bundesländern auch weiterhin intensiv die TA-Landschaft beobachten, die bisher wegen Abwicklungen und Neugründungen durch ein ständiges Kommen und Gehen charakterisiert war. Durch die Kooperation mit der Projektgruppe Technikfolgenabschätzung hoffen wir, die Repräsentation der Datenbank in den NBL erhöhen und die dort sich abzeichnenden Entwicklungen möglichst aktuell in der TA-Datenbank und den TA-Datenbank-Nachrichten dokumentieren zu können. Ihre Ansprechpartnerinnen bei der Projektgruppe Technikfolgenabschätzung sind Frau Dr. Monika Diehl, Frau Dipl.-Ing. Ilona Kuhpahl und die Leiterin der Projektgruppe, Frau Dr. Renate Patz

Kontakt:

Frau Dr. Renate Patz
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Fachbereich Verfahrenstechnik
Projektgruppe Technikfolgenabschätzung
Geusaerstraße, D-06217 Merseburg
Tel.: 03461/462141 - Fax: 03461/462822

SCHWERPUNKTTHEMA

Forschungspolitische Prioritätensetzung und technologische Vorausschau

Die Deutsche Delphi-Studie (P 1868)

Eine Prognose der künftigen wissenschaftlichen und technischen Entwicklung ist objektiv unmöglich. Dies muß als ein für die praktische Forschungs- und Technologiepolitik außerordentlich unbefriedigender Umstand bezeichnet werden, da sie ihre Entscheidungen auch für mittel- und langfristige Entwicklungen treffen muß. Die zweckfreie und breite Förderung der Grundlagenforschung bildet das wesentliche Element der langfristigen Zukunftsvorsorge. Darüber hinaus ist aber die frühzeitige und zielorientierte Bündelung der geistigen und materiellen Ressourcen wesentliche Aufgabe einer vorausschauenden Forschungsplanung.

Trotz grundsätzlicher Probleme sind Bemühungen um eine sachgerechte Vorausschau auf Wissenschaft und Technik nicht von vorneherein unzweckmäßig. Im Rahmen der Vorausschau geht es nicht so sehr darum, sich die "richtige" Vorstellung hinsichtlich der tatsächlichen künftigen Entwicklung machen zu können, die ohnehin erst Jahrzehnte später überprüfbar wäre. Vielmehr sammelt die Vorausschau auf Wissenschaft und Technik Wissen zur langfristigen Orientierung an und deckt eventuell gegenwärtige Erkenntnisdefizite auf. Sie soll zum wiederholten Nachdenken über Notwendigkeiten für zukünftige Forschungsanstrengungen anregen und das potentielle Handeln der Forschungspolitik und der strategischen Unternehmensplanung auf mutmaßliche Wissenslücken hin orientieren. Im Vordergrund steht also der Prozeß der Auseinandersetzung mit erwarteten und begründbaren Entwicklungen der Wissenschaft, der Technik und der Gesellschaft.

Das heute verfügbare bestmögliche methodische Instrumentarium zur langfristigen Technikvorausschau sind Delphi-Untersuchungen. Sie beruhen letztlich auf der subjektiven Einschätzung von Fachleuten und beinhalten entsprechend starke Verfahrenskomponenten zum Ausschluß von Außenseitermeinungen und schlichten Mißverständnissen. Die verschiedenen Runden eines Delphi-Verfahrens führen zu einer Rückkopplung der Einschätzung der wissenschaftlichen Fachkreise mit der Einzelbewertung des Fachmanns, so daß dieser seine möglicherweise abweichende Beurteilung kor-

rigieren bzw. in begründeten Fällen bewußt aufrechterhalten kann. Auch ein Delphi-Verfahren führt letztlich nicht zu sicheren Aussagen, aber nach aller Erfahrung zu einer recht verlässlichen Datengrundlage. Daneben veranlassen die Rückkopplungen auch die befragten Forscherinnen und Forscher, systematisch über langfristige Entwicklungstrends nachzudenken und diese über Fachgrenzen hinweg zu kommunizieren.

Das deutsche Delphi-Projekt folgt einem japanischen Ansatz. Der Auftrag des BMFT verpflichtete das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) (I 1) zur Zusammenarbeit mit einem japanischen Institut, dem National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), das dort an der fünften japanischen Delphi-Untersuchung beteiligt ist (die erste fand 1971 statt).

Insgesamt wurden 1147 Einzelfragen berücksichtigt (von ursprünglich 1150 in Japan), die sich auf Fragenkataloge zu 16 Fachgebieten verteilen. Die 16 Fachgebiete sind: Werkstoffe und Verfahrenstechnik, Elektronik und Informationstechnik, Biowissenschaften, Kern- und Elementarteilchenphysik, Meeres- und Geowissenschaften, Rohstoffe und Wasserressourcen, Energie, Ökologie und Umwelttechnik, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Produktion, Städteplanung, Architektur und Bauwesen, Kommunikationstechnik, Raumfahrt, Verkehr, Medizin und Gesellschaft, Kultur und Technik.

Gemäß der deutschen Delphi-Untersuchung fällt die Verwirklichung von mehr als 40% aller Innovationen, die in der Umfrage bezeichnet wurden, in die ersten Jahre nach der Jahrhundertwende, die übrigen Fragen sind zu späteren Zeiträumen hin verschoben. Nimmt man alle Fragenkomplexe der Delphi-Erhebung zusammen, ergibt sich nach deutscher (wie auch japanischer) Sicht der Mittelwert im Jahr 2006. Das hauptsächliche Ziel der Delphi-Befragung liegt aber darin, festzustellen, welche Innovationen voraussichtlich in welchen Zeitraum fallen. Insofern können die für Zwecke der Zusammenfassung gegebenen Mittelwerte nur für einen groben Überblick brauchbar sein. Eine inhaltliche Zusammenfassung der mehr als tausend sehr heterogenen Einzelfragen ist an dieser Stelle nicht möglich.

Hohe Wichtigkeitsindizes drücken immer auch den Konsens der Fachwelt aus; kontroverse Themen fallen dabei heraus. An der Spitze der von den Fachleuten als für den weiteren Gang von Forschung und Entwicklung, Wirtschaft und die Gesellschaft einmütig als wichtig eingestuften Themen ergibt sich

eine eindeutige Botschaft. Fragen zur Umwelt- und Energieproblematik inklusive des Klimaproblems dominieren. An zweiter Stelle stehen medizinische Themen. Betrachtet man den Energie-, Umwelt- und Klimabereich und die Medizin zusammen, sind bereits 25 der 30 einvernehmlich wichtigsten Themen charakterisiert. Vereinzelt treten Aspekte aus der modernen Physik, Fragen nach elektronischen Speichern mit großer Leistungskraft und nach biotechnischen Verfahren oben auf der Prioritätsskala auf.

Vergleicht man die Wichtigkeitsskala mit der japanischen Umfrage, dann ergeben sich zum Teil starke Abweichungen. Fast alle Themen mit einer unterschiedlichen Bewertung resultieren letztlich aus dem in Deutschland starken Wunsch nach Sicherheit (vor AIDS, vor Unfällen, vor belastenden Substanzen im Trinkwasser etc.) und unversehrter Umwelt. Auf den ersten Blick ist zu erkennen, daß in Japan eine andere Akzentsetzung vorliegt. Futuristisch anmutende, technisch ausgereizte Lösungen dominieren das Bild. Die Überquerung des Pazifiks mit Überschallflugzeugen, der Pflegeroboter, unbemannte Kernkraftanlagen und schwimmende See-flughäfen treten neben umweltbezogenen Aspekten auf, wobei allerdings die Nachsorge dominiert.

Wendet man sich den Innovationshemmnissen zu, so findet man neben vielfältigen Einzelangaben auch korrelative Zusammenhänge quer über alle Fachgebiete hinweg. Innovationsvorhaben mit hohem Kapitalbedarf werden vorwiegend in internationaler Arbeits- und Kostenteilung angegangen und verlangen deshalb nach internationaler Kooperation. Innovationsvorhaben, die auf eine Verbesserung der Infrastruktur zielen, sind eher wenig von technischen Unzulänglichkeiten behindert, sondern müssen sich mit Akzeptanz, Finanzierbarkeit, Kosten und bestehenden gesetzlichen und anderen Vorschriften auseinandersetzen.

Insgesamt hat sich der Stand von Forschung und Entwicklung in Deutschland und Japan als ungefähr gleich ergeben, während die USA quer über die Themen hinweg nach wie vor in der Führungsposition gesehen werden. Diese durchschnittlichen Verhältnisse ergeben sich auch in einzelnen Fachgebieten, so z.B. mit geringen Abwandlungen in der Kern- und Elementarteilchenphysik, in den Biowissenschaften, in den Geo- und Meereswissenschaften, im Bereich der Medizin und im Themenfeld Gesellschaft, Kultur und Technik.

Nach dem Ergebnis der Umfrage nimmt Deutschland im Bereich der Energie, der Ökologie und der Umwelttechnik, im Rohstoff- und Wasserbereich, im Bereich Städtebau, Architektur und Landwirtschaft sowie im Verkehrswesen eine herausragende Stellung ein. Die Führungsrolle Japans ist nicht unangefochten, das Technikfeld Produktion ist die einzige Ausnahme. Eine starke Stellung Japans wird darüber hinaus im Bereich der Kommunikation, der Elektronik und Informationstechnik sowie bei Werkstoffen gesehen, in denen das Land etwa gleichauf mit den Vereinigten Staaten liegt.

Die Kommentare der Fachleute zu den Delphi-Fragen dokumentieren überwiegend große Zustimmung der Experten, insbesondere aus der Industrie, und ein großes Interesse an einer solchen Untersuchung zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik. Es werden aber auch einige fachliche Inhalte angezweifelt bzw. Verbesserungsvorschläge unterbreitet und technologische Aspekte, auch bezüglich der Terminologie, diskutiert.

Die Delphi-Umfrage zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik hat sich auch in Deutschland bewährt und fand viel Zuspruch. Die Ergebnisse sind, von diskussionswürdigen Ausnahmen abgesehen, sehr robust und plausibel. Das verfügbare Zahlenmaterial läßt eine Fülle zusätzlicher Auswertungen zu, von denen nur ein verschwindend kleiner Teil bereits im vorliegenden Bericht angesprochen werden konnte. Man kann und sollte mit dem Datenmaterial im Hinblick auf eine vertiefte Analyse unter Einbeziehung qualitativer Gesichtspunkte weiterarbeiten, um es vollständig auszuwerten. Hierzu zählt an vorderster Stelle ein Vergleich der Ergebnisse zu Japan.

(Hariolf Grupp, ISI)

Der Delphi-Bericht kann beim Referat für Öffentlichkeitsarbeit des BMFT, Frau Schreiner, bezogen werden: "Deutscher Delphi-Bericht zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik", BMFT (Hrsg.), Bonn, August 1993, XXXI + 651 S., ISBN 3-88135-267-8.

Research Foresight and the Exploitation of the Science Base

Im Auftrag des Office of Science and Technology des britischen Cabinet Office hat Ben Martin von der Science Policy Research Unit der University of Sussex (SPRU) (I 38) einen Überblick über Aktivitäten in der technologischen Vorausschau (research fore-

sight activities/RFA) in Großbritannien und in anderen Ländern der westlichen Welt erstellt.

Als Gründe für das wieder zunehmende Interesse an der technologischen Vorausschau nennt die Studie

- die weitverbreitete Erkenntnis der wachsenden Bedeutung neuer Technologien für die ökonomische Wettbewerbsfähigkeit und den sozialen Fortschritt,
- das Steigen der Forschungskosten und die Verbreiterung wissenschaftlich-technischer Möglichkeiten und Optionen, die dazu führen, daß keine Organisation und kein Land es sich leisten kann, alles zu tun.

Kurz gesagt und so heißt es auch im Vorwort der Studie des Chancellor of the Duchy of Lancaster William Waldegrave könnte die technologische Vorausschau dabei helfen, Bereiche der Forschung zu identifizieren, die die größten ökonomischen und sozialen Nutzen versprechen, und entsprechende Prioritäten für die finanzielle Förderung von Forschung und Entwicklung im privaten und staatlichen Sektor zu setzen

Die Studie weist darauf hin, daß es bereits Ende der 60er Jahre/Anfang der 70er Jahre eine gewisse Blüte der technologischen Vorhersage gab, die allerdings in Mißkredit geriet. Sie sei von der Annahme ausgegangen, daß es nur eine Zukunft gebe, die man hoffte mit extrapolativen Methoden der Vorhersage möglichst exakt prognostizieren zu können. Die neuen Aktivitäten der technologischen Vorausschau (foresight) - in Abgrenzung zu dem früher verwendeten Begriff der technologischen Vorhersage (forecasting) - gingen dagegen von der Annahme aus, daß es mehrere mögliche Zukünfte gebe und daß es von den Entscheidungen abhängt, welche letztlich realisiert werde. In dieser Hinsicht beinhaltet Vorausschau eine mehr aktive Einstellung bezüglich der Möglichkeiten die Zukunft durch heutige Entscheidungen zu gestalten.

Die Studie plädiert dafür, daß Vorausschauaktivitäten auf mehreren Ebenen erfolgen müßten, d.h. auf einer Makroebene, die den gesamten Bereich der Technik erfaßt, und auf der Mikroebene, z.B. in einzelnen Wissenschafts- und Technologiebereichen, und daß diese Aktivitäten integriert und gleichsam als Prozeß organisiert werden müssen, in dem jeweils Ergebnisse von der Makroebene in die Mikroebene und umgekehrt eingespeist werden müßten. An dieser Integration mangle es bisher, wie die Bestandsaufnahme der Studie gezeigt habe.

Erfolgreiche Vorausschau bedinge u.a. eine Abwägung von Möglichkeiten, die Wissenschaft und Technik anböten (science and technology push), und des Bedarfs, der in gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen bestehe (demand pull).

Technologische Vorausschau diene auch nicht nur der Prioritätensetzung, sondern dem Nachdenken über die Zukunft und der Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses über Zukunftsvisionen und der Konsensbildung. Schließlich hänge der Erfolg von Vorausschau davon ab, daß man in den Prozeß ein breites Spektrum von Gruppen einbeziehe - Wissenschaftler, industrielle Forscher, Forschungsmanager, politische Entscheidungsträger auf den verschiedenen Ebenen und möglicherweise sogar die Öffentlichkeit.

Die Studie kommt letztlich zu dem Schluß, daß möglicherweise der Prozeß der technologischen Vorausschau im allgemeinen wertvoller ist als die unmittelbaren Ergebnisse im Sinne von Vorhersagen und Vorschlägen zur Prioritätensetzung. Als möglicherweise bedeutsamere Ergebnisse des Prozesses nennt die Studie die vier Cs':

- (a) **communication** - bringing together disparate groups of people and providing a structure within which they can communicate;
- (b) **concentration on the longer-term** - forcing individuals to concentrate seriously and systematically on the longer-term,
- (c) **co-ordination** - enabling different groups to co-ordinate their future R&D activities;
- (d) **consensus** - creating a measure of consensus on future directions and research priorities;
- (e) **commitment** - generating a sense of commitment to the results among those who will be responsible for translating them into research advances, technological developments and innovations for the benefit of society.

Neben diesen mehr konzeptionellen Überlegungen zur technologischen Vorausschau bietet die Studie einen guten Überblick über Ansätze der technologischen Vorausschau in Großbritannien und anderen westlichen Ländern. Sie setzt sich zwar nicht im einzelnen mit den Ergebnissen dieser Aktivitäten auseinander, bietet aber für den an diesem Gebiet Interessierten Hinweise auf die entsprechenden Quellen zu vertieftem Studium.

Der Überblick zeigt, daß sich die Vorausschau-Aktivitäten auf nationaler Ebene in den verschiede-

nen Ländern vornehmlich auf die Identifikation wichtiger neuer Technologien, die in den verschiedenen Studien mit Adjektiven wie emerging, generic, pervasive, critical, key, strategic, enabling, fundamental, core oder pre-competitive belegt werden.

(R. Coenen, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Cabinet Office, Office of Public Service and Science Office of Science and Technology. Research Foresight and the Exploitation of the Science Base. HMSO, March 1993. ISBN 0 11 4300828.

Das niederländische Programm: Sustainable Technological Development

Seit 1993 gibt es ein niederländisches Technologieprogramm "Sustainable Technological Development (STD)", das von fünf Ministerien gefördert wird. Für einen 50jährigen Zeithorizont umfaßt das Programm Forschung, deren Ziel es ist, die Möglichkeiten neuer Technologien und neuer technischer Systeme zu analysieren und zu identifizieren, die sowohl den menschlichen Bedürfnissen wie den Anforderungen einer zukunftsfähigen Entwicklung gerecht werden.

Das STD-Programm ist eigentlich noch kein Technologieentwicklungsprogramm, sondern es geht um die Identifizierung und Initiierung neuer technologischer Entwicklungslinien, die zu einer zukunftsfähigen Entwicklung beitragen können.

Die Konzeption des Programmes geht keineswegs davon aus, daß allein durch Technik der Weg zu einer zukunftsfähigen Entwicklung geebnet werden kann. Vielmehr wird darauf hingewiesen, daß die derzeitigen Technologien und die mit ihnen verbundenen Umweltbelastungen die Normen und Werte unserer Gesellschaft reflektieren. Deshalb sei es im Hinblick auf eine zukunftsfähige Gesellschaft notwendig "to primarily 'clean up' social norms and values, the cleaning-up of technology will be a natural result".

Die derzeitige "Philosophie" bestehe darin, vorhandene technologische Entwicklungslinien ökologisch zu verbessern; es sei aber zu bezweifeln, ob dadurch langfristig den Erfordernissen einer zukunftsfähigen Entwicklung Rechnung getragen werden könne. Zum Beispiel sei, um Kriterien einer zukunftsfähigen Entwicklung gerecht zu werden, ein Verkehrssystem notwendig, das die Reduktion der CO₂-Emissionen des Verkehrs um den Faktor 20 ermögliche.

Um die Ökokapazität der Umwelt, d.h. die Verarbeitungskapazität der Umwelt für Emissionen, die derzeit weit überschritten werde, nicht zu beeinträchtigen und gleichzeitig den Bedürfnissen der Menschen in den entwickelten Ländern und dem Nachholbedürfnis der Länder der Dritten Welt gerecht zu werden, sei in den nächsten 50 Jahren eine Erhöhung der ökologischen Effizienz der Technologien um den Faktor 10 bis 50 notwendig. Das sei in den meisten Fällen durch evolutionäre inkrementelle ökologische Verbesserung von Technologien nicht möglich; deshalb sei ein technologischer Paradigmenwechsel erforderlich, für den mindestens die folgenden Konditionen erfüllt sein müßten:

- Alternative Technologien müssen zumindest im Prinzip vorhanden sein.
- Es muß ein Netzwerk gesellschaftlicher Akteure existieren, die diese Technologien unterstützen, und
- die strukturellen (ökonomischen) Bedingungen dürfen in bezug auf die Einführung dieser Technologien nicht restriktiv sein.

Da die Entwicklung solcher Technologien und ihre Einpassung in gesellschaftliche und technische Strukturen Dekaden benötige, es es notwendig, jetzt zu beginnen darüber nachzudenken, welche (technologischen) Mittel notwendig sind, um in 50 Jahren in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen den Kriterien einer zukunftsfähigen Entwicklung gerecht zu werden. Dieser Ansatz wird als *backcasting* bezeichnet. Früher hätte man in diesem Fall von normativen Prognosen gesprochen, d.h. es wird ein zukünftiges Ziel gesetzt und der Versuch unternommen, Möglichkeiten zu identifizieren, wie dieses Ziel erreicht werden kann.

Im Rahmen des STD-Programms sollen diese "backcasting" Aktivitäten an einigen ausgewählten Bereichen illustriert werden (illustrative processes). Dabei soll nicht von traditionellen Technologiebereichen, sondern von gesellschaftlichen Bedürfnisfeldern, wie Wohnen, Mobilität, Ernährung und Erholung ausgegangen werden, weil vermutet wird, daß die Lösungen bei "Sector-transgressing" Technologies zu finden sein werden.

Das Programm soll im Sinne eines "Constructive Technology Assessment" durchgeführt werden, d.h. nicht nur unter Beteiligung von Wissenschaftlern und Technikern, sondern auch der relevanten gesellschaftlichen Akteure und der Öffentlichkeit, da der als notwendig angesehene Paradigmenwechsel auch die Bereitschaft der Gesellschaft erfordere, diesen mitzutragen und zu fördern.

Das Programm ist zunächst auf fünf Jahre angelegt mit einem jährlichen Budget von Millionen Gulden, wobei nach eineinhalb Jahren ein Entscheidungspunkt über die Fortführung des Programms vorgesehen ist.

Kontakt:

Philip J. Vergragt, Leo Jansen
Interdepartmental Research Programme
"Sustainable Technological Development"
P.O.Box 6063, 2600 IA Delft (Niederlande)

Bibliographische Angaben:

Philip J. Vergragt and Leo Jansen, Sustainable technological development: the making of a Dutch long-term oriented technology programme, in *Project Appraisal*, September 1993.

Kommentar

In Zeiten knapper öffentlicher Budgets kommt immer wieder der Ruf auf, verstärkt Prioritäten zu setzen. Dies gilt auch für die Forschungspolitik. So haben sich das OTA (siehe Bericht in den TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 1/1992 zur OTA-Studie: Federally Funded Research: Decisions for a Decade, S. 12) und das britische Parliamentary Office of Science and Technology (Setting Priorities for the Science Base, POST-Report January 1993. ISBN 1 897 941 158) in Studien mit der staatlichen Prioritätensetzung in der Forschung beschäftigt.

Durch verstärkte Prioritätensetzung hofft man auch bei stagnierenden bzw. real sinkenden FuE-Aufwendungen, den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Ertrag der Forschungsförderung weiter erhöhen zu können, eine Rechnung, die nicht aufgehen muß, wenn man die falschen Prioritäten setzt. Es wird damit Abschied von dem Dogma genommen, daß eine breite und angemessene Förderung von Forschung und grundlagenorientierter Technologieentwicklung den besten Fundus für das Innovationspotential eines Landes darstellt. Vor dem Hintergrund der Standortdiskussion wird der Ruf laut, sich auf sog. strategisch wichtige Forschungs- und Technologiebereiche zu konzentrieren und die FuE-Politik für die strategische Industriepolitik zu instrumentalisieren. Es ist aber darauf zu verweisen, daß man angesichts der Globalisierung der Märkte und der Internationalisierung der Unternehmen keineswegs sicher sein kann, national die Früchte einer solchen FuE-Politik zu ernten, zumal bei einer industriepolitisch orientierten Forschungs- und Technologiepolitik mit entsprechenden Gegenmaßnahmen konkurrierender Nationen zu rechnen ist.

Es soll hier nicht generell gegen eine Prioritätensetzung argumentiert, aber zur Vorsicht vor einer zu starken Prioritätensetzung zu Lasten anderer, derzeit nicht als so prioritär angesehener Forschungs- und Technologiebereiche gemahnt werden.

Mit dem Ruf nach einer verstärkten Prioritätensetzung erfährt auch die technologische Vorhersage - neuerdings spricht man abschwächend von technologischer Vorausschau, um die mit solchen Aktivitäten vorhandenen Unsicherheiten zu verdeutlichen - eine neue Blüte. Das zeigt der Überblick in der britischen Studie "Research Foresight and the Exploitation of the Science Base". Durch Vorausschau-Aktivitäten erhofft man sich eine bessere Informationsgrundlage für die Prioritätensetzung.

In Deutschland sind neben der in dieser Ausgabe vorgestellten deutschen Delphi-Studie die in der vorigen Ausgabe dargestellte, ebenfalls unter der Federführung des ISI entstandene Studie "Technologien des 21. Jahrhunderts" als Vorausschauaktivitäten zu nennen. Letztere erscheint vom konzeptionellen Ansatz prinzipiell besser geeignet, belastbares Wissen für eine Prioritätensetzung bereitzustellen, da sie bei der Einschätzung der Entwicklungspotentiale von Forschung und Entwicklung systematisch sowohl das Angebotspotential aus Forschung und technologischer Entwicklung (technology push) als auch den gesellschaftlichen Bedarf (demand pull) einbezieht und so der Erkenntnis Rechnung trägt, daß Voraussagen über mögliche technische Fortschritte eine Abwägung dieser Triebkräfte bedingen. Andererseits warnen selbst die Autoren vor einer Überinterpretation der Aussagen der Studie: "Alles was über die Einschätzung der dargestellten Relevanzzusammenhänge hinausgeht, also Gesamtwertungen und politische Prioritätensetzungen, ist zur Zeit nicht durch die Argumente der Untersuchung gedeckt, sondern bedarf einer zusätzlichen Begründung".

Bezüglich der forschungspolitischen Nützlichkeit der Deutschen Delphi-Studie kommen dem Kommentator erhebliche Zweifel. Es ist schwer nachvollziehbar, welche forschungspolitischen Konsequenzen aus zeitlichen Voraussagen einzelner wissenschaftlich-technologischer Ereignisse gezogen werden können. Wie die retrospektive Evaluation der ersten japanischen Delphi-Umfrage von 1971 zeigt, sind die Ergebnisse von Delphi-Studien keineswegs so robust wie in der Studie behauptet; es sei denn, man wertet das jetzt nachprüfbares Ergebnis der japanischen Studie - knapp ein Drittel der Vorhersagen zutreffend, ein weiteres Drittel teilweise zutref-

fend und etwas mehr als ein Drittel unzutreffend - als ein befriedigendes Resultat. Die hohe Zahl von Fehlertreffern wird dabei zum Teil auf die seit 1973 auftretende dramatische Ölpreisentwicklung zurückgeführt.

Ebenso wertet die Studie eine Rücklaufquote in der ersten Runde der deutschen Delphi-Studie von ca. 30 % als zufriedenstellend. Bei einer so geringen Rücklaufquote wird natürlich die Mühe, die man sich bei der Expertenauswahl macht, konterkariert. Da man die Motive oder Gründe der Experten, die sich nicht beteiligt haben, nicht kennt, sind bei einer so geringen Rücklaufquote systematische Fehler nicht auszuschließen.

Merkwürdig widersprüchlich erscheint auch die zusammenfassende Aussage zur Verlässlichkeit der Delphi-Untersuchung im Bericht des BMFT:

"Zusammenfassend erscheint der Verlässlichkeitsgrad der Delphi-Untersuchung erstaunlich hoch zu sein. Dennoch muß man sich vergegenwärtigen, daß ähnliche systematische Fehlschätzungen, wie sie etwa die dramatische Ölpreisentwicklung nach 1973 ausgelöst hat, heute auch auf anderen Gebieten möglich erscheinen. Außerdem weiß man nicht, welcher Anteil der Fragen sich dereinst als richtig herausstellen sollte. Insofern verbleibt nicht nur die Unsicherheit über das Ausmaß, sondern auch über die Schwerpunktgebiete heutiger Fehleinschätzungen, in vollem Umfang erhalten."

Man kann sich natürlich auf den Standpunkt stellen, daß das Nachdenken von Experten über die Zukunft und die Kommunikation zwischen Experten über zukünftige technologische Ereignisse wichtiger als die eigentlichen Ergebnisse sind, wie in der britischen Studie argumentiert wird. Bei Delphi-Befragungen ist allerdings kaum zu kontrollieren, ob die befragten Experten das Ausfüllen der Fragebogen als lästige Aufgabe betrachtet oder intensiv nachgedacht haben, und die Kommunikation zwischen Experten in einer mehrstufigen Befragung ist eine höchst künstliche.

Beide deutschen Studien sind reine Experten-Vorausschau. Die niederländische Fore- bzw. Backcasting-Aktivität im Rahmen des Sustainable Technological Development Programme versucht dagegen, auch gesellschaftliche Akteure einzubeziehen. Die Philosophie hinter diesem Konzept ist, daß technologische Entwicklungsprozesse gesellschaftliche Prozesse sind und daß die Gesamtheit aller Akteure die Gestaltung neuer Technologien bestimmt. Die

niederländische Aktivität ist als ein gesellschaftliches Experiment angelegt, dessen Ergebnis abzuwarten ist.

(R. Coenen, AFAS)

TA-INSTITUTIONEN UND -PROGRAMME

Das Environmental Technology Assessment Program (EnTA) des United Nations Environment Program (UNEP)

Das Environmental Technology Assessment Program der UNEP wurde inzwischen etabliert. Auf einer Sitzung der EnTA Advisory Group im September diesen Jahres in Paris wurde das Arbeitsprogramm für die nächste Zeit festgelegt.

Über Zielsetzungen und Organisation des EnTA-Programms informiert sie die dieser Ausgabe der TA-Datenbank-Nachrichten beigelegte erste Ausgabe des EnTA Newsletters.

Das von der EnTA Advisory Group im September beratene Arbeitsprogramm umfaßt u.a.

- Awareness raising
Maßnahmen zur Erhöhung der Aufmerksamkeit für die Notwendigkeit eines Environmental Technology Assessment. U.a. sollen anhand einiger Fallstudien einige besonders auffällige Beispiele umweltverträglicher und umweltunverträglicher Technologietransfers dargestellt werden.
- Capacity building
Aufbau und Unterstützung von TA-Kapazitäten insbesondere in den Ländern der Dritten Welt. Hier vorgesehene Maßnahmen betreffen u.a. die Erarbeitung eines Handbuches für Environmental Technology Assessment, die Erstellung von Directories von TA-Einrichtungen und relevanten Informationsquellen und von Clean Technologies sowie die Organisation von Training Workshops.
- Technology Transfer Guidelines
Durch die Entwicklung von Richtlinien für den Transfer umweltverträglicher Technologien soll importierenden Ländern, insbesondere in der Dritten Welt, ein Instrument zur Verfügung gestellt werden, um die Implikationen unterschiedlicher technologischer Optionen beurteilen bzw. die richtigen Fragen an mögliche ausländische Investoren stellen zu können (siehe den Beitrag

von Joseph F. Coates im beiliegenden EnTA-Newsletter). Bei der Entwicklung dieser Richtlinien soll auf bereits vorliegende Erfahrungen anderer Einrichtungen mit entsprechenden Richtlinien aufgebaut werden.

Kontakt:

Dr. John H. Skinner
Senior Advisor UNEP IE/PAC
Tour Mirabeau
39-43, quai André Citroën
75739 Paris CEDEX 15 (Frankreich)
Tel.: +331/44371427 - Fax: +331/44371474

Dokumentation über Technikfolgenforschung in Baden-Württemberg

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (I 272) hat nach ihrer landesweiten Umfrage im Frühjahr diesen Jahres jetzt das Projekt "Technikfolgenforschung in Baden-Württemberg" abgeschlossen und eine umfangreiche Dokumentation unter dem gleichlautenden Titel vorgelegt.

Die Akademie möchte mit der Dokumentation dazu beitragen, das wissenschaftliche Netzwerk der TA-Forschungslandschaft in Baden-Württemberg auf- und auszubauen und damit die Infrastruktur der TA-Forschung sowohl im universitären als auch im außeruniversitären Bereich verbessern zu helfen. Mit der Dokumentation soll allen an TA-Projekten und an TA-relevanten Forschungsthemen arbeitenden und interessierten Institutionen, Einrichtungen und Personen ein landesweites TA-Nachschlagewerk zur aktuellen und umfassenden Information zur Verfügung gestellt werden. Es soll die Transparenz der bereits laufenden Aktivitäten mit Bezug zur Technikfolgenabschätzung und -bewertung weiter erhöhen und insbesondere die fachübergreifende Kommunikation und Kooperation zwischen TA-Anbietern einerseits, wie auch TA-Anbietern und -Nachfragern andererseits intensivieren und fördern.

Die vorliegende Dokumentation verfolgt das Ziel, ihren Nutzern einen möglichst breiten Zugang zum derzeit verfügbaren TA-Potential der baden-württembergischen Forschungslandschaft zu vermitteln. Der Bezug zur Technikfolgenforschung und Technikfolgenabschätzung wird dementsprechend bewußt sehr weit gefaßt und schließt neben den umfassend und im engeren Sinne zur Technikfolgenforschung und -abschätzung arbeitenden Projekten

auch Vorhaben ein, die nur mittelbar TA betreiben oder diese durch partielle Studien und Analysen begleiten. Damit schaffen diese Vorhaben günstige Voraussetzungen für die Ableitung von übergreifenden, interdisziplinären technick- und/oder probleminduzierten TA-Projekten.

Aus der Konzeption und dem Selbstverständnis der Akademie resultiert, daß die inhaltliche Bearbeitung der einzelnen Akademieprojekte im wesentlichen an Forschungseinrichtungen in Baden-Württemberg erfolgt. Für die Formulierung und Durchführung von Akademieprojekten bedarf es daher einer engen Kooperation mit externen Forschern, Forschergruppen und Forschungseinrichtungen. Die Entwicklung des dafür erforderlichen TA-Netzwerkes setzt das Wissen über Forschungsaktivitäten voraus, die in die Bearbeitung unterschiedlicher Fragestellungen der Technikfolgenabschätzung einbezogen werden sollten und so zur Lösung der anstehenden Probleme beitragen können.

Ohne Mitarbeit der betroffenen Forscher und wissenschaftlichen Einrichtungen kann das Wissen über Forschungsprojekte, -gruppen und -institutionen jedoch nicht bereitgestellt werden. Dazu bedurfte es zunächst einer Erhebung der in Baden-Württemberg durchgeführten Forschungsarbeiten und -projekte mit Relevanz für Technikfolgenforschung und -abschätzung sowie der zugehörigen Institutionen und Einrichtungen.

Grundlage für die Erhebung waren die Auswertung von Forschungsberichten und umfangreiche Recherchen in den über das internationale Fachinformations-Verbundsystem STN angebotenen Datenbanken TA, INFOR, UFORDAT, FORKAT und FORIS sowie eine darauf aufbauende Umfrage, in die 347 universitäre und außeruniversitäre Institutionen und Einrichtungen des Landes einbezogen wurden. Die Erhebung wurde in arbeitsteiliger Zusammenarbeit mit der Abteilung für Angewandte Systemanalyse des Kernforschungszentrums Karlsruhe durchgeführt und hatte eine Rücklaufquote von ca. 68 %.

Die Strukturierung und inhaltliche Abgrenzung des Dokumentationsgegenstandes war aufgrund seiner Komplexität nicht ohne Schwierigkeiten möglich. Die Ursachen hierfür liegen bereits im jeweiligen Verständnis von Technikfolgenforschung bzw. Technikfolgenabschätzung und -bewertung und der Tatsache begründet, daß es hierfür gegenwärtig noch keine allgemeingültige Definition gibt. Der Begriff Technikfolgenabschätzung bezeichnet heute im all-

gemeinen Verständnis eine institutionalisierte Analyse und Diskussion zur Beurteilung und Gestaltung von Technik- bzw. Technologieentwicklung. Dazu zählt eine systematische Beurteilung der Interdependenzen zwischen technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen. Technikfolgenabschätzung soll darüber hinaus der Entscheidungsvorbereitung dienen. Damit reicht es nicht aus, lediglich die Potentiale und Auswirkungen von Techniken oder Technologien umfassend zu erforschen und Optionspfade aufzuzeigen. Die Auswirkungen und Chancen müssen auch beurteilt und damit bewertet werden. Derartige Bewertungen hängen stark davon ab, was man für wünschenswert oder zumutbar hält, und unterliegen somit den jeweils verfolgten Zielen und vorhandenen Wertvorstellungen. Sie unterscheiden sich erheblich zwischen Individuen und verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen. Auf TA aufbauende Entscheidungen können folglich nicht aus der Autorität einer einzelnen Disziplin abgeleitet werden, sondern bedürfen eines wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurses.

Vor diesem Hintergrund wurden für die inhaltliche Strukturierung und Abgrenzung der Dokumentation folgende 12 Themenfelder definiert:

- Energieversorgung
- Gesellschaft
- Land- und Forstwirtschaft
- Medizin und Gesundheitswesen
- Methoden und Daten der Technikfolgenabschätzung
- Normen und Recht
- Produktion/Arbeitswelt
- Stoffkreisläufe/Abfall
- Technologien
- Umwelt
- Verkehr
- Wirtschaft

Die Gliederung der Dokumentation in die gewählten Themenfelder stellt den Versuch dar, der interessierten Öffentlichkeit einen möglichst breiten Zugang zu ermöglichen, und verbindet die im Themenfeld Technologien zusammengefaßten Techniken und Technologien mit einem breiten Spektrum von Auswirkungsbereichen, wobei gewisse Überschneidungen zwischen den Themenfeldern nicht ausgeschlossen werden konnten.

Die Dokumentation beschreibt in einem Projekt-Teil 365 ausgewählte Forschungsprojekte aus 173 universitären und außeruniversitären Institutionen und Einrichtungen in Baden-Württemberg, die in einem Institutionen-Teil mit den thematischen

Schwerpunkten ihrer TA-relevanten Aktivitäten vorgestellt werden. Ein Institutionen-, Personen- und Sachwortverzeichnis ermöglicht einen schnellen Zugriff auf den Inhalt.

Aufgrund der beschriebenen Abgrenzungsproblematik konnten nicht alle eingereichten Projekte in die Dokumentation aufgenommen werden. Mit Blick auf das oben skizzierte Konzept von TA wurden bei der Auswahl insbesondere solche Projekte nicht berücksichtigt, die eher disziplinär vertiefte Grundlagenforschung betreiben bzw. primär Wirkungszusammenhänge innerhalb der jeweiligen Disziplin untersuchen und weniger oder keinen Bezug zum interdisziplinären Forschungsansatz der Technikfolgenabschätzung haben. Generell keine Berücksichtigung fanden TA-Projekte, die vor 1988 abgeschlossen wurden. Bei einer Reihe nicht aufgenommener Projekte wurden dennoch die wesentlichen Projektinhalte innerhalb der thematischen Schwerpunkte der Einrichtungen im Institutionen-Teil berücksichtigt.

Tabelle 1 gibt einen detaillierten Überblick über das Umfrageergebnis bezüglich der Institutionen und Einrichtungen. Von den ausgewählten 173 Institutionen haben 118 Institutionen neben ihren TA-relevanten Aktivitäten zusätzlich auch abgeschlossene, laufende oder geplante TA-Projekte eingereicht. Weitere 55 Institutionen wurden aufgrund des erkennbaren TA-Bezugs ihrer Forschungsarbeiten in den Institutionen-Teil der Dokumentation aufgenommen.

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht über die Verteilung der aufgenommenen Projekte auf die Themenfelder. Wie daraus zu ersehen ist, verteilen sich die Projekte schwerpunktmäßig auf folgende Themenfelder:

- Methoden und Daten der Technikfolgenabschätzung (63 Projekte)
- Umwelt (59 Projekte)
- Land- und Forstwirtschaft (41 Projekte).

Die Konzentration der eingegangenen Projekte auf das Themenfeld Methoden und Daten der Technikfolgenabschätzung kann insbesondere dadurch erklärt werden, daß unter diesem Themenfeld neben Vorhaben zu allgemeinen und methodologischen Problemen der Technikfolgenabschätzung auch Projekte aufgenommen wurden, die u.a. Arbeiten zur Bereitstellung unterschiedlichster TA-relevanter Daten in einem bestimmten Fachgebiet beinhalten

Tab. 1: Erhebung der Institutionen und Einrichtungen

Institutionen und Einrichtungen	Anfragen	Antworten	aufgenommen	nicht aufgenommen
Universität Freiburg	30	15	14	1
Universität Heidelberg	14	8	7	1
Universität Hohenheim	29	22	20	2
Universität Karlsruhe	57	32	25	7
Universität Konstanz	9	5	5	0
Universität Mannheim	20	9	8	1
Universität Stuttgart	43	26	24	2
Universität Tübingen	19	10	9	1
Universität Ulm	13	8	7	1
DLR-Institute	5	5	3	2
Fraunhofer-Institute	11	7	6	1
Kernforschungszentrum Karlsruhe	11	9	8	1
Max-Planck-Institute	5	0	0	0
Restl. Institutionen	81	46	37	9
Gesamt	347	202	173	29

Tab. 2: Verteilung der Projekte auf die Themenfelder

Themenfelder	Projekte
Energieversorgung	33
Gesellschaft	19
Land- und Forstwirtschaft	41
Medizin und Gesundheitswesen	10
Methoden und Daten der Technikfolgenabschätzung	63
Normen und Recht	19
Produktion / Arbeitswelt	15
Stoffkreisläufe / Abfall	29
Technologien	29
Umwelt	59
Verkehr	29
Wirtschaft	19

sowie Informationssysteme und Simulationsmodelle behandeln, die Ansatzpunkte für interdisziplinär angelegte Technikfolgenforschung bzw. Technikfolgenabschätzung bieten und deshalb sehr wertvoll und von grundlegender Bedeutung sind.

Die Vielzahl der im Themenfeld Umwelt erfaßten Projekte erklärt sich aus dem allgemein breiten Spektrum dieses Auswirkungsbereiches unterschiedlichster Techniken und Technologien sowohl unter globalen als auch regionalen Aspekten.

Tabelle 3 gibt einen Gesamtüberblick über die Verteilung der eingereichten sowie der aufgenommenen bzw. nicht aufgenommenen Projekte auf die Institutionen und Einrichtungen. Wie daraus ersichtlich ist, entfällt der überwiegende Teil der Projekte (ca. 65 %) auf Institutionen und Einrichtungen aus dem universitären Bereich. Im außeruniversitären Bereich verteilen sich ca. 35 % der Projekte auf größere staatlich finanzierte Forschungseinrichtungen sowie der Rest auf 146 private oder gemeinnützige Einrichtungen.

Tab. 3: Verteilung der Projekte auf die Institutionen und Einrichtungen

Institutionen und Einrichtungen	Projekte		
	eingereicht	aufgenommen	nicht aufgenommen
Universität Freiburg	53	27	26
Universität Heidelberg	10	7	3
Universität Hohenheim	97	45	52
Universität Karlsruhe	78	50	28
Universität Konstanz	7	6	1
Universität Mannheim	6	5	1
Universität Stuttgart	124	72	52
Universität Tübingen	31	15	16
Universität Ulm	7	3	4
DLR-Institute	21	9	12
Fraunhofer-Institute	38	26	12
Kernforschungszentrum Karlsruhe	25	18	7
Max-Planck-Institute	0	0	0
Restl. Institutionen	146	82	64
Gesamt	643	365	278

Abschließend soll nachdrücklich vermerkt werden, daß mit dem Umfrageergebnis und den angegebenen Zahlen nicht unbedingt die realen Verhältnisse der TA-Infrastruktur Baden-Württembergs widerspiegelt werden und die Dokumentation in diesem Sinne auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann. In Anbetracht von Problemen bei der Erhebung und der inhaltlichen Abgrenzung des Forschungsgegenstandes sowie der Tatsache, daß nicht alle Adressaten erreicht werden konnten, sollte das tatsächliche Forschungspotential des Landes Baden-Württemberg mit Bezug zur Technikfolgenforschung bzw. -abschätzung durchaus noch größer sein. Gerade um dieses Forschungspotential adäquat abbilden zu können, sind Anregungen zur Dokumentation willkommen.

Die Dokumentation ist gegen eine Schutzgebühr von 20 Mark bei der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Nobelstraße 15, D-70569 Stuttgart zu beziehen.

(Manfred Rohr, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg)

Kontakt:

Dr. Manfred Rohr
Akademie für Technikfolgenabschätzung
in Baden-Württemberg
Nobelstraße 15, D-70569 Stuttgart
Tel.: 0711/6783103 - Fax: 0711/6783299

Technikfolgen-Abschätzung beim Parlament - Bestandsaufnahme europäischer Erfahrungen

Welche Entwicklungen haben die bestehenden europäischen TA-Einrichtungen beim Parlament seit ihrer Gründung genommen, welche Erfahrungen liegen vor und was läßt sich daraus für die Institutionalisierung von TA in anderen Ländern lernen?

Diese Fragen waren Gegenstand eines Workshops am 19.10.1993 in Wien, veranstaltet von der Forschungsstelle für Technikbewertung an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (I 113). Vertreter der TA-Einheiten in den Parlamenten Frankreichs, Großbritanniens, Dänemarks, Hollands und Deutschlands sowie Politiker der jeweiligen Parlamente präsentierten und diskutierten die Arbeitspraxis parlamentarischer TA.

Es zeigte sich im Laufe der Veranstaltung, daß trotz zum Teil erheblicher Unterschiede hinsichtlich der Funktion von TA und der Art und Weise der kommunikativen Beziehungen der TA-Einheiten zum

Parlament viele Gemeinsamkeiten feststellbar waren.

So legen fast alle Einrichtungen großen Wert darauf, sich für die gesellschaftlichen Diskussionsprozesse zu öffnen, sie praktizieren Politikberatung mit einem breiten Repertoire an Vermittlungsaktivitäten, von denen schriftliche Reports zwar ein wichtiges Element, aber eben nur eines sind. Alle Einrichtungen orientieren sich pragmatisch an der jeweiligen primären Zielgruppe für ihre Aktivitäten, an der Thematik und der aktuellen politischen Agenda: Insofern laufen TA-Prozesse innerhalb der einzelnen Einrichtungen nie schematisch nach einem festen Konzept ab, sondern variieren je nach Anwendungsbezug und Nutzungskontext.

Von besonderem Interesse waren die Stellungnahmen von Sprechern der im österreichischen Parlament vertretenen Parteien zur Frage der Institutionalisierung von TA. Alle anwesenden Parlamentarier betonten die Notwendigkeit, die Rolle des Parlaments bei der Technikgestaltung und bei den gesellschaftlichen Debatten hierüber zu stärken. Sie waren sich darin einig, spätestens in der nächsten Legislaturperiode die Frage einer TA-Einheit beim Parlament auf die Tagesordnung zu setzen.

Man darf auf diese Diskussion und noch mehr auf das Resultat gespannt sein.

(Th. Petermann, AFAS)

BSI richtet Referat für Technikfolgen-Abschätzung ein

Ein Teil des gesetzlichen Auftrages des 1991 errichteten Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) ist die Beschäftigung mit den möglichen Folgen fehlender oder unzureichender Sicherheitsvorkehrungen beim Einsatz von Informationstechnik. Dazu hat das BSI ein eigenes Referat für Technikfolgen-Abschätzung eingerichtet, dessen Aufgaben sich wie folgt darstellen:

- Allgemeine Analyse des Gefährdungspotentials bei Anwendung der Informationstechnik
- Untersuchen und Darstellen möglicher Folgen fehlender oder unzureichender Sicherheitsvorkehrungen
- Sammeln und Auswerten entsprechender Erkenntnisse über Gefahren, Risiken und Schäden
- Entwickeln von allgemeinen Strategien zur Verminderung von Sicherheitsrisiken

• Ausrichtung von TA-Veranstaltungen des BSI

Nach dem Verständnis des Referats muß der bisher vorrangig technisch bestimmte Sicherheitsbegriff in Richtung eines sozio-technischen Verständnisses ausgeweitet werden. Hier stellt das Referat zwei Aspekte in den Vordergrund seiner Arbeit:

- Wenn Sicherheit verstanden wird als Sicherheit vor Fehlern im System, vor Computer-Viren, Angreifern oder neuen Formen der Kriminalität, führt dies zu prinzipiellen Fragen der wachsenden Abhängigkeit der Gesellschaft vom Funktionieren des Computers und der daraus entstehenden Verletzlichkeit
- Die Erosion menschlicher Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer, z.B. Erkenntnisfähigkeit, Wahrnehmungsfähigkeit, Urteilsfähigkeit oder soziale Kompetenz, muß Gegenstand von Folgenforschung und Folgenbewertung sein.

Erste Projekte unter der Federführung der Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft (IABG) in Ottonbrunn und des in Karlsruhe ansässigen Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) wurden vom BSI in Auftrag gegeben. Das TA-Referat zeichnet außerdem für die jährlichen "Boppard-Veranstaltungen" des BSI verantwortlich, die dem Gedankenaustausch zwischen Vertretern aus dem Parlament, der Industrie, verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen, der Ministerialbürokratie, der überregionalen Fachpresse und kritischen Gruppen dienen. Die "TA-Datenbank-Nachrichten" enthalten an anderer Stelle dieser Ausgabe einen Bericht von Anja Hartmann zur dritten "Boppard-Tagung"

Nähere Informationen.

Dr. Otto Ulrich oder Anja Hartmann,
BSI - Ref. II.5
Godesberger Allee 183, D-53175 Bonn
Tel.: 0228/9582-246, -331 - Fax: 0228/9582400

Erste Zwischenbilanz der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftliche Technikforschung Niedersachsen

Die Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftliche Technikforschung Niedersachsen legt jetzt einen Bericht über den gegenwärtigen Stand ihrer Forschungsarbeit vor. 1992 auf Initiative des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur gegründet, hat sie sich zum Ziel gesetzt, für Niedersachsen wichtige Technikentwicklungen aus

sozialwissenschaftlicher Sicht zu analysieren. In ihrem Programmansatz grenzt sie sich von der üblichen "Technikfolgenabschätzung" ab. Während diese eine direkte Zuarbeit für technologiepolitische Entscheidungen anstrebt und damit größere Entscheidungssicherheit verspricht, ist die Arbeitsgemeinschaft bewußt zurückhaltender: Da sich zunehmend die Einsicht durchsetzt, daß Technikfolgen nicht verläßlich vorausgesagt werden können und noch so gezielte Forschung insofern Technologiepolitik nicht "wissenschaftlich begründbar" macht, nimmt sich die Arbeitsgemeinschaft vor, genauere Informationen über "alternative Unsicherheiten" für bessere politische Entscheidungen zu liefern.

Die Arbeitsgemeinschaft setzt sich aus folgenden Personen zusammen:

Prof. Dr. Bernhard Blanke, Hannover; Prof. Dr. Hannes Friedrich, Göttingen; Prof. Dr. Jost Halffmann, Osnabrück; Dr. Wolfgang Krumbein, Göttingen; Prof. Dr. Klaus Lompe, Braunschweig; Prof. Dr. Otfried Mickler, Hannover; Prof. Dr. R. Nave-Herz, Oldenburg; Prof. Dr. Michael Schumann, Göttingen; Prof. Dr. Walter Siebel, Oldenburg.

Gefördert wird der Forschungsverbund aus Vorab-Mitteln der Volkswagen-Stiftung, zunächst für einen Zeitraum von fünf Jahren. Die Geschäftsführung liegt beim SOFI (Prof. Dr. M. Schumann, Dr. H. Heine).

Thematisch stehen Forschungen im Vordergrund, die niedersachsenspezifische Problemlagen und Politikanforderungen der Technikentwicklung aufgreifen. Das gegenwärtige Forschungsprogramm umfaßt drei Schwerpunkte:

1. Automobilproduktion und Regionalentwicklung

Eines der Strukturprobleme Niedersachsens liegt in der großen sektoralen Abhängigkeit vom Straßenfahrzeugbau. Damit hängt die weitere Entwicklung Niedersachsens wesentlich von einer Branche ab, die unter wachsendem Problemdruck steht: Einerseits steht der deutsche Automobilbau nach den langen Jahren der Absatzerfolge und des Kapazitätsausbaus in einem verschärften internationalen Wettbewerb um eher stagnierende Absatzmärkte und gerät das Produkt "Auto" selbst immer mehr ins Zwielicht. Andererseits hat sich der Handlungsspielraum, über den die deutschen Automobilhersteller in dieser Situation zur Durchsetzung neuer Rationalisierungsansätze verfügen, seit der deutschen Vereinigung um eine Variante erweitert: Möglicherweise kann in den neuen Bundesländern

leichter durchgesetzt werden, was in den klassischen Standorten auf Hindernisse stößt.

Die Umstrukturierung, vor der die deutsche Automobilindustrie mit tiefgreifenden Konsequenzen für Arbeit, Beschäftigung und Umwelt steht, macht neben dem Industriebetrieb die Region zu einem weiteren Brennpunkt: Denn erst im regionalen Kontext wird z.B. entschieden, ob und in welchem Ausmaß die Auslagerung von Produktionsteilen in die Zuliefererindustrie zu effektivem Beschäftigungsabbau führt und damit Probleme der Arbeitslosigkeit verschärft. Dies wirft die Frage auf, inwieweit solche Prozesse auf regionaler Ebene politisch steuerbar sind.

Drei Projekte laufen gegenwärtig in diesem Schwerpunkt: Der Wandel der Industriearbeit im Prozeß der Restrukturierung der Automobilindustrie (SOFI Göttingen): die Region als Handlungsfeld für Innovationsprozesse und politische Steuerung im Bereich Verkehrstechnologie und -systeme (P 1346) (Seminar für Politikwissenschaft und Soziologie, Technische Universität Braunschweig); die Modernisierung der ostdeutschen Automobilproduktion und ihre Auswirkungen auf die niedersächsische Automobilindustrie (P 1345) (Institut für Soziologie, Universität Hannover).

2. Umwelttechnik

In Niedersachsen gibt es einige ambitionierte Ansätze für eine beschleunigte ökologische Modernisierung. So ist die Landesregierung mit Reformplänen für eine ökologisch verbesserte Abfallpolitik getreten; die Pläne für die "Expo 2000" in der Landeshauptstadt, die unter dem Motto "Mensch - Natur - Technik" steht, enthalten auch die Absicht, Modelle für ein umweltverträglicheres Wohnen zu entwickeln.

Für die Durchsetzung einer umweltverträglicheren Technik müssen die sozialen und politischen Widerstände mitbedacht werden, die sie möglicherweise hervorruft. Dabei sind insbesondere zwei Problem-bereiche von Bedeutung.

- Der veränderte Technikeinsatz muß mit den Verhaltens- und Wertorientierungen der Technikanwender vereinbar sein. Anders gesagt: Die Menschen müssen eine andere Techniknutzung selbst wollen.
- Jeder politische Regulierungsversuch ökologischer Modernisierung muß die Vielfalt der betroffenen Menschen und Organisationen mit ihren jeweiligen Interessen in Rechnung stellen.

Die Arbeitsgemeinschaft untersucht die Konflikte zwischen den modernen, durch das Leitbild der Urbanität geprägten Lebensstilen einerseits und den Verhaltensanforderungen eines ökologischen Stadtumbaus andererseits (Arbeitsgruppe Stadtforschung, Universität Oldenburg; SOFI Göttingen). In einem weiteren Projekt erforscht sie die Handlungskapazitäten des Landes Niedersachsens und der Kommunen für einen ökologischen Umbau der Abfallpolitik (Institut für politische Wissenschaft, Universität Hannover).

3. Medizintechnik

Einer der Bereiche, in dem die Einführung neuer Techniken dazu beiträgt, bislang mehr oder minder schicksalhaft erlebte Gefahren in individuell zu verantwortende Risiken zu verwandeln, ist die moderne pränatale Medizintechnik. Zumindest dem Anspruch nach eröffnet z.B. die In-Vitro-Fertilisation die Möglichkeit, Sterilität beheben zu können, fort-dauernde unerwünschte Kinderlosigkeit läßt sich nun auch als selbstverschuldeter Verzicht interpretieren, vorhandene Technikangebote zu nutzen. Und die moderne Pränatal-Diagnostik kann die Geburt eines behinderten Kindes als Ergebnis fahrlässigen Verzichts auf rechtzeitige inzwischen technisch mögliche Früherkennung erscheinen lassen.

Die Anwendung dieser Techniken hat sich in den letzten Jahren auch in Niedersachsen erheblich ausgeweitet, obwohl insbesondere die In-Vitro-Fertilisation (IVF) Gegenstand einer heftigen ethischen Debatte ist; die Altersgrenze, oberhalb derer in der Schwangerschaftsberatung die Nutzung pränataler Diagnostik empfohlen wird, sinkt beständig nach unten. Und obwohl die In-Vitro-Fertilisation nur geringe Erfolgsquoten vorweisen kann, greifen offensichtlich immer mehr Ehepaare auf sie zurück.

Die Arbeitsgemeinschaft untersucht hier einerseits die soziale Genese und die sozialen Folgen der In-Vitro-Fertilisation, gibt eine Bestandsaufnahme der IVF-Praxis und verfolgt die Karriere dieser Technik in Niedersachsen (Institut für Soziologie, Universität Oldenburg). In einem zweiten Projekt analysiert sie die psychosozialen Implikationen der Pränataldiagnostik und erarbeitet für das Land ein integratives Konzept für die Familienberatung (Abteilung für Medizinsoziologie, Universität Göttingen)

(Quelle: Pressemitteilung der Arbeitsgemeinschaft)

Eine Broschüre über "Rahmendaten, Programm, Projekte" der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissen-

schaftliche Technikforschung Niedersachsen ist über das SOFI erhältlich.

Kontakt:

Dr. H. Heine
Soziologisches Forschungsinstitut an der Georg-August-Universität Göttingen (SOFI)
Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftliche
Technikforschung Niedersachsen
- Geschäftsführung -
Friedländer Weg 31, D-37085 Göttingen
Tel.: 0551/52205-0; Fax: 0551/5220588

Universitätszertifikat Technikfolgen-Umwelt der Technischen Universität Chemnitz-Zwickau

Neue Wege zur Institutionalisierung der Technikfolgenabschätzung in der Universitätsausbildung geht die Technische Universität Chemnitz-Zwickau, indem sie bzw. ihr Zentrum Technikfolgen-Umwelt (I 374) die Möglichkeit bietet, in Form eines Universitätszertifikats "Technikfolgen-Umwelt" eine formale Zusatzqualifizierung zu erwerben. Ausgehend von der Tatsache, daß alle Absolventen klassischer Studiengänge einer technischen Universität in der beruflichen Praxis mit Anforderungen konfrontiert werden, die neben fachspezifischem Wissen ganzheitliches und komplexes Denken in den Beziehungsfeldern von Technik, Wirtschaft, Umwelt, Recht, Politik und Gesellschaft verlangen, hält sie es für notwendig, durch ein ergänzendes Studienangebot die Befähigung zum interdisziplinären Arbeiten und ganzheitlichem Denken auf dem Gebiet der Technikfolgen-Umwelt zu fördern, und den Absolventen dieses ergänzenden Studienangebots diese Zusatzqualifikation auch durch ein Zertifikat formal zu bestätigen.

Die Studienvoraussetzungen, die Wahlpflichtfächer und Wahlfächer, die angeboten werden, sind einer Broschüre der TH Chemnitz-Zwickau zu entnehmen.

Nähere Informationen zur Einschreibung:

TH Chemnitz-Zwickau
Fachbereich Chemie
Studenten- und Prüfungsamt
z. Hd. Frau Frau Albrecht
Straße der Nationen 62, D-09111 Chemnitz
Tel. 0371/668200.

ERGEBNISSE VON TA-PROJEKTEN - NEUE TA-PROJEKTE

Road Pricing als verkehrspolitisches Instrument

Die dramatische Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs, die sich insbesondere in den letzten 40 Jahren in nahezu allen Staaten vollzogen hat, schafft zunehmend Probleme, die möglichst schnell und spürbar wirksame Maßnahmen zur Entlastung notwendig machen.

Diese Probleme liegen bekanntermaßen im ökologischen Bereich (vor allem in Form von Energie- und Landschaftsverbrauch sowie Schadstoff- und Lärmemissionen), werden aber in wachsendem Umfang auch ökonomisch relevant. So belegen immer mehr Untersuchungsergebnisse, daß alleine die zeitlichen Verzögerungen, die im Gütertransport und insbesondere im berufsbedingten Personenverkehr mit Flugzeugen, Pkw, Bussen und Lkw durch die ständig zunehmenden Staus entstehen, erhebliche Kosten verursachen. Alleine für den Großraum London summieren sich aktuelle Kalkulationen der dortigen Unternehmen zu Kosten in Höhe von rund 10 Mrd. Pfund (ca. 25 Mrd. DM) pro Jahr. Bisherige Berechnungen für Südkorea weisen alleine Produktivitätsverluste durch verstopfte Straßen von über 10 Mrd. DM aus (F.R. vom 26.11.1993). In vergleichbaren Städten bzw. Ländern ist mit ähnlichen Ergebnissen zu rechnen.

Zumindest in den westlichen Industrieländern wird der bei weitem überwiegende Teil des Verkehrs - zwischen 60 und 90% bei der Personen- bzw. 50 bis 70% bei der Güterbeförderung - auf der Straße abgewickelt, wobei z.B. auf den bundesdeutschen Straßen rund 90% der Kilometer auf das Konto von Pkw und Bussen, nur 10% auf das von Lkw gehen. Es ist also unmittelbar einsichtig, daß problemverschärfende Maßnahmen prioritär an diesem Segment des Verkehrssystems ansetzen müssen.

Als eine wesentliche Ursache für die nach wie vor ungebremste Entwicklung der Verkehrsleistungen wird von vielen Fachleuten immer wieder ein Umstand genannt: Die von den privaten Nutzern in der Regel ausschließlich kalkulierten fahrleistungsabhängigen variablen Kosten des Treibstoffs sind im Vergleich zu den übrigen variablen und insbesondere zu den fixen Kosten für Besitz und Nutzung des Fahrzeugs relativ gering. Die **gesamten** Kosten des Autofahrens sind somit zwar ziemlich hoch und seit

einiger Zeit kontinuierlich ansteigend, die für die einzelne Fahrtentscheidung relevanten **unmittelbaren Mobilitätskosten** fallen jedoch wenig ins Gewicht.

Daher wird mittlerweile von vielen Vertretern aus Politik und Wissenschaft eine Verteuerung dieses variablen Kostenanteils als unvermeidlich angesehen, um zumindest einen Teil der verschiedenen ökonomischen und insbesondere ökologischen externen Kosten der Autonutzung internalisieren zu können.

Eine solche Verteuerung kann nun entweder direkt an der Nutzung des **Fahrzeugs** (vorrangig durch eine Erhöhung der Mineralölsteuer) oder an der Nutzung der **Verkehrsinfrastruktur** ansetzen. Zur letzteren Kategorie ist das sogenannte "Road Pricing" (ins Deutsche am besten mit dem Begriff der Straßenbenutzungsgebühr zu übersetzen) zu zählen. Die Beschäftigung mit diesem Thema hat international im Rahmen der Diskussion um geeignete verkehrspolitische Instrumente in den letzten Jahren einen erheblichen Stellenwert eingenommen.

Die in immer mehr Großstädten auftretenden Probleme mit der verkehrsbedingten Luftverschmutzung bei zum Teil deutlicher Überschreitung der WHO-Immissionsgrenzwerte haben erstmals 1975 in Singapur zur damals technisch noch relativ unaufwendigen Erhebung einer Gebühr für Fahrten ins Stadtzentrum geführt. In den 80er Jahren wurden dann im Zuge der stetig weiterentwickelten elektronisch-telekommunikativen Technologien in einigen schwedischen und norwegischen Städten, in Hongkong oder Mailand verschiedene Varianten des sogenannten "Electronic Road Pricing" (ERP) gestartet. In Großbritannien und den Niederlanden ist deren probeweise Einführung in ausgewählten Gebieten für 1993/94 geplant. Im britischen Verkehrsministerium ist zur Zeit eine umfassende Studie generell zum Thema road pricing in Bearbeitung (POST 1993; Läßle 1993, S. 269).

In der Bundesrepublik wird eine intensivere Diskussion um dieses Instrument erst seit Ende der 80er/Anfang der 90er Jahre geführt. Der erste konkrete Vorschlag auf Bundesebene - eingebracht vom damaligen Bundesverkehrsminister Krause - sah, eingebettet in die mittelfristige Planung einer Privatisierung des bundesdeutschen Fernstraßennetzes, eine für alle Pkw zu erwerbende Autobahn-Vignette zum Preis von 300-400 DM pro Jahr vor. Bezeichnenderweise fand diese Variante nur im Finanzmi-

nisterium ungeteilte Zustimmung, wo man auf steuerliche Mehreinnahmen von 10-12 Mrd. DM hoffen konnte. Es wurden dagegen zahlreiche Einwendungen von verschiedenen Seiten bzgl. der verkehrspolitischen und ökologischen Richtigkeit dieses Vorschlags gemacht. Insbesondere sein Nicht-Unterscheiden nach Umfang, Zeit oder Ort der Fahrzeugnutzung, sein weit überwiegendes Motiv der Einnahmenerzielung oder auch seine soziale Undifferenziertheit wurden kritisiert. Dies führte letztlich dazu, daß diese Variante mittlerweile kaum noch eine Rolle in der verkehrspolitischen Diskussion spielt.

Größeres Augenmerk wird nun auf die Möglichkeiten der "Automatischen Gebührenerhebung" (AGE) gerichtet, die in Feldversuchen untersucht werden sollen. Die mit ihnen verbundene generelle Zielsetzung ist die Regulation der Verkehrssysteme durch kostengerechte Preisbildung über den Weg der "Straßenbewirtschaftung". Nach dem Willen von Bundesverkehrsminister Wissmann soll das Fahren auf bundesdeutschen Autobahnen spätestens ab 1998 gebührenpflichtig werden (Krause 1993). Sein Ministerium bietet im Rahmen eines Großversuchs 1994/1995 insgesamt 18 in- und ausländischen Herstellern die Möglichkeit, ihr jeweiliges System auf einem Autobahnteilstück zwischen Köln und Bonn zu testen. Dabei sollen an einer Stahlbrückenkonstruktion die elektronischen Geräte installiert werden, mit deren Hilfe alle dort passierenden Fahrzeuge erfaßt und sofort auf einem von allen Verkehrsteilnehmern einzurichtenden elektronischen Konto belastet werden sollen (Schröter 1993).

Der aktuellste Vorschlag wurde jetzt von der Firma Mannesmann vorgelegt. Ihre Entwicklung "Robin" (Road billing net) arbeitet mit dem Positions-Satellitensystem GPS (Global Positioning System), das im Unterschied zu den anderen Verfahren keine infrastrukturellen Baumaßnahmen benötigt (Krause 1993). Die für die Gebührenerfassung und -abbuchung erforderliche Elektronik befindet sich allein im Fahrzeug, dessen Bewegung über den Satelliten mit Hilfe eingegebener Streckenkoordinaten erfaßt wird. Die Abbuchung soll von einer Wertkarte (etwa in Form einer intelligenten Chipkarte) erfolgen, die bei Bankautomaten oder an Tankstellen mit bestimmten Beträgen aufgefüllt werden kann.

Fachleute sehen dennoch bei den bisher bekannten Systemen nach wie vor die Gefahr der Verletzung wesentlicher datenschutzrechtlicher Prinzipien. Insbesondere die verständlicherweise angestrebte Erfassung von "Schwarzfahrern" bzw. die für den Fah-

rer zu schaffende Beweismöglichkeit im Falle einer unkorrekten finanziellen Belastung machen Erfassungsraster notwendig, die gegebenenfalls auch in Form von mehr oder weniger detaillierten Beweisbildern von Fahrzeugen bzw. deren Fahrern ausgewertet werden könnten. Darüber hinaus steht offenkundig in beiden Ministerien bei der Einführung solcher Gebühren die Motivation der Einnahmenerzielung im Vordergrund, wobei bisher zur wichtigen Frage der Verwendung eingenommener Gelder noch keine konkreten Aussagen getroffen wurden.

Einigen der genannten Problemfelder soll in dem noch präzisierungsbedürftigen Systementwurf "autocard" Rechnung getragen werden, der im Rahmen eines Diskurs-Projekts "Informationstechnik und Verkehr" unter Mitwirkung verschiedener wissenschaftlicher bzw. gesellschaftlicher Gruppen entwickelt wurde (Schröter 1993). Im Unterschied zu den obigen Systemen soll "autocard" von öffentlich-rechtlichen Instanzen betrieben werden. Im Vordergrund stehen hier die technische Einfachheit, die Problem- statt der Einnahmenorientierung, um eine reibungslose Einfügung in eine adäquate Gesamtverkehrspolitik gewährleisten zu können, sowie die Anonymität der erhobenen Individualverkehrsdaten. Über eine Erprobungsphase dieses Systems ist bisher noch nichts bekannt.

Bei einer genaueren Betrachtung zeigt sich, daß sicher manches für die Einführung solcher Straßenbenutzungsgebühren spricht, daß aber auch einige problematische und möglicherweise wirksamkeitskonterkarierende Aspekte zu bedenken sind.

Zu den Vorzügen derartiger Gebühren wird gezählt (siehe z. B. CEMT/OECD 1991, Mayer 1992):

- sie können situationsbedingt nach z.B. Verkehrsaufkommen, Ort oder Zeit flexibel konzipiert und variiert werden.
- die bisherigen Erfahrungen in verschiedenen Ländern deuten darauf hin, daß beim Personenverkehr in Stadtgebieten spürbare Reduktionen des Verkehrsaufkommens erzielbar sind, die im Falle einer Begleitung mit geeigneten Maßnahmen auf den öffentlichen Verkehr verlagerbar sind;
- im Hinblick auf eine privatwirtschaftliche Verwaltung von Straßen dürfte ökonomische Effizienz mit einem solchen Instrumentarium eher erreichbar sein (etwa durch entsprechende Gebührengestaltung, Anlastung der möglichst korrekten Wegekosten durch die verschiedenen Verkehrsmittel usw.);

- besser als z.B. über die Mineralölsteuer kann hier die Problematik im Zusammenhang mit dem Transitverkehr (d.h. dem Verkehr, der weder Ziel noch Quelle im Betrachtungsgebiet hat, dessen Nutzen also in einem anderen Gebiet anfällt als die von ihm verursachten Schädwirkungen) angegangen werden. Dies wird gerade angesichts des im Zuge der künftigen europäischen Entwicklung vor allem in der Bundesrepublik Deutschland überproportional zunehmenden Fern- und Transitgüterverkehrs von nicht unerheblicher Bedeutung sein;
- sie wirken a priori wettbewerbsneutral (was insbesondere für den nationalen Güterverkehr von Bedeutung ist) und könnten dazu beitragen, das europäische System der Verkehrsabgaben auf das Territorialitätsprinzip (d.h. ihre Erhebung erfolgt dort, wo die Aktivität stattfindet) umzustellen.

Abgesehen von den noch vorhandenen, aber nach Aussagen von Fachleuten wohl lösbaren technischen Problemen beim großflächigen Einsatz solcher Systeme sind vor allem zwei zentrale Kritikpunkte zu nennen:

- werden diese Gebühren z.B., wie von der Bundesregierung geplant, nur für die Autobahnbenutzung erhoben, ist mit erheblichen Ausweichfahrten auf Bundesstraßen - soweit möglich - zu rechnen mit den entsprechenden Folgen dort zunehmender Verkehrsdichte, Unfälle und Emissionsbelastungen; die zusätzliche Einbeziehung zumindest der wichtigsten Bundesstraßen in ein flächendeckendes Überwachungsnetz wäre jedoch zu aufwendig;
- die Diskussion um den Nutzen und den Einsatz solcher Systeme läßt eine große Gefahr deutlich erkennen: Vielen Befürwortern scheint in verkehrspolitischer Hinsicht quasi ein integriertes Modell aus der Einführung von Verkehrsleittechniken, Verkehrsinformationssystemen und road pricing im Sinne des Schlagworts "Verkehrsmanagement" vorzuschweben, das einerseits die bessere Nutzung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und andererseits die Verwendung der eingenommenen Gebührengelder zum Ausbau dieser Infrastruktur zum Ziel hat. Eine solche Politik ist jedoch sicher keine adäquate Strategie für eine deutliche und dauerhafte Verringerung der verschiedenen insbesondere ökologischen Probleme im Verkehrsbereich, sie kann letztlich sogar zu einer gesamtbilanziellen Verschlechterung führen.

Darüber hinaus wird von verschiedener Seite der für eine umfassende Erfassung notwendige technische und finanzielle Aufwand und die Schwierigkeiten bei einigen Systemen mit der Erfassung ausländischer Fahrzeuge kritisiert. Des weiteren beklagen insbesondere Verbände wie der ADAC grundsätzlich die weiter wachsende finanzielle Belastung der Autofahrer.

Fazit:

Das Instrumentarium der Straßenbenutzungsgebühren besitzt im Vergleich zu anderen der Verkehrspolitik zur Verfügung stehenden preisbeeinflussenden Maßnahmen insbesondere den Vorteil, daß es die Möglichkeit des flexiblen Einsatzes je nach Ort, Zeit oder Verkehrsverhältnissen bietet. Insbesondere zwei Gründe sprechen nach meinem Dafürhalten für eine Beschränkung des Einsatzes dieses Instruments auf (groß-)städtische Gebiete: Zum einen die Möglichkeit des Ausweichens auf andere Straßen bei einer reinen Autobahn-Lösung; zum anderen der wohl prohibitiv hohe Aufwand bei einem umfassenden Einsatz auf einem großen Teil des gesamten bundesdeutschen Straßennetzes. Hier ist, etwa durch die Erfassung aller Zufahrtsstraßen, ein Ausweichen der Fahrzeuge weitgehend abschließbar.

Zwei Elemente scheinen mir bei der Umsetzung solcher Maßnahmen unverzichtbar zu sein, um spürbare Erfolge erzielen zu können:

- erfahrungsgemäß sind die Elastizitäten (d.h. die Reaktionen der Wirtschaftssubjekte auf Preiserhöhungen) im Verkehrsbereich aus verschiedenen Gründen vergleichsweise gering. Möglicherweise müßten für eine signifikante Reduktion der Städteinfahrten die Gebühren so hoch sein, daß sie politisch kaum noch durchsetzbar wären. Es ist daher unbedingt notwendig, eine solche Maßnahme mit der Möglichkeit einer Sperrung bestimmter Stadtteile bei Erreichen einer bestimmten Fahrzeugzahl in diesem Gebiet zu koppeln.
- die mit der Gebührenerhebung eingenommenen Mittel müssen in die Verbesserung der Infrastruktur und Attraktivität der öffentlichen Verkehrsmittel investiert werden, um ein Umsteigen möglichst vieler Individualverkehrsteilnehmer zu motivieren.

Grundsätzlich ist jedoch nachdrücklich zu betonen, daß der Einsatz derartiger Instrumente weit davon entfernt ist, einen Königsweg für die Verkehrspolitik bei der Lösung der verschiedenen Probleme zu bieten. Eingebettet in ein Bündel von preis-, ord-

nungs- oder strukturpolitischen Maßnahmen, die jeweils nach ihren spezifischen Vorzügen einzusetzen sind, könnten sie allerdings zumindest für den Bereich des Stadtverkehrs einen spürbaren Beitrag zur Verringerung der verkehrsbedingten Probleme leisten. Angesichts des je nach System zum Teil sehr hohen technologischen Aufwands und einiger umstrittener bzw. bisher allenfalls problematisierter Implementations- und Wirkungsaspekte eröffnet sich hier ein Bedarf an Technikfolgenabschätzung.

(J. Kopfmüller, AFAS)

Einige Literaturhinweise zum Thema:

Button, K. (Hrsg.): Europäische Verkehrspolitik - Wege in die Zukunft. Gütersloh 1992.

CEMT/OECD (Hrsg.): Verkehrspolitik und Umwelt. Berlin 1991.

Duke, H. et al.: Perspektiven des Stadtverkehrs, in: Läßle, D. (Hrsg.), a.a.O., S. 255-282.

Group Transport 2000 Plus: Transport in a fast changing Europe. Brüssel 1990.

Krause, G.: Genaue Gebührenerfassung mit Navigationssatelliten, in: VDI-Nachrichten, 20.8.1993.

Läßle, D. (Hrsg.): Güterverkehr, Logistik und Umwelt. Analysen und Konzepte zum interregionalen und städtischen Verkehr. Berlin 1993.

Mayer, J. (Hrsg.): Von den Grenzen des Fahrens und des Rechnens in der Autogesellschaft, Loccumer Protokolle Nr. 12/92. Loccum 1992.

POST (Parliamentary Office of Science and Technology): Information for Members zum Thema "Road Pricing", Briefing Note 43, May 1993.

Schröter, W.: Kein "out" für die elektronische Maut? Einige Überlegungen zu road pricing aus gewerkschaftlicher Sicht, in: Wechselwirkung Nr. 62 (August 1993), S. 30-32.

Künstliche Intelligenz im Härtetest der kommerziellen Praxis. Eine Befragung kommerzieller Hersteller von Expertensystemen durch die AFAS (P 609).

Es ist jetzt ungefähr zehn Jahre her, als man begann, sich von der künstlichen Intelligenz (KI) in Gestalt der Expertensysteme einen großen wirtschaftlichen Erfolg zu versprechen. Heute weiß man, daß die damaligen Marktschätzungen zu optimistisch waren und damit nur die Reihe falscher Erfolgsprognosen fortsetzten, die die Geschichte der KI

so unrühmlich begleiten. "Expertensysteme" sind kein öffentliches Thema mehr, was aber nicht heißt, daß es sie nicht gibt. Jenseits spektakulärer Markterfolge wird in zahlreichen Forschungs- und Entwicklungsprojekten an einer Nutzbarmachung "wissensbasierter Systeme" und anderer KI-Ansätze weitergearbeitet. Das Interesse in den achtziger Jahren führte ja über die Expertensysteme hinaus. Es wurden in Bund und Ländern, oft mit Beteiligung der Wirtschaft, KI-Forschungseinrichtungen geschaffen. Die KI wurde als akademisches Fach eingerichtet. Es entstand generell ein öffentliches Interesse an neuartigen Anwendungen einer KI-inspirierten EDV.

Die Frage nach den Möglichkeiten und den Risiken eines Eindringens von KI in die herkömmliche EDV ist also keineswegs abgehakt. Nach wie vor unbeantwortet ist schon allein die Frage, was man denn unter KI überhaupt alles zu verstehen und zu erwarten hat. Zwar gehörte zu den Begleiterscheinungen des boomenden Interesses in den achtziger Jahren bekanntlich auch eine rege Aktivität von Technikfolgenabschätzungen (TA). Aber mangels Masse von Anwendungen ist die empirische Basis der Untersuchungen von Expertensystemen im allgemeinen recht schmal, so daß weiterhin ein Bedarf an Aufklärung besteht.

Einen etwas anderen Weg ist die Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS) (I 10) gegangen, indem sie nicht die Praxiserfahrung von Anwendern untersuchte (die nicht vorhanden ist), sondern die beträchtlichen Praxiserfahrungen der kommerziellen Entwickler. Damit wurde eine andere Art von "Praxis" angesprochen, in der sich die KI auch bewähren muß: die Praxis einer Kommerzialisierung von Konzepten, die in der Ideenküche der KI entstanden sind. Damit stellen sich Fragen der folgenden Art: Welche Momente der (weitgehend akademischen) "KI-Welt" sind robust genug, sich in dem veränderten Milieu durchzusetzen und welche gehen angesichts des "Realitätsschocks" unter? In welchem Umfange bestätigt sich die einschlägige Kritik, daß die KI-Ansätze unrealistisch sind und auf welche Weise werden daraus eventuell entstehende Realisierungsprobleme umschifft? Gibt es Einflüsse auf die herkömmliche EDV? Erschließen sich der Computertechnologie neuartige Anwendungen? Gibt es eine "Super Software Crisis"? Auf welche Faktoren ist es zurückzuführen, daß die Expertensystemtechnik am Markt bisher nur geringen Erfolg hat?

Auch in dieser Untersuchung werden die Fragen natürlich nicht endgültig beantwortet. Das in ausführlichen Interviews gewonnene Material ergibt aber interessante und zum Teil wohl auch überraschende Einblicke zu diesen Themen der Expertensystemtechnik und zur künstlichen Intelligenz, die bisher eher spekulativ und vorwiegend im akademischen Milieu diskutiert worden sind. Die Untersuchung kommt unter anderem zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Das einzige Charakteristikum der KI, das den Milieuwechsel zuverlässig überlebt, ist das Interesse und die explizite Bereitschaft ihrer Promotoren, sich auf Aufgaben einzulassen, die mit programmier-technischen Mitteln herkömmlich nicht bearbeitet werden. Dabei sind eine hohe Flexibilität und eine relativ geringe Standardisierung naheliegende Begleiterscheinungen.

2. Das Tor zu einer solchen KI-Praxis ist die Aufkündigung einer traditionellen Maxime des Software Engineering, der Maxime nämlich, daß die Voraussetzung jeder Software-Erstellung die vollständige Spezifikation der Aufgabenstellung sei. Sie wird ersetzt durch den Ansatz, eine Lösung der Aufgabenstellung durch Programmwürfe zu approximieren.

3. Die Gefahr einer Verschärfung der Software Crisis ist dabei gegeben, muß für eine Beurteilung aber differenzierter betrachtet werden: Die Approximation von Komplexität ist möglicherweise weniger fehlerträchtig als die Fiktion der vollständigen Spezifizierbarkeit (vgl. TA-Datenbank-Nachrichten, Juni 1992, S. 12).

4. Die Expertensystemtechnik hat ihre Marktlücke oft dort gefunden, wo sie die herkömmliche Softwareentwicklung durch einen erhöhten Anpassungsaufwand an die Komplexität des Einzelfalls überholen konnte. Das bei einem solchen Entwicklungsprojekt angesammelte spezialisierte Domänenwissen erhöht die Chance von Anschlußprojekten innerhalb derselben Branche oder sogar beim selben Kunden, was seinerseits zu einer Verstärkung der Geschäftsgrundlagen führen kann.

5. Dieser Trend zur intensiveren Auseinandersetzung mit dem Einzelfall hintertreibt die Eroberung von Massenmärkten. Es ist typisch, daß Shells, Tools, LISP-Maschinen usw. an Bedeutung verlieren, deren Attraktivität in ihrer Perspektive für eine Massenproduktion lag. Solche vorgefertigten Entwicklungswerkzeuge sind den typischen KI-Aufgaben offenbar nicht gewachsen, weil die vorweggenommene Komplexitätsreduktion sich im konkreten

Anwendungsfall nicht bewährt.

(G. Frederichs, AFAS)

Bibliographische Angaben:

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

Kontakt:

Günther Frederichs, Michael Rader
Kernforschungszentrum Karlsruhe
Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS)
Postfach 3640, D-76021 Karlsruhe
Tel.: 07247/82-2513, -2505 - Fax: 07247/824806

Hindernisse auf dem Weg zu einer Ökologisierung der Städte

In der Studie "Barriers to Urban Ecology" (P 1543) hat sich der Danish Board of Technology (I 241) mit dem Problem der Ökologisierung der Städte beschäftigt.

Bisher habe sich die Umweltpolitik im wesentlichen auf von industriellen und kommerziellen Aktivitäten ausgehende Umweltbelastungen konzentriert; urbane Gebiete und die von ihnen ausgelösten Umweltbelastungen müßten stärker ins Blickfeld gerückt werden, da in diesen Gebieten enorme Umsätze und Flüsse von Rohstoffen und anderen Ressourcen stattfänden. Mit Umwelttechnologien für urbane Gebiete könnten - so die Studie - große Inlands- und Auslandsmärkte erschlossen und tausende neuer Arbeitsplätze geschaffen werden.

Als urbane Ökologie definiert die Studie die Wechselwirkungen zwischen Menschen und Natur in urbanen Gebieten, einschließlich der Energie- und Stoffflüsse in diesen Gebieten. Ökologisierung bedeute die Einsparung von Ressourcen, die Kreislauf-führung und Wiederverwertung von Produkten und Stoffen und die Abgabe benutzter Stoffe an die Natur in einer möglichst reinen Form.

Bezüglich der Hindernisse für eine urbane Ökologie stellt die Studie zunächst fest, daß es lokal große Unterschiede hinsichtlich Bedürfnissen, Problemen und Möglichkeiten der Verbesserung gebe. Da Lösungen ökologischer Probleme zumeist sektorübergreifend seien, stellten die verwaltungsmäßigen Abschottungen kommunaler Zuständigkeiten ein wesentliches Hindernis für ganzheitliche, sektorüber-

greifende Lösungen dar. Die hohen Kosten neuer Technologien, fehlende Informationen über "grüne Technologien" und Zweifel an der Machbarkeit umfassender Lösungen stellten weitere Hindernisse dar. Außerdem fehlten deutliche Signale von der Politik in Form von Gesetzes- und Verordnungsnovelierungen und Veränderungen von Standards und Normen, so daß Industrie und Bauwirtschaft trotz positiver Einstellungen zu "grünen Technologien" nicht wagten, entsprechende Investitionen vorzunehmen.

Im Projekt des Danish Board of Technology wurde deshalb ein Aktionsplan für urbane Ökologie entwickelt, der u.a. finanzielle Unterstützung für Investitionen in ökologieverträglichere kommunale Vorhaben vorsieht, die Einführung von Öko-Audits für die städtischen Infrastrukturen (Wasser- und Abwasserversorgung, Abfallwirtschaft, Elektrizitäts- und Wärmeversorgung, Verkehrssysteme etc.) fordert, und die Änderungen der Abrechnungssysteme empfiehlt, damit Verbraucher sehen können, welche Umweltbelastungen von ihren Verbräuchen ausgehen.

Desweiteren enthält der Aktionsplan die Forderungen zur Einrichtung sektorübergreifender Komitees für urbane Ökologie, in denen neben der Verwaltung auch die Bürger und die Geschäftswelt vertreten sein sollen und empfiehlt, eine breite Diskussion in den Kommunen über Möglichkeiten zur ökologischen Verbesserung zu initiieren. Schließlich wird die Einrichtung eines Nationalen Rates und eines Fonds für urbane Ökologien vorgeschlagen.

Methodisch wurde beim Projekt des Danish Board of Technology mit sog. Szenario-Workshops gearbeitet, in denen Politiker, Vertreter kommunaler Verwaltungen und der Geschäftswelt sowie interessierte Bürger Bewertungen von vier vorgegebenen Szenarien entwickelten und Vorschläge für technologische Lösungsmöglichkeiten erarbeiteten. Solche Szenario-Workshops wurden in vier verschiedenen Kommunen durchgeführt und umfaßten jeweils mehrere Sitzungen, bei denen es auch zum Austausch von Meinungen und Positionen zwischen Gruppen aus verschiedenen Kommunen kam.

Über die Studie liegt eine englische Zusammenfassung vor.

Bibliographische Angaben und Kontakt:

Danish Board of Technology: Barriers to Urban Ecology. Projekt Publication No. 2/1993.

Zu beziehen über:

Danish Board of Technology
Antonigade 4, DK-1106 Copenhagen
Tel.: +45/33320503 - Fax: +45/33910509.

NOTA- "Das Parlament als Regisseur?"

Die beim Parlament angesiedelte "Netherlands Organisation for Technology Assessment" (NOTA) (I 194) legte zum Abschluß ihres Projekts "Demokratie und die Informationsgesellschaft" einen Bericht mit dem Titel "Das Parlament als Regisseur?" ("Het parlement als spelverdeler?") (P 1486) vor. Im Zuge des Projekts wurde der Frage nachgegangen, ob das Parlament noch eine sinnvolle Rolle bei der politischen Gestaltung der Informationsgesellschaft spielen kann oder ob das Parlament vielmehr gesellschaftliche Entwicklungen auf einer Metaebene lenken sollte. Dies könnte etwa darin bestehen, Entscheidungsprozesse in gesellschaftlichen Teilbereichen zu strukturieren und einzurichten, in diesen Entscheidungsprozessen Normen festzuschreiben und Positionen abzusichern sowie die öffentliche Debatte anzuregen. Die Rückwirkungen der Informatisierung auf das demokratische Gefüge der Gesellschaft, die Wechselbeziehungen zwischen Parlament, Regierung, Rechtsprechung und dem Bürger werden im Bericht thematisiert ebenso wie die Dilemmata, denen sich das Parlament gegenüber sieht. Einerseits vergrößert die Informatisierung der Gesellschaft das Potential für staatliche Kontrolle, andererseits schafft sie auch neue Chancen zur Beteiligung der Bürger an demokratischen Verfahren. Ein letzter Schwerpunkt des Projekts war die Untersuchung der Notwendigkeit der Unterstützung des Parlaments bei der Beurteilung der informationstechnischen Entwicklung und des Bedarfs nach Forschung zu Möglichkeiten der Unterstützung des parlamentarischen Tagesgeschäfts durch den Einsatz von Informationstechnik.

Obwohl dem Parlament oft formal die ausschlaggebende Rolle bei Entscheidungen zur Umstrukturierung der Verwaltung zukommt, wird sein faktischer Spielraum zunehmend eingeengt, da solche mit der Einführung von Informationstechnik verbundenen Umstrukturierungen meist das Ergebnis von Aushandlungsprozessen zwischen den betroffenen Akteuren sind, die im Vorfeld politischer Entscheidungen stattfinden. Derartige Ergebnisse umzuwerfen würde die Entwicklungsprozesse empfindlich stören. Die Informatisierung der öffentlichen Verwaltung dient meist zur Verbesserung ihrer Effizienz, kann aber zu einer Neuverteilung von Kompetenzen

und Arbeitsabläufen führen. Die verfassungsmäßige Zulässigkeit dieser Umverteilung muß nach den Empfehlungen von NOTA diskutiert werden: Die Debatte über die verfassungsgemäße Grenze von Effizienz- und Qualitätsverbesserungen hat demnach erst begonnen. Die Verwendung von Informationstechnik zur Umsetzung von Regierungsbeschlüssen erfordert die Eindeutigkeit, Einfachheit und relative Stabilität der damit zementierten Prinzipien. Dies steht im Widerspruch zur gegenwärtigen politischen Praxis, so daß die Vollautomatisierung administrativer Vorgänge eine Anpassung seitens der Politik erfordern würde, um sich bei Entscheidungsprozessen zu disziplinieren.

Wegen der zunehmenden Verwendung eigens entwickelter komplexer Modelle durch die Verwaltung verliert das Parlament Einflußmöglichkeiten im politischen Tagesgeschäft. Das Parlament vermag nicht mehr die Voraussetzungen und impliziten Wertungen der Modelle zu durchschauen und verliert dadurch die Initiative bei der Bestimmung der politischen Tagesordnung. Schließlich wird durch die Standardisierung von Verfahren mittels Informationstechnik der individuelle Entscheidungsspielraum der Verwaltung eingeschränkt: die Einzelfallprüfung wird allmählich unmöglich.

Aufgrund der vielfältigen, komplexen Beziehungen zwischen Bürgern und Verwaltungen fallen unzählige personenbezogene Daten an. Dies wirft zum einen die Frage nach dem Recht der informationellen Selbstbestimmung auf, das in den Niederlanden noch nicht gesetzlich verankert ist, zum anderen die Frage nach den Grenzen zwischen dem Recht des Bürgers auf Privatsphäre und dem Bedürfnis staatlicher Organe, dieses Recht etwa mit dem Ziel einer effizienteren Verbrechensbekämpfung aufzuweichen. Auf der eher positiven Seite schafft die Informatisierung der Gesellschaft die Möglichkeit einer häufigeren und intensiveren Beteiligung der Einzelbürger und Interessengruppen an politischen Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen. Ausmaß und Form der Beteiligung sind allerdings ein eher sensibler Bereich. Die Möglichkeit einer unmittelbarer Bürgerbeteiligung stellt die Berechtigung bestehender Institutionen in Frage, die sich unter Umständen neu legitimieren müßten.

Es gibt gegenwärtig keine allgemein akzeptierten Grundsätze, die in der Rechtsprechung angewendet werden können, um die Gesetzeskonformität der Verwendung von Informationstechnik durch die Exekutive zu überprüfen. Um die Unabhängigkeit der Rechtsprechung auf diesem Sektor zu wahren,

muß entsprechender Sachverstand zur Informationstechnik zur Verfügung stehen. Derartiger Sachverstand wird nach den Empfehlungen von NOTA auch vom Parlament benötigt. Zur Untersuchung von Möglichkeiten der Unterstützung der Parlamentsarbeit zur Informationstechnik empfiehlt der Bericht die Hinzuziehung eines unabhängigen Beratergremiums. Schließlich wird ein öffentlicher Diskurs zu den von der Informationstechnik verursachten Veränderungen der politischen Ordnung angeregt. Das Hauptthema sollten hier die Möglichkeiten der Kontrolle und der Sicherstellung der Qualität des Informationsflusses an das Parlament und die Bürger sein. Angesichts der informationstechnischen Machtstellung staatlicher Bürokratie und anderer Akteure im Spiel um die gesellschaftliche Macht kommt dieser Fragestellung vorrangige Bedeutung zu

(M. Rader, AFAS)

Bibliographische Angaben:

I.J.M.J. Baten (Hrsg.): *Het parlement als spelverdeler? Meespelen of sturen in de informatiesamenleving*. Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek. Koninginnegracht 56, Postbus 85525, NL 2508CE Den Haag.

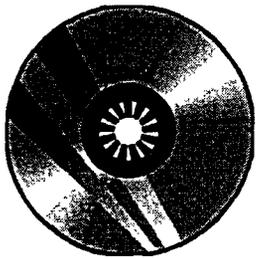
Tel.: +31-70/342-1542; Fax: +31-70/363-3488.

ISBN 90 5409 0480.

Der Bericht enthält eine 5-seitige Zusammenfassung in Englisch.

Neues Projekt "Technisierung und veränderte Strukturbedingungen für audiovisuelle Medienangebote" des Europäischen Medieninstituts

Im Rahmen eines von der Volkswagen Stiftung finanzierten Verbundprojektes zu "Fernsehen und Moderne" wird am Europäischen Medieninstitut (Düsseldorf) eine Teilstudie zu "Technisierung und veränderte Strukturbedingungen für audiovisuelle Medienangebote" durchgeführt. In dieser Teilstudie werden technische und ökonomische Veränderungsprozesse und ihre Wechselwirkungen an exemplarischen Beispielen aus den Bereichen Infrastrukturverteiltechnik (ex post Breitbandkabel), neue Fernsehstandards (ex ante HDTV und Digitalisierung) sowie Konsum- und Unterhaltungselektronik (u.a. Videotechnik) untersucht. Es wird auch Technisierungsphänomenen nachgegangen, die sich erst durch spezifische Aneignungs- und Nutzungsstile neuer Techniken und inhaltlicher Angebote herausbilden (z.B. "Zapping" mit der Fernbedienung). An-



TA

Technology Assessment Database



Product Name

TA (Technology Assessment Database)

Supplier

Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe

Producer

Kernforschungszentrum Karlsruhe, Abteilung fuer Angewandte Systemanalyse
Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe

Type of Information

Bibliographic, directory

Description

A unique structural feature of the TA database is that the three segments

- Institutions (German and foreign institutions as well as international organisations performing TA projects or implementing TA programs)
- Projects (concluded, current and planned TA projects of these institutions)
- Literature (publications of the projects as well as general literature on TA)

are interconnected. Each segment contains references to the other segments, e.g. bibliographic citations of publications contain references to institutions and projects.

The information in the **institution** segment comprises data on the formal characteristics of the institutions, general areas of work as well as TA subject areas and a list of TA projects carried out.

The **projects** segment contains besides data on project start, end, funding, manpower, etc. a description of the issues and topics dealt with in the projects, a brief summary of the results and a selected list of publications.

Important projects are described in greater detail, incorporating a wider range of information.

The **literature** segment provides besides the bibliographic information an abstract and uncontrolled search terms.

The database was established with the financial support of the German Federal Ministry for Research and Technology. References are in English. Input from German-speaking countries is additionally available in German.

The database provides information on questions such as the following:

- Which TA projects and/or literature are available on a particular subject?
- What general literature is available that deals with institutionalization of TA, TA concepts and TA methods?
- Who is an expert on a particular subject and where is he working?

 **FIZ KARLSRUHE**
STN Service Center Europe

Environmental Technology Assessment



No. 1 Summer 1993

Welcome to EnTA

Mrs Elizabeth Dowdeswell, United Nations Under-Secretary General and Executive Director, UNEP

Access to information on environmentally sound technologies is essential in order to build capacity for sustainable development. Building capacity, catalysing environmental responses and sensing the environment are UNEP's highest priorities.

Earlier this year, UNEP's Governing Council called for continued emphasis on technology transfer in all our programmes, and also asked that we examine the feasibility of developing international environmental impact guidelines for technology transfer. This is part of our response to Agenda 21, which calls for the international community, in particular UN agencies, to help develop the capacity for

technology assessment, especially in developing countries.

Therefore, I am very pleased to introduce the Environmental Technology Assessment Programme (EnTA), a UNEP programme that will encourage the use of environmental technology assessment as a tool to support the development and application of environmentally sound technologies. I hope that, by focusing on the environmental aspects of technology assessment, EnTA will help to improve capabilities to analyse and assess the environmental implications of technological decisions.

EnTA will be coordinated by the UNEP Industry and Environment Programme Activity Centre (IE/PAC), alongside the Cleaner Production programme. Later this year, IE/PAC will be convening an expert Advisory Group of government officials, private sector practitioners and representatives from international agencies and NGOs, to help set the



basic policy directions for EnTA, and to help carry out and support its work.

In order to disseminate information, this EnTA newsletter will be produced twice a year. We welcome any comments and suggestions from readers.

International Guidelines for Technology Transfer—UNEP Governing Council Request

At its May 1993 meeting, the UNEP Governing Council requested a report on the feasibility of developing international guidelines for the information on potential environmental impacts that exporters of technology should provide to importers.

The Governing Council noted the progress made by the Cleaner Production programme in promoting the transfer of environmentally sound technologies, but also pointed out that environmentally damaging technologies continue to be exported, in particular to developing countries.

The Governing Council asked the UNEP Executive Director to examine this

issue, including the feasibility of developing international guidelines, and to present a report at the next regular session.

EnTA Organization

EnTA is coordinated by UNEP IE/PAC, Paris, of which Jacqueline Aloisi de Lardere is Director. Dr John H. Skinner has been detailed to IE/PAC from the US Environmental Protection Agency as a Senior Advisor to develop and lead EnTA. The governments of The Netherlands and France are providing financial and technical support.

EnTA will be coordinated with other UN offices involved in technology assessment, including the Department of Economic and Social Development (ESD), New York, and the International Environmental Technology Centre (ITEC), Japan.



UNEP

UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME
INDUSTRY AND ENVIRONMENT
Programme Activity Centre (IE/PAC)

39-43, QUAI ANDRE CITROEN
75739 PARIS CEDEX 15, FRANCE
TEL: 33 (1) 44 37 14 50
FAX: 33 (1) 44 37 14 74
TELEX: 204 997 F

Director: Jacqueline Aloisi de Lardere
Editor: John H. Skinner

*Produced by Words and Publications, Oxford, United Kingdom
Printed on recycled paper*

Promotion of Capacities for Technology Assessment, Monitoring and Forecasting in Developing Countries

Carlos Nones Sucre

*Chief Science and Technology Branch,
United Nations Department of Economic
and Social Development (DESD)*

During 25–28 January 1993, the United Nations Department of Economic and Social Development (DESD), in cooperation with UNESCO, convened an expert group at UNESCO headquarters in Paris to address the promotion of capacities for technology assessment, monitoring and forecasting in developing countries. The expert group emphasized the importance of national capacity building in technology assessment, and proposed various ways by which to achieve that goal.

A brief summary of some of the key recommendations of the expert group follows.

Strategic Planning

Technology assessment should be considered as a strategic approach to national planning. Countries must express their needs, build up endogenous capability and undertake learning by doing.

Technology Inventory

Inventories of available technologies should be developed that are relevant to a particular region, industrial sector or to particular development objectives. Emphasis should be placed on technologies that are highly adaptable to local conditions.

Such inventories should include information on the sources of technologies, methods of adapting them to various applications, information on property rights and licensing terms, and environmental impacts.

The UN system could play a role in encouraging technology information clearing-houses.

Building National Technology Assessment Expertise

It would be useful to develop a computer-based roster of experts for short-term

studies and advisory services on technology assessment.

A network should be established of individuals throughout the world who have relevant technology assessment capabilities, including individuals with hands-on experience in technology assessment.

Networking is also important in successful technology application. There are many opportunities to form networks among private industry groups, research organizations, scientific and technical organizations, consultants, government specialists, universities and students.

Institutionalization of Technology Assessment Capacity

Technology assessment should be an integral part of technology acquisition processes. Agencies and corporations should assess the environmental impacts of planned activities.

Institutionalization of a technology assessment capacity does not necessarily mean creating a new institution. It could mean encouraging a national association of physical and social scientists, engineers, entrepreneurs, technology managers, lawyers and ethicists to engage in information exchange and to strengthen collaborative activities.

The United Nations should recommend that each member state set up a national technology assessment and technology transfer capacity, and become party to appropriate international organizations in this field.

What is Technology Assessment?

Technology assessment is an analytical tool used to help understand the likely impact of the use of a new technology by an industry, region, country or society. A technology assessment analyses:

- costs of the technology;
- monetary benefits,
- environmental effects;
- impacts on institutions and organizations, and
- social and political impacts.

A technology assessment can also analyse policy options to enhance benefits and reduce undesirable impacts.

Creating an Awareness of the Value of Technology Assessment

The value and application of technology assessment should be promoted in educational institutions and universities, and in the media. Essential aspects of technology assessment should be incorporated in the curricula of these institutions, particularly in multi-disciplinary programmes. The purposes of technology assessment should be debated in various public forums.

It is vital to raise the awareness of policy makers to an understanding of the need for technology assessment as a policy tool in their decision-making processes.

What is Environmental Technology Assessment?

Environmental technology assessment analyses the effects on the environment of a technology, specifically on human health, ecological systems and resources. Such assessments include:

- strategic environmental assessments, which examine the environmental implications of policies, plans and programmes that affect technology development and use;
- environmental impact assessments of specific facilities or projects;
- environmental testing of the effluents

or environmental releases of particular technologies.

- environmental risk assessments, which express risks to human health or ecological systems by quantitative or qualitative methods; and
- product life cycle analyses, which evaluate the environmental impacts of a product from raw material acquisition, through use, to ultimate disposal.

Producers of technology should be made aware of the positive element of technology assessment to enhance their products, select specific markets and demonstrate that they can be effective agents in the economic development of a country

The United Nations could assist in establishing pilot projects for small and medium-sized industries in the private sector, to demonstrate the effectiveness and utility of technology assessment

Reflecting Users' Needs in Technology Assessment

Serious efforts must be made to understand better the needs of actual and potential users of technology assessment. In this regard, established regional mechanisms that link technology with industry might be useful, in order to reach the users and receive appropriate feedback.

Participatory Technology Assessment

Participatory decision making should be promoted through consensus-building conferences organized by policy makers and other key stakeholders, including the private sector, and consumers and beneficiaries

A Service to Developing Countries

Producers of technologies could consider including in the descriptive materials of

What is EnTA?

The Environmental Technology Assessment Programme (EnTA) is coordinated by UNEP IE/PAC, and aims to encourage the use of technology assessment as a tool to support the development and application of environmentally sound technologies. EnTA is in its early planning stages, but potential activities could include:

- assessment and dissemination of available information on environmentally sound technologies and environmental technology assessments,
- demonstration and environmental testing of technologies to determine their environmental performance and costs of environmental control,

- encouragement and assistance in environmental testing efforts and reporting on the results;
- 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.

their technologies a characterization in terms of the application and potential value of technology to specific areas of the development process

Focus of Environmental Assessment: Cleaner Production

Improved environmental assessment should encourage cleaner production to reduce the risks to humans and the environment.

Technology assessments should evaluate the cleaner production alternatives of a technological system, that is, the alternative ways of designing

and operating the technology to conserve raw materials and energy, eliminate toxic raw materials, and reduce the quantity and toxicity of emissions and wastes

Technology assessments should also use the emerging science of environmental risk assessment to provide better information to decision makers

Technology Assessment in Health Care

A new approach is needed to conceptualize and give new public direction to health care. This approach should consider human rights and values, the economy, health care, an ageing population, lifestyles within the community welfare, medical practices and medical technology. Conferences that bring together professional and lay participants, and perform assessments of production and practices to establish quality control and regulation, should be promoted.

The final report of this expert group meeting is undergoing final review, and will be available from:
United Nations Science and Technology Branch
STEENRD/DESD
New York, N.Y. 10017
United States

What are the Criteria for Success of EnTA?

The January 1992 workshop on 'New Technologies: Opportunities and Risks for the Environment', co-sponsored by UNEP IE/PAC, identified a number of obstacles to the use of environmental technology assessments. Using the results of this workshop, the following criteria for the success of EnTA have been identified:

- the needs of the decision maker must drive the programme, and the information obtained from the environmental technology assessments must be of significant benefit to the decision makers, especially in developing countries;

- the programme must build endogenous capabilities to assess technologies and evaluate assessments conducted elsewhere;
- the programme must have scientific and technical credibility;
- the integrity of the process must be maintained, the results must be accepted as unbiased and free from any influence based on national business interests; and
- the results must be subject to public review and debated in the public forum, including the general public, NGOs and workers.

Critical Questions for Technological Decision Making and Environmental Effects

Joseph F. Coates

President, Coates and Jarratt, Inc

More than half the developing nations are severely limited in scientific, technical and professional people qualified to evaluate the long-term implications of their nation's technological choices, such as becoming host to a foreign firm, encouraging indigenous business operations and developing a local infrastructure.

There are a number of questions that, if posed to the would-be investor in manufacturing technology, will help governments understand the technology and environmental implications of their choices. The critical questions with regard to manufacturing technology follow

- What are your company's policies regarding domestic and foreign investments? We require a written policy statement endorsed by your board
- What are your company's policies with regard to operations and plants within your own country? We require them in writing. We also require that those same policies be implemented within this, your host country
- Why is this plant being built here, that is, why did your company select us as a potential host? Document.
- Can you provide a specific costed-out environmental monitoring programme of your company's proposed activities? This should include the costs and credentials of those who will implement it, and an independent certification mechanism
- What are the principle adverse environmental consequences we should expect from this facility should it operate to its specifications or fail to do so?
- Does this technology have a track record? What would you do differently if you were to implement it again?
- Considering the human resource requirements for implementing and operating this technology, what plans are there to turn the operation and management of the facility over to the indigenous workforce?
- What is the home country's liability legislation and regulation with regard to

foreign activities? To what extent do they apply to this technology in our country? Document

- Which raw and intermediate materials are required for this technology? Where will they be procured? What, if any, are the environmental risks or benefits associated with their movement and use at the various stages of build-up, start-up, implementation, operation, maintenance, repair and close down? Document how these matters are handled in the home country
- What are the health and safety records of this technology in the home country and in other nations? (One could ask this of international labour unions)
- What are the demands of this technology on infrastructure: electric use, waste disposal, downstream air and water, and so on? Document.

Similar questions apply with regard to infrastructure: telecommunications, water, road building, and heavy and light rail. In this case, these are best addressed to the would-be contractor at the bidding stage, or to the international agency or bilateral sponsor, if applicable. The critical infrastructure questions follow

- Where will the technological support for this project come from after completion? After it is installed and maintained, will it be limited to the original equipment supplier, or are there others? If so, name them
- What education and training is needed to support, maintain and operate this technology? What plans and programmes are there for turning it over to the indigenous workforce?
- Has this technology been applied in other countries? With what environmental effects? (One could ask this of the World Wildlife Federation and similar groups.)
- Has this technology passed the World Bank's ecotest? Document.
- With regard to waterworks, are there plans in neighbouring countries—upstream and downstream—that would interfere with or be affected by this civil work programme? Document.
- What is the anticipated effective lifetime of the technology? Which alternatives to this technology offer the best short-, intermediate- and long-term payoffs?
- Is this state-of-the-art, and is it what we really need? How will it be maintained? Describe and analyse the alternatives.

Although these questions do not exhaust all concerns, they should help governments to select the most effective way to use the nation's limited resources, and allow further and more in-depth exploration of technological policy toward investors and investments

Who does TA?

EnTA is compiling a list of important TA organizations. Write to us, describing your capabilities, if you wish to be included.

FAST—Forecasting and Assessment in Science and Technology
Commission of European Communities, DG-XII
Rue de la Loi 200
B-1049 Brussels, Belgium
Tel: (32-2) 296-0555
Fax: (32-2) 296-4299

Karlsruhe Nuclear Research Centre
Department for Applied Systems
Analysis (KfK-AFAS)
Postfach 3640
D-7500 Karlsruhe, Germany
Tel: (49-7247) 82-2500
Fax: (49-7247) 82-5970

National Institute of Science,
Technology Studies and Development
New Delhi 11, 0012 India
Tel: (91-11) 583-227
Fax: (91-11) 575-4640

National Research Centre of Science
and Technology for Development
PO Box 3814
100038 Beijing, China
Tel: (86-1) 863-678
Fax: (86-1) 851-4854

The Netherlands Organization for
Technology Assessment (NOTA)
Postbus 85525
Koninginnegracht 56
2508 CE The Hague, Netherlands
Tel: (070) 342-1542
Fax: (070) 363-3488

Office of Technology Assessment
(OTA)
600 Pennsylvania Ave SW
Washington, DC 20510-8025
United States
Tel: (1-202) 224-9241
Fax: (1-202) 228-6098

United Nations Department of
Economic and Social Development
New York, NY 10017, United States
Tel: (1-212) 963-8807
Fax: (1-212) 963-1267

gesichts der engen Zusammenhänge von technischen und ökonomischen Entwicklungen sowie deren Bedeutung für das duale Rundfunksystem und die Medienpolitik werden auch grundlegende medienökonomische Aspekte aufgearbeitet. In dem Forschungsverbund insgesamt werden in einer interdisziplinären Herangehensweise die Veränderungen des Fernsehens im Modernisierungsprozeß und insbesondere die Wechselwirkungen zwischen Technisierung, Programmgestaltung und Programmrezeption in Alltag und Politik untersucht. Die Teilstudien sind eingebunden in einen konzeptionellen Gesamtzusammenhang, bei dem das Fernsehen einerseits Objekt von Modernisierungsprozessen ist, andererseits aber auch aktiv wirkendes Medium und Faktor eben dieser Prozesse.

(Peter Seeger)

Kontakt:

Dr. Peter Seeger
Europäisches Medieninstitut e.V.
Kaistraße 13, D-40221 Düsseldorf
Tel.: 0211/90104-0; Fax: 0211/9010456

Biologische Wasserstoffgewinnung. Forschungsperspektiven und Technikfolgen (P 1041)

Das BMFT fördert seit 1989 im Rahmen der Vorsorgeforschung zielgerichtete Grundlagenforschung zur biologischen Wasserstoffgewinnung. Vor dem Hintergrund, die künftige Energieversorgung angesichts der sich verschärfenden Umwelt- und Klimaproblematik zu sichern, ist es das Ziel dieses Förderkonzeptes, grundlegende Kenntnisse der biologischen Wasserstoffgewinnung zu erweitern, um die Möglichkeiten einer technischen Anwendung dieses Prozesses beurteilen zu können. Im Rahmen dieses Förderkonzeptes werden entsprechende experimentelle Arbeiten von rund 40 Forschergruppen verschiedener Disziplinen aus Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen durchgeführt.

Das BMFT hat das Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung der Fraunhofer-Gesellschaft (I 1) damit beauftragt, parallel zu den experimentellen Arbeiten eine forschungsbegleitende Technikfolgenabschätzung durchzuführen, deren Konzept somit erstmalig in der Praxis erprobt wird. Ziel dieser forschungsbegleitenden Technikfolgenabschätzung ist es, die Größenordnungen des möglichen künftigen Einsatzes der biologischen Wasserstoffgewinnung und die Dimensionen der erwünschten und der nicht beabsichtigten Folgen schon im Stadium der Entwicklung dieser neuen Technologie, d.h. schon in

einem frühen Stadium der Technikgenese, systematisch zu analysieren. Diese Analysen können dazu genutzt werden, Strategien zur Lösung bzw. zur Vermeidung dieser Probleme sowie zur Ausschöpfung der Nutzenpotentiale zu entwickeln.

Die bisher erarbeiteten Ergebnisse der 1. Phase dieser forschungsbegleitenden Technikfolgenabschätzung sind jetzt in einem Buch im Verlag TÜV Rheinland veröffentlicht worden; sie umfassen

- die Ermittlung des Standes von Wissenschaft und Technik bei der biologischen Wasserstoffgewinnung und bei den wichtigsten Konkurrenztechnologien,
- die Identifizierung und Analyse von Problemfeldern der biologischen Wasserstoffgewinnung (potentielle Standorte, biologische Sicherheit, gesetzliche Rahmenbedingungen, soziale Kosten, Interessenumfeld),
- die Analyse der relevanten Rahmenbedingungen (Entwicklung des Energieverbrauchs, Stand des Wissens zu den Klimaeffekten des Energieverbrauchs),
- die Analyse der möglichen Entwicklung und Markteinführung der biologischen Wasserstoffgewinnung anhand verschiedener Szenarien,
- die Abschätzung und Bewertung der möglichen Folgen einer biologischen Wasserstoffgewinnung (Beitrag zur Energieversorgung, Flächen- und Wasserbedarf, Biomasseanfall, Auswirkungen auf Klima, Biosphäre, menschliche Gesundheit, Sicherheit, Gesamtwirtschaft), sowie
- die Ableitung von Empfehlungen.

Die zweite Phase der forschungsbegleitenden Technikfolgenabschätzung wird bis Ende 1994 mit einem Gesamtbericht über ihre Ergebnisse abgeschlossen.

Bibliographische Angaben:

T. Reiß, B. Hüsing (Bdhrsg.), Biologische Wasserstoffgewinnung. Forschungsperspektiven und Technikfolgen. Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, Schriftenreihe Zukunft der Technik (Hrsg.: H. Grupp). Verlag TÜV Rheinland, Köln 1993. ISBN 3-8249-0150-1, DM 98,--

Kontakt:

Frau Bärbel Hüsing
Fraunhofer-Institut für Systemtechnik
und Innovationsforschung (ISI)
Breslauer Straße 48, D-76139 Karlsruhe
Tel.: 0721/6809-210; Fax: 0721/689152.

TA-RELEVANTE BÜCHER UND TAGUNGSBERICHTE

Werner Rammert: Technik aus soziologischer Perspektive

Das vorliegende Buch führt in das soziologische Denken und Forschen über die Technik ein. Technik wird aus dieser Perspektive zu einer soziologischen Tatsache: Technik entsteht als Produkt sozialer Prozesse, in ihrer Sachgestalt schreiben sich die Sozialstrukturen ein, und vom Umgang mit der Technik gehen wiederum Folgen für den sozialen Wandel aus. Technik herzustellen gilt als soziales Handeln ebenso wie Technik zu verwenden. Der "Stand der Technik" ist ebenso eine soziale Institution wie das herrschende Recht. Und das Ensemble der Techniken in einer Gesellschaft zeigt nicht nur ihr technisches Niveau an; Gestalt und Richtung ihrer technischen Entwicklung geben dem soziologisch geschulten Blick Einzelheiten der Sozialstruktur preis und verraten die prägenden Werte einer Kultur.

In diesem Buch skizziert W. Rammert die Umriss einer Techniksoziologie, führt in deren zentrale Begriffe und theoretischen Traditionen ein. Außerdem bietet das Buch einen breiten Überblick über Fragen, Felder und Ergebnisse sozialwissenschaftlicher Technikforschung. Veranschaulicht wird der Nutzen der soziologischen Perspektive mit Ergebnissen aus Studien, u.a. zur Mechanisierung des Haushalts, zur Genese und Verbreitung des Telefons, zur gesellschaftlichen Wirkung des Computers und zur Entstehung der Hochtechnologie.

(M Rader, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Werner Rammert: Technik aus soziologischer Perspektive - Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele - Ein Überblick. Opladen: Westdeutscher Verlag 1993. ISBN 3-531-12421-8.

Umweltforschungspolitik in den 80er Jahren. Rezension von Hans-Jochen Luhmann

Wer wie der Rezensent des Titels wegen mit großer Neugier zu Reinhard Coenens Studie über "Die Reaktion der deutschen Forschungs- und Technologiepolitik auf die Umweltproblematik in den 80er Jahren" greift, der wird möglicherweise enttäuscht werden. Der Titel erweist sich als zweideutig. Denn die gewählte Formulierung kann erwarten lassen, daß hier nicht nur die Umweltforschungspolitik in den

80er Jahren als solche zum Thema gemacht wird, sondern die Reaktion dieser Politik auf das Spezifikum der Umweltproblematik der 80er Jahre. Dieses besteht in dem - für den aufmerksamen Beobachter zu erwartenden - Aufkommen neuer, umfassender und globaler Umweltprobleme in den 80er Jahren. Der Titel der Untersuchung ist jedoch, so zeigt die Lektüre, rein zeitlich verstanden.

Coenens kleine Studie ist im Auftrag des BMFT für die OECD entstanden. Ähnliche Untersuchungen wurden nach einer vorgegebenen Strukturierung in acht Ländern parallel erarbeitet und sind inzwischen auch als Gesamtstudie erschienen. Zum Auftrag gehörte offenbar nicht, die forschungsstrategischen Überlegungen des BMFT und des BMI/BMU nachzuzeichnen. Einer von zwei Schwerpunkten der Studie ist vielmehr, quantitative Daten (1) über das eingesetzte Finanzvolumen wichtiger F&E-Förder-einrichtungen und (2) über das aufgewendete Budget von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, die Umweltthemen behandeln, zusammenzustellen und zu interpretieren und somit Objektives für den angestrebten Vergleich nach Paris zu liefern

Eine Interpretation solcher Zahlen im Hinblick auf Ziele ist naturgemäß schwierig, da darüber vorab durch diejenigen, die eine Statistik konzipieren, wie auch durch diejenigen, die qua Subsumption Statistiken erzeugen, bereits entschieden ist.

Mehr war also auch Coenen nicht möglich. Eine etwas größere Differenzierung ist ihm aufgrund des für ihn zusammengestellten Materials allerdings für den Bereich der Aufwendungen des Bundes möglich. Die Zahlen zeigen insgesamt ein Wachstum der - inflationsbereinigten - Gesamtausgaben des Bundes für "Umwelt-F&E" um 30% in den 80er Jahren. Dabei stagnieren die Zuwendungen für "Umwelttechnologien", die im Jahre 1980 noch die gute Hälfte des Gesamtbudgets in Anspruch nahmen. Folglich verteilt sich der Zuwachs auf die beiden Restkategorien, "ökologische Forschung" und "Klimaforschung". Coenen interpretiert das als eine Stärkung "präventiver Politik im Umweltbereich" (S. 19). Das ist sicherlich keine unrichtige, aber doch in ihrer Allgemeinheit recht höfliche Interpretation des Zahlenwerks. Doch ist es auch nicht illegitim, daß Coenen sich aufgrund des erwähnten Verwendungszwecks einer international gebräuchlichen Höflichkeit zu befleißigen hat.

Der zweite Teil von Coenens Bericht ist der Schilderung der "Reaktion auf ein spezielles Umweltpro-

blem - "Saurer Regen und neuartige Waldschäden" gewidmet. Er schließt sich dabei im wesentlichen, in der Sprechweise und folglich in der Wahrnehmungsweise, den Darstellungen des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) in dessen Sondergutachten zu diesem Thema aus dem Jahre 1983 sowie der Speyerer Studie von Prokop/Günther/Beuck "Reaktionsmuster der öffentlichen Verwaltungen angesichts von Ereignissen mit (bisher) unbekanntem Folgen" aus dem Jahre 1989 an. D.h. er setzt, anders als es dem Rezensenten nahe liegt, das ökologische Problem des sauren Regens mit dem der neuartigen Waldschäden in eins. Er unterscheidet also nicht zwischen dem prognostischen Element, der Bedrohung durch die immensen und sich akkumulierenden Säureeinträge einerseits, und dem einen vorliegenden Schaden, den "neuartigen Waldschäden", andererseits. Diese fehlende Unterscheidung könnte einmal schwerwiegende Folgen haben, wenn die neuartigen Waldschäden für politische Zwecke wissenschaftlich hinreichend erklärt sind.

Das wesentliche forschungspolitische Ergebnis dieser Phase, so arbeitet es Coenen heraus, ist die erhebliche Stärkung der Kapazitäten der Ökosystemforschung in Deutschland. Die Aufwendungen von Bund und Ländern in diesem Zusammenhang waren erheblich. Der BMFT gab pro Jahr (in konstanten Preisen) etwa 15 Mio. DM für Einzelprojekte der Waldschadensforschung aus. Die Aufwendungen der zuerst betroffenen Länder Bayern und Baden-Württemberg lagen in ähnlicher Größenordnung. Rechnet man die Aufwendungen für die Erforschung atmosphärischer Prozesse und die Aufwendungen anderer Bundesressorts ein, so kommt man auf eine Summe von ca. 280 Mio. DM (S. 36) seit 1982 - anscheinend sind diese Aufwendungen allerdings zu jeweiligen Preisen gerechnet. Hinzu kommt noch die Reallokation von Kapazitäten, die aus institutioneller Förderung unterhalten werden. Der Aufwand für diese eingesetzten Kapazitäten wird nochmals auf den gleichen Betrag geschätzt. Insgesamt ergibt sich so die stolze Zahl von gut 500 Mio. DM eingesetzte Mittel zur "Waldschadensproblematik ... und atmosphärischen Schadstoffausbreitung" (S. 36) in den achtziger Jahren.

Ob diese anscheinend stolze Bilanz auch wirklich zu unzweifelhaftem Stolz berechtigt, das ist natürlich eine Frage, deren Behandlung nicht in diesem Zusammenhang erwartet werden kann. Auch hier ist wieder hinderlich, daß Coenen unter dem Zwang des Höflichkeitspostulats steht und die tatsächlichen Abläufe als rationale Ergebnisse rationaler Prozesse darstellen muß. Hier würde ergänzend eine Analyse

hilfreich sein, die den Anteil der institutionellen Förderung von rd. 280 Mio. DM genauer evaluiert. Die Umsteuerung langfristig angelegter Forschung ist ja immer ein schmerzhafter und mit großen Opfern und Verlusten verbundener Prozeß, der nichtsdestotrotz erforderlich sein kann. Auf der anderen Seite steht die Gefahr, daß die institutionelle Forschung wegen ihres Legitimationsdrucks und mangels ausreichender eigener Perspektiven Modeströmungen unterworfen wird. In diesem Falle wären die 280 Mio. DM Aufwand nicht als Ertrag, wie bei Coenen implizit geschehen, sondern als nutzenarme wenn nicht gar nutzlose Kosten zu verbuchen. Leser mit hinreichendem Insider-Wissen werden hier ihre kritischen Beobachtungen haben.

Hervorhebenswert an Coenens Bericht über das Management der Waldschadensforschung ist weiter, daß nach seinem Bericht hier erstmals einer Institution - der Interministeriellen Arbeitsgruppe "Waldschäden/Luftverunreinigungen" (IMA) des Bundes und der Länder - weitgehende Aufgaben der Forschungsorganisation übertragen wurden. Das Funktionieren dieser Einrichtung bei dieser anspruchsvollen und pionierhaften Aufgabe wäre im Hinblick auf ähnliche Aufgaben in anderen Bereichen komplexer Ökosystemforschung und im Hinblick auf die anstehende Institutionalisierung des Ökomonitorings eine Evaluierung wert.

(H.-J. Luhmann, Wuppertal-Institut)

Bibliographische Angaben:

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

Tagung: Leitbilder der Informatik- und Computerentwicklung am 4.-6. Oktober 1993 in München, Deutsches Museum

Veranstalter dieser Tagung war die (im September 1991) im Fachbereich 8 der GI neu gegründete Fachgruppe 8.3.3, "Historische Aspekte von Informatik und Gesellschaft": organisatorisch tätig waren vor allem H.-D. Hellige (Bremen) und H. Petzold (Dt. Museum). Im Projektzusammenhang des Berichterstatters war die Tagung interessant unter diesem Leitbildkonzept und der daran sich knüpfenden Hoffnungen auf einen "alternativen" TA-Approach. So gab es verschiedene, mehr oder weniger historisch ausgerichtete Beiträge, die das Leitbildkonzept aufgriffen, oder andere, die alternativ den Metaphernbegriff verwendeten (Mambrey, Tepper)

oder wieder andere, die sich - so etwa Keil-Slawik und Selke - dezidiert kritisch zu diesem Konzept äußerten. Zum Abschluß der Tagung unternahm es dann aber Hellige, die verschiedenen Stränge und Verwicklungen zu entzerren - in dieser Funktion dann sicher einer der wertvollsten Beiträge zur Tagung.

Einen eigenen Reiz hatte die Tagung durch die Präsenz der "Altvorderen" der Informatik-Entwicklung: allen voran Zuse und Zemanek sowie Bauer und Lehmann; am Dienstag nachmittag unternahm es diese Herren (ausgenommen Zuse, der erst später kam), die Tagungsteilnehmer in die verschiedenen Sektionen der neu eingerichteten Abteilung "Informatik und Automatik" des Dt. Museums einzuführen, übrigens mit einer nachgebauten, lauffähigen Version der Z3. Am Abend dieses Tages hielten alle vier noch kleine Vorträge, in denen sie beharrlich verneinten, Leitbilder gehabt zu haben. Da es zur Tagung einen Tagungsband geben wird, in dem sicher auch die bisher noch weitgehend unbekannt Details zur Rechnerentwicklung in der ehemaligen DDR nachgelesen werden können, kann ich mich auf einige Hinweise beschränken.

Peter Mambrey unternahm (zusammen mit August Tepper und Michael Paetau, GMD) in verschiedenen Fallstudien den Versuch, der Wirksamkeit von "Leitbildern" auf die Spur zu kommen. Das Leitbild als die eine Technikentwicklung entscheidend prägende Kraft konnten sie nicht finden; Technikentwicklung sei kein "leitbildgesteuerter Schöpfungsakt"; sie wandten sich stattdessen dem Konzept der Metapher zu.

Heidi Schelhowe (Univ. Hamburg) stellte Carl Adam Petri als Kommunikationstheoretiker vor, der bereits in seiner 1962 vorgelegten Dissertation die Medienperspektive vorgeschlagen hatte, damit aber im noch jungen Fach der Informatik nicht wirksam wurde. Für einen Sozialwissenschaftler interessant ist Petris Forderung, daß jede symbolische Produktion wieder an das menschliche Handeln zurückgebunden werden müsse.

Jörg Pflüger (Univ. Bremen) wandte sich der Entwicklung der Programmiersprachen zu und unterschied drei Phasen, in denen unterschiedliche Paradigmen vorherrschten: "writing", "building" und "growing". Pflüger erkannte in diesen Phasen unterschiedliche Grundauffassungen, von denen er meinte, daß man sie auch in anderen Bereichen (als der Programmierung) wiederfinden könnte. Das "writing" enthalte einen statischen, strukturellen

Aspekt; im "building" dominiere eine dynamische Auffassung, und im "growing" stehe der evolutionäre Softwareentwurf im Vordergrund.

Frieder Nake (Univ. Bremen) unternahm seinerseits einen Gang durch die EDV-Entwicklung, beginnend mit den 50er Jahren, die noch von einem direkten Verhältnis des Einrichters und Programmierers zur Maschine "Computer" gekennzeichnet waren, bis in die 80er Jahre mit ihren "direkt-manipulativen" Oberflächen, bei denen - semiotisch gesehen - eine Zeichenschicht (Icon, Name) die Funktion einhülle. Bernd Hamacher (Univ. Bremen) ging auf Referenzmodelle in der CAD/CAM- und CIM-Entwicklung ein und legte die unterschiedlichen Konzepte frei, die in der bisherigen Entwicklung verfolgt wurden. Die Tagung abschließend unternahm Hans-Dieter Hellige (Bremen) den dankenswerten Versuch, die unterschiedlichen Differenzierungslinien um das Leitbildkonzept wieder etwas zu entwirren. Wenn "Leitbild" zugleich ein analytisches Konzept sei als auch normsetzende und prognostische Funktion haben solle, dann sei dieses Konzept überfordert. Trotz der Unschärfe, die der Begriff habe, hält er den Leitbild-Ansatz für sinnvoll; nach seinem Verständnis sind Leitbilder "isolierbare Komplexe sozio-technischer Zielvorstellungen bzw. Problemlösemuster, die handlungsleitend sein können; sie sind aber keine apriori wirkenden Ursachen für Technisierungsprozesse.

(B. Wingert, AFAS)

Kontakt:

Hans Dieter Hellige
Universität Bremen
Forschungszentrum Arbeit und Technik (artec)
Mehrzweckhaus (MZH)
Postfach 33 04 40, D-28334 Bremen
Tel.: 0421/218-2435 - Fax: 0421/218-4449

Tagung zur Technikfolgenabschätzung im Prozeß der Altlastensanierung

Am 15. September 1993 führte der Ingenieurtechnische Verband KDT e.V. (I 262) gemeinsam mit der IG Metall, Bezirksleitung Hannover, in Magdeburg eine Fachtagung zum Thema "Technikfolgenabschätzung im Prozeß der Altlastensanierung und eines ökologisch und sozial verträglichen Technikeinsatzes" durch.

Im Plenum der Veranstaltung hielten die Herren Hesse, Leiter der Abteilung Abfall/Altlasten im Ministerium für Umwelt und Naturschutz des Landes

Sachsen-Anhalt, Catenhusen, Vorsitzender des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages, Prof. Paschen, Leiter des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag und Leiter der Abteilung für Angewandte Systemanalyse im Kernforschungszentrum Karlsruhe, sowie Frau Juliane Jörissen von der Abteilung für Angewandte Systemanalyse im Kernforschungszentrum Karlsruhe Vorträge.

Herr Hesse verwies in seinem Vortrag darauf, daß gerade im Land Sachsen-Anhalt die Altlastensanierung Politik, Wirtschaft und Wissenschaft im besonderem Maße herausfordert. Ein Hauptthemnis für die Realisierung von notwendigen Sanierungsmaßnahmen sei in vielen Fällen die ungeklärte Finanzierung. Während im Mittelpunkt der bisherigen Arbeit des Ministeriums die Bestandsermittlung (Altlastenerkundung) stand, geht es künftig um die Erarbeitung von Konzeptionen für die Altlastensanierung.

Der Bundestagsabgeordnete Wolf-Michael Catenhusen betonte den internationalen Charakter der Technikentwicklung und verwies darauf, daß Tiefe und Weite der Auswirkungen technischer Entwicklungen zu Risiken neuer Qualität geführt hätten. Dringend notwendig sei das Umdenken bezüglich der ökologischen Folgen von Innovationen in Politik und Wirtschaft sowie die Erarbeitung von neuen Technikleitbildern, z.B. für die Verkehrsentwicklung.

Zu inhaltlichen und methodischen Fragen der Technikfolgenabschätzung als Instrument der Politikberatung und der strategischen Unternehmensplanung sprach Prof. Paschen. Das grundlegende Ziel der politikberatenden Technikfolgenabschätzung bestehe darin, die möglichen positiven und negativen Auswirkungen der Einführung und Anwendung von Technologien in einem sehr frühen Stadium *möglichst umfassend zu erforschen und zu bewerten*. Dadurch sollen beispielsweise gesellschaftliche Konfliktfelder, die durch den Technikeinsatz entstehen könnten, frühzeitig identifiziert und analysiert werden. Aus der Sicht der TA-Praxis erläuterte er die methodischen und praktischen Probleme, die mit der Realisierung einer so anspruchsvollen Zielsetzung verbunden sind.

Frau Juliane Jörissen sprach zum Thema Technikfolgenabschätzung und Umweltverträglichkeitsprüfung als Instrument zur Vorbereitung von Entscheidungen über umweltrelevante Technologien und

Vorhaben. Neben den Gemeinsamkeiten von Technikfolgenabschätzung und Umweltverträglichkeitsprüfung wurden auch die unterschiedlichen Zielstellungen und Vorgehensweisen beider Konzeptionen dargestellt. Besonders bei den anwesenden Fachkräften der Landes- und Bezirksregierungen sowie den Mitarbeitern von Ämtern und kommunalen Verwaltungen fanden die Ausführungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung Interesse.

Die Diskussion in den Arbeitskreisen war vor allem auf praktische Fragen und Bedürfnisse gerichtet.

Arbeitskreis 1

Technikfolgenabschätzung für eine ökologisch und sozial verträgliche Wasserwirtschaft und schadstofffreie Klärschlammverwertung.

Der Diskussion in diesem Arbeitskreis lagen Einschätzungen der "Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe" und Forschungsergebnisse der Projektgruppe "Technikfolgenabschätzung Wasserwirtschaft" zugrunde. Es zeigte sich, daß die komplexe Bewertung ein zentrales Problem bei der Konzipierung von an ökologischen Erfordernissen orientierten Sanierungsmaßnahmen der Fließgewässer ist. Neben der Diskussion über die Auswirkungen von möglichen Staustufen in der Elbe erwies sich die Entsorgung des mit dem Bau von Kläranlagen mit biologischen Reinigungsstufen in größeren Mengen anfallenden Klärschlammes als der am heftigsten umstrittene Diskussionspunkt.

Arbeitskreis 2

Umweltverträgliche Nutzung geologischer Ressourcen sowie Erkundung und Sanierung kontaminierter Böden.

Das grundlegende Thema dieses Arbeitskreises waren die Ziele und rechtlichen Aspekte der Nutzung geologischer Ressourcen. Am Beispiel des Kreises Schönebeck wurde dargestellt, wie durch eine zielstrebige Wirtschaftsförderung naturräumliche Potentiale (Grundwasser) bewertet und genutzt werden können. Rege diskutiert wurden die Ansprüche, die an die Erstbewertung, die Gefährdungsabschätzung und das Sanierungskonzept als Voraussetzung für eine umweltverträgliche und kostengünstige Sanierung gestellt werden müssen.

Arbeitskreis 3

Ökologisch gesteuerte Biomasseproduktion und Nutzung nachwachsender Rohstoffe.

Im Mittelpunkt der Diskussionen dieses Arbeitskreises standen die mit der Verwendung nachwachsender Rohstoffe verbundenen Folgen. Dies bezog sich vor allem auf die Nutzungsbereiche Landschaftsgestaltung und Landespflege, alternative Energiequellen, Naturstoffchemie und die Baustoffwirtschaft. Im Zusammenhang hiermit spielte die Diskussion über die kurz-, mittel- und langfristigen Marktperspektiven für die energetische Nutzung von Pflanzen eine dominierende Rolle.

Ermuntert durch das hohe Interesse und die beachtliche Zahl von 110 Teilnehmern beabsichtigen die Veranstalter, 1995 die zweite Fachtagung Technikfolgenabschätzung in Magdeburg durchzuführen.

(Prof. Dr. J. Römer, Ingenieurtechnischer Verband KdT, Berlin)

Kontakt:

Prof. Dr. Joachim Römer
Ingenieurtechnischer Verband KDT e.V.
KDT Hauptgeschäftsstelle
Kommission Technikfolgen
Regattastraße 189, D-12527 Berlin
Tel.: 030/6764031 - Fax: 030/6764031

Jahrestagung des Fachbereichs "Informatik und Gesellschaft" der Gesellschaft für Informatik in Ilmenau, 15. bis 18. September 1993

Die technische Universität Ilmenau in Thüringen war Gastgeberin der diesjährigen GI-Fachbereichstagung unter dem Motto "Computer und Gesellschaft - vom technischen zum sozialen Fortschritt?!" Die Hauptarbeit der Tagung wurde in sechs Arbeitsgruppen geleistet, die in Abweichung zum Vorjahr ("Cui Bono?" in Freiburg) lediglich durch die Moderatoren vorbereitet wurden. Schriftliche Beiträge der übrigen Teilnehmer gab es vorab nicht und eine Publikation von Ergebnissen ist allenfalls als Artikelreihe in der "InfoTech" (dem Organ des GI-Fachbereichs) vorgesehen. Am ersten Tag der Konferenz gab es eine Reihe von Vorträgen zu verschiedenen Aspekten des Tagungsthemas.

Prof. Alexander Wittkowsky (Universität Bremen) leistete unter dem Titel "Probleme des Technologietransfers zwischen Industrieländern und der Dritten Welt" einen Rückblick auf seine Tätigkeit bei der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Darin analysierte er den Wandel der Entwicklungshilfepolitik der westlichen Industrienationen am Beispiel der Bundesrepublik.

Das als Reaktion auf das Scheitern der wachstumsorientierten Entwicklungspolitik entstandene Konzept der "angepaßten Technologie" ist, obwohl gutgemeint, in vielen Projekten gescheitert. Allerdings meinen sogar die Skeptiker, daß die Elemente dieses Ansatzes brauchbar seien. Die "angepaßte Technologie" strebt die sozio-kulturelle, ökonomische und ökologische Verträglichkeit mit bisherigen Verhältnissen in der betroffenen Region an. Eine wesentliche Ursache für die fehlende Durchschlagskraft des Konzeptes sei das Fehlen ordnender Prinzipien im Sinne der nachhaltigen Entwicklung in den Industrieländern.

In bezug auf die Informationstechnik meinte Wittkowsky, daß computergestützte Techniken und auch die Telekommunikation in der praktischen Arbeit der GTZ keine Rolle spielen würde.

Winfried Hacker (TU Dresden) nahm zum Leitthema seines Vortrages die Unterscheidung zwischen technologiezentrierten und menschenzentrierten technischen Systemen. Zur Erinnerung: in technikzentrierten Systemen erfüllt der Maschinenbediener nichtautomatisierbare Funktionen und wird in seinen Handlungen vom Rechner gesteuert. In seinem Vortrag griff Hacker Lucinda Bainbridges zwei "Ironien der Automatisierung" auf, denen er eine eigene dritte hinzufügte. Die beiden Ironien von Bainbridge sind:

- (1) Gerade in komplizierten Störsituationen soll der "unzuverlässige" Mensch eingreifen;
- (2) Der "unzuverlässige" Mensch ist der Systembediener, nicht aber der Konstrukteur oder Programmierer als Erzeuger der "Falle". Hackers eigene, dritte, "Ironie" lautet: Der Mensch soll besonders hochmotiviert die teuren Anlagen überwachen, obgleich die arbeitstätigkeitsinternen Motivationsangebote "wegautomatisiert" sind. Als Möglichkeiten zur Vermeidung von Motivationsbeeinträchtigungen sieht Hacker die organisatorische Neulösung der Arbeitsteilung durch Selbstorganisation des Arbeitskollektivs und Beteiligung des Bedienerkollektivs an Vorbereitungs-, Kontroll- und Wartungsarbeiten. Häufig komme der Einwand, daß derartige Lösungen wirtschaftlich zu teuer seien, doch hier meint Hacker, daß es Beispiele genug gebe, die aufgrund der damit gewonnenen Flexibilität auch wirtschaftlich sind.

Lösungsansatz sei die anthropozentrische Funktionsteilung (auch "allocation" genannt), die von der

Kernfrage ausgehe, was beim Menschen bleiben soll. In der Praxis werde diese Frage meist dahingehend beantwortet, daß alles technisch Machbare auch technisch gemacht werden müsse, wobei es allerdings mit MABA/MABA-Listen (Men Are Better At.../ Machines Are Better At...) (Hoyos 1975/90) Kriterien für eine Abkehr von diesem Prinzip gibt. Auch Alphonse Chapanis, einer der "Väter" der Ergonomie, hat darauf hingewiesen, daß der Ingenieur einen beträchtlichen Spielraum bei der Auswahl von Komponenten und bei der Gestaltung besitzt.

Schädliche und monotone Tätigkeiten sollten prinzipiell auf die Maschine übertragen werden, während der Mensch fordernde, qualifikationserhaltende Tätigkeiten zugewiesen bekommen sollte. Als besonders bedeutsam für die Gestaltung hob Hacker die Tatsache hervor, daß der Mensch ein soziales Wesen sei, das der Technik nicht als Individuum gegenübertritt. Da die Arbeit in sozialen Verbänden stattfinde, müsse die Reorganisation der Automatisierung vorausgehen (Koopma). Als Beleg hierfür zitierte Hacker ein eigenes Projekt an der TU Dresden. Dabei ging es um das Dragieren von Arzneimitteln in der Pharmaindustrie: die Handarbeit sei früher eigentlich akzeptabel gewesen und das rechnerunterstützte Dragieren sei zunächst mit einer Zunahme von Monotonie verbunden gewesen, was zu einem raschen Anstieg der Fluktuation führte. Die Projektgruppe von der TU Dresden wurde eigentlich in ihrer Eigenschaft als Psychologe zur Seelenmassage herangezogen, durfte aber (quasi als "Gnadenakt") auch eine Alternative für die Gestaltung der Arbeitsplätze ausarbeiten. Diese Alternative bestand im wesentlichen aus einer neuen organisatorischen Lösung, wobei die Automatisierung erhalten blieb.

Als Beleg für die Durchsetzungskraft des anthropozentrischen Ansatzes führte Hacker das APS-Programm der Kommission der Europäischen Gemeinschaften an, das auf der Fabrikebene kleine, dezentralisierte Einheiten vorsieht, in denen die Unterscheidung zwischen entwerfenden und produzierenden Abteilungen aufgehoben ist. Die Arbeit findet in Gruppen an flexiblen Fertigungssystemen statt. Auf der Ebene des individuellen Arbeitsplatzes wird unmittelbar in der Werkstatt programmiert und sämtliche Funktionen sind in die Tätigkeiten der Arbeitsplatzinhaber integriert.

Im Beitrag der Soziologin Heike Hengstenberg (FU Berlin) ging es nicht, wie üblich, um Arbeitsplatzveränderungen durch die Tätigkeit von Informati-

kern, sondern um Veränderungen an den eigenen Arbeitsplätzen der InformatikerInnen.

Diese sind üblicherweise u.a. durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Arbeitszeit über den üblichen Rahmen hinaus;
- Hohe Erwartungen an die Mobilitätsbereitschaft;
- Vollzeitarbeitsplätze als Normalfall (die Stelleninhaber sind nicht zu vertreten);
- Unabdingbarkeit einer kontinuierlichen Arbeitsbiografie.

Bei den empirischen Untersuchungen zeigte sich jedoch, daß sich die Arbeit mit anderen Lebensinhalten umso besser vereinbaren ließ, je höher der Stelleninhaber in der Hierarchie angesiedelt war. Informelle Vertretungen sind ad-hoc jederzeit möglich und Unterbrechungen (etwa wegen Erziehungszeiten) sind nicht mit grundsätzlich anderen Problemen verbunden wie der Stellenwechsel (der in der Branche vermutlich sehr häufig stattfindet und positiv sanktioniert wird)

Im wesentlichen ist ein Abweichen von den "üblichen" Arbeitszeitmustern ein Organisationsproblem: so gibt es Beispiele, wie die Arbeitszeit ohne Effektivitätsverlust für die Firma eingeschränkt werden kann. Gruppenarbeit ist als Mittel geeignet, Konkurrenzverhältnisse abzubauen, die eine wesentliche Ursache des "Unersetzbarkeitsmythos" sind. Gruppenübergreifende Arbeitstreffen erhöhen die Transparenz der individuellen Projekte und ermöglichen Durchlässigkeit, die z.B. Vertretungen ermöglicht. Ferner sollte nach den Empfehlungen der FU-Forschergruppe die Teilbarkeit der Arbeitsplätze gefördert werden und Arbeitsgruppen sollten homogen (mit funktionalen Arbeitsaufgaben und im Hinblick auf Zuständigkeiten) zusammengesetzt werden.

Karlheinz Rödiger berichtete über die Ergebnisse einer Arbeitsgruppe, die den Entwurf eines ethischen Codes für die Gesellschaft für Informatik erarbeitet, und mittlerweile in der August 1993-Ausgabe von "Informatik Spektrum" veröffentlicht hat.

Bei der Erarbeitung stand die Arbeitsgruppe vor einer Reihe von Problemen:

- Prinzipien ethischen Verhaltens sind zu allgemein;
- Recht wird oft mit Ethik verwechselt;
- Verantwortung ist (nicht nur) das Problem des Einzelnen;

- Sollen Sanktionen überhaupt verhängt werden?

Der Entwurf des GI Codes besteht aus vier Teilen, die sich mit dem Mitglied, dem Mitglied in Führungspositionen, dem Mitglied in Forschung und Lehre sowie mit der GI als Organisation befassen.

Das Mitglied soll sich zur ständigen Verbesserung seiner eigenen Fachkompetenz verpflichten, über Sachkompetenz verfügen (hierunter wird gemeint, Zusammenhänge zu verstehen sowie die Bereitschaft, die Anliegen der verschiedenen Betroffenen zu verstehen und zu berücksichtigen), juristische Kompetenz besitzen, d.h. die einschlägigen rechtlichen Vorschriften kennen, und über kommunikative Kompetenz und Urteilsfähigkeit verfügen.

Das Mitglied in einer Führungsposition soll durch Gestaltung der Arbeitsbedingungen Sorge tragen, daß InformatikerInnen ihre Aufgaben am Stand der Technik kritisch überprüfen können. Es soll eine angemessene Beteiligung der Betroffenen gewährleisten und keine Kontrolltechniken ohne Beteiligung der Betroffenen zulassen.

Die von dem Mitglied in Führungsposition zu verantwortenden Organisationsstrukturen sollen die Wahrnehmung kollektiver Ethik ermöglichen.

Das Mitglied in Forschung und Lehre soll die Lernenden im Hinblick auf kollektive Ethik vorbereiten und selbst in ethischer Hinsicht Vorbild sein.

An die Gesellschaft für Informatik werden folgende Forderungen gestellt:

- Die Mitglieder sollen zur Zivilcourage ermutigt werden;
- Mediation: auf Wunsch der Beteiligten sollen Vermittlungsfunktionen in Konfliktsituationen wahrgenommen werden;
- eine Fallsammlung ethischer Konflikte soll angelegt, kommentiert und laufend aktualisiert werden;
- ein im Entwurf vorgesehener Ehrenrat der GI wird voraussichtlich entfallen;
- die ethischen Leitlinien sollen regelmäßig überarbeitet werden.

In der Diskussion wurde die Frage gestellt, welchen Sinn solche ethischen Leitlinien haben, da sie dort, wo es bereits ähnliches gibt, keinerlei Auswirkungen haben, d.h. in erster Linie auch nicht mit Sanktionen durchgesetzt werden. Für die Arbeitsgruppe war die vorgesehene Fallsammlung ein besonders

wichtiger Bestandteil des Codes, da diese für die praktische Arbeit des Fachbereichs eine große Bedeutung haben wird.

Fast anderthalb Tage waren der Arbeit in sechs Arbeitsgruppen gewidmet. Diese haben keine Berichte vor dem Plenum abgegeben, sondern ihre Arbeitsergebnisse auf Postern dargestellt, die im Foyer der Mensa der TU im Rahmen einer "Ausstellungseröffnung" vorgestellt wurden. Die Poster sollen eventuell kopiert werden und Berichte zu den einzelnen Arbeitsgruppen in der Zeitschrift "InfoTech" veröffentlicht werden.

Ich habe mich für die Arbeitsgruppe 5 "Technologiepolitik und Technologiebewertung" entschieden, die von Günther Cyranek vorbereitet und geleitet wurde. Cyranek leitete die Arbeitsgruppe mit einer Aufzählung typischer Technikfolgen bzw. Bewertungsproblemen im Bereich der IuK-Techniken ein. Gefolgt wurde seine Einleitung von einem längeren vorbereiteten Statement von Helmut Volkmann (Siemens). Für seine eigene Analyse verwendete Volkmann das Modell der Kondratieff-Zyklen, das gegenwärtig eine gewisse Popularitäts-Renaissance in Verbindung mit der Standort-Diskussion genießt (vgl. z.B. das Buch von Leo Nefiodow (GMD): Der fünfte Kondratieff). Der sogenannte 5. Kondratieff-Zyklus wird nach Einschätzung der Verfechter dieses Modells von Information, Wissen und Ökologie geprägt sein. Kennzeichnend für die Zyklen - so Volkmann - sind auch flächendeckende Netze, in der Vergangenheit etwa Handelsnetze, Verkehrsnetze, Energienetze, Kommunikationsnetze und nun Informationsnetze. Die Zyklen sind jeweils durch bestimmte dominierende Bedürfnisse geprägt, z.B. Arbeit erleichtern, Ressourcen weltweit verteilen, Urbanität lebenswert machen, Individualität und Mobilität fördern. Nach Volkmanns Einschätzung ist das prägende Bedürfnis des fünften Zyklus die Lösung der Probleme für die Mitwelt. Er sieht "Wissensstädte" voraus, die sich mit einzelnen Fachproblemen befassen werden - diese werden möglicherweise "virtuell" und nicht real vorhanden sein. Bei den Medien wird es eine Entwicklung hin zum "Mentalen" geben: alles wird verstärkt über den Kopf ablaufen. Die vorherrschende Meinung der Verfechter des Zyklenmodells ist, daß Deutschland als Wirtschaftsstandort stark gefährdet ist, da es bereits bei sämtlichen wichtigen Technologien, die den neuen Zyklus prägen werden, den Anschluß verloren hat bzw. ihn in absehbarer Zeit verlieren wird.

In der Diskussion wurde die Validität des Zyklenmodells stark bezweifelt, so daß Volkmann die Fra-

ge stellte, ob es überhaupt einen fünften Kondratieff-Zyklus - die Zyklen beschreiben industrielle Entwicklung - geben wird. Er wies in diesem Zusammenhang auf den Erfolg der Chaos-Universität in Dänemark hin, die sogenannte Chaos-Piloten ausbilde, die eine besondere Befähigung bei der Bewältigung der vordringlichen Probleme der "Mitwelt" aufwiesen. Wichtig sei in der nahen Zukunft also nicht mehr eine materielle Technik sondern Wissen, das organisiert werden muß.

Die Diskussion in der Arbeitsgruppe riß u.a. folgende Probleme an:

1. Bei der Technikfolgen-Abschätzung wurde festgestellt, daß sie nur sehr begrenzte Wirkungen habe: es gebe viele Ergebnisse, aber nur wenige Mechanismen zur Umsetzung von daraus erwachsenden Erkenntnissen. Stark thematisiert wurde die Partizipationsfrage, insbesondere bezogen auf politisch Schwächere und Gruppen, die von bestimmten Techniken betroffen sind, aber nicht an ihrer Entwicklung und Einführung unmittelbar beteiligt sind. Hier wurde auf das Diskurs-Konzept hingewiesen.
2. Als Leitidee der technischen Entwicklung sollte nach übereinstimmender Auffassung der Teilnehmer die nachhaltige Entwicklung dienen, wobei aber unklar war, was damit gemeint sei.
3. Die Diskussion über Wege zur Verwirklichung von "nachhaltiger Entwicklung" war stark von "kleinen Systemen" geprägt, die als Vision oder Utopie allgemein als sympathisch akzeptiert wurden, über deren Umsetzung nur Ansatzweise diskutiert wurde.

(M. Rader, AFAS)

Kontakt:

Professor Dr. Wolfgang Coy
(Sprecher des GI-Fachbereichs 8)
Universität Bremen
Fachbereich Informatik und Mathematik
Postfach 33 04 40; D-28334 Bremen

EMERIT-Konferenz: Die regionale Bedeutung der Technikfolgenabschätzung

Am 22. Oktober 1993 fand in Namur, Belgien, die eintägige Konferenz "Evaluation des choix technologiques: la pertinence regionale" statt. Die Konferenz wurde von der Gruppe EMERIT (Expériences de Mé-

diation et d'Evaluation dans la Recherche et l'Innovation Technologique) (I 385) veranstaltet, die auf Initiative des Wallonischen Ministeriums für Beschäftigung und Technologie bei der Fondation Travail-Université als Technikfolgenabschätzungskapazität für die Region Wallonien eingerichtet wurde. Gemäß dem Motto der Konferenz wurden auf der Tagung verschiedene regionale Initiativen auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung vorgestellt.

Eröffnet wurde die Konferenz durch eine Opening Address des wallonischen Ministers für Beschäftigung und Technologie, in der er die Bedeutung der Technikfolgenabschätzung für die Region Wallonien hervorhob. Regionaler Bedarf bestehe insbesondere bezüglich der Analyse und Bewertung technologischer Optionen für eine traditionelle Industrieregion wie Wallonien, die sich in einem Konversionsprozeß befände. Regionale Bedeutung ergebe sich auch durch die spezifischen sozio-ökonomischen und kulturellen Gegebenheiten in Wallonien und eine lange Tradition konstruktiver Diskussion zwischen den verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen und der Wirtschaft. Deshalb existiere in Wallonien eine günstige regionale politische Kultur zur Diskussion technologischer Optionen

Einen Überblick über regionale Initiativen auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung in Europa gab Patricia Vendramin von EMERIT. Ihr Beitrag stütze sich auf eine von EMERIT zu diesem Thema durchgeführte Studie, die auch als Veröffentlichung vorliegt und einen guten Überblick über solche Initiativen gibt (bibliographische Angaben s.u.). Als wesentliche Faktoren, die für regionale Initiativen auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung sprächen bzw. die regionale Bedeutung der TA unterstreichen, nannte sie den Bezug zu lokalen Bedingungen und Bedürfnissen, die regional unterschiedlich seien, und die Nähe der Akteure.

In weiteren Beiträgen stellten Detlev Garbe das Programm und die Arbeitsmethoden der Baden-Württembergischen Akademie für Technikfolgenabschätzung und Lars Klüver den partizipationsorientierten TA-Ansatz des Danish Board of Technology dar

Die Beiträge am Nachmittag der Konferenz beschäftigten sich mit der Rolle und den Positionen verschiedener Partner in der Technikfolgenabschätzung (Jacques Berleur sprach über "University research in technology assessment: the experience of the 'Cellule Interfacultaire de Technology Assessment'

at the University of Namur". Josef Bugl, der Vorsitzende des wissenschaftlichen Beirats der Baden-Württembergischen Akademie für Technikfolgenabschätzung und Präsident des Unternehmensverbandes Baden-Württemberg referierte über "The role and motivation of industry in technology assessment" und Paul Berckmans, Direktor der Flemish Foundation of Technology Assessment über "The involvement of social partners in technology assessment - some concrete realizations"). Der abschließende Vortrag von Vassilios Laopodis von der Kommission der Europäischen Union beschäftigte sich mit der Rolle der Technikfolgenabschätzung an der Schnittstelle zwischen Forschung, Technologie und Gesellschaft und den Initiativen der Kommission der EU im Rahmen des Programms Value, Defizite an dieser Schnittstelle abzubauen.

Die Vorträge liegen zum Teil schriftlich vor.

Kontakt:

Gérard Valenduc or Patricia Vendramin
Fondation Travail-Université
Rue de l'Arsenal, 5; B-5000 Namur (Belgium)
Tel.: +32-81/725122 - Fax: +32-81/725128

Literaturhinweis:

Gérard Valenduc, Patricia Vendramin, Evaluation des choix technologiques et régions, Collection EMERIT, Fondation Travail-Université, Namur 1993. ISBN 2-930062-03-7.

Methodenprobleme des Technology Assessment. Eine methodologische Analyse.

Die vorgelegte Untersuchung greift das Problemfeld der im Rahmen von Technology Assessment zu erbringenden Erkenntnisleistungen auf, betrachtet diese unter methodologischem Aspekt und stellt sich die Aufgabe, die theoretische und methodische Struktur des Technology Assessment zu analysieren. Hierfür wurde zunächst der theoretische Hintergrund und insofern die Ebenen einer systematisch-theoretischen Fundierung ausgeleuchtet. Die gleichzeitig notwendige empirische Basis für eine methodologische Bestimmung des Technology Assessment bilden Erhebungen, die bei TA-Studien vorgenommen wurden. Diese konzentrieren sich insbesondere auf allen Studien gemeinsame Strukturmerkmale der Wissensbestandteile und die Aufeinanderfolge notwendiger Erkenntnisphasen. Die häufig als TA-Methoden ausgewiesenen Erkenntnis Konzepte werden bezüglich ihrer Funktion und der Art und Weise des mit ihnen möglichen Wissensgewinns beurteilt.

Die Ergebnisse der "quasi"-empirischen Untersuchungen verdeutlichen, daß Technology Assessment bisher nicht ganzheitlich als Forschung betrieben wird. Die methodische Struktur der analysierten Studien richtet sich weitgehend am Problemhintergrund des jeweils erforderlichen disziplinären Wissens aus. Dies zeigt sich im disziplinenorientierten Splitting der Gesamtaufgabe. Bei vielen TA-Studien wird im Resultat einer disziplinären Analyse eine isoliert deskriptive Wissensstruktur konstituiert, die sektoral theoretisch ermittelbare Fakten zum Vergleich anbietet.

In einer rationalen Rekonstruktion der methodischen Prozesse von Technology Assessment werden grundlegende Erkenntnisschritte aufgelistet und in ihrem Beziehungsgefüge dargestellt. Dabei wird von drei notwendigen Erkenntnisphasen ausgegangen:

- der Konstituierung des Erkenntnisproblems,
- der Generierung der empirischen und theoretischen Erkenntnisebene und
- der Ableitung von Prognoseaussagen sowie Handlungsoptionen.

In diesen Prozessen der theoretischen Aufbereitung werden verschiedene Metaebenen der Abbildung (Wirkungsfaktorengefüge - Metaebene 1, dimensionierte Systemzusammenhänge - Metaebene 2) sichtbar.

Technology Assessment weist zugleich eine differenzierte Problemstruktur auf, die in einem komplexen Prozeß der Wissenstransformation (Problemkonstituierung, Modellentwicklung, Aufgabenformulierung, Aufgabenspezifizierung) abgearbeitet werden muß. Grundsätzlich zu bearbeitende Problemtypen sind dabei Wirkungsprobleme, Wissensprobleme, Substitutionsprobleme, Kostenprobleme und Wertprobleme. Diese werden auf einer Meta- und Querschnittsebene von Komplexitäts- und Zufallsproblemen überlagert und durchdrungen.

Der sich im Technology Assessment herausbildende wissenschaftliche Gegenstandsbereich wird sowohl durch den Objektbereich (die reale Koppelungsstruktur der Sachzusammenhänge) als auch durch Erkenntniserfordernisse (die inneren Zusammenhänge theoretischen Wissens) geprägt. Dies zeigt sich in Wissensstrukturierungen, die durch eine "Wenn-Dann-Wissenskoppelung" und durch "trans(it)disziplinäres Vertiefungswissen" geprägt sind. Dafür notwendiges "metadisziplinäres Wissen" wird zur Basis und zum Knotenpunkt für Wissens-Netzstrukturen. Diese Netzstrukturen sind Erkenntnis-mittel- und Erkenntnisresultat zugleich.

Technology-Assessment-Erkenntnisprozesse vollziehen sich auf der Ebene virtueller Netze, wobei virtuelle Netze durch teamfähige Individuen konstituiert werden. Die dabei entstehenden Netzstrukturen haben eine gegenständlich-organisatorische und eine ideelle Basis. Die gegenständlich-organisatorische Basis realisiert sich primär durch die Teamzusammensetzung sowie durch die externen Einbindungen der Teammitglieder. Die ideelle Grundlage virtueller Netze wird durch das Denken der Teammitglieder repräsentiert, das im einzelnen jeweils auf metadisziplinärem Niveau angesiedelt sein muß.

Weiterhin wurde gezeigt, daß der theoretische Umgang mit Sachfragen des Technology Assessment insbesondere an problemadäquate Formen der Komplexitätsbewältigung gebunden ist. Die vielfältigen Systemverknüpfungen zu beurteilender Technik machen den wissenschaftlich begründeten Umgang mit den darin enthaltenen Komplexitäten unverzichtbar. Hierzu gehören Methoden, die die wirkliche in eine bearbeitbare Komplexität umzusetzen gestatten. Durch eine selektiv-theoretische Abbildung werden isolierte Sachverhalte und auf den Kern reduzierte Zusammenhänge abgeleitet und bearbeitet. Komplexitätsreduktion muß dazu jedoch auf Methoden wie Strukturierung, Extremwertbildung und Linearisierung zurückgreifen.

Die theoretischen Anforderungen an das Technology Assessment ergeben sich im wesentlichen aus folgenden Charakteristika:

- Die Wissensbasis jeder TA-Aufgabe ist disziplinübergreifend, integrativ und bezüglich des Objektbereiches unstrukturiert.
- Objektbereich und wissenschaftlicher Gegenstand sind jeweils hochkomplex, stehen jedoch in keiner eindeutigen Relation zueinander.
- Die komplexen Strukturen des Objektbereiches bedürfen einer theoretisch begründeten Transformation in bearbeitbare, adäquate komplexe Metastrukturen.

Da das theoretische "Gerippe" des Wissenssystems des "Technology Assessment" durch prozeß- und wissensbasierte Koppelungsstrukturen repräsentiert wird, ist disziplinäres Wissen zwar eine notwendige, jedoch keine hinreichende Voraussetzung für systematische Aufgabenbearbeitung. Metatheoretisches und metadisziplinäres Wissen sowie die entsprechend aufbereitete Komplexität der Abbilder sind die Grundlage für die notwendige methodische Bewußtheit, die Technology Assessment als Forschungsprozeß gestaltbar werden läßt. Wissenschaftlich fundierte Problemkonstituierung und

entsprechende Modellkonstruktion bedürfen interdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit. Insofern kann ein bestimmter Stand der Methodenentwicklung innerhalb des Technology Assessment bereits Ausdruck eines relativ eigenständigen Entwicklungsstandes von Technikfolgenforschung sein.

(Volker Zimmermann)

Bibliographische Angaben:

Volker Zimmermann, Methodenprobleme des Technology Assessment. Eine methodologische Analyse. Kernforschungszentrum Karlsruhe, KfK 5226, März 1993.

Zwischen Simulation und Wirklichkeit. Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit

Am 2. und 3. November 1993 fand der mittlerweile zum 3. Mal durchgeführte interdisziplinäre Diskurs des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit statt.

In diesem Jahr stand die Veranstaltung unter dem Motto "Simulation und Wirklichkeit". Über 90 Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft, technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen sowie der Presse fanden sich in der Bundesakademie für öffentliche Verwaltung in Boppard ein, um sich mit den Chancen, Einsatzfeldern, Reichweiten und auch Grenzen von Simulation auseinanderzusetzen. Aufgrund der steigenden Komplexität der in weiten Bereichen von Forschung und Entwicklung sowie der politischen Entscheidungsfindung zu behandelnden Fragestellungen kommen Simulationsmodelle zunehmend zum Einsatz. Dies führt zu einer Form der Reduktion von Komplexität, bei der nicht nur die Beteiligten wissen, daß es zur Bearbeitung der Probleme doch gerade einer Ausweitung der Lösungsansätze im Sinne einer interdisziplinären Zusammenarbeit von "Experten" bedarf. Daß das eine das andere nicht ausschließt, dies zeigte der interdisziplinäre Diskurs in Boppard.

Insgesamt war die Veranstaltung von einer sehr offenen Atmosphäre geprägt. Es war zu spüren, daß es den Teilnehmenden über den Meinungs austausch hinaus darum ging, Verständnis untereinander herzustellen und zu neuen Möglichkeiten der Kooperation zu kommen. Sicher haben sowohl die Tatsache, daß einige sich bereits von den letzten Boppard-Veranstaltungen kannten, als auch die angenehmen Räumlichkeiten (die Bundesakademie ist in einem

ehemaligen Kloster unmittelbar am Rhein untergebracht) dazu nicht unwesentlich beigetragen.

Die Veranstaltung gliederte sich in zwei Diskursblöcke. Nach der Begrüßung und einer ersten Einführung zum Thema wurden am Nachmittag des 2. November in einem Hauptvortrag sowie der Vorstellung von 4 Simulationen im Kurzportrait Beispiele für Entwicklung, Einsatz und Auswirkungen von Simulationsmodellen in der Praxis vorgestellt. Diese waren Grundlage für die Diskussion in den Arbeitsgruppen sowie dem folgenden Plenum. Am nächsten Tag folgte ein weiterer Hauptvortrag sowie Reaktionen zur Frage des Umgangs mit Simulationen in den Bereichen Politik, Industrie und IT-Sicherheit. Eine Abschlusdiskussion rundete die Veranstaltung ab.

Eröffnet wurde die Veranstaltung von Dr. Dirk Henze, dem neuen Präsidenten des BSI. Nach der Begrüßung der Teilnehmenden stellte er die Rolle der Technikfolgen-Abschätzung im BSI dar. Der Deutsche Bundestag hat im Errichtungsgesetz des BSI ausdrücklich vorgesehen, daß das BSI auch die "möglichen Folgen fehlender oder unzureichender Sicherheitsvorkehrungen" berücksichtigen soll. Daß das BSI diese gesetzliche Aufgabe ernstnimmt, dafür steht nicht nur diese Veranstaltung, sondern vor allem auch die Neueinrichtung eines eigenen Referats für Technikfolgen-Abschätzung innerhalb der Abteilung "Wissenschaftliche Grundlagen und Zertifizierung" im BSI. Zu den Aufgaben dieses Referats gehört u. a. die Initiierung und fachliche Begleitung sogenannter TA-Prozesse im Bereich der IT-Sicherheit (siehe hierzu auch S. 13 in dieser Ausgabe). Da TA eindeutig die Aufgabe hat, sogenanntes Beratungs- oder Orientierungswissen zu erarbeiten und zu vermitteln - etwa zur Optimierung des Sicherheitszugewinns bei der informationstechnischen Gestaltung des künftigen Straßenverkehrs - sieht Henze große Relevanz in der Durchführung der interdisziplinären Boppard-Diskurse zu querschnittlichen Themen.

Im Anschluß an die Begrüßung folgte eine künstlerische Annäherung an das Thema. Frau Andrea Heidekorn von der ALANUS-Hochschule in Alfter hatte die schwierige und zugleich reizvolle Aufgabe, die Teilnehmenden den Unterschied zwischen Simulation und Wirklichkeit sinnlich erfahren zu lassen. So sollten alle Beteiligten ein Orchester mit Chor simulieren, indem verschiedene Gruppen die unterschiedlichen Instrumente wie Flöten, Bratschen, Pauken etc. imitierten und eine weitere Gruppe für den Gesang zuständig war. Bereits diese kurze Hin-

führung zum Thema zeigte die begrenzte Reichweite und Einsatzfähigkeit des Instrumentariums Simulation - und dies, obwohl es durchaus gut klang!

Die Einführung in das Thema übernahm Dr. Otto Ulrich vom BSI, dem gleichzeitig die Tagungsleitung oblag. Er stellte drei Hintergrundthesen vor, die als Leitgedanken für den sozialen Diskurs dienen:

1. Ohne den Einsatz rechnergestützter Simulationsmodelle wäre schon längst die Kontrolle und Steuerung komplexer Prozesse und Aufgaben in Wissenschaft, Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung nicht mehr zu bewältigen.
2. Simulationsmodelle suggerieren Übersicht. Doch Modelle unterliegen grundsätzlich zwei wesentlichen Einschränkungen: Erstens sind es immer nur partielle Modelle und zweitens werden die Modelle um so unzuverlässiger, je weniger sie an der harten Wirklichkeit überprüft und dementsprechend modifiziert werden.
3. Die ausschließliche Orientierung des Handelns an einer "virtuellen" Wirklichkeit führt zum Verlust von Urteilsfähigkeit und selbstbestimmten Gestaltungsmöglichkeiten, auf die es aber gerade bei der Bewältigung neuartiger, noch nicht programmierbarer Zukunftsaufgaben ankommt.

"Wirklichkeit und ihre Wahrnehmung durch Mathematik und Informatik" war das Thema des folgenden Vortrages von Professor Dr. Ernst Schubert von der Freien Hochschule für anthroposophische Pädagogik in Mannheim. Professor Schubert verdeutlichte an Beispielen aus der Praxis sehr plastisch die Grenzen der Simulation. Mit Simulationen werden immer nur Ausschnitte aus der "Wirklichkeit" erfaßt; sie suggerieren eine nicht vorhandene Gesamtheit und durch die ihnen implizite Reduktion von Komplexität eine Pseudo-Übersicht. Auf dieser Basis werden dann Urteile gefällt und Schlüsse gezogen, die leicht in eine falsche Richtung gehen können. Es stellt sich die Frage, wer dann für die Konsequenzen der Fehlhandlungen Verantwortung übernehmen kann.

Im Anschluß an diesen viele Problempunkte anreißenden Vortrag folgte die Vorstellung von vier Simulationsstudien im Kurzportrait. Dr. Volker Kessler von der Siemens AG München thematisierte, ausgehend von unterschiedlichen Sicherheitsmodellen, die Schwierigkeit, von der Wirklichkeit zu abstrahieren und anhand von Modellen zu simulieren. Professor Dr. Willi Bruns von der Universität Bre-

men sprach zur Simulation logistischer und produktionstechnischer Prozesse am Beispiel der Modellierung eines Bremer Containerterminals. Er berichtete über eine Fallstudie, bei der zusammen mit den Betroffenen simuliert wurde, wie z.B. das Be- und Entladen der Schiffe erfolgen könnte. Bruns leitet daraus vier Problembereiche der Simulation ab: Abbildungsprobleme, Perspektivenprobleme, Einbettungsprobleme und Übertragungsprobleme.

Ein weiterer Bereich der Nutzung von Simulationsmodellen wurde von Hans-Jürgen Baur vom Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg vorgestellt. Baur beschrieb am Beispiel der chemotherapeutischen Behandlung des Dünndarms, wie man aus dem Zusammenspiel der Erkenntnisse aus realen Prozessen und Simulationen zu neuen Erkenntnissen biologischer Prozesse im menschlichen Körper kommen kann. Volker Hammer von der Projektgruppe Verfassungsverträgliche Technikgestaltung (Provet) schließlich erläuterte am Beispiel der juristischen Problematik der elektronischen Unterschrift, wie Simulationsstudien als Methode zur prospektiven Technikgestaltung genutzt werden können. Provet simulierte die rechtsverbindliche Telekooperation mit echten Rechtsanwälten, Klägern, Richtern etc. und echten Fällen. Durch Verändern von Randbedingungen sowie durch "Angriffe" von außen kam man so zu neuen Erkenntnissen, die in Gestaltungsanforderungen mündeten

Am Ende dieses ersten Tagungsblockes gab es in Arbeitsgruppen und im Plenum die Möglichkeit zu Diskussionen. Die Teilnehmenden stimmten dabei im wesentlichen darin überein, daß Simulationen an vielen Stellen zwar hilfreich und sinnvoll sein können, man sich aber gleichzeitig immer auch der Begrenztheit der Modelle bewußt sein muß. Die Verfahren sind bei Simulationen deshalb genauso wichtig zu nehmen wie die Ergebnisse.

Doch die Teilnehmenden kamen nicht nur zu der einen oder anderen neuen Erkenntnis, sondern sahen sich gleichwohl auch mit einer Vielzahl neuer, noch offener Fragestellungen konfrontiert. Wie kommt man bei komplexen Geschehen zu sinnvollen Modellen (insbesondere vor dem Hintergrund, daß jede Person Komplexität anders reduziert)? Wie bringt man Prozesse des Denkens und Entscheidens von Menschen in Simulationsmodelle ein? Welche Reichweite können Modelle haben? Wie kann man die Brauchbarkeit von Simulationsmodellen prüfen, d.h. kann man Gütekriterien für Simulationsmodelle entwickeln? Wo sind die Grenzen der Simulation zu sehen? Gibt es Dinge, die auf keinen Fall model-

liert werden sollen, um auf dieser Basis Entscheidungen zu treffen? Wer kann die Verantwortung übernehmen für Entscheidungen, die aufgrund von Simulationen getroffen wurden?

Antworten auf alle diese Fragen konnte auch der zweite Diskurstag nicht bringen, wohl aber Überlegungen aus der Wissenschaft und Reaktionen von Vertretern aus Politik, Industrie und der IT-Sicherheit.

Professor Dr Theo Wehner von der Technischen Universität Hamburg-Harburg sprach über Erlebnis Aspekte und den Bezug zum Umgang mit "künstlichen Wirklichkeiten" und setzte sich dabei mit der Frage auseinander, ob, - und wenn ja - unter welchen Bedingungen und inwieweit aus Simulationen gelernt werden kann. Simulatoren werden in vielen Bereichen (z.B. der Ausbildung von Piloten) genutzt, um Fähigkeiten der Menschen zu trainieren. Die simulierten Situationen dürfen dabei den Lernenden weder über- noch unterfordern, da sonst ein sog. "Simulationseffekt" eintritt, d.h. Situationen können im Simulationsprozeß nicht bewältigt werden oder aber werden erst gar nicht ernst genommen. In beiden Fällen ist der Lerneffekt verringert

Die Rolle, die Simulationsmodelle im politischen Entscheidungsprozeß spielen, wurde von Professor Dr. Ulrich Briefs (MdB) analysiert. Simulationsmodelle und Verfahren gehören nach seinen Erfahrungen zum politischen Hintergrundgeschäft. Sie sind Hilfsmittel zur Entscheidungsvorbereitung, gehören aber nicht zum zentralen Bereich politischer Prozesse. Auch sind die Modelle selbst kein Gegenstand politischer Reflexion, Kritik oder Auseinandersetzung. Eine der Hauptgefahren von Simulationsmodellen sieht Briefs darin, daß bestehende Diskurse zwischen Parteien, Bürgerinitiativen, parlamentarischen Einrichtungen etc. durch sie ersetzt werden. Simulationsmodelle dürfen nicht technikzentriert, transparenzfeindlich und beteiligungsblockierend sein. Vielmehr sollen sie als Hilfsmittel zur Stärkung demokratischer Prozesse eingesetzt werden. Dazu gehört die Beteiligung der Betroffenen von der Modellierung, über die Nutzung der Modelle bis hin zu einer diskursiven Auswertung von Simulationsergebnissen.

Über die Entwicklung, den Einsatz und die Problempunkte von Simulationen in der Industrie sprach Dr. Jan Peleska. Analog zur klassischen Software-Entwicklung werden Simulationen über die Stufen Spezifikation, Modellbildung und Simulation top-down entwickelt. Drei Problemkomplexe sind s.E. dabei zu berücksichtigen: Die Fragen der Voll-

ständigkeit von Abbildung, der korrekten Implementation von Simulationsmodellen sowie der Einsetzbarkeit der Werkzeuge.

Im BSI selbst, dem Veranstalter der Tagung, werden derzeit keine Simulationen eingesetzt. Darauf wies Dr. Heinrich Kersten vom BSI hin. Er sieht den Nutzen von Simulationen vor allem dort, wo es um Üben in "simulierten Welten" ginge, um so eine höhere Sensibilisierung für Probleme oder einen Erfahrungsgewinn für Notfälle zu erzielen. Gleichwohl ist aber (sozusagen als Erkenntnisgewinn der BSI-Angehörigen beim Diskurs) zu prüfen, ob und bei welchen Aufgaben Simulationen als Hilfsmittel ergänzend hinzugezogen werden könnten.

Zusammenfassend läßt sich zum diesjährigen "Boppard-Diskurs" des BSI folgendes festhalten: Simulationsmodelle dienen der Erkenntnisgewinnung. Sie werden eingesetzt in Produktion, Logistik, Verkehr, Medizin, Bildung und Umwelt u.a.m.. Neben der Problemformulierung und Modellbildung sind vor allem die Interpretation der Ergebnisse als Problempunkt zu sehen. Eine besondere Schwierigkeit stellen Simulationsmodelle darüber hinaus dann dar, wenn Menschen und ihr Verhalten abgebildet werden. Da n-Personen "die Wirklichkeit" in n-Versionen beschreiben, ist es demnach für die Abbildung "der Wirklichkeit" in Modellen außerordentlich wichtig, neben den Fachleuten für die Erstellung von Simulationsmodellen auch jene in die Gestaltung, Erprobung und Auswertung einzubeziehen, die mit Simulationen arbeiten bzw. von deren Konsequenzen betroffen sind: Facharbeiterinnen und Facharbeiter, Pilotinnen und Piloten, Fahrzeugführerinnen und Fahrzeugführer, Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler, Bürgerinnen und Bürger etc.. In allen Phasen der Simulation von der Problemformulierung bis zur Ergebnisinterpretation sind beteiligungsorientierte Diskurse vonnöten, um ein möglichst sozial gesichertes Abbild der Wirklichkeit zu erhalten. Um es mit Briefs Worten zu sagen: wir sollten nicht miteinander "rechnen", sondern miteinander "reden"!

Neben dieser fachlichen Beurteilung steht dieser Boppard-Diskurs aber auch für einen neuen didaktischen Ansatz, das weitgehend noch ungelöste Problem der Vermittlung von wissenschaftlichem Orientierungs- und Gestaltungswissen anzugehen: es ist gelungen, eine erfolgreiche wie entwicklungs-fähige Perspektive für die Herstellung von interdisziplinärer Gesprächsfähigkeit aufzuzeigen.

Der nächste interdisziplinäre Boppard-Diskurs des BSI (im Herbst 1994) wird sich der Präsentation der dann vorliegenden Ergebnisse aus einem von der IABG und dem ISI in Karlsruhe erarbeiteten, vom BSI initiierten und begleiteten TA-Diskurs widmen. Es wird um alternative Gestaltungsmöglichkeiten beim absehbaren Einsatz von Patientenchipkarten und virtuellen Prozessen bei der Informatisierung des Straßenverkehrs gehen.

(Anja Hartmann, BSI)

Energie aus Biomasse - eine Chance für die Landwirtschaft

Die Ergebnisse einer Studie der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (I 272) zu Energie aus Biomasse (P 1522) werden in den nächsten Tagen in einem Buch veröffentlicht.

Nach offiziellen Schätzungen reichen die derzeit bekannten Vorräte an fossilen Brennstoffen noch etwa 40 Jahre. Dadurch gewinnt die pflanzliche Biomasse als erneuerbare Energiequelle immer mehr an Bedeutung. So beschäftigt sich die vorliegende Studie mit der Verwendung von Rapsöl als Treibstoff, mit Festbrennstoffen aus Reststoffen (Holz, Stroh) und mit speziell angebauten Energiepflanzen zur direkten thermischen Nutzung. Die zentralen Fragen sind: Welchen Beitrag zur Energieversorgung Deutschlands kann die Biomasse leisten? Inwieweit kann die CO₂-Belastung der Atmosphäre durch die energetische Nutzung von Biomasse gesenkt werden? Kann durch den Anbau von Energiepflanzen die Agrarstrukturkrise entschärft werden, ohne daß zusätzliche ökologische Probleme entstehen?

Zu diesen Fragen seien einige der wichtigsten Ergebnisse der Studie kurz referiert: Theoretisch - so die Studie - sei ein Beitrag der Biomasse von bis zu 6,4 % zur Primärenergieversorgung in Deutschland bis zum Jahre 2005 realisierbar.

In der Europäischen Union sei bei vorsichtiger Schätzung bis zum Jahre 2005 mit einer Überschussfläche von 18 Mio. ha zu rechnen (davon 4,5 Mio. ha in Deutschland), von denen nach Reservierung von Flächen für den Naturschutz und anderen ökologischen Ausgleichsmaßnahmen 16,2 Mio. ha für die Bereitstellung von Biomasse für die Energieerzeugung verwendet werden könnten. Bei sachgerechtem Energiepflanzenanbau seien ökologische Bedenken nicht angebracht.

Durch die Nutzung freiwerdender Agrarflächen in Deutschland für energetisch zu verwendende Biomasse könnten 20 % der durch die Bundesregierung angestrebten CO₂-Minderung bis zum Jahre 2005 erbracht werden bzw. Emissionen von 60 Mio. t CO₂/a vermieden werden.

Die Studie präferiert aufgrund günstigerer Energiebilanzen die Nutzung fester Biomasse gegenüber flüssigen Bio-Energieträgern (Rapsöl und Ethanol).

Die Studie plädiert für einjährige Energiekulturen, wie beispielsweise Energiegetreide; die mehrjährigen Kulturen, wie beispielsweise Miscanthus oder Aufforstung, würden die Flexibilität der Flächennutzung einschränken, da die Überschussituation auf dem Nahrungsmittelsektor langfristig nicht als gesetzmäßiger Zustand betrachtet werden könne.

Die Wirtschaftlichkeit der energetischen Biomasse-nutzung sei bisher noch nicht gegeben; eine Internalisierung der negativen externen Effekte der Nutzung fossiler Energieträger würde die thermische Nutzung der Biomasse aber sofort konkurrenzfähig machen. Als Einstieg in die energetische Biomasse-nutzung empfiehlt die Studie aufgrund günstigerer Kosten-Nutzen-Relationen die energetische Verwendung fester Rest- und Abfallstoffe aus der Forst- und Agrarwirtschaft.

Insgesamt kommt die Studie zu dem Schluß, daß der ökologisch-verträgliche Anbau Nachwachsender Rohstoffe zwar wichtige Perspektiven für die Landwirtschaft bietet, aber nicht das Wundermittel zur Lösung aller agrarpolitischen Probleme sei.

(R. Coenen, L. Leible, AFAS)

Bibliographische Angaben:

H. Flaig, H. Mohr, Energie aus Biomasse - eine Chance für die Landwirtschaft? Veröffentlichungen der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg 1993. DM 48,-.
ISBN 3-540-57227-9.

Konferenzband zur Tagung: Computer Science, Communication and Society: A Technical and Cultural Challenge

Die erste interdisziplinäre Tagung zwischen Soziologie und Informatik wurde vom Forschungskomitee Informatik, Telekommunikation und Gesellschaft der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie (SGS) und der Fachgruppe Informatik und Gesellschaft der Schweizerischen Informatiker Gesell-

schaft (SI) gemeinsam durchgeführt. Fachkräfte aus dem gesamten europäischen Raum haben an der fachübergreifenden Diskussion teilgenommen und eigene Projekte präsentiert.

Diese Präsentation sowie die Hauptvorträge sind nun in einem Konferenzband publiziert und somit auch anderen Interessentenkreisen zugänglich. Der Konferenzband ermöglicht einen guten Einblick in die aktuelle Auseinandersetzung mit dem breiten Themenfeld "Informatik und Gesellschaft".

Ein ausführlicher Hinweis auf diese Konferenz war in den TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 1, 2. Jg. 1993, S. 25 gegeben worden.

Bibliographische Angaben:

Computer Science, Communications and Society: A Technical and Cultural Challenge. Conference Proceedings. Neuchâtel, Switzerland, 22-24 September 1993. A. Bürgi-Schmelz, G. Cyranek et al. (eds.), 410 S.; 40,- Sfr.

Zu bestellen über:

Francesco Panese
SSP/ISCM
BFSH 2
CH-1015 Lausanne
Tel.: +41-21/692 4677 - Fax. +41-21/692 46 77
E-mail: fpanese@ulys.unil.ch

NACHRICHTEN

IFIP World Computer Congress 1994 in Hamburg

Alle zwei Jahre veranstaltet die International Federation for Information Processing (IFIP) ihren Weltkongreß. Die deutsche Sektion der Federation, die Gesellschaft für Informatik (GI), feiert 1994 ihr 25-jähriges Bestehen, Anlaß genug für die IFIP, ihren Weltkongreß im Hamburger CCH zu veranstalten. Dieser findet vom 28. August bis zum 2. September nächsten Jahres unter dem Titel "Computing and Communications Evolution - The Driving Forces" statt. Neben zwei eher technisch orientierten "tracks", wird es einen "Track 3 - Computing and Communication Impacts" geben, in dessen Rahmen u.a. die Auswirkungen von Informations- und Kommunikationstechniken auf Gesellschaft, Erziehung, Wirtschaft und Regierung behandelt werden sollen. Ein "special track" ist den Grundlagen der Informatik gewidmet und deshalb für die "Leitbild-Forschung" und "Technikgenese-Forschung" von besonderem Interesse. Chairman des Organizing Committees ist Prof. Dr. Karl Kaiser, Universität Hamburg.

Kontakt:

IFIP 94
c/o Congress Centrum Hamburg
Congress Organisation
Postfach 30 24 80, D-20308 Hamburg
Tel.: 040/3569-22 42 - Fax: 040/3569-2343

23. Jahrestagung des GUS

Vom 9. bis 11. März 1994 veranstaltet die Gesellschaft für Umweltsimulation e.V. (GUS), die im Jahre 1994 ihr 25-jähriges Bestehen feiern kann, in Pfinztal ihre 23. Jahrestagung, die unter dem Motto steht "Umwelteinflüsse erfassen, simulieren und bewerten".

Es werden Vortragsanmeldungen zu folgenden Themen und damit zusammenhängenden Problemfeldern erwünscht:

- Messen und Auswerten von Umwelteinflüssen auf Werkstoffe und technische Erzeugnisse
- Simulation der Umwelteinflüsse (Technik. Methodik, Programme, Zeitraffung)

- Beurteilung der Wirkungen von Umwelteinflüssen auf Werkstoffe und technische Erzeugnisse (Ermüdung, Alterung, Zuverlässigkeit, Qualität, Funktionsverhalten)
- Berücksichtigung der Umwelteinflüsse bei der Auslegung bzw. Konstruktion technischer Systeme
- Rückwirkung auf die Umwelt
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zur Umweltsimulation.

Die Tagungsleitung hat Dr.-Ing. Karl-Friedrich Ziegahn vom Fraunhofer-Institut für Chemische Toxikologie (ICT).

Kontakt:

Gesellschaft für Umweltsimulation e.V.
c/o Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie
Sonja Holatka (9-12 Uhr)

Hausanschrift:
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 7
D-76327 Pfinztal (Berghausen)

Postanschrift:
Postfach 12 40
D-76318 Pfinztal (Berghausen)
Tel.: 0721/4640-391, oder -0
Fax: 0721/4640-345 oder -111

IATAFI - First Annual Conference

Die unter der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen gegründete International Association for Technology Assessment and Forecasting Institutions (IATAFI) veranstaltet in der ersten Maiwoche 1994 (2.5. bis 6.5.1994) in Bergen, Norwegen, ihre erste Jahreskonferenz. Die ersten zwei Tage (2. und 3.5.) sind der Konferenz gewidmet; am 4.5.94 findet die erste Generalversammlung der IATAFI statt und am 5. und 6.5. mehrere Workshops, in denen die Hauptthemen der Konferenz vertieft diskutiert werden sollen.

Hauptthemenblöcke der Konferenz sind

- Assessing the Technologies of the Former Soviet Union and Other Eastern Block Countries and their Appropriateness for Transfer to other Countries
- Technology Assessment in and for Developing Countries

- Technology and Sustainable Development and the Role of TA
- TA and Telecommunication and Information Technologies.

In den Workshops werden diese Themen dann weiter vertieft, so sollen z.B. die zuletzt genannten Themenblöcke differenziert nach Industrie- und Entwicklungsländern diskutiert werden. Desweiteren soll sich ein Workshop generell mit neuen konzeptionellen und methodischen Entwicklungen der Technikfolgenabschätzung beschäftigen.

Eine Konferenzbroschüre und der "Second Call for Papers, Workshop-Contributions and Posters" kann beim IATAFI-Sekretariat in Bergen oder bei der Redaktion der TA-Datenbank-Nachrichten angefordert werden.

Vortragsanmeldungen mit einem Abstract von 200 bis 300 Worten sollten spätestens bis Mitte Februar beim Sekretariat in Bergen eingereicht werden.

Kontakt:

Prof. Baruch Raz
IATAFI
P.O.Box 4261: N-5028 Bergen (Norway)
Tel.: ++4755543780 - Fax: ++4755322853

AFAS-Seminar: Probleme und Strategien der Abfallvermeidung und -beseitigung

Am Mittwoch, dem 26.1.1994 um 11 Uhr findet im Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt des Kernforschungszentrums Karlsruhe unter der Leitung der Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS) ein Seminar zu Problemen und Strategien der Abfallvermeidung und -beseitigung statt.

Für die Lösung des Abfallproblems werden unterschiedliche Strategien vorgeschlagen. In der kontroversen Diskussion um das neue Abfallgesetz wird häufig vorgetragen, daß die einzelnen Strategien, Vermeidung, Verwertung und Behandlung/Beseitigung alleine nicht zu einer befriedigenden Lösung führen können.

In diesem Seminar sollen die Möglichkeiten der einzelnen Strategien dargestellt und ihre erkennbaren Defizite benannt werden. Die neueren Stoffstrombetrachtungen könnten weiterführende Strategieansätze ermöglichen.

Vorträge:

Dipl.-Soz. Anneliese Looß (UBA), Dr. Helga Katz (TAB): Vermeidung als Strategie: das Beispiel Hausmüll.

Dr. Jürgen Vehlow (KfK): Thermische Verwertung des Restmülls als Strategie

Dipl.-Phys. Dietrich Brune (KfK/AFAS): Stoffflüsse in der Elektronikindustrie

Dr. Udo Jeske (KfK/AFAS): Ressourcenschonung und Abfallvermeidung beim Recycling von PVC.

Kontakt:

Gotthard Bechmann
Kernforschungszentrum Karlsruhe
Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS)
Postfach 36 40, D-76021 Karlsruhe
Tel.: 07247/82-2705, -2501
Fax: 07247/82-4806

UTECH Berlin - Umwelttechnologieforum 1994

Unter der Schirmherrschaft von Bundesumweltminister Prof. Dr. Klaus Töpfer veranstaltet das Fortbildungszentrum Gesundheits- und Umweltschutz Berlin e.V. (FGU Berlin) vom 21. bis 25. Februar 1994 im JCC Berlin das Umwelttechnologieforum 1994. Die Veranstaltung umfaßt einen breiten Fächer von 43 Kongressen, Konferenzen, Seminaren, Fachtagungen und Workshops mit einer begleitenden Ausstellung zum Umweltschutz. Neben verschiedenen technik-orientierten Veranstaltungen werden in mehreren Veranstaltungen auch Themen behandelt, die für TA Interessierte von erheblichem Interesse sein könnten, so z.B.

- Abfallvermeidung und Konsum - Ist weniger mehr?
- Beiträge zur Lösung von Verkehrsproblemen
- Verkehr und Telematik
- Ökobilanzen
- Ökologische Modernisierung und Strukturwandel
- Umweltaudits - Neue Wege zum Umweltmanagement
- Umweltinformationsgesetz - Freier Zugang zu Umweltdaten.

Zur Veranstaltung liegt ein 76-seitiges Programm vor.

Kontakt und Anmeldung:

Fortbildungszentrum Gesundheit- und
Umweltschutz e.V.
Klentstraße 23-26, D-10787 Berlin
Tel.: 030/23145971/72 - Fax: 030/23145960.

Konferenz "Environmental Management in a Global Economy"

Am 16. und 17. März 1994 veranstaltet die Global Environmental Management Initiative (GEMI), die von 24 weltweit tätigen Unternehmen getragen wird, in Arlington, Virginia, USA, eine Konferenz zu internationalen Umweltmanagementproblemen in einer globalen Wirtschaft.

In fünf Sitzungen werden die folgenden Themen behandelt:

- Integration of environmental concerns into all corporate functions
- Global considerations within environmental management
- Tools for environmental management
- Internal environmental management practices
- External environmental management practices.

In einer 1 1/2-tägigen Vorkonferenz wird ein Planspiel zur Medienberichterstattung über einen Umweltunfall und die Reaktion verschiedener Betroffengruppen (Unternehmensangehörige, öffentliche Administration, Bürgergruppen und Umweltverbände) stattfinden.

Nähere Informationen:

GEMI Conference
c/o ITRA Inc.
1000 Connecticut Ave., NW.
Suite 802,
Washington DC 20036
Tel.: 202-429-0776 - Fax: 202-466-8554.

DLR-Kolloquium "Impact of Emissions from Aircraft and Spacecraft upon the Atmosphere"

Vom 18. bis 20. April 1994 veranstaltet die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt ein internationales wissenschaftliches Kolloquium zu den

Auswirkungen der Emissionen des Luftverkehrs und der Raumfahrt auf die Atmosphäre. Themen sind u.a.

- die Zusammensetzung und Verteilung der Emissionen,
- die physikalischen und chemischen Effekte,
- der regionale und globale Transport und die Umwandlung von Emissionen,
- Auswirkungen auf den Ozongehalt, die Bewölkung, die Strahlungsverhältnisse und das Klima,
- Daten- und Meßverfahren.

Auf dem Kolloquium werden Ergebnisse laufender nationaler und internationaler Programme zu dieser Problematik dargestellt.

Nähere Informationen:

Geschäftsstelle Schadstoffe in der Luftfahrt
Dr. Dietmar Wurzel
DLR
D-51140 Köln
Tel.: 02203/601-3548 - Fax: 02203/601-2105.

Erste Europäische Tagung zum Thema Biokraftstoffe

Vom 8. bis 11. Mai 1994 veranstaltet die "Agence de l'Environnement de la Maitrise de l'Energie (ADEME) unter der Leitung des EU-Kommissionspräsidenten Jacques Delors und des französischen Ministerpräsidenten Eduard Balladur in Tours, Frankreich, die erste europäische Tagung zum Thema Biokraftstoffe. Die Tagung geht auf eine Initiative der Kommission der Europäischen Union im Rahmen der Förderprogramme THERMIE und ALTENER zurück. Im Tagungsprogramm heißt es zu den Hintergründen und Zielsetzungen der Tagung:

"Die Tagung zum Thema Biokraftstoffe, die erste dieser Art auf internationaler Ebene, hat zum Ziel, die verschiedenen Möglichkeiten der Nutzung von Biokraftstoffen aufzuzeigen. Es handelt sich dabei um ein aktuelles Problem, dessen zukünftige industrielle und landwirtschaftliche Bedeutung von zahlreichen Aspekten aus Technik, Wirtschaft, Steuergesetzgebung, Umwelt und Stillelegung landwirtschaftlicher Flächen abhängt.

Personen aus Politik, Industrie, Landwirtschaft und Verwaltung aus ganz Europa, den Vereinigten Staaten und Südamerika sind eingeladen, ihre Vorstel-

lungen über die künftige Entwicklung dieser "Energiequelle" zu unterbreiten. Die Vorträge und die vorgestellten Beispiele sollen den internationalen Technologietransfer und die weiteren Aktivitäten fördern.

Das Ziel der EG-Agrarpolitik ist es, die derzeit für die Nahrungsmittelproduktion genutzten landwirtschaftlichen Flächen zu reduzieren. Auf den landwirtschaftlichen Überschussflächen ist deshalb nur der Anbau von Produkten erlaubt, die nicht dem Nahrungsmittelmarkt zufließen, wie z.B. Ausgangsprodukte für Biokraftstoffe. Daraus ergeben sich eine Reihe ungeklärter Fragen:

- Welche wirtschaftlichen und sozialen Folgen haben die Produktion und Nutzung von Biokraftstoffen?
- Welchen Einfluß hat die Nutzung von Biokraftstoffen auf die Umwelt?
- Ist eine wirtschaftliche Produktion möglich?
- Welche Subventionen sind notwendig?
- Wo besteht noch Entwicklungsbedarf?
- Welche Aktivitäten werden auf diesem Gebiet innerhalb sowie außerhalb der EU unternommen?
- Welche Strategien verfolgen sowohl die Landwirtschaft als auch die erdölverarbeitende Industrie?

Diese Fragen sollen in fünf Sitzungen der Tagung diskutiert werden.

Daneben finden Poster-Sessions zu den Themen "Einsatz von Biokraftstoffen im öffentlichen Nahverkehr" und zu "Biokraftstoffen in den verschiedenen Regionen Europas" statt.

Vorschläge für Papers sind bis zum 30. Dezember 1993 einzureichen.

Tagungsprogramm und nähere Informationen:

Délégation régional Centre d'ADEME
22, rue Alsace-Lorraine
F-45000 Orleans (Frankreich)
Tel.: + + 33-3868 1668 - Fax: + + 33 3853 7476

EASST-Conference on Science, Technology and Change

Vom 28. bis 31. August 1994 findet in Budapest, Ungarn, eine Konferenz der European Association for

the Study of Science and Technology zum Thema "Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions" statt. Gastgeber werden die ungarische Community von Wissenschafts- und Technikforschern, die ungarische Akademie der Wissenschaft und die Technische Universität Budapest sein.

Zur Tagung heißt es in der ersten Programmankündigung:

"Changes of socio-political order taking place in the last years in Eastern and Central Europe, and generally new interpretations of the role of science and technology in societal development, new trends of European integration and reconstruction of the academic freedom in systems previously controlled through non-democratic methods - all these questions will no doubt ensure an exciting intellectual background for the meeting.

Beside its traditional functions as a marketplace for ongoing research ideas and results, the Conference could serve as an integrator of the divided Western and Eastern networks of the European STS community."

Die Konferenz soll einen breiten Fächer von Themen behandeln, so u.a. Methoden von Science and Technology Studies, ethische Aspekte des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, soziale Interpretation globaler Risiken, Globalisierung von Wissenschaft und Technik, konzeptionelle Fragen und Unterschiede von Science and Technology Studies und Technology Assessment, wissenschaftliche und öffentliche Kontroversen in Wissenschaft und Technikentwicklung.

Wer zur Tagung beitragen möchte, wird gebeten, bis 28. Februar 1994 Abstracts von 200 bis 300 Wörtern seines Papers in zweifacher Ausfertigung an das Konferenzsekretariat einzureichen, bei dem auch die 1. Konferenzankündigung erhältlich ist.

Konferenzsekretariat:

EASST '94
Ms Èva Sós
Computer & Automation Research Institute
P.O.B. 64, H-1518 Budapest, Hungary
el.: + 361/161-3442; 181-0511
Fax: + 361/1869378; 166-7503
E-mail: b103hen@ella.hu

Kostenlos erhältliche AFAS-PublikationenKfK-Berichte

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

F. Gloede, W. Schmitt u.a.:
Die Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Genehmigung von umweltrelevanten Großvorhaben. Zwischenergebnisse eines gemeinsamen Forschungsprojekts. KfK 4357, Januar 1989.

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. Schmitt:
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 CO₂-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:
Umweltökonomik. Ein Überblick zum gegenwärtigen Stand der Forschung in Deutschland. Arbeitsbericht 7/1991 der Informationsstelle Umweltforschung, Mai 1991.

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 Accessionnummer sowie Angabe des Ausgabeformats. Beispiel: `DISPLAY ACC L4003 ALLDE`

IMPRESSUM

Herausgeber:

Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK)
Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS)
Postfach 36 40
D-76021 Karlsruhe
Tel.: 07247/82-2500, 2509
Fax: 07247/82-4806

ISSN 0943-8246

Redaktion:

Ingrid von Berg
Reinhard Coenen
Michael Rader

unter Mitarbeit von
Christel Kupsch
Jeffrey Schevitz

Technische Gestaltung:
Gaby Rastätter

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Belegexemplar erbeten.

Der Aufbau der TA-Datenbank wurde vom Bundesministerium für Forschung und Technologie gefördert.
