TA-DATENBANK-NACHRICHTEN

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE – ABTEILUNG FÜR ANGEWANDTE SYSTEMANALYSE

Nr. 1, 3. Jahrgang - März 1994

Hinweis zur vorliegenden Kopie

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

TA-DATENBANK-NACHRICHTEN

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE · ABTEILUNG FÜR ANGEWANDTE SYSTEMANALYSE

Nr. 1, 3. Jahrgang - März 1994

In eigener Sache	Der exklusive Schatz aus Karlsruhe	2
Schwerpunktthema	OTA assessments of conversion problems and options	2
TA-Institutionen und -Programme	Gesellschaft für Technikfolgenabschätzung	10
	TA in Österreich langfristig institutionell verankert	11
	EMERIT· a TA-Project in the Walloon Region of Belgium	11
	De Stichting Technologie Vlaanderen	15
	Das UVP-Zentrum in Hamm	20
	Referat für Technikfolgenabschätzung im BMFT	20
Ergebnisse von TA-Projekten - Neue TA-Projekte	OTA-Studie: Advanced Network Technology	21
	POST-Studie: Contaminated Land	23
	provet-Studie: Verletzlichkeit und Verfassungsverträglichkeit rechtsverbindlicher Telekooperation	27
	TAB-Projekt: Grundwasserschutz und Wasserversorgung	31
TA-relevante Bücher und Tagungsberichte	J. Weyer: Raumfahrt in Westdeutschland	34
	J. Weyer: Theorien und Praktiken der Technikfolgenabschätzung	35
	M. Hermann: Die betriebsbezogene Ökobilanz	35
	D. Seifried, N. Stark: Energiedienstleistungen	36
	Hammer, Pordesch, Roßnagel: Betriebliche Telefon- und ISDN-Anlagen rechtsgemäß gestaltet	36
	Jahrbuch sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1992	37
	Schütz, Wiedemann: Handbuch Technik kontrovers - Rezension	37
	H. Kubicek: Daten und Verbraucherschutz	38
	S. Meyer, E. Schulze: Technikfolgen für Familien	38
Nachrichten	CEMP - Conference and Training Calendar / ZEW-Seminar Abfallwirtschaft und Stoffstrommanagement / Tagung: Energie und Umwelt 1994 / Tagung: Werkstofforschung unter Umweltaspekten / Informationsveranstaltung: Energieversorgung / EWI-Arbeitstagung: Energiepolitik für den Wirtschaftsstandort / Tagung: Zukunftstechnologien und gesellschaftliche Verantwortung / 14. Annual Meeting der IAIA / Symposium Informatik für den Umweltschutz / Deutsche Jahrestagung für Künstliche Intelligenz / Tagung: Down to Earth / Internationales Symposium: Second Airbag 2000 / European Workshop on Eco Products	39

In eigener Sache

Der exklusive Schatz aus Karlsruhe

Sollten Sie vergessen haben, die **TA-Datenbank auf CD-ROM** zu bestellen, so sichern Sie sich jetzt baldmöglichst den kostengünstigen Zugriff auf den "exklusiven Schatz aus Karlsruhe" (Wirtschaftswoche vom 11.2.1994). Wenn Sie schon einmal in online-Datenbanken recherchiert haben, so wissen Sie sicher, wie günstig die Preise für die TA-CD-ROM sind. Wenn Sie sich an den Erhebungen zur TA-Datenbank beteiligen, so bekommen Sie die CD-ROM zum Vorzugspreis von DM 750,-- (update DM 450,--); aber auch für andere Interessenten sind die Preise von DM 1.000 (update DM 700,--) (für wissenschaftliche Einrichtungen) und DM 1.500 (update DM 1.200,--) (für kommerzielle Nutzer) sehr günstig. Wenn Sie mehr über die TA-CD-ROM wissen wollen, möchten wir Sie auf die letzte Ausgabe der TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 4, 2. Jg., Dezember 1993, S. 2 verweisen. Sie können die TA-CD-ROM entweder über die Redaktion bestellen, insbesondere dann, wenn Ihre Einrichtung in der Datenbank erfaßt ist und einen Vorzugspreis erhält, oder direkt bei

FIZ Karlsruhe
Postfach 24 65
D-76012 Karlsruhe
Tel.: (+49) 7247/808-555
Fax: (+49) 7247/808-131

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

Wir möchten uns an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die uns Beiträge für die TA-Datenbank-Nachrichten oder Hinweise auf Bücher und Veranstaltungen senden, und Sie und alle anderen Leser der TA-Datenbank-Nachrichten bitten, uns weiter in dieser Hinsicht zu unterstützen. Wenn Sie uns längere Beiträge senden, legen Sie bitte eine Diskette bei.

Wir bemühen uns, eingereichte Beiträge immer in der nächsten Ausgabe zu veröffentlichen. **Redaktionsschluß für die nächste Ausgabe ist der 13. Mai 1994.**

Beiträge zu regionalen und nationalen Entwicklungen in der Technikfolgenabschätzung

Die Redaktion der TA-Datenbank-Nachrichten möchte in den nächsten Ausgaben in loser Folge Beiträge zur Entwicklung der Technikfolgenabschätzung in verschiedenen Ländern und Regionen bringen. Dabei möchten wir uns insbesondere auf Länder und Regionen konzentrieren, über deren TA-Aktivitäten und Entwicklungen bisher international wenig bekannt ist, bzw. auf solche, in denen das TA-Konzept und entsprechende Aktivitäten erst jetzt Anhänger und Unterstützung finden.

In dieser Ausgabe beginnen wir mit zwei Beiträgen über die Entwicklung der Technikfolgenabschätzung in den beiden belgischen Regionen Wallonien und Flandern (siehe die Beiträge zu EMERIT und der "Flemish Foundation for Technology Assessment").

Die Redaktion

SCHWERPUNKTTHEMA

OTA Assessments of Conversion Problems and Options

The transformation of the global security environment is causing sweeping changes in the ***U.S. defense technology and industrial base (DTIB):*** *the combination of people, institutions, technological know-how, and facilities used to design, develop, manufacture, and maintain the weapons and supporting defense equipment needed to meet national security objectives. The U.S. defense budget is likely to be reduced by a third to a half over the next decade. Yet, the U.S. assertion of global power and world leadership with its concomitant responsibilities requires it to maintain an effective military establishment, supported by a smaller but still robust DTIB.*

Taking a two-pronged approach and drawing on two of its programs, ***International Security and Commerce*** *and* ***Industry, Technology, and Employment,*** *in a series of reports and background papers, the Office of Technology Assessment (OTA) of the U.S. Congress has examined the steps that might be taken in the new security environment to: 1) ensure a transition to an adequate defense technology and industrial capability in the future; 2) apply assets not used for development and production of military systems to civil purposes (carried out by the* ***International Security and Commerce Program****); and 3) cushion, as much as possible, the economic impact of reductions in the defense technology and industrial base (carried out by the* ***Industry, Technology, and Employment Program****).*

The Defense Technology and Industrial Base

The main U.S. effort has not been focussed upon **conversion** from military to civilian industry but upon **transformation** and adaptation of the defense technology industrial base to the new world situation and a new national security policy that is itself still in evolution. The critical question, according to OTA, is not whether the DTIB will shrink, but how best to restructure the base to assure the future security of the U.S. The impact assessment process analyzes the impacts of the end of the Cold War upon the DTIB in an effort to guide the adaptation process and mitigate the effects of this transformation, including downsizing, closing of facilities, and layoffs of personnel, and perhaps, at the same time, use the freed up resources to improve the competitiveness of the U.S. economy.

Picking up on a 10-year debate over the shortcomings of the defense technology base in the Cold War period, OTA has focussed upon a number of serious weaknesses that could reduce the capacity of the DTIB to either develop and produce new weapons systems or to sustain U.S. forces in a future conflict. Cuts in defense spending since 1985 have faced many defense contractors with serious financial difficulties, causing them to downsize facilities, reduce investment in new technology and physical plant, eliminate critical personnel, and diversify into nondefense areas. In addition, the relative erosion of U.S. technological superiority in both the defense and civilian sectors has increased U.S. dependence on foreign sources of supply, while weapons acquisition programs have been plagued with cost overruns and inadequate quality control. These weaknesses could have serious implications for U.S. national security.

Two important causes of these weaknesses are amenable to congressional action: **regulatory controls** that increase the cost of conducting defense business and discourage many firms from participating in defense efforts, and the **lack of a national DTIB strategy and predictable funding levels** that would enable both private firms and government organizations to pepare for the future. OTA's charge was to help deal with these problems and guide the future use of the DTIB by advising the Congress on the development of a long-term defense technology and industrial strategy linked to operational military plans and broad national security objectives. Unlike the extensive German reliance on the "free market" to restructure its DTIB, the U.S. Congress stated, "DoD cannot stay on the sidelines on the theory that market forces should be free to shape the impact of the builddown when government has been the predominant driving force in shaping that industry and is its sole customer."[1]

OTA concludes that both government and the private sector have economic and political incentives to maintain current capabilities rather than restructure the DTIB to emphasize future military potential. The transition to the future base will require both industry and the Department of Defense (DoD) to make short-term sacrifices in the interest of obtaining uncertain long-term benefits. By laying out strategic choices and tactical decisions that would overcome these constraints, OTA contributes to developing a long-term DTIB strategy that provides a planning environment for government organizations and firms.

Conversion to a Dual Use strategy

OTA's major contribution to the conversion issue is its insistence upon a new paradigm about what constitutes national security and the role of science and industry in maintaining it. OTA made clear at the beginning of its series of studies on this topic that the term "military-industrial complex" was inadequate to characterize the integration of military and civilian activities: "Although the defense technological and industrial base is often discussed as if it were a separate identifiable entity, it is more accurately a subset of the larger national technology and industrial base and draws on that larger base to meet defense requirements. Even the large 'prime' contractors and smaller second-tier defense firms principally dedicated to defense work depend on hundreds to thousands of predominantly civilian firms for components and technology. The same is true in research and development: dedicated defense laboratories rely on a wide range of nondefense research efforts, and technology flows back and forth between the military and civilian sectors."[2]

Government conversion policy is being made in the context of U.S. military strategy and the determination of how much of its military industrial capability must be maintained to be able to pursue the strategy. Moreover, the U.S. is simultaneously dealing with the structural change in the global economy that is powered by increasingly rapid technological innovation, both in product development and manufacturing as well as in the information, telecommunication, and transportation possibilities to enable innovation and production locations to be economically (and politically) optimized.

Thus, by no means is conversion policy "peace policy". U.S. conversion efforts are a part of national security policy in a new era. National security policy includes foreign policy, economic, trade, and industrial policy. Conversion policy is just one piece of this larger policy mosaic. This point is well illustrated by an OTA chart in which conversion is interlaced into an extensive matrix of options for change in the DTIB in which R&D, production, and maintenance are the three major segments and tiers of the base (prime, subcontractor, supplier), ownership of facilities, and industrial sectors are to be considered for restructuring. But conversion is not a goal in itself. It is the consequence of restructuring the DTIB to meet current and future military needs.[3]

Ironically, the end of the Cold War has placed OTA in the position of recommending **the ultimate elimination of all barriers between the civilian and military technology and industrial bases** in order to have the best set of defense acquisition strategies, methods of integrating defense and nondefense enterprises, using civilian products for defense and defense developed technologies for commerce, and in installing a management structure to see that it all happens as planned.[4] And these are the issues that the OTA analyses consider.[5]

Moreover, the victory of the free-market societies over the more centralized societies has led OTA to state: "Successfully managing a smaller future DTIB will require a much more integrated approach by the DoD, the administration, Congress, and the private sector."[6] Otherwise, the peacetime capability combined with responsiveness to varying threat situations, and the ability to mobilize for a major war cannot be achieved. This cooperative effort which downplays the conflicts between public and private interests goes so far that OTA presents as a policy option the choice of "letting the scoundrals go", overlooking the long-term moral impacts of such a policy: "While preventing abuse is an important task of government, the cost of current efforts to do so, both direct and indirect, are large and may outweigh the monetary and moral gains of catching the abusers."[7]

The **strategic** choices to be made regarding the future DTIB are clearly laid out by OTA in a decision tree[8]; The **policies** supporting these future strategic choices are similarly laid out in another decision tree.[9]

A hypothetical **scenario** is presented that reflects a policy emphasis on maintaining military **potential** rather than current capability, assimilating or adapting new civilian scientific and technical developments to meet defense needs (by redesigning systems where need be).

R&D, production, and maintenance are the three main elements of a restructured DTIB that is suitable to foreseeable military needs in the larger national security policy. Because of the other needs of national security policy, the DTIB must be lean and flexible with the goal of providing high-quality weapons at an affordable price in peacetime and to respond with increased production in crisis or war.

Dual Use Research and Development

To help Congress restructure and downsize federally-supported R&D for the new military needs, OTA performed a study focussing on the redirection of government R&D resources from strictly military to dual use and commercial applications, concentrating on the Department of Energy (DOE) nuclear weapons laboratories. Among Federal R&D institutions, the nuclear weapons labs face the clearest need to change with the end of the Cold War. If the labs' work for the Department of Defense (DoD) is added in, funding for military-related activities ranged from 67 to 78 percent in recent years. Nevertheless, the weapons labs have had at times quite a substantial mix of nonmilitary projects, ranging from basic research in nuclear and particle physics to environmental and biomedical research. Under the Carter Administration, there was a strong sustained drive for applied energy and conservation R&D in the national labs which was reversed with the Reagan military buildup.

The weapons labs have developed unique capabilities in a slew of core technical areas in which, as an informal poll by the private Council on Competitiveness shows, private industry needs assistance to compete globally. The development of workable technology transfer modalities and their management is at the heart of the OTA study, "Defense Conversion: Redirecting R&D". A series of laws and initiatives since the mid-1980s, the expected drastic cuts in lab funding for defense work, and industry's hope for a technology boost has fueled the shift to lab-industry cooperation. OTA presents a list of 8 policy options that range from cuts in budgets to fit the scope of scaled-back nuclear weapons functions to improving the CRADA (cooperative research and development agreement) and technology transfer process. OTA points out an additional approach to redirecting but not squandering the resources of the national labs would be for the weapons labs to take part in new national initiatives, for example, for environmental restoration and waste management, or in the transportation area.

OTA raises some caveats, however. A national mission of "economic competitiveness" is so diffuse that labs with such a mission might become nothing but job shops for industry - a fear shared by employees' representatives ("Betriebsräte") in the German national labs as they are being restructured and downsized. Nevertheless, OTA notes that there is no lack of candidates for new public missions that might take the place of a much reduced national defense mission. According to OTA, the foremost criterion in selecting such missions is the capacity to meet a clear public need -- one that the commercial market cannot fully meet but that is well understood and broadly supported as essential to the country's welfare. OTA discusses various alternatives for managing such national initiatives without leaning toward one. However, OTA does conclude: "While there are immediate questions of how to deal with the changing size and missions of DOE weapons laboratories and some DoD laboratories and test facilities as well, the answer probably is not to assign any of them, a priori, the leading responsibility for a major new public mission. The job calls for management and coordination at a broader level than that of individual R&D institutions."[10] One possibility would be the National Science Technology Council, headed by Presidential Science Advisor John H. Gibbons, formerly the Director of OTA. The Council, created after the publication of this report, is a Cabinet-level body on a par with the National Security Council and the National Economic Council and is composed of the secretaries and directors of all the research-oriented departments and agencies in the federal government.

Another possibility mentioned but not recommended would be for the Advanced Research Projects Agency (ARPA) to take the responsibility for overall U.S. Government technology policy. The 1993 Defense Authorization Act expressed a Sense of the Congress that DARPA be renamed ARPA, eliminating "Defense", with responsibility for researching imaginative and innovative technologies applicable to both dual-use and military missions, and for supporting development of a national technology base. Even though the agency was renamed in February 1993, ARPA will probably become more involved in the development of dual-use technologies since many component technologies from which military and commercial systems are constructed are converging more and more. But ARPA's main mission is to support the military. "Although private companies will invest in many of the technologies that are key for defense, ARPA can help by assuming some of the technological and financial risks." [11] One example is processes for manufacturing multichip modules (MCMs). Even ARPA's conversion efforts have military goals. For instance, for fiscal year 1993 ARPA had $ 439 million in new programs mandated by Congress to assist industry in the transition from defense to civilian activities (semiconductors, advanced lithography, high-resolution displays, multichip modules, parallel computing architectures). The programs fall into three categories: technology

deployment programs to help defense companies convert to commercial markets and better their commercial performance; technology development partnerships to enable the military to maintain its technological superiority over potential adversaries while increasing its reliance on a commercial technology base, and investments in the future of the industrial technology base. **These programs aim both at near-term defense conversion and longer- term investment in the Nation's military prowess and economic well-being.**

Dual Use R&D and Manufacturing Technologies

Unlike Germany, there is no political controversy accompanying the conversion of defense dedicated R&D and manufacturing resources to dual use capability. That is simply part of the restructuring of the DTIB. ARPA is playing a lead role in this process. Dual use is now the centerpiece of ARPA's development efforts, accounting for $1.8 billion of the agency's $ 2.3 billion funding in fiscal year 1993. From its establishment of the field of materials science as an independent discipline in 1962 and its establishment of centers of excellence in industry and universities for basic research in computer science, it was assumed that military applications would arise as byproducts of the basic scientific research. The outstanding American capabilities in command, control, communications and intelligence (C^3I) are the second-order effects of this work. Virtually all of ARPA's 10 program offices contribute to the technology base, but half are explicitly involved in dual-use technology development.

As defense procurement budgets fall, the military is looking for ways to reduce manufacturing costs for new systems. Primary goals are to support integrated product and process design tools (concurrent engineering), develop flexible manufacturing systems for low-cost production of a wide variety of goods, promote enterprise-wide information systems for improved program control and reduce overhead costs, and develop integrated software engineering environments to increase software productivity. If successful, ARPA's work on manufacturing technology could benefit commercial manufacturers. **Many manufacturing technologies are inherently dual-use.** While commercial and military products themselves may vary, the processes for manufacturing them are often very similar.

A really unique concept presented by OTA and already the talk of Washington is **"prototyping-plus"** which would involve the continous development of prototypes and, in selected cases, limited production for operational and field testing.[12] In the event of a new military requirement, some of the prototyped systems could be further developed for quantity production.

OTA develops a "prototyping spectrum" and presents a figure showing the different categories of prototypes, positioned along a spectrum from the concept-definition phase to the engineering and manufacturing development phase. OTA then proceeds in a fascinating section to discuss each kind of prototype in detail. By always having some prototype programs under way, the United States would be in a better position to move the most advanced available systems into production. At the same time, it could maintain a robust weapon design and development capability that could respond flexibly to the uncertainties of the new security environment.

A prototyping-plus strategy would break the nearly automatic link between development and production that was at the heart of Cold War defense acquisition and can no longer be economically and militarily justified. Yet, it would go beyond a research-only policy to continually develop and test new manufacturing technologies, something necessary to quickly respond to a threat situation, thus, **marrying R&D and manufacturing, with the goal of supporting both.**[13]

In an easy-to-grasp chart OTA presents 11 production policy options for each of the desirable characteristics of the future defense production base: efficient, responsive and mobilizable. For each option, the advantages and disadvantages are stated.[14]

Social Impacts

The OTA Industry, Technology, and Employment Program performed a **social impact assessment** to help Congress devise policies and programs to mitigate the effects of lower defense spending upon sectors of industry, particular occupational groups, hard-hit localities, and the individuals concerned.[15] Although the defense reductions are not very large in relation to the gross national product, the cuts may not be gradual but abrupt; major industry sectors will be hard hit, e.g. over 40% of the aircraft industry output is for defense, almost 40% of the output of the communications industry and over 20% for the electronic components industry is for defense; reductions will be concentrated geographically, since about one-half of the defense related jobs in the U.S. are in eight states; and they are occurring in an

economy that is anything but robust. Other less obvious but incalculable impacts are due to the educational, mobility, and equal opportunity activities of the military in the U.S.. For example, of all employed black men between the ages of 18 and 29, 10.6 percent are in military service, compared to 5.4 percent of white males.

The OTA comparison with earlier demobilizations reveals societal and cultural differences that will require different responses than previously. For example, cultural expectations and economic necessities make it impossible to expect laid-off women will drop out of the work force as 2.7 million did between 1944 and 1947. Other fiscal measures that slowed work force reentry, such as support of a college education or training, are politically difficult because of the current federal deficit. People and manufacturing resources could relatively easily convert back to civilian activities after World War II because there was no large permanent defense industry at that time. Defense production was an interlude. Accumulated savings provided a tremendous civilian demand; today, the economy limps along, pumped up with consumer credit purchasing. The effects of the absence of government fiscal policies to spur growth after the Korean and Vietnam wars and the consequent social and economic dislocations show what can happen in the current situation. Consequently, **OTA recommends proactive, not only reactive policies and programs.** Nevertheless, OTA concludes that entire new Federal programs targeted to affected communities and displaced defense workers are not necessary. Improved performance and possibly some increased funding in the most useful places and programs is what is needed.

Defense Workers

Before presenting policy options, OTA analyzed the effects of defense reductions upon the displaced defense workers: the numbers to be affected, the timing, their geographical and occupational differentiation, and the adjustment assistance available. The impacts of laying off as many as 127,000 (37%) of the estimated 342,000 defense engineers were treated separately by OTA, because as a group, these engineers embody the kind of technical know-how that the U.S. needs to improve its commercial competitiveness. Thus, OTA concludes, it is urgently in the U.S. national interest to integrate these workers into the civilian sector as quickly and fully as possible.

Keeping technical skills up-to-date through career-long education - a responsibility of both the engineer and the company, achieved through postgraduate courses and job rotation - is the paramount measure that prevents prolonged unemployment for engineers. Federal financial support can encourage employees and their employers to participate in and help organize continuing education.

As with health care, prevention is also better than treatment when devising policies to help defense workers adjust to the build-down and conversion. In general, OTA policy options aim at improving information sharing among states, rapid response to impending layoffs to assure optimal timing in adjustment service delivery (before layoffs begin), training programs that are better tailored to meet the needs of different groups (e.g. engineers, those still employed but threatened with layoff down the road, civilian DoD employees, military personnel), and more effective allocation of already-available federal dislocation assistance funds.

Defense Companies

Many of the options presented by OTA have the broad aim of modernizing American manufacturing firms and strengthening U.S. commercial competitiveness. At the same time, they could ease conversion and support dual use manufacturing abilities.

Defense company (or division) response to cuts in contracting affect the number of people laid off, so it is important to examine the range of responses. The option that comes last, in the estimation of most large defense companies, is conversion: that is, the company itself develops a new commercial product line that makes use of plant, equipment, work force, and technological know-how formerly devoted to military products, and lines up the financing and marketing needed to make large-scale production viable. The reason for this is the great difference in company practice and culture between defense and commercial business: low - volume production of highly specialized expensive equipment produced under close governmental financial supervision versus the high volume, lower-cost, and less reliable products of commercial work. OTA concludes small defense companies could make the transition more easily than large companies if they get financial, marketing, and product-development assistance in one office that offers all these services under one roof.

A novel approach mentioned by OTA would be a government purchase and leasing system for up-to-date production equipment. A public or quasi-public organization could buy from U.S. producers such items as computer numerically controlled (CNC) machine tools or robots, and lease them at subsidized rates. According to OTA, this system would have the dual advantages of providing U.S. equipment builders with a reliable purchaser, and promoting the use of modern machinery among U.S. manufacturing firms, especially small firms that are less likely to do so on their own than larger firms. [16]

Another set of options is presented that might be useful for defense firms that see possible commercial applications for technologies developed for the military, but are unwilling to bear all the risks involved. The general argument for government-industry partnerships in developing generic or precommercial technologies is that some of these technologies promise large benefits to society but are so risky, and the payoff to individual firms is likely to be so small, that industry will not undertake them without government help. Alternative forms of such partnerships are discussed, ranging from minority financing of government-industry R&D partnerships, industry-led National Centers of Manufacturing and Process Technology focussed on specific fields, industry-led ventures to convert military technologies for dual use as well as commercial uses applications, to adapting military technologies to civilian uses in connection with commitment to new national goals, e.g. in transportation. [17]

The use of **tax incentives** to encourage or ease conversion is judged skeptically because of its costs and lack of effectiveness. OTA calls it a "blunt instrument". OTA finds that the use of tax incentives to stimulate long-term investment would have greater potential benefits for the United States by making the incentives broadly applicable instead of limiting them to defense companies to encourage conversion. However, an option that is related to support for venture capital is one that would give favorable tax treatment to investments by large companies in startup companies formed for the purpose of developing commercial applications of military technologies.

Finally, OTA presents three options to remove problems associated with intellectual property rights and development cost reimbursement:

- Direct DoD to abolish its requirement for a payback on its development costs for military technologies if companies want to develop commercial products based on the technologies.
- Encourage or direct DoD to work with companies on settlement of the data rights issue in ways that protect legitimate government interests but also allow companies to keep data rights secure, so that commercialization of the technology is appealing.
- Direct DoD to license technologies developed for military purposes and paid for (partly or wholly) by DoD funds on a royalty-free basis to companies with plans to develop the technology for commercial purposes. [18]

Defense-Dependent Communities

The Commerce Department's Economic Development Administration (EDA) offers planning and implementation help to communities affected by sudden and severe economic disruption, and the Defense Department's Office of Economic Adjustment (OEA) helps communities plan for coping with both defense plant layoffs and military base closings, though it has much more experience with the latter. OTA's options suggest how these resources could be used more quickly and effectively. Better cooperation or reassignment of responsibility among these agencies and others responsible for economic development could be considered. Early planning could be supported by community grants focussed upon the communities where the job loss will be significant for the local economy. Congressional encouragement of clearinghouses for information on economic development and employment adjustment responses to the defense build-down would complement the early planning efforts. OTA also suggests focussing support chiefly on the kind of enterprises that are basic to the local economy, that create economic activity and jobs in other sectors (i.e., have a high multiplier effect), and that sell goods and services outside the local community.

A possibility that OTA suggests for the U.S. could be adapted to help German communities where NATO bases have been closed. OTA suggests that Congress direct the Defense Department not to sell its bases for full market value in communities where the impacts of base closings are likely to be substantial (or in the case of Germany, where already existing social problems could be alleviated, for example, the tight housing market).

Another OTA option that could be adapted to Germany deals with environmental cleanup ("Altlasten") of bases to be closed. Current U.S. law can

be interpreted to require the environmental cleanup of all the base property be completed before the property can be transferred. Because few bases will be completely cleaned up before closure, this makes prompt disposal difficult. OTA suggests that the Congress may want to allow the transfer of portions of bases that are clean, or perhaps allow transfer of the entire base so long as cleanup efforts have begun. The Defense Department could also be directed to give priority for cleanup to bases that are slated for closure.

In lieu of revolutionizing foreign policy, interests converge between those who want a small military sector out of principle and those who want to adapt the military-industrial complex to the new situation. Those who want a small military sector out of principle may find it in their interim interest to support the OTA prototyping-plus strategy which would only be viable in conjunction with greater integration of the DTIB with the civil sector, i.e. acceptance of dual-use R&D and manufacturing. [19]

Because Germany's military role cannot in the foreseeable future parallel that of the U.S., the OTA analyses lead one to conclude that the German government, in order to remain competitive in core technologies, will have to openly subsidize private profit- making industries without the ideological excuse of violating market principles to meet defense needs. This will only be politically possible if there is a substantial public benefit, e.g. jobs and income without a redistribution of national income upwards, and co-determination.

(J. Schevitz, AFAS)

Footnotes:

1 Quoted in William H. Smith, "Conversion of Military Technology and Production", in Technology & Democracy: The Use and Impact of Technology Assment in Europe: Proceedings Vol. 1, The 3rd European Congress on Technology Assessment, Copenhagen, 4-7 November 1992, p. 297. (L4402)

The SPD-led state government of North Rhine Westfalia plans to establish in Bonn a Research and Advisory Institute for the Economic and Social Impacts of Disarmament, Süddeutsche Zeitung, 1.3.94.

2 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Adjusting to a New Security Environment: The Defense Technology and Industrial Base Challenge -- Background Paper, p. 2.

3 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Redesigning Defense: Planning the Transition to the Future U.S. Defense Industrial Base, pp. 14-15.

4 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Building Future Security, p. 19.

5 Smith, op.cit., p. 4.

6 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Building Future Security, p. 140.

7 Ibid., p. 100.

8 Ibid., p. 10.

9 Ibid., p. 21.

10 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Defense Conversion:Redirecting R&D, p. 37.

11 Ibid., p. 132.

12 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Building Future Security, Chapter 3.

13 Ibid., p. 63.

14 Ibid., pp. 14-15.

15 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, After the Cold War: Living with Lower Defense Spending.

16 Ibid., p. 52.

17 Ibid., p. 53.

18 Ibid., p. 55

19 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Building Future Security, p. 64.

OTA reports on conversion of the defense technology and industrial base since 1991

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Contributions of DOE Weapons Labs and NIST to Semiconductor Technology, OTA-ITE-585 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, September 1993). (P 1110, L 4839)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, The Chemical Weapons Convention: Effects on the U.S. Chemical Industry, OTA-BP-ISC-106 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, August 1993). (P 1185, L 4840)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Defense Conversion:Redirecting R&D, OTA-ITE-552 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, May 1993). (P 1110, L 4837)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Building Future Security, OTA-ISC-530 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1992). (P 1122, L 4129)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Lessons in Restructuring Defense Industry: The French Experience -- Background Paper, OTA-BP-ISC-96 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1992). (P 1122, L 4110)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, After the Cold War: Living with Lower Defense Spending, OTA-ITE- 524 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, February 1992). (P 1110, L 3811)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, American Military Power: Future Needs, Future Choices--Background Paper, OTA-BP-ISC-80 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, October 1991). (P 1122, L 3537)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Redesigning Defense: Planning the Transition to the Future U.S. Defense Industrial Base, OTA-ISC-500 552 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, July 1991). (P 1122, L 3429)

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Adjusting to a New Security Environment: The Defense Technology and Industrial Base Challenge -- Background Paper, OTA-BP-ISC-79 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, February 1991). (P 1122, L 3495)

OTA reports can be ordered from:
New Orders
Superintendent of Documents
P.O. Box 371954
Pittsburgh, PA 15250-7954
USA
Telephone orders: (202)783-3238
Fax orders: (202)512-2250

TA-INSTITUTIONEN UND -PROGRAMME

Gesellschaft für Technikfolgen-Abschätzung (GfT)

Angesichts der Zunahme unerwünschter Folgewirkungen und Risiken wissenschaftlich-technischer Entwicklungen ist in den vergangenen Jahren wohl kaum ein technologiepolitisches Thema so heftig und kontrovers diskutiert worden wie das Konzept der Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung (TA). Die Diskussion entzündete sich vor allem an der Schaffung institutioneller Voraussetzungen, um durch Untersuchungen negative Folgeerscheinungen möglichst frühzeitig erkennen zu können. Vielfältige Bestrebungen zur Institutionalisierung wurden inzwischen realisiert, wie etwa das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Auch in den Ministerien von Bund und Ländern wurde das TA-Konzept aufgegriffen, wenn auch die Perspektive der exekutiven TA nach wie vor unterbelichtet scheint.

Was auf den ersten Blick als Siegeszug des TA-Konzepts und als Chance zu systematischer gesellschaftlicher (Selbst-)Aufklärung interpretiert werden kann, bietet auf den zweiten Blick Anlaß zu Besorgnis und Skepsis. Der allmähliche Prozeß breiter gesellschaftlicher Aneignung des TA-Konzepts läßt Befürchtungen wach werden, daß gerade die öffentliche Einvernahme der Idee dem Konzept seine kritische Substanz entzieht. TA könnte als ein Forschungskonzept verwendet werden, daß unter Vernachlässigung seiner Diskursfunktion nicht als "sozialer Prozeß", sondern als ein weiteres Expertenmodell konzipiert würde. Es darf anzunehmen sein, daß ein werte- und interessensensibles Konzept wie TA in den relevanten Entscheidungskontexten aufgrund vielfältiger Restriktionen emanzipatorische Federn lassen wird.

Dies war der Hintergrund, vor dem im März 1990 Sozial- und Naturwissenschaftler und -innen in Köln eine Gesellschaft für Technikfolgen-Abschätzung (GfT) mit folgender Zielsetzung gründeten:

- der drohenden Aushöhlung emanzipatorischer Wissenschaftskonzepte entgegenzuwirken,
- Projekte der interdisziplinären Technikforschung, der Technikgeneseforschung und der Technikbewertung zu fördern,
- öffentliche und private Einrichtungen in Fragen der sozialwissenschaftlichen TA zu beraten,

- das interdisziplinäre Gespräch zwischen Wissenschaftlern im Bereich der Technikfolgenforschung zu intensivieren.

Um der Diskussion und der Veröffentlichung von TA-Ergebnissen ein Forum zu bieten, wurde 1991 ein Informationsblatt TA-RUNDSCHAU gestartet, das halbjährlich erscheint. Es bietet allgemeine Informationen zur TA-Landschaft und versucht, mit Schwerpunktsetzungen zu einschlägigen Diskussionsthemen beizutragen, wie beispielsweise zur rechtswissenschaftlichen Technikfolgen-Abschätzung oder zur TA in den neuen Bundesländern (Hefte 2/92 und 1/93). Die aktuelle TA-RUNDSCHAU "25 Jahre Technikfolgen-Abschätzung", die von der GfT veröffentlichten Arbeitspapiere sowie weitere Informationen können über die Geschäftsstelle bezogen werden.

(Gerlinde Sommer)

Kontakt:

Gesellschaft für Technikfolgen-Abschätzung (GfT)
Dipl.-Pol. Gerlinde Sommer
c/o Institut für Politikwissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Emil-Abderhalden-Str. 7
D-06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345/3883-111; Fax: 0345/3883120

Technikfolgen-Abschätzung in Österreich langfristig institutionell verankert

Sechs Jahre nach ihrer Gründung im Jahre 1988 wurde die Forschungsstelle für Technikbewertung (FTB) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) in das Institut für Technikfolgen-Abschätzung umgewandelt.

Die Forschungseinrichtungen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften sind unterschiedlich strukturiert. Es bestehen kleine Kommissionen, auf Zeit eingerichtete Forschungsstellen und in der Regel größere Institute. Der Bestand von Forschungsstellen ist auf drei Jahre befristet und kann einmal um dieselbe Zeitspanne verlängert werden. Vor Ablauf dieser Frist wurde im Herbst des vergangenen Jahres eine Evaluation der FTB durchgeführt. Die positive Beurteilung führte zu einem Beschluß der Gesamtsitzung der ÖAW, durch den die bisherige Forschungsstelle für Technikbewertung in ein Institut der Gesamtakademie umgewandelt wurde. Seit 1.1.1994 lautet der Name: Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ITA). (I 113)

Mit dieser Änderung wurde die Technikfolgen-Abschätzung zu einer langfristigen wissenschaftlichen Aufgabe der ÖAW. Die Umwandlung trägt der international steigenden Bedeutung von Technikfolgen-Abschätzung Rechnung und kann wohl auch als Anerkennung der Arbeit der FTB in den letzten sechs Jahren gesehen werden. Die Mitarbeiter des ITA werden sich bemühen, dem entgegengebrachten Vertrauen und dem damit verbundenen Auftrag auch in Zukunft gerecht zu werden.

(Walter Peissl)

Kontakt:

Mag. Dr. Walter Peissl
Institut für Technikfolgen-Abschätzung
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Postgasse 7/4/3
A-1010 Wien
Tel.: +43-1-51581-584; Fax: +43-1-5131145
e-mail: wpeissl@lezvax.arz.ocaw.ac.at

EMERIT: a TA-Project in the Walloon Region of Belgium

At the beginning of 1992, the Ministry for Technological Development and Employment of the Walloon Region of Belgium decided to start an experimental mission of awareness and research on technology assessment. The Work & Technology Research Unit of the "Fondation Travail-Université" (FTU) was entrusted with organizing this regional mission, under the acronym EMERIT (Experiments of Mediation and Evaluation in Research, Innovation and Technology) (I 385). The mission was initially planned for two years (92-93) and has now been extended for two more years until 1995.

EMERIT in the regional TA-context

This political decision has to be understood in a regional framework where the concern for technology assessment has been expressed for many years without, however, achieving any form of institutionalization, although universities, public authorities, employers and trade unions had shown their interest in building a regional TA capacity.

The first proposal for institutionalizing TA was made in 1987 by the University of Namur, but did not succeed. In 1988 the Social and Economic Council offered to become the host-structure for technology assessment. The common statement by the social partners (industry and unions) was that they wanted to develop technology assessment from the

perspective of social dialogue, including other partners such as universities and research centres. The example of the Flemish Foundation for Technology Assessment (STV, Stichting Technologie Vlaanderen), operational since 1983 within the Flemish Social and Economic Council, was considered with great interest in the southern part of the country (see the following article, ed.). The long process of federalization of the Belgian State, between 1988 and 1992, was however not advantageous to any institutional creation, but provided opportunities for discussions and projects about the regional and social implications of research and technology policy.

This is the reason why the Regional Minister for Technological Development wished to give a push to technology assessment at the end of this period. The assignment given to the FTU through EMERIT has to be understood as an exploratory mission, sowing the seeds for future TA growth.

The Walloon landscape of technology assessment appears to be slightly paradoxical. On the one hand, the institutionalizing process is very slow and prudent. On the other hand, several local universities and research centres have been very active for many years already in the field of technology assessment through their participation in the successive FAST-programmes and in TA-projects at national level. For example, the University of Namur runs an Interfaculty Centre for Technology Assessment (CITA) (I 403), specialized in TA-research in the field of information technology. Other university departments in Liège, Louvain-la-Neuve and Mons have been involved in economic and social research on technology within national programmes.

Another element of the Walloon landscape is the wish to anchor technology assessment in the dynamics of an open social concertation process. Since the beginning of the Belgian regionalization process in 1980, science and technology policy have been matters of institutional concertation actions between industry (including small and medium-sized enterprises / SMEs), trade unions and regional authorities. In 1990, the Region created its Council for Science Policy, in which the social partners, universities, high schools and research centres are represented. In the Spring of 1993, this Council was asked by the regional government to consider the evaluation of technological options as one of its official tasks.

Within this framework, the specificity of the "Fondation Travail-Université", to which the mission EMERIT is committed, consists of its experience in both scientific and social matters. The Foundation was created 25 years ago in order to promote cooperation between workers' organizations and universities in the fields of research and adult education. Today the Foundation is an independent research centre. The Work & Technology Research Unit, located in Namur, has more than 10 years' experience in research and training on the social aspects of technological developments, at the regional and European levels. This experience is partly built up on cooperation with social organizations. Since consensus seeking was one of the basic goals in the TA policy of the Walloon Region, the Foundation was an appropriate host for the mission EMERIT.

In this context the main goals of EMERIT are to develop awareness on technology assessment among the social actors at the regional level and to strengthen the regional dimension of TA research. EMERIT has to convince and mobilize the regional actors with regard to the relevance of TA at the Walloon level. It must help to prepare future structures and official initiatives on technology assessment in the Walloon Region.

Therefore, the activities of the first two years of EMERIT have been focussed on two orientations:

- TA-research of regional interest,
- information, awareness and advisory activities on technology assessment in the region.

EMERIT research

In the framework of the EMERIT mission, we have completed two thematic research activities in 1992/93: one on the regional relevance of technology assessment and the other on the methods of environmental assessment as tools for technology assessment.

The research on the regional relevance of technology assessment focusses on the evolution of the concept of technology assessment in the last decade in Europe. It investigates in which way this concept has become more relevant and more adapted to the regional level. The research also explores a broad range of European experiences that try to conciliate evaluation of technology, proximity to local needs and active participation of the concerned actors. In conclusion, the analysis suggests some orientations and concrete ways to develop a regional capacity for technology assessment. After the completion of research, a conference was organized within the

framework of the awareness building activities developed by EMERIT.

The second major area of research within the framework of EMERIT concerns the field of environmental technologies. It consists of a comparative evaluation of methods for environmental assessment, seen as potential tools for technology assessment. We studied a range of methods used in environmental assessment such as: life cycle analysis, product line analysis, ecolabels, eco-audits. The research presents on the one hand the advantages and limits of the different methods, and on the other hand the degree of openess to the concerned actors that can be found in each of the analysed methods. The research shows in which way these methods are able to reconcile the use in decisionmaking processes, medium- and long-term assessment and the enhancement of the public debate.

A new specific research programme will be developed for 1994/95. As in the past, this programme will link EMERIT research with the other research projects and training activities of the Work & Technology Research Unit of the FTU. These activities are specialized in three fields:

- Work & technology: our principal field of research focusses on the social aspects of technology in working life and on the conditions of diffusion of new technology in industries and services.
- Work & environment: particular attention is given to methodological questions and the level of concertation between the concerned actors in this field. A project is already in progress with a TA-orientation in its analysis; it concerns the use of eco-balances in decisionmaking processes. This research project is being sponsored by a public Belgian foundation, the King Baudouin Foundation.
- Science & society: research on subjects such as the cooperation between trade unions and universities, analysis of public demand with regard to research and technology, etc.

Information and awareness building on TA in the region

Another important aspect of the EMERIT mission is to develop awareness incentives in order to raise significant interest among the regional actors for TA-activities and ensure a good level of information among potential collaborators and future users of TA. With these aims in view, we have developed three kinds of activities: the publication of a TA-newsletter, thematic seminars and conferences, and specific publications.

In 1992 we started the diffusion of a quarterly TA-newsletter, "La Lettre EMERIT". The aim of this newsletter is to promote information and awareness on TA-questions in the region. This newsletter is sent to social associations, research centres, universities and industry as well as to various official bodies and public authorities. By employing a wide range of thematic approaches, we try to raise the interest of a broad public in TA-questions.

In order to increase awareness on TA in the region, we also inaugurated in 1992 a set of thematic seminars and conferences, especially aimed at specific groups such as consumer organisations, environmental organisations, social partners, etc. For these events we have adopted a thematic approach to provide concrete examples of TA-subjects and to enhance the interest of the general public. Up to now we have organised three seminars on the following issues:

- technology assessment and consumption;
- technology assessment and environment;
- a North/South approach on TA-practices.

In connection with the previously mentioned research on the regional relevance of technology assessment, we have organized an EMERIT conference presenting the results of research to the potential partners and users of TA-activities in the region. We had some interesting contributions coming from other TA-institutions in Europe about their methods and experience as well as contributions from regional actors and institutes already active in this field (see article in the December issue of the TA-Datenbank-Nachrichten, ed.).

The EMERIT team also played an important part in the first Belgian national conference on technology assessment, organized in November 1993 in Brussels by the Federal Services for Science Policy (SPPS/DPWB). This conference provided the opportunity to show the specificity of TA-approaches developed in both the Flemish and Walloon regions and to improve the articulation between federal and regional levels.

In order to support all the activities developed by EMERIT, we have launched specific publications on TA, dedicated to a broad public. Beside the newsletter, "La Lettre EMERIT", we inaugurated in 1993 a collection of books, "Collection EMERIT", which presents selected research results and proceedings of

seminars in an accessible way for a broad public. Three books have already been published on the following topics: interfaces between research and society; regional relevance of technology assessment; methods of environmental evaluation as tools for TA (full bibliographic details are listed at the end of this article, ed.). A fourth issue of the "Collection EMERIT" is planned for spring 1994 on "consumer oriented TA".

During the coming years, EMERIT will continue to play an active role in information, awareness and public debate. Instruments such as the newsletter, the EMERIT-collection and the thematic seminars will be further developed and will continue to raise interest in the most relevant "technology and society" issues for the region. Two new thematic seminars are planned in 1994, one on the regional issues of biotechnology and the other on skill-based manufacturing systems.

Future regional context for TA-activities

The future activities of EMERIT will be developed in a new context. The regional Council for Science Policy (CPS) has now worked out its proposals for TA-institutionalisation, based on a decentralized TA-programme rather than on a centralized TA-office. According to the decisions made in February 1994, the Walloon TA-system will consist of three components:

- a coordination committee for TA, made up of members of the CPS, will discuss and propose the guidelines for the TA-programme;
- a TA-secretariat, located within the Social and Economic Council, will coordinate the activities of the programme and establish the required bridges with national and European TA-institutions; it will also watch over the dissemination of research results;
- a TA-research programme, sponsored by the Ministry for Technological Development and Employment, will include research projects of regional scope in five fields: environmental technology, transport technology, anthropocentric production systems, new materials in industry, new communication technology.

This regional TA-system is not formally named "TA" (in English), because the social partners prefer the current French translation "évaluation des choix technologiques" (evaluation of technological options). The system will be implemented during the year 1994. It is designed as a provisional system that remains open to a more formal institutionalization within a few years. It is similar to the present TA-initiative of the Swiss Science Council in Bern, which is also based on a TA-Board, a TA-secretariat and a TA-programme (see I 405), in order to provide a better basis for further institutionalization.

The national approach to technology assessment is also changing in Belgium. The first national TA-conference, already mentioned above, has given new ideas for an optimal combination of existing regional TA, based on social concertation, and future federal TA, possibly supported by a parliamentary initiative.

EMERIT and the TA-concept

Through its research and information activities, EMERIT has tried to design an open concept of technology assessment, relevant at the regional level, including five key functions:

- providing resources and helping in the decision-making process on science and technology policy;
- developing an integrated "societal" approach, dealing with all the dimensions of technology issues and taking into account the different interests of economic and social actors;
- looking at the future, through prospective research adapted to the needs of regional actors;
- learning to deal with controversial problems that represent difficulties regarding regional options for industry or public authorities;
- improving the awareness of the social actors and the quality of the public debate on science and technology.

These ideas are very fruitful for building up the regional TA-system. They are supported by an evaluation of the methods and results of other TA-initiatives in other countries or regions of Europe. The "younger" TA-initiatives such as EMERIT have the chance of taking advantage of the others.

(Patricia Vendramin, Gérard Valenduc)

Kontakt:

Project coordinators:
Gérard Valenduc and Patricia Vendramin
FTU-EMERIT
Rue de l'Arsenal 5, B-5000 Namur (Belgium)
Tel.: +32-81-725122; Fax: +32-81-725128

Collection EMERIT

Gérard Valenduc, Patricia Vendramin:
"Boutiques de sciences, centres de conseil: des inter-

faces entre la recherche et la société." (1993) ISBN: 2-930062-01-0 (L4823)

Jean-Yves Marion, Gérard Valenduc:
"Les méthodes d'évaluation environnementale: des outils de technology assessment". (1993) ISBN: 2-930062-02-9 (L4822)

Gérard Valenduc, Patricia Vendramin:
"Evaluation des choix technologiques et régions." (1993) ISBN: 2-930062-03-7 (L4821)

All published in the series "Collection EMERIT", Fondation Travail - Université, Namur

De Stichting Technologie Vlaanderen
The Flemish Foundation for Technology Assessment

Since 1984, the Flemish Foundation for Technology Assessment (STV) has been active in the field of assessing the social impacts of technological innovation, more specifically in the field of work and employment. In this article, we want to give an impression of the current status of STV-activities.

For good understanding, some background aspects must be mentioned briefly: the specific socio-political context which resulted in the creation of STV; and the specific structure of STV, being managed by the social partners.

Most attention will be paid to the development of a TA-oriented methodology, and the operationalisation of the TA-concept in recent years.

Finally, some critical questions will be raised concerning the future of TA in Flanders.

I. The creation of STV: the socio-political background

The creation of STV in 1984 resulted from a set of developments in the socio-economical, scientifical and political spheres which were dominant in the region of Flanders at that time.

1. The social background: technological innovation from a dualistic perspective

In the second half of the seventies, several industrial plants and administrations in Flanders were confronted with different technological innovations: industrial robots in automobile assembly plants; telecommunication in the banking and insurance sector; advanced electronic-based automation in textile plants, etc.

In the middle of a severe economic crisis, this first 'boom' of technological innovation was part of a polarised discussion between trade unions and management. Being confronted with unexpected social problems (in the field of work organisation, qualification, new forms of industrial relations, ...) which fell outside the scope of classical union strategies, the 'trade unions' perception of 'new technologies' was a dramatic one. Technological innovation was mostly seen as the direct cause of unemployment, and the changes in work organisation seen as a process of deskilling. The fact that in many cases implementation of the innovation was a kind of trial-and-error-process, and was situated outside the classical social bargaining procedures, strengthened the trade unions in their point of view.

Management on the other side proclaimed that only technological innovation could help industry to overcome the crisis, and that full employment without technological innovation was impossible. The creation of jobs, caused directly by the production of the new technologies guaranteed a new equilibrium on the labour market; and every criticism concerning technological innovation was labeled as an obstacle to overcoming the crisis, and as an obstacle in the struggle for competitiveness on the international scene.

2. The scientific background: the social impact of technological innovation, or the rebirth of socio-economic research

In the middle of the seventies, labour and industrial sociologists in Flanders regained their interest in the 'automation-discussion'. Whereas in the fifties and early sixties, the mechanisation process was the main focal point, interest in the next decade was oriented to other problems such as shiftwork, alienation, the migration of employment to the non-industrial sectors, the supply of female labour to the labour market, the polarization of the labour market etc.

Forced by reality within the Flemish industry on the one hand (as described above), and by the boom of international sociological research in this area on the other hand, Flemish sociological researchers started their first empirical and theoretical analyses on technological innovation. In many cases, these research projects were financed by trade unions, so in a

certain way unions and researchers were facing the same challenge.

In the same period, the European Commission launched its first FAST-Programme (I 33), which focussed on the societal dimension of technological innovation.

3. The political background: innovation policy as a landmark for regional policy.

At the end of the seventies, the process of shifting the political responsibility from the national Belgian level to the level of the different Regions (Flanders, Wallonia) came into a final stage. Political responsibility for industry, scientific research, economy etc. was 'regionalised'. In Flanders, the first Flemish Government focussed on the necessity to regain (inter)national competitiveness, and started up a policy in favour of technological innovation. This so-called DIRV-campaign (Derde Industriële Revolutie in Vlaanderen - Third Industrial Revolution in Flanders) resulted in several high-tech activities (an inter-university R&D lab on micro-electronics, a production plant for VLSI-chips, etc.) and in an awareness compaign for the general public in the shape of the biennial Flanders Technology Fair.

Within this political context, the socio-economic and scientific demand for a more socially-oriented innovation policy resulted in the creation of a specific institution: the STV.

4. Formal goals of the STV

In December 1983, the Flemish Government and the Flemish social partners agreed:

- to set up STV within the structure of the SERV (Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen - Socio-Economic Council of Flanders), which is the formal advisory body of the social partners to the Flemish Government;
- that STV will be financed by the Flemish Government;
- that STV has the following tasks concerning the social aspects of technological innovation:
  * to set up an information centre,
  * to set up research programmes
  * to coordinate research
  * to inform the public
  * to advise the Flemish Government
  * to advise and help the social partners in specific innovation projects.

In July 1984, STV took up its activities. At present, about 20 scientists are collaborating within STV, and the annual budget is about 60 million BF (1,5 million ECU).

II. Technology Assessment Step by Step

One cannot say that STV was set up formally as a TA-institution in 1983. TA was an unknown concept both in the industrial and in the scientific world in Flanders. It was STV which started the TA-debate, forced by the necessity to find adequate methodologies to operationalise its formal goals. Two types of development resulted from the STV-TA approach: the search for a new methodological framework for empirical research at the enterprise and sectoral levels; and the formal task of coordinating the TA-activities of the Flemish Government in specific technological research programmes.

1. TA as an alternative research methodology

1.1 The need for scientific, but non-academic research

In its early years, STV carried out several research projects, focussing on the social impacts of technological innovations (e.g.: CAD, Industrial Robots, Telebanking). Although these projects were dealing with actual and relevant problems, their impact on reality was virtually nil. Some of the reasons were clear:

* In most cases, research was focussed on innovations which had taken place, and for which the innovation process itself had come to an end. So research focussed primarily on an analysis of observable consequences of the innovation. Although this kind of analysis may be worthwhile, it is clear that another, more prospective approach would be much more interesting for the social partners.

* Another consequence of the academic way of doing research is the rather long time perspective before results can be presented to the public. Experience shows that it is very difficult to combine this long-term approach of researchers with the rather short-term strategies of social partners.

* The first STV-projects resulted in scientific reports, and although the information presented was

relevant and worthwhile, the reports never had a broad audience.

It was clear that STV had to look for another methodological approach in order to realise its main objective of advising and helping the social partners 'in the field'.

1.2 TA as a tool for upgrading the usefulness of research projects

Based on the critical analysis of the existing research on the one hand, and on a preliminary screening of similar experiences in different European countries on the other hand, STV came in contact with several TA-initiatives. As a result, some basic principles for further research were formulated:

- as much as possible, research should focus on **innovation processes** rather than on 'consequences',
- while respecting the autonomy of the social partners in decisionmaking, the results of research should play **an active role** in the bargaining process on innovation between the social partners,
- full attention should be paid to **involve the social partners** in the research project,
- gradually a **multi- and interdisciplinary approach** should be worked out.

In this way, several theoretical TA-elements proposed within the 'constructive TA-approach', which was emerging in Europe in the early eighties, such as 'prospective view', 'involvement of the actors', 'public discussion', 'active input in decision-making', etc. were translated into practical guidelines, adapted to the specific working conditions of STV.

With the approval of the first STV multi-year programme (1987-1990), this research concept was accepted by the Board, and the official English translation of STV became "The Flemish Foundation for Technology Assessment."

In the years following, this TA-option was adapted gradually, and the practical guidelines were worked out in more detail.

1.3 The involvement of the social actors: a crucial element in the research methodology

A crucial element to stimulate the use of research results is to involve the actors, subject of the research, as much as possible in the different phases of the project. STV worked out a set of activities which, once embedded in a global project schedule, guarantee a structured information and discussion process. Some examples:

* Formally, each project has a **steering-committee**, in which all social partners are represented. This steering-committee has to approve the global structure of a project, and discusses the results.

* A more specific activity is **systematic feed back**, provided to those actors who in one way or another collaborate in the project. This feedback is given during the project (not just at the end of it), and is based on an analysis of the information available at the moment. This feedback may be by means of a small report, but mainly long discussion-sessions with management, workers and trade union representatives of those enterprises involved in the project are organised. The advantage of this approach is clear: STV creates goodwill and a more stable base for continued collaboration with enterprises in Flanders, which in general are reserved towards social research. On the other hand, this feedback is a good 'check-point' to control our analysis.

* Specific attention is given to a whole set of 'valorisation'-mechanisms: STV-collaborators are often involved in **training-courses**, organised by the social partners, and STV has published several **Handbooks for Training** on specific items (e.g. on Technology and Employment; Technology and Qualification). To initiate a fundamental discussion on the issues of flexibility and just-in-time, STV designed a game (which is actually played in several enterprises).
The results of the projects are **published in different ways**, adapted to the target public: from small brieflets and brochures, via information-dossiers to more classic scientific publications.

* Finally, to strengthen the possibilities of valorisation, specific STV-staff members have built up ***contact-networks*** within the different organisations of the social partners.

1.4 Some examples of current projects

A project on **teamwork in group-production** within the clothing industry and in some other industrial sectors with similar production-organisational characteristics is on hand. The main issue being that technological innovation as such is inadequate to

overcome current problems, and that only a new balance between technology, human resources, and organisation will produce satisfactory results. This project on skill based manufacturing is complementary to former projects dealing with CHIM (Computer and Human Integrated Manufacturing), and to the APS-projects of the MONITOR/FAST-Programme (APS = Anthropocentric Production Systems, Applied Technology Assessment Study n°1; P 773/I 180).

At the ECTA-III Conference in Copenhagen in 1992, STV organised a specific work-session on this item.

In the metalworking industry, **specific learning possibilities** are analysed. Based on the concept of 'the learning organisation', specific tasks are analysed in order to screen their learning potential.

Recently, a project on software-ergonomics was completed. The result of this was a checklist which can be used both by VDU-users (Visual Display Units) and by software-designers, to check the adequacy and flexibility of the software from the point of view of the users' needs and abilities. The checklist is based on the European Directive concerning VDU-work.

Other projects deal with EDI (Electronic Data Interchange) in the reliance sector; working out a methodology for a health protection policy in the building sector with regard to advanced materials; different systems of innovation-bargaining at the company-level; and at a higher level: on the mechanisms of technology-diffusion, based on the results of a detailed questionnaire sent to a representative sample of 1.500 companies in Flanders.

2. *TA as an instrument for regional technology policy*

2.1 Technology-push or society-driven?

At the end of the eighties, after 10 years of DIRV-policy, stock was taken to evaluate the governmental technology policy. The most fundamental criticism was that a large part of R&D capacity was unused because societal needs in health-care, transport, leasure, communication, etc. were poorly known, and they did not fit into the classical market mechanisms. So the potential job-creating impact of technological innovation was unused.
Flemish government decided to set up several experiments to bring R&D closer to society and social needs. At the end of the eighties, the Flemish Government initiated a number of technological research programmes, and STV was given the task of organising and coordinating the TA-aspect within these programmes.

2.2 The first TAR (Technology Assessment Reports) in Flanders

For two programmes, the one on advanced materials and the other one on energy technologies, STV was asked to present a TA-Report. These TARs were part of the project to prepare the Technology-Impulse-Programmes.

- The TAR on **Advanced Materials** (presented to the Minister in 1990) started from the information that resulted from a small research project on the specific needs and questions of specific social groups with regard to this item (trade unions, employers' organisations, consumer organisations, environmental organisations).
  Based on a synthesis of these 'social needs', a global framework was proposed for their integration into a purely technical research programme. Much attention was paid to ensure a structural link between the technical and TA projects.
  Once the Technology-Impulse-Programme on advanced materials was launched, coordination of the TA-aspects was given to the Institute for Scientific and Technical Research (IWT) which is coordinating the whole programme.

- In a similar way, STV presented a TAR on **Energy Technology** (August 1991). Instead of analysing the energy supply capacities, we started from the energy demand side, more specifically: which are the energy needs from the point of view of families (as consumers of energy) and of the transport sector? Based on experiences in Denmark and Sweden, some scenarios were built up, and a global framework for integrating this TA-approach in the Impulse Programme was worked out.

2.3 TA Coordination in the field of biotechnology and environmental technologies

In two Technology Impulse Programmes of the Flemish Government, STV is involved in a much deeper way than only presenting a TAR. STV received the responsibility of coordinating the TA-acti-

vities, and in this way has built up a certain practical experience and know-how.

The **Action Programme on Biotechnology** (VLAB - Vlaams Actieprogramma Biotechnologie), started in 1990. The main goal of the programme is to stimulate technology-transfer from R&D and laboratories to production plants. However, about 7 % of the global budget must be spent on TA-projects. Currently, two TA-projects are finished, and six others are still running (till the middle of 1995). Over the past four years, STV has coordinated these projects in different steps and on different levels.

The first step was to select the relevant TA-projects. Instead of asking candidate research centres to send their proposals, we turned the classical procedure of 'call for tenders' upside down: we organised a two-day hearing where representatives of several social groups (trade unions, management, ethnic groups, consumer groups, environmental groups, farmers' groups, etc.) could formulate their questions, express their fears or doubts concerning specific biotechnological developments, and where they could state their priorities for TA-research projects. The audience for these hearings consisted of scientists, researchers and policy makers. Out of these hearings, a global TA-framework resulted into which the individual TA-projects had to fit. Acting this way, the selection of the projects was much more oriented to social needs (concerning specific employment-allocation problems, health and safety of the 'biotech'-job in general, attitudes of the public towards some biotechnological items, etc..

In a second step, STV coordinated the projects in order to promote complementarity. In Flanders, there is no stable tradition of discussion among scientists, not even among researchers within the social sciences. From this angle, coordination by STV created circumstances favourable for scientific discussion.

To open the discussion to a broader public, STV organised several workshops where the actual results of the TA-projects were presented to representatives of social partners (e.g. a seminar on public information concerning biotechnology).

The most difficult step is to build up a communication and information structure between the TA-projects and the research teams of the technical programme. Achieving acceptance by technical experts requires a great deal of discussion (and patience).

In the **Technology Impulse Programme on Environmental Technologies** (VLIM - Vlaams Impulsprogramma Milieutechnologie), STV plays the same role as in the VLAB-programme: selection and coordination of the TA-projects, and organisation of the evaluation of the results and of communication lines between various scientific disciplines and a broader public.

III. An Assessment of TA in Flanders

1. First: the positive elements ...

Since STV started the debate, TA has become part of the strategy of other institutions such as IWT (Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Onderzoek) which is responsible for the public financing of R&D; the VITO (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek) (I 248), which is the largest scientific research centre in Flanders (in the field of nuclear waste, advanced materials, environmental technologies, etc.).

Recently, some initiatives were taken to institutionalise the TA-debate: within the Flemish Science-policy Advisory Council (VRWB - Vlaamse Raad voor Wetenschapsbeleid), a Workgroup on TA was installed; and last year the First Belgian TA-Conference was held in Brussels (organised by the National Service for Programming Science Policy, DPWB - Diensten Programmatie Wetenschapsbeleid). In Wallonia finally, EMERIT (I 385) was created, a TA-institution with several similarities to STV (see the preceding article, ed.).

After some years of experience, the global TA-approach of STV can be evaluated as positive, although a lot of problems still ask for solutions, but the encouraging comments from researchers involved in the different Impulse Programmes indicate a general positive trend.

2. And some critical points ...

Implementing TA is a long-term process. Even after some years, it still is hard to prove what the practical results of TA-projects are. Social partners are mostly interested in short term results, and this different time horizon puts the TA learning process under high pressure.

The regional, or macro TA-activities of STV were initiated by the Flemish Government in 1989. Government, however, and the political balance chang-

ed in 1991. The Minister who is currently responsible for science and research policy in Flanders has defined other priorities, so the political future of TA (as an instrument for a more socially-oriented R&D policy of the government) is uncertain.

There is a growing need for coordination, both for the methodology and the theoretical aspects of TA, otherwise TA risks remaining too eclectic.

Conclusion

Although the position of TA in the political context of Flanders is not a stable one, some very fundamental steps have been taken, and STV continues to deepen its experience as far as possible. The growing number of TA-initiatives in all member states of the European Union, the more integrated role of TA in the proposal for the Fourth Framework Programme of the European Commission, and last but not least the growing public debate on social impacts of technological innovations, these are all indications that in the near future TA will become a necessary tool for technology management, be it on the plant level or on the regional level.

(Paul Berckmans, Director STV)

For information concerning STV contact:

Mss. Lieve Callaert, STV-Documentation Centre
Jozef II-Straat 12-16, 1040 Brussel
Tel.: 0032-2-217 07 45; Fax: 0032-2-217 70 08

Das UVP-Zentrum in Hamm. Schaltstelle nicht nur für Experten.

Der UVP-Förderverein, 1987 an der Universität Dortmund gegründet, hat seinen Sitz seit 1989 in Hamm und ist die zentrale Kommunikationsstelle zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Bundesrepublik Deutschland. Mit über 1000 Mitgliedern, die thematisch in Arbeitsgemeinschaften und regional in Landesgruppen arbeiten, hat sich hier mittlerweile ein professioneller Lobbyverband herausgebildet, der u.a. Stellungnahmen zu Gesetzesvorhaben und Verordnungen erarbeitet.

Im UVP-Zentrum wird eine umfangreiche Spezialbibliothek zur UVP und zum Öko-Audit (derzeit mit über 400 Fachzeitschriften) geführt und datenmäßig erfaßt.

Der UVP-Förderverein ist Herausgeber der Fachzeitschrift "UVP-report" mit Informationen zur Umweltverträglichkeitsprüfung und zum Öko-Audit. Der "UVP-report" informiert über die neuesten Entwicklungen aus Politik, Wissenschaft und Praxis und wendet sich an die in Umweltpolitik, -wissenschaft, -beratung und -verwaltung Beschäftigten sowie an die umweltsensible Öffentlichkeit.

Darüber hinaus gibt der UVP-Förderverein die Buchreihen "UVP-SPEZIAL" und "UVP-Anforderungsprofil" sowie den Info-Dienst "UVP aktuell" heraus.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt liegt im Bildungsbereich. Neben der Möglichkeit der Praktikantenausbildung werden eigene Weiterbildungsveranstaltungen und sogenannte "in-house-Seminare" angeboten.

Weitere Informationen und Nachfragen:

UVP-Förderverein
Östingstr. 13, D-59063 Hamm
Tel.: 02381/52129; Fax: 02381/52195

Referat für Technikfolgenabschätzung im BMFT

Das für Technikfolgenabschätzung zuständige Referat im BMFT ist neuerdings in der Abteilung 1 "Verwaltung und Grundsatzfragen' angesiedelt (Ref. 128), und der Aufgabenbereich heißt jetzt "Technikfolgenabschätzung; rechtliche Rahmenbedingungen". Aus dieser Umbenennung wird ein neues Aufgabenfeld des Referats deutlich, nämlich die Sichtung und Analyse rechtlicher Rahmenbedingungen im Hinblick auf ihre Einflüsse auf die Forschungs- und Technologiepolitik und das Innovationsgeschehen. Dabei geht es einerseits darum zu überprüfen, inwieweit sich aus bestehenden rechtlichen Regelungen Hemmnisse für Forschung, Technologieentwicklung und Innovationsfähigkeit ergeben und welche Möglichkeiten, unter Berücksichtigung einer sachgerechten Güterabwägung, für sinnvolle Veränderungen rechtlicher Rahmenbedingungen bestehen. Andererseits soll durch ex-ante-Gesetzesfolgenabschätzungen gewährleistet werden, daß bei neuen Gesetzen und Verordnungen mögliche forschungs- und innovationsbeeinträchtigende Nebenwirkungen bereits im Gesetzgebungsverfahren und bei der Gestaltung neuer Verordnungen möglichst frühzeitig identifiziert und vermieden werden.

Aktivitäten und Fördermaßnahmen auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung sind jedoch nicht auf dieses Referat beschränkt, sondern erfolgen auch in den verschiedenen Fachprogrammen des BMFT.

(R. Coenen, AFAS)

ERGEBNISSE VON TA-PROJEKTEN - NEUE TA-PROJEKTE

OTA-Studie: "Advanced Network Technology"

Unter diesem lapidaren Titel wird in einem knapp achtzig Seiten starken Hintergrundpapier in einer schnörkellosen Sprache - unterstützt von zahlreichen Schaubildern und Textkästen - Basiswissen über vorhandene und in Entwicklung begriffene Komponenten von Breitbandnetzen vermittelt. Eine derart verständliche Erklärung der avanciertesten Netzwerktechnik wäre an sich schon bemerkenswert, das eigentliche Thema des Berichts, das im Titel nicht offen deklariert wird, ist jedoch der Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur im Rahmen des High Performance Computing and Communications Program (HPCC), wie er sich Mitte 1993 darstellt.

Der hier besprochene Bericht (L 4673) ist der dritte im Rahmen eines OTA-Projektes zur Beziehung Informationstechnologie und Forschung (siehe hierzu P 773), der vom House Committee on Science, Space, and Technology und dem Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation beim OTA angefordert wurde. Die früheren Hintergrundpapiere High Performance Computing & Networking for Science (L 2558) und Seeking Solutions: High-Performance Computing for Science (L 3477) stammen aus den Jahren 1989 und 1991. Wie schon bei den früheren Berichten fand auch diesmal vor der Veröffentlichung ein breit angelegter Reviewprozeß durch Vertreter der Industrie, der universitären Forschung und staatlicher Stellen statt.

Netzwerkforschung im HPPC-Programm

Spätestens seit dem High-Performance Computing Act (HPCA) von 1991 lautet das Ziel, die staatlichen (Federal) Computernetzwerke, an die Universitäten und staatliche Forschungseinrichtungen angeschlossen sind, zu Breitbandnetzen mit Übertragungsraten bis in den Gigabitbereich (eine Milliarde Bits pro Sekunde Gb/s) auszubauen. Von Breitbandnetzen spricht man übrigens schon bei Übertragungsraten um die 100 Millionen Bits pro Sekunde (100 Mb/s). Mit dieser Initiative in einem Bereich, den der Staat direkt gestalten kann, soll indirekt auch der weitere Ausbau der gesamten nationalen Telekommunikationsinfrastruktur stimuliert werden.

Im HPCC-Programm, das von verschiedenen staatlichen Stellen getragen wird, bildet die Netzwerkforschung nur einen Schwerpunkt - neben Supercomputerforschung, Softwareentwicklung für die "großen Herausforderungen" (z.B. Klimaveränderung) und Forschung auf den Gebieten Mathematik und Informatik. Vom jährlichen Programmbudget von einer Milliarde Dollar entfallen 15 Prozent auf den Netzwerkbereich. Dieser unterteilt sich noch einmal in das Gigabit-Forschungsprogramm und das NREN-Programm (National Research and Education Network). Zum Gigabit-Forschungsprogramm gehören wesentlich sechs Versuchsnetze (testbeds), in denen die neuen technischen Komponenten unter mehr oder weniger realistischen Bedingungen erprobt werden. Das NREN-Programm verfolgt den Aufbau eines Breitbandnetzes für den Forschungs- und Bildungsbereich, wobei 1991 noch eine Übertragungsrate von einem Gigabit pro Sekunde für das Jahr 1996 angestrebt wurde, ein Ziel, das inzwischen auf 622 Mb/s, das "government gigabit" (S. 67), heruntergeschraubt wurde. Derzeit wird in der Praxis gerade die Umstellung von 45 Mb/s auf 155 Mb/s angegangen.

Die Notwendigkeit von Breitbandnetzen wird mit Anwendungen begründet, bei denen große Datenmengen schnell über weite Strecken transportiert werden müssen: Bildkommunikation, Multimediaanwendungen und verteilte Datenverarbeitung. Die Vernetzung von Supercomputern zur Visualisierung von Daten und zur Simulation komplexer Prozesse, um die "großen Herausforderungen" bestehen zu können, liefert das ausschlaggebende Argument für den Bedarf von Breitbandnetzen im Gigabitbereich. Zum Vergleich: Das digitale Telefonnetz ist auf 64 Kb/s ausgelegt, für Qualitätsfernsehübertragungen rechnet man 1,5 Mb/s, für HDTV 20 MB/s und für die meisten kommerziell interessanten Multimediaanwendungen dürften 155 Mb/s ausreichen, eine Übertragungsrate, die beim Breitband-ISDN und der SONET OC 3 Übertragungsnorm zugrundegelegt wurde.

NREN-Aufbau und das Internet

Nach dem NREN-Programm sollen die staatlich geförderten Netze, wie das Netz der National Science Foundation, das NSFNET, das Netz der NASA, des Department of Energy und anderer Behörden zu Gigabit-Netzen ausgebaut werden. Diese behördlichen Netze bilden das Herzstück des Internet, dem "Netz der Netze", das in den USA, aber auch weltweit, ein enormes Wachstum und eine erstaunliche Resonanz verzeichnen konnte. Entwickelt hatte sich das Internet aus einem Netzwerkforschungsprogramm der ARPA (Advanced Research Projects Agency), das vor mehr als zwanzig Jahren ins Leben gerufen wurde. Damals ging es um die Einführung

von Paketvermittlungsnetzen, die Entwicklung zugehöriger Netzwerkprotokolle (bekannt ist z.B. das TCP/IP = Transmission Control Protocol / Internet Protocol) und die Etablierung von Anwendungen (e-mail, file transfer, remote login und news), was zusammengenommen den gemeinsamen Nenner aller Netze im Internet ausmacht.

Heute soll das NREN-Programm als Initialzündung für die breitbandige Weiterentwicklung des Internet fungieren. Sicher ist, daß die Entwicklung, die das Internet nehmen wird, stark von der Politik abhängt, die für die staatlichen Netze durchgesetzt wird. Eine besondere strategische Rolle spielt dabei das NSFNET, da es in viel stärkerem Maße als andere staatlich geförderte Netze, die fast ausschließlich von bestimmten Behörden genutzt werden, breiteren Kreisen zur Verfügung steht. Mit dem Übergang zum Breitbandnetz wird das NSFNET seinen Charakter entscheidend verändern. Es wird weniger Benutzern zur Verfügung stehen und in erster Linie nur noch den Supercomputer-Zentren. Die anderen Nutzer sollen auf die in zunehmendem Maße bereitstehenden kommerziellen Anbieter von Internet-Diensten verwiesen werden. Mit dieser Umstellung geht eine veränderte Förderpolitik einher. Solange das NSFNET allen offenstand, konnte die Subventionierung des Netzes die Nutzung des Internet attraktiv machen. Wenn die Nutzer auf kommerzielle Diensteanbieter angewiesen sein werden, soll eine direkte Förderung bestimmter Endnutzergruppen dazu beitragen, daß sich diese das Internet noch leisten können. Steigende Exklusivität der behördlichen Netze einerseits und direkte finanzielle Förderung von Nutzergruppen andererseits bezeichnet das OTA als "two-part strategy" (S. 21).

Sowohl die Kommerzialisierung des Internet als auch die Absage an ein allgemein zugängliches, staatlich subventioniertes Netz ist keineswegs unumstritten, weil sich bestimmte Gruppen wie Schulen und Bibliotheken dadurch benachteiligt fühlen und darin einen Widerspruch zum NREN-Programm sehen.

Gigabit-Forschungsprogramm: Versuchsnetze

Die Gigabit-Versuchsnetze sind als Element der Technologiepolitik höchst interessant. Fünf der sechs Versuchsnetze werden von der NSF und ARPA finanziert und von der CNRI (Corporation for National Research Initiatives) koordiniert. 15,8 Millionen Dollar stehen von staatlicher Seite für drei Jahre zur Verfügung, d.h. ca. eine Million Dollar pro Jahr und Versuchsnetzwerk, eine Summe, die nur wegen des starken Industrieengagements ausreichen kann. Die Versuchsnetze tragen die schönen Namen AURORA, BLANCA, CASA, NECTAR und VISTAnet; dazu kommt MAGIC, das unter der Aufsicht des Verteidigungsministeriums steht. Bis auf AURORA befassen sich alle Versuchsnetze (auch) mit Fragen des "Supercomputing". Als relativ verschieden gelagerte Exempel sollen gleich AURORA und MAGIC kurz angesprochen werden.

Zuvor sollen jedoch wenigstens die beiden technischen Probleme, denen der Bericht die meiste Beachtung schenkt, genannt werden. Echte Breitbandnetze benötigen Glasfasertechnologie. Zwar liegen über weite Strecken Glasfaserkabel schon in der Erde, werden aber genutzt, um viele tausend schmalbandige Leitungen gleichzeitig anbieten zu können. Was es neu zu entwickeln gilt, ist eine Technik, mit der der Verkehr breitbandiger Anwendungen optimal gesteuert werden kann. Die aufwendige und kostspielige SONET-Technologie (Synchronous Optical NETwork) leistet das und wird in den Versuchsnetzen erprobt. Das zweite Problem betrifft eine schnelle Paketvermittlung, die mit den riesigen Datenströmen breitbandiger (Echtzeit)-Anwendungen fertig wird. Dazu gibt es den Vorschlag des ATM (Asynchronous Transfer Mode), der von den Telefongesellschaften und der Computerindustrie weitgehend akzeptiert wird. Aber nicht nur ATM sondern auch ein konkurrierendes von IBM entwickeltes Verfahren, das PTM (Packet Transfer Mode) wird in den Versuchsnetzwerken getestet.

Im Testnetz AURORA, an dem u.a. die Universität Pennsylvania, Bellcore, das IBM T.J. Watson Research Center, das MIT und die Regional Bell Operating Companies (RBOCs) mitwirken, geht es z.B. auch um den Vergleich von ATM und PTM. Von der Anwendungsseite stehen Multimediaanwendungen und Videokonferenzen im Zentrum des Interesses.

Im Netzwerk MAGIC, an dem u.a. das Earth Resources Observation Systems Data Center, das U.S. Army High-Performance Computing Research Center, das Future Battle Laboratory, MITRE, DEC, Sprint teilnehmen, werden SONET und ATM getestet. In der Anwendung wird eine Art militärisch nützlicher Simulation der Wirklichkeit erprobt. Geographische Daten werden zu einem Supercomputer geschickt, der sie zu Bildern verrechnet, um sie dann an eine Workstation weiterzuschicken. Das OTA beschreibt die Anwendung wie folgt: "The test application will allow the simulation of walking or flying through a representation of a landscape. The Army believes that field officers could benefit from

this capability, and that the application could be used for planning and educational activities. The landscape images are created from areal images, satellite data, and geographic elevation of data." (S. 61).

In den Versuchsnetzen arbeiten Computerindustrie, staatliche Forschungseinrichtungen, Universitäten und Supercomputerzentren (als Anwender) zusammen. Einbezogen wurden auch - und das gehört laut OTA zu den großen Verdiensten des CNRI - die Eigentümer der Übertragungswege (AT&T, MCI, Sprint, RBOCs). Das ist industriepolitisch von größter Bedeutung, weil die Telefongesellschaften zwar die Kabel in die Erde gelegt haben, aber in den USA nie die paketvermittelten Datennetze selbst betrieben haben. Das HPPC-Programm bietet diesen Firmen nun die Chance, an diesen Markt Anschluß zu finden, und motiviert sie so, die Breitbandtechnologie mitzuentwickeln statt zu bremsen.

Die gemeinsame Anstrengung in den Versuchsnetzen ist auch ein Beispiel für eine Technikentwicklung, die zusammen mit den späteren Anwendern bzw. Großkunden betrieben wird. Darüber hinaus reduzieren die Beteiligten auch noch weiter die Risiken der Technikentwicklung dadurch, daß sie ihre Komponenten unter realistischen Bedingungen im Zusammenspiel mit den Komponenten anderer Firmen testen können. Das Ausprobieren alternativer Ansätze zur Lösung vergleichbarer Probleme in den verschiedenen Versuchsnetzen ist womöglich der innovativste Aspekt dieses HPCC-Programmteils. Als negativ vermerkt das OTA, daß die Versuchsnetzwerke etwa ein Jahr der Planung hinterherhinken, so daß der Versuchszeitraum verlängert werden mußte und das OTA folglich von den Ergebnissen dieser Versuche noch nichts berichten konnte.

Abschließende Bemerkungen

Diese Besprechung des Hintergrundpapiers hat nur einen begrenzten Einblick in die vom OTA ausgebreitete Materialfülle bieten können. Es wurde dabei versucht, besonders die politisch interessanten Aspekte anzusprechen. Man muß sich jedoch klar darüber sein, daß das Hintergrundpapier keine politische Analyse liefern will. Die relevanten Positionen und Einschätzungen der interessierten Parteien werden dort nicht expliziert und ließen sich am ehesten noch über die Literaturhinweise verfolgen. Ohne Zweifel sind die Verfasser dem "sine ira et studio" verpflichtet, zeigen sich aber von einer erfrischenden Unterkühltheit beim fast beiläufigen Einstreuen - manchmal nur zwischen den Zeilen - kritischer Bemerkungen. Als Kritik am HPCC-Programm und als Skepsis gegenüber einer zu einseitigen Verlagerung auf die Supercomputer darf vielleicht der Hinweis gewertet werden, daß der Ausbau des Internet auch unter dem Gesichtspunkt noch zunehmender Nutzerzahlen (und der damit verbundenen Belastung des Netzes) der Forschung wert wäre. Es ist wohl auch nicht ganz ohne Spitze, wenn darauf hingewiesen wird, daß die Fortschritte bei der Datenkomprimierung sowohl das Kupferkabel für eine Reihe von Anwendungen nicht ganz obsolet erscheinen lassen als auch den Bedarf der Industrie auf mittlere Sicht nicht über Übertragungsraten um die 155 Mb/s hinaus ansteigen lassen werden.

(K. Böhle, AFAS)

Bibliographische Angaben:

U.S. Congress, Office of Technology Assessment: Advanced Network Technology - Background Paper, OTA-BP-TCT-101, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1993

"Contaminated Land": Bodenkontamination und Flächenrecycling in Großbritannien - eine Studie des Parliamentary Office of Science and Technology (POST) -

Auch in Großbritannien geriet das Thema Bodenbelastung und Flächenrecycling in den letzten Jahren zunehmend in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Ausgelöst wurde die Diskussion einerseits durch verschiedene Altlastenskandale mit teilweise katastrophalen Folgen für Mensch und Umwelt, andererseits durch die in jüngster Zeit unternommenen administrativen und parlamentarischen Initiativen zur Lösung der Probleme. POST (I 154) nahm dies zum Anlaß für eine ausführliche Studie (P 1982, L 4820), die einen Überblick über Art und Ausmaß der Bodenbelastung im Vereinigten Königreich gibt, den aktuellen Stand der Diskussion über Sanierungsverfahren, -ziele und -prioritäten darstellt sowie politischen Handlungsbedarf aufzeigt.

Ursachen der Bodenbelastung

Viele menschliche Handlungen haben Belastungen des Bodens zur Folge, durch die später Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden können. So sind in bestimmten Gebieten der Mendips heute noch eindeutige Auswirkungen des römischen Blei-Abbaus vor 2000 Jahren nachzuweisen. Durch die rapide Industrialisierung im 19. Jahrhundert nahm die Anzahl der betroffenen Standorte beträchtlich zu. Die Studie nennt ein brei-

tes Spektrum industrieller und gewerblicher Aktivitäten, die als Verursacher von Bodenbelastungen in Frage kommen, etwa: Bergbaubetriebe, Gaswerke, Kokereien, Raffinerien, Chemiebetriebe, Metallhütten, Oberflächenveredlungsbetriebe, Glaswerke, Munitionsfabriken, Eisenbahnbetriebsstätten, Tankstellen, Schrottplätze, chemische Reinigungen etc. Ähnlich umfangreich wie die Liste der potentiellen Verursacher sind auch die möglichen Eintragspfade: Unsachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, Unfälle, Leckagen, Abfallablagerungen auf dem Betriebsgelände, Abbruch von Betriebsanlagen und ähnliches. Da die Anforderungen zum Schutz der Umwelt in der Vergangenheit weniger stringent waren als heute, existiert eine große Hinterlassenschaft kontaminierter Standorte, die teilweise (wie z.B. die städtischer Gaswerke) noch aus dem 19. Jahrhundert stammen. Die Indentifizierung solcher Altstandorte wirft erhebliche Probleme auf, zumal wenn diese inzwischen anderweitig genutzt oder überbaut sind.

Als zweite wichtige Quelle von Bodenbelastungen nennt die Studie stillgelegte Abfallablagerungsplätze (Altablagerungen), wobei sie allerdings die unmittelbaren Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Explosionen und Brände infolge der Entwicklung von Deponiegas in den Vordergrund stellt. Die moderne Landwirtschaft, insbesondere der vermehrte Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie die Verwertung von Klärschlamm, wird als dritter Hauptverursacher von Bodenbelastungen betrachtet, auf den jedoch im weiteren nicht näher eingegangen wird.

Bisherige administrative und parlamentarische Initiativen

Den ersten Vorstoß in Richtung auf eine Politik des Flächenrecycling unternahm die Regierung 1976 mit der Gründung einer "Interministeriellen Kommission zur Wiedernutzbarmachung kontaminierter Standorte" (Interdepartmental Committee on the Redevelopment of Contaminated Land - ICRCL). Obwohl die Kommission ursprünglich nur die Aufgabe haben sollte, konkrete Anfragen zu beantworten, begann sie 1978 mit der Entwicklung allgemeiner Richtlinien zum Flächenrecycling und führte ein Konzept von Schwellenwerten und Richtkonzentrationen für bestimmte Schadstoffe im Boden ein. Diese Arbeiten wurden in den 80er Jahren fortgeführt.

1987 gab die Kommission einen Rundbrief heraus, der den lokalen Behörden Hilfestellung bei der Erfassung, Untersuchung und Rekultivierung von kontaminierten Böden sowie den damit verbundenen Planungsaufgaben geben sollte.

1988 setzte das Umweltministerium (Department of the Environment - DoE) eine interne Arbeitsgruppe ein, die Vorschläge zur Altlastenerfassung erarbeiten sollte, insbesondere zur Erstellung von Registern über Verdachtsflächen.

1989/90 ließ der Umweltausschuß des Unterhauses eine Untersuchung über den Stand der Bodenbelastung im Vereinigten Königreich durchführen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Untersuchung, die vor allem ein eklatantes Informationsdefizit über Art und Ausmaß der Belastung konstatierte, empfahl der Auschuß, ähnlich wie das DoE, die lokalen Behörden per Gesetz zur Erstellung von Registern über Altlastverdachtsflächen zu verpflichten. Diese Anregungen wurden von der Regierung aufgegriffen, die 1990 einen entsprechenden Vorschlag zur Novellierung des Environmental Protection Act einbrachte.

Die Absicht, Register über Altlastverdachtsflächen einzuführen, hat in der Folgezeit zu erheblichen Kontroversen geführt. Die Hauptvorteile einer solchen Regelung wurden darin gesehen, daß sie zum einen Planungsbehörden wie potentielle Erwerber auf die Möglichkeit von Bodenkontaminationen hinweisen und somit in die Lage versetzen könnte, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, zum anderen, daß sie den Umweltbehörden die Festlegung von Sanierungsprioritäten erleichtern würde. Kritiker führten dagegen an, daß die Aufnahme einer Fläche in dieses Register eine unnötige Beunruhigung der betroffenen Bevölkerung, einen Verfall der Grundstückspreise und, in Anbetracht ungeklärter Sanierungspflichten und Haftungsfragen, eine noch größere Zurückhaltung potentieller Investoren zur Folge hätte. Das eigentliche Ziel der politischen Bemühungen, nämlich ehemalige Industriebrachen (Brownfield Sites), durch Sanierung wieder nutzbar zu machen und damit Neuansiedlungen auf "der Grünen Wiese" (Greenfield Sites) einzudämmen, werde damit in Frage gestellt.

Aufgrund der geäußerten Bedenken wurde der ursprüngliche Vorschlag eines umfassenden Registers modifiziert, 1992 mit einem wesentlich reduzierten Anwendungsbereich erneut vorgelegt und schließlich, da die Kritik anhielt, im März 1993 ganz zurückgezogen. Diese Vorgänge trugen dazu bei, das parlamentarische Interesse an den Problemen des Flächenrecycling zu verstärken und bilden auch den Hintergrund der vorliegenden Studie.

Stand der Altlastenerfassung

Wie dargestellt, gibt es in Großbritannien bisher keine zentrale Erfassung von Altlastverdachtsflächen. Es liegen zwar Informationen über einzelne Standorte vor, eine umfassende Beurteilung über das Ausmaß der Bodenbelastung im nationalen Maßstab ist jedoch derzeit mangels gesicherter Daten nicht möglich. Aktuelle Schätzungen schwanken zwischen 50.000 und 200.000 ha potentiell kontaminierten Boden. Wie die Erfahrung in anderen Ländern zeigt, ist jedoch das tatsächliche Ausmaß der Belastung in der Regel deutlich höher als die anfänglichen Schätzungen. Nach Auffassung der Autoren macht das bestehende Informationsdefizit zweierlei deutlich: Zum einen die große Zurückhaltung der Unternehmen wie der lokalen Behörden, Informationen an die Öffentlichkeit dringen zu lassen, zum anderen die Notwendigkeit einer förmlichen Pflicht zur Altlastenerfassung, wie sie mit den erwähnten Registern eingeführt werden sollte.

Von großer politischer Relevanz ist die Frage, wieviel Prozent der altlastverdächtigen Flächen tatsächlich kontaminiert sind und wieviele davon eine akute Bedrohung für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt darstellen und daher mit Priorität saniert werden müssen. Hier wird wieder auf die Erfahrungen im Ausland verwiesen, nach denen nur ein vergleichsweise geringer Prozentsatz (zwischen 1-4 %) der erfaßten Flächen unmittelbare Maßnahmen zur Gefahrenabwehr erfordern.

Die unzureichende Datenlage läßt natürlich auch keine exakte Quantifizierung des Finanzierungsbedarfs zu. Erste grobe Schätzungen gehen davon aus, daß die Kosten zur Sanierung der bisher bekannten Fälle zwischen 10 und 100 Mio. £ betragen werden. Viele halten dies jedoch nur für die Spitze des Eisbergs und vermuten, daß andere gravierende Schadensfälle noch gar nicht entdeckt worden sind.

Probleme der Gefahrenbeurteilung

Die Feststellung eines **potentiellen Risikos** ist nicht dasselbe wie die Vorhersage einer **akuten Gefahr**: Das potentielle Risiko hängt von dem Stoff selbst und seinen Eigenschaften (Toxizität, Persistenz, Mobilität, Akkumulierbarkeit) ab. Eine akute Gefahr entsteht jedoch erst, wenn der betreffende Stoff in einen unmittelbaren Kontakt mit der Umwelt tritt, wobei bezogen auf den Menschen unterschiedliche **Belastungspfade**, z. B. Aufnahme über die Nahrungskette, Inhalation, Hautkontakte, Unfälle wie Explosionen oder Brände denkbar sind. Daraus folgt, wenn auch das potentielle Risiko vieler Stoffe bekannt ist, bleibt die Gefahrenbeurteilung schwierig, da sie Art, Dauer und Häufigkeit der Exposition sowie mögliche additive und synergistische Effekte einbeziehen muß.

Ähnliches gilt für die Belastung anderer Schutzgüter wie etwa des Grundwassers. Nicht jede Anreicherung von Schadstoffen im Boden führt zwangsläufig auch zu Grundwasserschäden. Vielmehr hängt die Wahrscheinlichkeit einer Kontamination von den geologischen Voraussetzungen, der Mächtigkeit der Deckschichten, dem Grundwasserabstand und anderen Faktoren ab. Eine Karte über die nationale Grundwasserlandschaft, insbesondere hinsichtlich der Verletzlichkeit der einzelnen Grundwasserleiter gegen Verunreinigungen ist von der National Rivers Authority erstellt worden, die bis 1996 durch detaillierte regionale Karten ergänzt werden soll.

Jede Diskussion über anthropogene Belastungen muß die natürliche Hintergrundbelastung in Rechnung stellen, die in Abhängigkeit von den verschiedenen Bodentypen erheblich (bis zu einem Faktor 100 bei bestimmten Stoffen) schwanken kann. Eine Karte, die die räumliche Verteilung ausgewählter "natürlicher" Kontaminanten wie Radon, Schwermetalle, Arsen und Methan in Großbritannien angeben soll, wird zur Zeit erarbeitet (Fertigstellung bis März 1994).

Standards versus standortbezogene Risikoanalyse

Unter methodischen Aspekten kommen für die Gefahrenbeurteilung grundsätzlich zwei verschiedene Vorgehensweisen in Betracht:

- Festlegung von Richtwerten oder verbindlichen Grenzwerten, die die noch tolerierbare Belastung des Bodens für bestimmte Stoffe definieren.
- Standortspezifische quantitative Risikoabschätzung im Einzelfall.

Die Vor- und Nachteile dieser beiden Ansätze werden in der Studie vor dem Hintergrund der im Ausland praktizierten Lösungen ausführlich diskutiert.

Das Vereinigte Königreich geht wie die meisten anderen europäischen Länder von einem grenzwertorientierten Ansatz aus. Innerhalb der gleichen Risikophilosophie sind jedoch hier wiederum zwei verschiedene Ausrichtungen möglich, nämlich **stoffbezogene** und **bodenbezogene** Standards. Aufgrund der oben dargestellten Überlegungen wird die Festlegung allgemeingültiger stoffbezogener Grenzwerte, wie sie zum Teil in anderen Ländern, z.B. in den

Niederlanden praktiziert wird, als problematisch angesehen. Großbritannien verfolgt daher einen "funktionalen" Ansatz, d.h. die noch tolerierbare Bodenbelastung wird in Abhängigkeit von den **Standortbedingungen** und der **angestrebten Endnutzung** definiert.

Schon die erwähnten Richtlinien des ICRCL aus den 70er und 80er Jahren umfaßten mehr als 20 Substanzen und legten für ein breites Spektrum möglicher Endnutzungen zwei verschiedene Bodenkonzentrationswerte fest:

- einen bodenbezogenen Schwellenwert (threshold trigger level), bei dessen Unterschreitung der Boden in derselben Weise wie unkontaminierter zu behandeln ist, und
- einen Eingreifwert (action trigger level), bei dessen Überschreitung Sanierungsmaßnahmen empfohlen werden.

Bei der Anwendung der Richtlinien in der Praxis haben sich eine Reihe von Schwächen gezeigt, z.B. ihre einseitige Ausrichtung auf die menschliche Gesundheit, während ökologische Risiken bisher vernachlässigt werden. Das DoE finanziert zur Zeit mehrere Forschungsvorhaben mit dem Ziel, diese Schwächen zu beheben.

Obwohl die Studie die Nützlichkeit des grenzwertorientierte Ansatzes nicht in Frage stellt, werden doch die Vorteile einer einzelfallbezogenen standortspezifischen quantitativen Risikoanalyse betont. Diese sei zwar in der Regel teurer und zeitaufwendiger, ermögliche andererseits aber eine detailliertere und akkuratere Gefahrenbeurteilung und dadurch die Entwicklung angepaßter und kosteneffektiver Sanierungsstrategien. Empfohlen wird eine flexible Vorgehensweise, d.h. Anwendung der Richtlinien im "Normalfall", ergänzt durch eine standortspezifische Analyse in Fällen, wo diese adäquatere Lösungen erwarten läßt.

Sanierungstechniken

Die Studie gibt zunächst einen Überblick über die Vor- und Nachteile heute üblicher Sanierungsverfahren und geht sodann ausführlich auf die Situation in Großbritannien ein. Dort gehörten bisher bautechnische Maßnahmen zur Abdeckung oder Einkapselung des Schadensherdes (Sicherungsmaßnahmen) sowie der Aushub des kontaminierten Erdreichs mit anschließender Verbringung auf eine Deponie zu den favorisierten Sanierungstechniken. Bodenaushub mit anschließender Deponierung wird nach wie vor als die billigste Lösung angesehen, obwohl die Probleme damit nicht gelöst, sondern nur verlagert werden und zudem der verfügbare Deponieraum immer knapper wird. Eine Änderung könnte hier die vom DoE vorgeschlagene Deponie-Abgabe bringen.

Neuartige Dekontaminationsverfahren zur Zerstörung oder Immobilisierung von Schadstoffen (z.B. biologische in-situ Verfahren, Bodenwäsche, thermisches Strippen, Verglasung etc.) werden bislang kaum eingesetzt. Als Hauptursache dafür nennt die Studie mangelnde Kenntnis und Angst vor Mißerfolg bei den betroffenen Unternehmen und Sanierungsfirmen. Große Bedeutung wird daher der Förderung von Versuchsanlagen und Demonstrationsvorhaben zugemessen, wie sie auch die USA, Kanada und die Niederlande betreiben. Vorgeschlagen wird außerdem, staatliche Zuschüsse für Sanierungsmaßnahmen nur dann zu gewähren, wenn innovative Technologien eingesetzt werden.

Haftungsfragen

Das Problem der Haftung und der Kostentragung gehört im Vereinigten Königreich, ähnlich wie in der Bundesrepublik Deutschland, zu den am meisten umstrittenen Fragen der Altlastendebatte, auf die allerdings in der hier vorliegenden, eher technisch orientierten Studie nur am Rande eingegangen wird. Drei kritische Punkte werden besonders hervorgehoben,

- die vielfältigen Bedingungen, unter den das Verursacherprinzip aus rechtlichen oder faktischen Gründen nicht anwendbar ist, z.B. bezüglich inzwischen aufgegebener Industriestandorte (sog. "Orphan-Sites"), bei denen kein Verantwortlicher mehr ausfindig zu machen ist;
- das im Grundstücksverkehr relevante "caveat emptor Prinzip", nach dem der Verkäufer nicht verpflichtet ist, dem Käufer Informationen über den Zustand seines Grundstücks zu geben;
- einige neuere Entscheidungen der Gerichte über die Haftung der kommunalen Planungsbehörden für Schäden, die sich aus der von ihnen genehmigten Überbauung von Altlasten ergeben haben.

Politischer Handlungsbedarf

Im letzten Kapitel diskutiert die Studie mögliche Ansätze, wie der Schutz von Mensch und Umwelt vor Gefahren durch kontaminierte Böden verbessert werden könnte. Die angeführten Optionen werden zwei verschiedenen politischen Handlungsstrategien zugeordnet: einer eher reaktiven Politik, wie

sie bisher betrieben wurde, einerseits und einer eher vorsorgebezogenen Politik andererseits.

Um die bisherige **reaktive Politik** effizienter zu gestalten, werden eine Reihe unterschiedlicher Maßnahmen erörtert. Besondere Bedeutung wird der Einführung einer förmlichen Pflicht zur Prüfung möglicher Bodenbelastungen im Rahmen des Planungsprozesses zugemessen: So könnte z.B. eine "Boden-Qualitäts-Erklärung" (Land Quality Statement) vorgesehen werden, die allen Anträgen für bedeutendere Vorhaben zur Wiedernutzbarmachung oder Nutzungsänderung von Flächen beizufügen wäre. Um die Problematik der "Orphan-Sites" zu lösen, werden staatliche Zuschüsse als notwendig angesehen. Der schon bestehende Fond zur Förderung der Rekultivierung **aufgegebener** Standorte (Derelict Land Grant Scheme) sollte explizit um eine neue Förderkategorie: Maßnahmen zur Sanierung **kontaminierter** Standorte erweitert werden. Um sicherzustellen, daß die öffentlichen Mittel effektiv eingesetzt werden, sollte die Vergabe auf der Basis einer Prioritätenliste erfolgen.

Als wichtigstes Instrument im Kontext einer **vorsorgebezogenen Politik** wird die systematische Erfassung von Altlastverdachtsflächen angesehen, wobei viele die Erstellung von Registern nach wie vor für die realistischste und angemessenste Lösung halten. Andere meinen dagegen, daß lediglich von den schon vorhandenen Informationen verstärkt Gebrauch gemacht werden müßte. Ihrer Auffassung nach wäre es ausreichend, wenn die bei den lokalen Behörden verfügbaren Daten gebündelt und vom DoE in einer zentralen Liste zusammengestellt würden.

Abschließend hebt die Studie hervor, daß sich Altlastenpolitik nicht nur auf die historische Hinterlassenschaft konzentrieren dürfe, sondern ebenso auf die **Verhinderung künftiger Altlasten** gerichtet sein müsse. Als wichtigste Problembereiche werden die Schließung von großen Industriebetrieben, Bergbauunternehmen und Deponien betrachtet. Für alle drei Bereiche müßten die entsprechenden Nachsorgepflichten der Betreiber konkretisiert werden, wozu erste Hinweise gegeben werden.

Fazit

Insgesamt gibt die Studie einen sehr guten Überblick über den Stand der Altlastendebatte im Vereinigten Königreich und ihre zentralen Streitpunkte. Deutlich wird, daß Großbritannien zwar unter vielen Aspekten, z.B. was die Altlastenerfassung und den Einsatz moderner Sanierungstechniken angeht, noch nicht das Niveau anderer europäischer Nationen erreicht hat, dafür aber bereit ist, etwa mit der Einführung einer "Bodenqualitätserklärung" neuartige Wege zu gehen. Besonders vor dem Hintergrund der Beratung eines Bundesbodenschutzgesetzes, das auch Regelungen zur Beseitigung von Altlasten enthalten wird, dürfte die Studie des POST für den deutschen Leser von großem Interesse sein.

(J. Jörissen, AFAS)

Kontakt:

Dr. Michael Norton
Parliamentary Office of Science and Technology (POST)
2 Little Smith Street
London SW1P 3DL
Großbritannien
Tel.: 0033-71-222-2688; Fax: 0033-71-233-0054

Der Projektbericht "Contaminated Land" (October 1993) kann zum Preis von 12 £ direkt bei Miss Jane Farrell, POST, unter der oben angegebenen Anschrift bestellt werden.

provet-Studie: Verletzlichkeit und Verfassungsverträglichkeit rechtsverbindlicher Telekooperation

Telekooperation ist in nahezu allen Bereichen der Gesellschaft zu erwarten. Kooperation zwischen Menschen wird zunehmend durch Technik unterstützt oder ersetzt, weil sie verspricht, die Zusammenarbeit mit anderen Menschen erheblich zu erleichtern, zu verbessern, zu unterstützen und in vielen Fällen überhaupt erst zu ermöglichen. Sie wird in zunehmendem Maße auch dafür genutzt werden, rechtsverbindliche Willenserklärungen auszutauschen.

Rechtsverbindliche Telekooperation wird zum Beispiel im Arbeitsleben eine zunehmende Rolle spielen. In einer hochgradig arbeitsteilig organisierten Gesellschaft ist jeder einzelne in seinem Arbeitszusammenhang darauf angewiesen, mit anderen Kollegen oder externen Personen, also sowohl organisationsintern als auch organisationsübergreifend, zusammenzuarbeiten. Dokumentaustausch oder Informationsabruf sowie die gemeinsame Bearbeitung eines Vorgangs werden zunehmend elektronisch abgewickelt, um Übertragungs- bzw. Reisezeiten zu minimieren. Betriebsdatenerfassungs- oder Personalinformationssysteme werden weiter ausgebaut und modernisiert werden. Werksausweise, Zugangsausweise zu Betriebsbereichen, Kantinenabrechnungskarten, Personalkarten, alle können platzsparend und kom-

primiert in einer Chipkarte vereinigt werden. Mithilfe solcher Karten können auch Außendienstmitarbeiter oder TelearbeitnehmerInnen den Fernzugriff auf zentrale Betriebsdaten eines Unternehmens bewerkstelligen.

Um Entwicklungsperspektiven und Gestaltungsoptionen rechtsverbindlicher Telekooperation zu untersuchen, hat daher die Projektgruppe Verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet) in Darmstadt (I 310) vom April 1990 bis zum April 1993 zusammen mit der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) (I 31), Institut für TeleKooperationsTechnik, das vom Bundesminister für Forschung und Technologie geförderte Forschungsprojekt "Verletzlichkeit und Verfassungsverträglichkeit rechtsverbindlicher Telekooperation - Technikfolgenabschätzung und Gestaltungsvorschläge für Telekommunikationsdienste und Chipkarten" (P 1704) durchgeführt.

Das Forschungsvorhaben hatte das Ziel, am Beispiel von Telekommunikationsdiensten und Chipkarten Gestaltungsvorschläge zu entwickeln, die dazu beitragen, für die technische Infrastruktur künftiger Telekooperation die Verletzlichkeit der Gesellschaft zu minimieren und die Verwirklichungsbedingungen von Verfassungszielen zu optimieren. Unter rechtsverbindlicher Telekooperation wurde dabei die durch Techniksysteme der elektronischen Telekommunikation vermittelte und unterstützte Zusammenarbeit zwischen Menschen verstanden, bei der insbesondere verschiedene Rechtspflichten begründet, verändert, erfüllt oder beendet werden, wie dies beispielsweise bei elektronischen Vertragsabschlüssen oder Verwaltungsakten zukünftig geschehen könnte.

Das Forschungsprojekt wollte durch Einbezug von Kriterien der Sozialverträglichkeit bereits in den Entwicklungsprozeß von Telekooperationstechnik einen Beitrag dazu leisten, neue Techniksysteme sozialverträglich und sozialnützlich zu gestalten. Mit diesem Ziel war der Anspruch verbunden, erstens Chancen und Risiken rechtsverbindlicher Telekooperation durch Methoden der Technikfolgenabschätzung zu erkennen, zweitens erprobte Gestaltungsvorschläge für die praktische Umsetzung zu entwickeln und drittens neue Methoden für eine interdisziplinäre, kriterienorientierte Technikgestaltung zu gewinnen, die theoretische Arbeiten zur Technikfolgenabschätzung und -bewertung mit realer Technikentwicklung verbinden.

Die Projektergebnisse gliedern sich gemäß diesen Teilaufgaben in Technikfolgenabschätzung, Methodenentwicklung und Technikgestaltung.

Zur Erfüllung der Aufgaben der **Technikfolgenabschätzung** wurden Anspruch und Methode der Szenarienbildung konkretisiert, die technischen Entwicklungsmöglichkeiten abgeschätzt und mögliche Anwendungsbereiche rechtsverbindlicher Telekooperation bestimmt. Neben Anwendungsszenarien zur öffentlichen Verwaltung und zum elektronischen Zahlungsverkehr wurden zwei Anwendungsbereiche näher untersucht und durch praktische Erprobungen von Prototyptechnik Gestaltungserkenntnisse hinsichtlich der Verletzlichkeit und der Verfassungsverträglichkeit sowie hinsichtlich des neuen Kriteriums der Anwendergerechtheit gewonnen. Dies waren die elektronisierte Rechtspflege und die bürointerne Vorgangsbearbeitung.

Als technisches Basisszenario wurde angenommen, daß künftig moderne Informations- und Kommunikationstechniken für den allgemeinen Austausch rechtsverbindlicher Willenserklärungen genutzt werden. In einem offenen Anwendungsfeld, in dem jeder mit jedem telekooperativ Rechtspflichten begründen, verändern, erfüllen oder aufheben können soll, werden neben Techniken der Telekommunikation vor allem öffentliche Schlüsselsysteme zum Einsatz kommen. Diese ermöglichen es, elektronische Dokumente zu signieren und zu verschlüsseln.

Die Bedeutung der Telekooperation wird in den verschiedenen gesellschaftlichen Teilsystemen unterschiedlich sein. Dies hängt jeweils davon ab, ob diejenigen Betroffenen, die ein starkes Interesse an der Einführung von Telekooperationstechnik haben, auch über die Durchsetzungschancen verfügen. In vielen Bereichen der Gesellschaft ist Telekooperation bereits heute schon weit verbreitet, in anderen fest geplant, in wieder anderen kaum angedacht, aber dennoch vom Entwicklungspotential her bedeutsam.

Die Informatisierung der staatlich organisierten Rechtspflege verläuft im Verhältnis zur Anwaltschaft und den Notaren ungleichzeitig. Während Anwälte und Notare unter dem wirtschaftlichen Druck einer kostengünstigen, kundenfreundlichen und effizienten Büroorganisation Entwicklungen der modernen Bürokommunikation in ihren Büros nutzen, verläuft die Einführung entsprechender Techniken an den Geschäftsstellen und Kanzleien der Gerichte deutlich langsamer. Dennoch ist es realistisch anzunehmen, daß die technische Ausstat-

tung der staatlichen Rechtspflege der bereits erheblich fortgeschrittenen Informatisierung der öffentlichen Verwaltung folgen wird. Daher ist für beide Bereiche eine zunehmende Informatisierung zu prognostizieren, die auch eine Telekooperation zwischen Richtern und Anwälten erwarten läßt.

Für die weitere Verbreitung von Techniken für die rechtsverbindliche Telekooperation kann deren Anwendung und Bewertung im Rahmen der Rechtspflege allerdings Signalwirkung haben: Genügen die Techniksysteme den besonders harten Sicherheits-, Beweis- und Formerfordernissen der Rechtspflege, so könne sie sich vermutlich auch in anderen Gesellschaftsbereichen durchsetzen. Gleichzeitig ist zu erwarten, daß mehr und mehr Rechtsstreite um elektronische Dokumente oder elektronisch unterstützte Rechtsbeziehungen geführt werden, so daß die Rechtsprechung sich zwangsläufig mit derlei Fragen auseinandersetzen muß.

Im Zeichen leerer Kassen und zunehmend härterer Konkurrenz werden auch in der öffentlichen und privaten Verwaltung alle Möglichkeiten genutzt werden, Effizienz und Effektivität zu steigern. Verwaltung ist im wesentlichen die Verarbeitung von Informationen. Daher verspricht die Technisierung der Informationsverarbeitung ein großes Rationalisierungspotential zu erschließen. Bisher sind die Verwaltungsinformationen in der Regel immer nur an einer Stelle innerhalb der Gesamtverwaltung verfügbar. Die Effektivierung der Verwaltungsleistungen setzt aber nach weitverbreiteter Meinung einen reibungslosen Datenfluß innerhalb der Gesamtorganisation voraus.

Dies wird umso wichtiger, als die Umfeldkomplexität der Verwaltung zunimmt. Mit der Komplexität der zu steuernden Gesellschaft muß aber auch ihre Eigenkomplexität in der Informationsaufnahme und -verarbeitung wachsen. Sie wird ihr verfügbares Wissen durch weitere Spezialisierung erhöhen, dadurch aber auch zu steigenden Koordinationsanstrengungen gezwungen sein. Die Informationsmenge, die zur Bewältigung der Umfeld- und Eigenkomplexität erforderlich ist, wird sprunghaft ansteigen und einen erheblich stärkeren Informationsaustausch erforderlich machen.

Systeme für die bürointerne Telekooperation sind Anwendungssysteme, die auf betrieblichen Telekommunikationsnetzen aufbauen und Subsysteme zur Sicherung der Rechtsverbindlichkeit enthalten. Unabhängig von den Spezifika, die sich aus den konkreten Anwendungsbereichen ergeben, für die sie entwickelt werden, gibt es einige für die Bewertung und Gestaltung grundlegende Alternativen, etwa in welcher Form die Kooperation substituiert oder unterstützt wird und welches arbeitsorganisatorische Konzept hierbei verfolgt wird. Unterschiedliche Wege ergeben sich daraus, wie die Arbeit des einzelnen Mitarbeiters und die Kommunikation bzw. Übertragung von Texten und Daten unterstützt oder abgebildet werden.

Um Hinweise für Handlungsnotwendigkeiten und Gestaltungsvorschläge zu gewinnen, wurden zu den genannten Anwendungsfeldern Szenarien zur Verletzlichkeit und Verfassungsverträglichkeit künftiger Telekooperation entwickelt.

Methodisch bestand für das Projekt die Aufgabe, ein neues Instrumentarium für die Gestaltung von Telekooperationstechniken entwickeln zu müssen. Denn die technischen, organisatorischen und rechtlichen Gestaltungsvorschläge sollten nicht nur theoretisch erarbeitet, sondern vor allem auf praktische Erprobung von Prototyptechnik abgestützt werden. Für den Bereich der bürointernen Vorgangsbearbeitung wurde dazu zunächst eine Feldstudie konzipiert und durchgeführt. Während diese durch den langfristigen Umgang der Anwender mit der neuen Technik viele Erkenntnisse zur Anwendergerechtheit lieferte, zeigte sich auch ein eindeutiges Defizit: Aufgrund des "Ernstbetriebs" ist es zu riskant, kritische Fehlerfälle oder gar böswillige Angriffe gegen die Systemsicherheit zu testen. Es wurde daher nach einem weiteren praktischen Erprobungsweg gesucht, bei dem die Anwender zwar ihrer realen Arbeit nachgehen, die zu bearbeitenden Fälle jedoch fiktiv sind und die Arbeitsplätze im Labor aufgebaut werden. Eine solche **Simulationsstudie** wurde für die telekooperative Rechtspflege konzipiert und entwickelt und mit echten Richtern, Rechtsanwälten, Gutachtern und Hilfskräften wirklichkeitsgetreue Rechtsstreite durchgeführt. Da hierbei das reale Schadenspotential quasi verschwand, war es möglich, die neue Technik, die Organisation und das Anwenderverhalten verschiedensten Härtetests auszusetzen, wodurch zahlreiche Erkenntnisse zur Gestaltung der Telekooperationstechnik gewonnen wurden, die bei einer Feldstudie nicht zu erzielen sind.

Die Simulationsstudie zeichnet sich durch folgende Spezifika gegenüber der Feldstudie aus: Die Anwender sind echt, d.h. gehen ihrer gewohnten Berufstätigkeit auch in der Simulationsstudie nach, jedoch an nachgebauten Arbeitsplätzen. Hier arbeiten sie an simulierten Aufgaben. Es steht ihnen echte Technik, jedoch im Prototypzustand, zur Verfügung.

Weil hierbei keine realen Schäden entstehen, können sowohl die organisatorischen Abläufe als auch die eingesetzte Technik mittels risikoreicher Untersuchungen, riskanter Anwendungsfälle und Manipulationsversuchen einem Härtetest unterzogen werden. Diese Form der Erprobung ist für die Formen der Telekooperation zu wählen, deren Verläßlichkeit gerade deshalb getestet werden muß, weil sie in der Wirklichkeit nicht versagen dürfen und dennoch Kenntnisse über Versagensgründe und -abläufe notwendig sind. Sie ist außerdem geeignet, Formen der Telekooperation zu erproben, die derzeit rechtlich noch nicht zulässig sind, um Erfahrungen für eine Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens zu gewinnen.

Neben der Simulationsstudie Rechtspflege wurde eine zweite Simulationsstudie für den Bereich der Vorgangsbearbeitung durchgeführt, in dem zuvor die Feldstudie initiiert wurde.

Im Bereich Technikgestaltung wurden in den praktischen Teilen des Projekts Vorschläge für die drei Aspekte der technischen, organisatorischen und rechtlichen Gestaltung erprobt und ausgewertet.

Sowohl aus der Simulationsstudie Rechtspflege als auch aus der Feldstudie elektronische Vorgangsbearbeitung konnten viele Schlußfolgerungen zur anwendergerechten, verfassungsverträglichen und Verletzlichkeit reduzierenden Gestaltung gewonnen werden. Viele dieser Erkenntnisse betrafen die konkrete Ausgestaltung einzelner Softwarefunktionen.

Neben zahlreichen Hinweisen auf die Gestaltung von Bedienoberflächen und Anwendungsfunktionen ergab sich eine besondere Zuspitzung auf Fragen zu digitalen Signaturen, ihrer Einbettung in die Anwendungsumgebung und zugehöriger Sicherungsinfrastruktur.

So zeigte sich etwa, daß digitale Signaturtechniken zwar theoretisch im Zusammenhang mit elektronischen Dokumenten viele Vorteile gegenüber herkömmlicher Papierbearbeitung aufweisen und sogar im mathematischen Sinne sehr sicher sind. Zahlreiche Risiken entstehen aber durch die Art der Anwendung solcher Techniken durch professionelle Nutzer, denn damit die Systeme sicher sind, werden so viele Voraussetzungen und Maßnahmen erforderlich, daß der Arbeitsaufwand enorm steigt. Umgekehrt gingen die Testpersonen mit Chipkarten und Geheimnummern im erzeugten Arbeitsstreß so lasch um, daß bereits plumpe Angriffe erfolgreich waren. Gegen intelligente Manipulationen von Dokumenten, Rechnern oder E-Mail-Übertragungen aber können sich Anwender vermutlich wegen der Komplexität der Materie erst recht nicht schützen.

Unterschiedliche Problemfälle entstanden in den unterschiedlichen Anwendungs- und Technikbereichen, etwa bei unstrukturierten Textdokumenten in der Rechtspflege einerseits und elektronischen Formularen mit vielen einzeln signierten Datenfeldern in der Vorgangsbearbeitung andererseits. Letztlich konnte bezüglich der Sicherheit gegen Fälschungen die Formularvariante nicht als risikoärmer hervorgehen.

Neben den Sicherheitsfragen ergaben sich zahlreiche rechtliche Fragestellungen hinsichtlich der juristischen Würdigung elektronischer Dokumente mit Signaturen in Streitfällen vor Gericht. Je nach Ausgestaltung der Systeme dürften die Auswirkungen auf den allen Bürgern zugesicherten effektiven Rechtsschutz sehr unterschiedlich sein, denn elektronische Dokumente werfen erhebliche Beweisprobleme auf. So ließe sich juristisch daran denken, das neue Konstrukt einer elektronischen Urkunde mit den entsprechenden prozessualen Beweisannahmen und -regeln zu entwerfen. Hiervon muß beim momentanen Stand der Technik aufgrund zu vieler Unsicherheiten in der Anwendung vorläufig abgeraten werden. Andererseits stehen gerade fehlende rechtliche Voraussetzungen der Anerkennung elektronischer Dokumente einer - wirtschaftlich gesehen wünschenswerten - starken Verbreitung offener Telekooperation derzeit entgegen. Hier besteht noch großer Forschungsbedarf.

Digitale Signaturen erfordern umfangreiche Sicherungsinfrastruktur in Form von Vertrauensinstanzen, die Schlüssel berechnen, verteilen und verwalten, Chipkarten ausgeben, Zertifikate ausgeben, Sperrlisten führen und vieles mehr. Angriffe gegen solche Einrichtungen etwa von Insidern könnten bei Erfolg erhebliche - gesellschaftsweite - Auswirkungen auf die Vertrauenswürdigkeit digital signierter Dokumente haben. Auch dazu besteht noch erheblicher Forschungsbedarf.

Schließlich sind Systeme, die digitale Signaturen verwenden, unter dem Gesichtspunkt der Anwendergerechtheit so zu gestalten, daß Anwender die komplexen Sicherungsfunktionen mühelos benutzen können, anstatt aus Aufwands- und Verständnisgründen auf die theoretisch mögliche Sicherheit zu verzichten. So dürfte noch einiges an Verbesserungen in der Handhabbarkeit von Signier- und Prüffunktionen sowie in der Handhabung von Chip-

karten und geheimen Schlüsseln (insbesondere die Ersetzung der PIN durch biometrische Codes) vonnöten sein.

(Michael Schneider, provet)

Bibliographische Angaben:

Provet / GMD (1994): Die Simulationsstudie Rechtspflege - Eine neue Methode zur Technikgestaltung für Telekooperation, Berlin 1994. (I.E., voraussichtlich Februar 1994) mit weiteren Nachweisen.

Provet (1993): Verletzlichkeit und Verfassungsverträglichkeit rechtsverbindlicher Telekooperation, Technikfolgenabschätzung und Gestaltungsvorschläge für Telekommunikationsdienste und Chipkarten - Projektergebnisse, provet-Arbeitspapier 121, Darmstadt, September 1993.

In der Zeitschrift Datenschutz und Datensicherung erschien eine Aufsatzserie zu den einzelnen Projektergebnissen in den Heften 9/93 bis 1/94. Weitere zahlreiche Arbeitspapiere sind bei der Projektgruppe erhältlich: provet, Kasinostr. 5, 64293 Darmstadt, Tel. 06151/27636

TAB-Projekt: Grundwasserschutz und Wasserversorgung

Im Mai 1990 beauftragte der Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) (I 245), eine Technikfolgen-Abschätzung zum Thema "Grundwasserschutz und Wasserversorgung" (P 1002) durchzuführen, um die Informationsbasis des Parlaments in diesem Politikfeld zu verbessern. Den Gesamtaufbau der Studie veranschaulicht die Übersicht auf der nächsten Seite. Wesentliche Ergebnisse der Studie werden im folgenden skizziert.

Ausgangslage

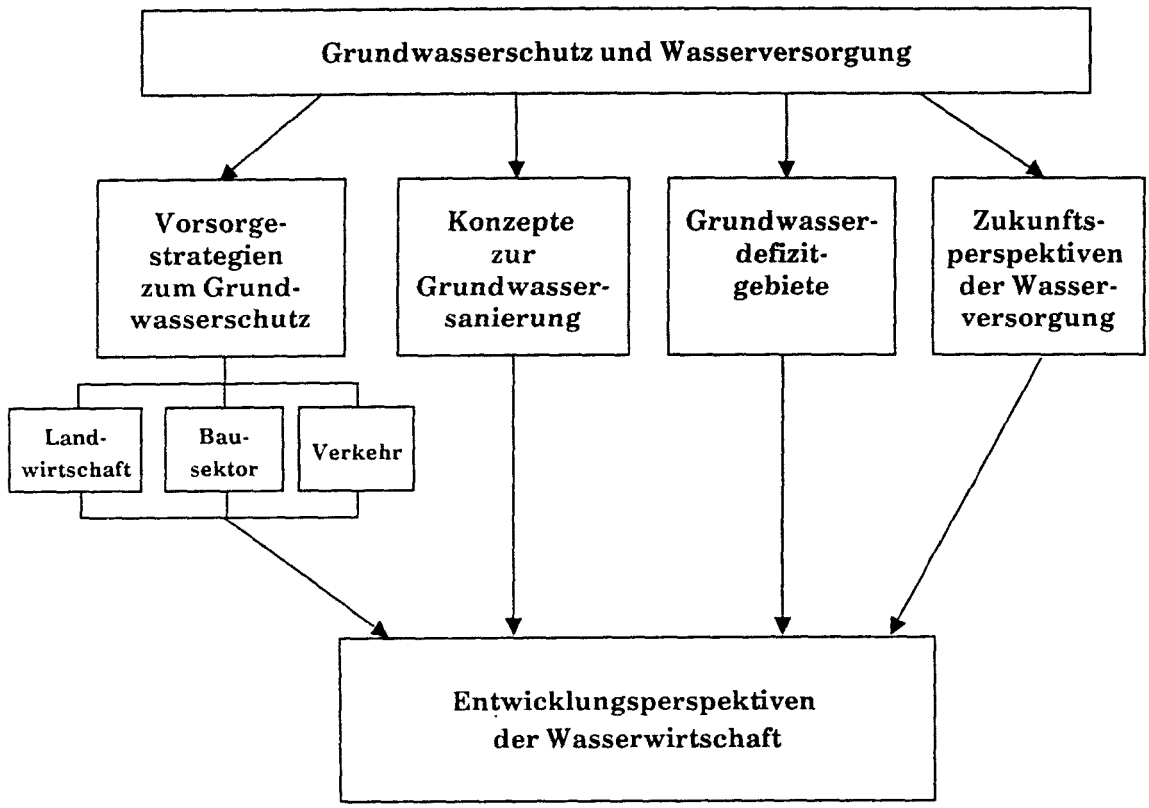
Grundwasser ist ein wichtiger **Bestandteil des Wasserkreislaufs und des Naturhaushalts.** Grundwasser ist gleichzeitig die wichtigste Quelle für die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser. Rund 70 % der Wasserförderung der öffentlichen Wasserversorgung stammt in der Bundesrepublik Deutschland aus Grundwasser (inkl. Quellwasser). Diese herausragende Rolle für die **Trinkwasserversorgung** hat das Grundwasser wegen seiner natürlichen Reinheit. Grundwasser ist durch Deckschichten und die belebte Bodenzone besonders geschützt. Andererseits reagiert das Ökosystem Grundwasser auf veränderte Bedingungen bzw. Schadstoffbelastungen wesentlich empfindlicher und vor allem nachhaltiger als viele andere Ökosysteme, denn die Selbstreinigungskräfte des Grundwassers selbst sind in der Regel sehr gering. In Verbindung mit den langen Verweilzeiten im Grundwasserleiter bedeutet dies, daß einmal eingetretene Verunreinigungen des Grundwassers lange bestehen bleiben und schwer bis gar nicht sanierbar sind.

Das mengenmäßige Wasserdargebot in der Bundesrepublik Deutschland ist insgesamt ausreichend, bei regional auftretenden Mengenproblemen infolge von Grundwasserübernutzungen. Dagegen ist die **Qualität des Grundwassers** - vor allem der oberflächennahen Grundwasserleiter - mittlerweile in besorgniserregendem Ausmaß gefährdet. In Siedlungsgebieten und Ballungsräumen bedrohen hauptsächlich punktuelle Gefährdungsquellen wie Altlasten, Industrie und Gewerbe sowie undichte Kanalisationen das Grundwasser. Entlang der Verkehrswege gehen linienförmig Grundwassergefährdungspotentiale von den Emissionen des Verkehrs aus. In den ländlichen Regionen schließlich ist das Grundwasser durch intensive landwirtschaftliche Bodennutzungen sowie durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad (insbesondere in versauerungsgefährdeten Mittel- und Hochgebirgslagen) gefährdet. Es bestehen erhebliche Unterschiede in Art und Umfang der Grundwasserbelastungen zwischen den einzelnen Standorten. Die Ursachen hierfür liegen nicht nur in den unterschiedlichen geologischen Voraussetzungen, sondern vor allem auch in den unterschiedlichen wirtschaftlichen Aktivitäten.

Die Grundwasserbelastungen führen sowohl zu Beeinträchtigungen der Trinkwasserversorgung als auch zu ökologischen Auswirkungen. Kenntnisstand und Problemwahrnehmung in den einzelnen Verursacherbereichen unterscheiden sich dabei erheblich. Grundwassergefährdungspotentiale werden sich oftmals erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung manifestieren. Gerade deshalb ist ein **verstärkter vorsorgender Grundwasserschutz** dringend erforderlich. Ohne zusätzliche Vorsorgemaßnahmen würde es letztlich zukünftig zu neuen Qualitäts- und Mengenproblemen in der Trinkwasserversorgung kommen.

Strategien für den Grundwasserschutz

Im Mittelpunkt des TA-Projekts steht die **Darstellung und Analyse von Strategien,** mit denen die zukünftige Entwicklung der Wasserwirtschaft gestaltet werden kann. Die beiden Strategien des räumlich differenzierten bzw. flächendeckenden Grundwasserschutzes folgen unterschiedlichen Leit-



bildern und Zielsetzungen und weisen spezifische Vor- und Nachteile auf.

Mit der Strategie des **räumlich differenzierten Grundwasserschutzes** sollen weitere Schadstoffeinträge in den Gebieten unterbunden werden, die jetzt oder künftig für die Trinkwassergewinnung genutzt werden. Das Leitbild dieser Strategie ist der Schutz des Grundwassers als Ressource der Trinkwasserversorgung. Damit schließt sie an die derzeit realisierte Schutzpolitik an. Das bestehende Instrumentarium des Wasserhaushaltsgesetzes soll konsequent genutzt und ggf. weiterentwickelt werden. Vorrangig sollen die Umsetzungs- und Vollzugsdefizite bei der Ausweisung und Beauflagung von Wasserschutzgebieten abgebaut werden. Einen wichtigen Beitrag zum Abbau der Defizite könnte die Verbesserung und Erweiterung der bisher schon praktizierten Kooperationslösungen zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft leisten. Die Kooperationen sind bisher allerdings ausschließlich auf die Landwirtschaft zugeschnitten und das Modell der Ausgleichszahlungen läßt sich nicht auf andere Verursacherbereiche übertragen. Vor allem die außerlandwirtschaftlichen Nutzungskonkurrenzen und Widerstände werden daher vermutlich dazu führen, daß der räumlich differenzierte Grundwasserschutz erst mittel- bis langfristig vollständig umgesetzt werden kann. Prinzipiellen Beschränkungen unterliegt diese Strategie beim Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad. Trotz aller Schutzanstrengungen in den Wasserschutzgebieten kann dies dazu führen, daß insbesondere in versauerungsgefährdeten Gebieten und bei hoher Grundwasserverletzlichkeit Grundwasservorkommen aufgegeben werden müssen oder nur noch in Verbindung mit einer Trinkwasseraufbereitung genutzt werden können.

Dagegen ist das Leitbild des **flächendeckenden Grundwasserschutzes**, das Grundwasser hinsichtlich seiner Funktionen im Wasserkreislauf und in den Ökosystemen, d.h. als Bestandteil des Naturhaushalts, zu schützen, unabhängig davon, ob der betreffende Grundwasserleiter zur Trinkwassergewinnung genutzt wird oder nicht. Als Qualitätsziel für alle Schutzmaßnahmen wird das anthropogen unbelastete Grundwasser betrachtet. Der flächendeckende Grundwasserschutz geht damit über den reinen Trinkwasserschutz hinaus. Dazu wären vorsorgend Schadstoffeinträge und Gefährdungspotentiale aus den verschiedenen Verursacherbereichen deutlich zu vermindern. Für die untersuchten Ver-

ursacherbereiche Landwirtschaft, Bausektor und Verkehr werden Handlungsmöglichkeiten bei der Modifizierung ökonomischer Rahmenbedingungen, bei den Inverkehrbringensregelungen, bei den Regelungen zur Verwendung von Stoffen und Produkten sowie zur Bereitstellung von Informationsangeboten diskutiert.

Mit marktorientierten Instrumenten wie Steuern bzw. Abgaben sollen grundwasser-(umwelt-)gefährdende Produkte bzw. Produktionsverfahren verteuert werden. Sie lassen sich vor allem dort einsetzen, wo einzelne Stoffe bzw. Produkte (z.B. Stickstoff, Mineralöl, Energie) eine Schlüsselrolle für die Grundwassergefährdungspotentiale des Verursacherbereiches spielen. Die Förderung grundwasser-(umwelt-)freundlicher Produkte bzw. Produktionsverfahren wird dagegen in allen Verursacherbereichen diskutiert. Voraussetzung für jede Förderung ist, daß eindeutige Kriterien für umweltschonendes Verhalten entwickelt und festgelegt werden.

Bei den Inverkehrbringensregelungen ist der Spielraum des nationalen Gesetzgebers durch EG-rechtliche Vorgaben erheblich begrenzt. Im Gefahrstoffrecht können national erweiterte Prüf-, Informations- und Kennzeichnungspflichten nicht ohne weiteres eingeführt werden. Hier bleibt nur die Möglichkeit, auf eine gezielte Weiterentwicklung des EG-Gefahrstoffrechts hinzuwirken. Gleiches gilt, um ausreichend strenge Zulassungsanforderungen bei der zukünftig EG-weiten Zulassung von Pflanzenschutzmitteln durchzusetzen. Für den vorsorgenden Grundwasserschutz von Bedeutung ist weiterhin die Einführung und Ausgestaltung einer EG-weiten neuen Zulassungsregelung für biozide Wirkstoffe und Produkte.

Während die Modifizierung ökonomischer Rahmenbedingungen und die Inverkehrbringensregelungen flächendeckend, unabhängig von den jeweils spezifischen Grundwassergefährdungspotentialen, wirken, ermöglichen Regeln zum Umgang mit grundwassergefährdenden Stoffen und Produkten auch die Berücksichtigung standort- oder verfahrensspezifischer Gefährdungspotentiale. Bei den Verwendungsregelungen ergeben sich vor allem Umsetzungs-, Vollzugs- und Kontrollprobleme. Am Beispiel der ordnungsrechtlichen Regelung der Düngemittelanwendung zeigt sich, daß die Regeln um so ursachengerechter sind, je differenzierter sie ausformuliert werden. Andererseits steigt mit dem Differenzierungsgrad auch der Erarbeitungsaufwand und die Durchsetzbarkeit und Kontrollierbarkeit nehmen ab. Um grundwasser- bzw. umweltfreundlichen Produkten oder Produktionsweisen zum Durchbruch zu verhelfen, sind schließlich nach allgemeiner Auffassung Informationsangebote von ebenso großer Bedeutung wie ordnungsrechtliche Instrumente.

Eine Strategie des flächendeckenden Grundwasserschutzes wird zu ökonomischen Umstrukturierungen in den Verursacherbereichen führen. Exemplarisch wird für den Bereich Landwirtschaft gezeigt, daß die Vorsorgestrategien zu landwirtschaftlichen Einkommensverlusten bzw. bei Ausgleichszahlungen zu einer weiteren Erhöhung des Anteils der staatlichen Transferzahlungen am Einkommen führen werden. Weiterhin werden die ökonomischen Belastungen ungleichmäßig verteilt sein, so daß es Gewinner und Verlierer innerhalb der Verursacherbereiche geben wird. Andererseits bewirken die Vorsorgestrategien auf der Seite der Wasserversorgung einen Nutzen, der in eingesparten Folgekosten der Grundwasserbelastungen besteht. Zu beachten ist, daß mit einem flächendeckenden Grundwasserschutz der Zustand der Ressource Grundwasser insgesamt deutlich verbessert und damit externe Kosten erheblich verringert werden. Flächendeckender Grundwasserschutz ist außerdem mit weiteren positiven ökologischen Effekten verbunden. Dementsprechend sollte vorsorgender Grundwasserschutz als Baustein einer umweltverträglicheren Gestaltung der jeweiligen Verursacherbereiche verstanden werden.

Strategieunabhängige Handlungsfelder

Unabhängig davon, ob eine Strategie des räumlich differenzierten oder des flächendeckenden Grundwasserschutzes verfolgt wird, gibt es in den Bereichen Sanierung, Grundwasserdefizitgebiete und Wasserversorgung Handlungsfelder, für die ein **strategieunabhängiger Handlungsbedarf** identifiziert wurde.

Die Möglichkeiten, auf der Basis des geltenden Rechts effiziente Sanierungen vorzunehmen, werden sehr unterschiedlich beurteilt. Dennoch besteht große Einigkeit darüber, daß eine **bundesgesetzliche Altlastenregelung** notwendig ist. Denn aufgrund der unterschiedlichen Auslegungen des geltenden Rechts durch die Gerichte und der voneinander abweichenden Anforderungen im Landesrecht ist ein erheblicher Klarstellungsbedarf entstanden. Außerdem läßt sich nur mit einer bundeseinheitlichen Regelung die angestrebte Gleichbehandlung gleichgelagerter Fälle erreichen. Bei einer bundesgesetzlichen Regelung, z.B. durch ein Bodenschutz-

gesetz, ist darauf zu achten, daß der Gesamtkontext der Altlastensanierung im Rahmen desselben Schadensfalles durch eine Behörde, auf einer einheitlichen Rechtsgrundlage und nach abgestimmten Kriterien vorgenommen werden muß.

In den Braunkohlenrevieren führt die bergbaulich notwendige Grundwasserabsenkung bis in den statischen Grundwasservorrat hinein zu großflächigen **Grundwasserdefizitgebieten**. In den neuen Bundesländern besteht eine Sondersituation, denn durch den starken Rückgang der Braunkohlenförderung sind nicht nur neue Grundwasserlandschaften aufzubauen, sondern vor allem auch der Wasserhaushalt und die Wasserführung der Oberflächengewässer über die Bergbauregion hinaus zu stabilisieren. Durch das Grundwasserdefizit im Lausitzer Revier sind die Nutzer der Spree besonders betroffen. Dazu gehören vor allem die Lausitzer Kondensationskraftwerke, der Spreewald und das Land Berlin. Bei einem weiteren drastischen Rückgang der Braunkohlenförderung in der Lausitz würde bereits innerhalb der nächsten Jahre eine wasserwirtschaftliche Notsituation entstehen. Wasserwirtschaftlich-bautechnische Lösungen - wie Überleitung von Fremdwasser oder Anlage von Speichersystemen - zum Ausgleich von Wasserdefiziten und zur Gestaltung der Tagebaufolgelandschaften sind in vielen Details angedacht oder teilweise in realisierbare Konzepte umgesetzt. Es mangelt gegenwärtig jedoch an der Erarbeitung eines ökologisch-wasserwirtschaftlichen Gesamtplanes sowie an den **organisatorischen Rahmenbedingungen**, um eine Zusammenarbeit aller Beteiligten zu gewährleisten.

Bei der Wasserversorgung ist die Herstellung gleichwertiger Versorgungsbedingungen in den neuen Bundesländern von besonderer Dringlichkeit. Es besteht ein erheblicher Nachholbedarf beim Aufbau der öffentlichen Wasserversorgungsstruktur, bei der Sanierung und Modernisierung der gesamten Wasserversorgung (von der Wassergewinnung bis zum Rohrleitungsnetz) sowie bei der Sicherstellung der Rohwasserqualität. Der notwendige Investitionsbedarf liegt, bezogen auf die Bevölkerung, höher als die Investitionen der öffentlichen Wasserversorgung der alten Bundesländer während der letzten 30 Jahre. Bei der **Sanierung der Wasserversorgung in den neuen Bundesländern** sind zunächst entsprechend ihrer Kompetenz die Kommunen und Länder gefordert. Umstritten ist, ob die besondere Problemlage zusätzliche Finanzhilfen des Bundes notwendig macht. Auf jeden Fall muß die öffentliche Förderung für die Sanierung der Wasserversorgung der neuen Länder verstärkt werden. Anderenfalls würden die Wasserpreise nicht mehr sozialverträglich gestaltet oder die Qualitätsmaßstäbe der Trinkwasserverordnung für einen Teil der Bevölkerung längerfristig nicht eingehalten werden können.

(R. Meyer, TAB)

Bibliographische Angaben:

Die Ergebnisse des TAB-Projekts sind in einem zusammenfassenden Endbericht und sechs Teilberichten (TAB-Arbeitsberichte Nr. 17/...) dokumentiert:

Zusammenfassender Endbericht:

Entwicklungsperspektiven der Wasserwirtschaft

Teilberichte:

- Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz für den Bereich Landwirtschaft (Teilbericht I)
- Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz für den Bausektor (Teilbericht II)
- Problemanalyse zum Grundwasserschutz im Verkehrssektor (Teilbericht III)
- Grundwassersanierung (Teilbericht IV)
- Grundwasserdefizitgebiete durch Braunkohlentagebau in den neuen Ländern (Teilbericht V)
- Zukunftsperspektiven der Wasserversorgung (Teilbericht VI)

Die Berichte sind nach schriftlicher Anforderung in begrenzter Auflage erhältlich vom Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), Rheinweg 121, D-53129 Bonn, Fax: 0228/233755.

TA-RELEVANTE BÜCHER UND TAGUNGSBERICHTE

Johannes Weyer: "Akteursstrategien und strukturelle Eigendynamiken - Raumfahrt in Westdeutschland 1945 - 1965"
Ders. (Hrsg.): "Technische Visionen - politische Kompromisse. Geschichte und Perspektiven der deutschen Raumfahrt"

Das erste Buch stellt die gestraffte und aktualisierte Fassung der Habilitationsschrift des Autors dar, die sich unter historischen und soziologischen Aspekten mit der Geschichte der westdeutschen Raumfahrt bis 1965 befaßt.

Die Beiträge des Sammelbands sind teils im Rahmen eines Forschungsprojekts "Raumfahrt in der BRD (1969-1987)", teils für eine Fachtagung "Geschichte und Perspektiven der deutschen Raumfahrt" (1991) erarbeitet worden. Historisch schließen sie gewissermaßen an die erstgenannte Arbeit an; systematisch gesehen erweitern sie multidisziplinär den soziologischen Blick auf die deutsche Raumfahrtpolitik und verstehen sich als Beiträge zu einer problemorientierten Technikfolgenforschung.

Eine eingehende Besprechung der beiden Publikationen erfolgt in der nächsten Ausgabe der TA-Datenbank-Nachrichten.

(F. Gloede, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Johannes Weyer: "Akteursstrategien und strukturelle Eigendynamiken. Raumfahrt in Westdeutschland 1945-1965". Göttingen: Verlag Otto Schwartz & Co 1993. ISBN 3-509-01604-1

Johannes Weyer (Hrsg.): "Technische Visionen - politische Kompromisse. Geschichte und Perspektiven der deutschen Raumfahrt. Berlin: edition sigma 1993. ISBN 3-89404-362-8.

Johannes Weyer (Hg.): Theorien und Praktiken der Technikfolgenabschätzung

Zu dieser neuen Veröffentlichung heißt es in der Ankündigung des Verlags: "Technikfolgenabschätzung hat Konjunktur. Politische Kontroversen über neue Technologien werden in zunehmendem Maße durch wissenschaftliche Expertisen unterfüttert, wie die Beispiele Kerntechnik, Gentechnik, Raumfahrt, Produktionstechnik u.a.m. belegen. Der Sammelband beschreibt prototypische Fälle der jüngeren deutschen TA-Diskussion und analysiert diese vor allem hinsichtlich der Frage, welchen Einfluß TA-gestützte Prognosen und Zukunftsprojektionen auf den politischen Entscheidungsprozeß ausüben. Auch die Frage nach der politischen Anschlußfähigkeit von TA-Forschung bzw. deren Instrumentalisierung für politische Zwecke wird thematisiert. Darüber hinaus reflektieren die Beiträge das Grundproblem jeder TA, das sich als Antizipationsparadox beschreiben läßt: Wenn TA-Studien in den politischen Prozeß einfließen, haben sie den Status noch ungeprüfter Hypothesen; wenn es ihnen dann gelingt, politische Entscheidungen derart zu beeinflussen, daß vorausgesagte Gefährdungen vermieden werden, eliminieren sie die Fakten, die ihre Hypothesen hätten bestätigen können. Diesen wissenschaftstheoretischen Selbstzweifeln zum Trotz formulieren die Autoren eine Reihe von Vorschlägen, wie Prognosen über zukünftige sozio-technische Wirklichkeiten den politischen Prozeß der Technikgestaltung effizienter gestalten können."

Der Band enthält neben der Einleitung des Herausgebers "Wissenschaftstheoretische Implikationen des Praktisch-Werdens der sozialwissenschaftlichen Technikfolgenabschätzung" die folgenden Beiträge:

Günter Ropohl: Die gesellschaftstheoretische Strukturdebatte und die Technikbewertung; *Jobst Conrad:* AKW revisited - 50 Jahre danach. Substantielle und prozedurale Effekte von Technikfolgenabschätzung; *Manfred Mai:* Technikbewertung im Parlament. Gesellschaftlicher Steuerungsbedarf und parlamentarische Eigenrationalität; *Alfons Bora und Rainer Döbert:* Konflikt und Konsens im Technikfolgendiskurs. Ein praktisches Experiment; *Fritz Gloede:* Der TA-Prozeß zur Gentechnik in der Bundesrepublik Deutschland - zu früh, zu spät oder überflüssig?; *Carsten Krück und Hendrik Wengeler:* Die Technikfolgenabschätzung zur Raumfahrt in der Bundesrepublik; *Manfred Deiß und Hartmut Hirsch-Kreinsen:* Technikmarkt, systemische Rationalisierung und (Arbeits-)Folgen neuer Produktionstechniken.

Bibliographische Angaben:

J. Weyer (Hrsg.): Theorien und Praktiken der Technikfolgenabschätzung. Profil-Verlag, München / Wien, Nov. 1993. ISBN 3-89019-243-0. 38,-- DM

Markus Hermann: Die betriebsbezogene Ökobilanz

Diese Publikation des Instituts für Europäische Wirtschaftsstudien (IEWS) stellt, wie es in der Ankündigung heißt, eine aktuelle Bestandsaufnahme der Entwicklung der betriebsbezogenen Ökobilanz dar. Zugleich wird der Versuch unternommen, die Leistungsfähigkeit der betriebsbezogenen Ökobilanz innerhalb des Umweltmanagements zu prüfen. Hierzu werden verschiedene Konzepte vorgestellt und anhand eines allgemeinen anwendbaren Kriterienkatalogs verglichen. Diese Beurteilung, so heißt es im Buchprospekt, deckt noch bestehende Schwächen auf, hebt jedoch eindeutig hervor, daß sowohl Ökologie als auch Ökonomie großes Interesse an diesem Instrument der Zukunft haben sollten.

Bibliographische Angaben:

Markus Hermann: Die betriebsbezogene Ökobilanz. Ein leistungsfähiges Instrument für offensives Umweltmanagement. Verlag Harwalik GmbH, Reutlingen. ISBN 3-921638-47-X, 38,-- DM

D. Seifried, N. Stark: Energiedienstleistungen

Mit Strategien und Marketingansprüchen für eine ökologische Energieversorgung beschäftigt sich unter dem Obertitel "Energiedienstleistungen" eine Neuerscheinung des **Öko-Instituts**. In der Buchankündigung heißt es:

"Sacramento/Kalifornien. Das Energieversorgungsunternehmen SMUD kündigt an, eine halbe Million Bäume an seine Kunden zu verschenken. Mit deren Schatten soll der Stromverbrauch in Wohngebäuden für Klimaanlagen gedrosselt werden. Der Stromverbrauch dieser Geräte verursachte bislang teure Lastspitzen beim Energieversorger. Die mit der Baumverschenkaktion einhergehende Stromeinsparung kommt für SMUD insgesamt billiger, als teuren Spitzenlaststrom zu beziehen oder sogar zu erzeugen.

Wie dieses Beispiel zeigt, ist der Energiedienstleistungsmarkt in den USA bereits weit entwickelt. Aber auch zahlreiche bundesdeutsche Energieversorger sind mittlerweile dabei, Energiedienstleistungen in ihr Programm aufzunehmen, allerdings oft ohne langfristige Konzeptionen und Strategien. Sind die bundesdeutschen Energieversorger nun auf Klimakurs oder sind die Einsparprogramme nur Teil einer Imagekampagne, die eine ökologische Unternehmenspolitik vortäuschen soll?

Dieter Seifried und Norbert Stark haben in ihrem Buch zahlreiche Dienstleistungsangebote US-amerikanischer und bundesdeutscher Energieversorgungsunternehmen unter die Lupe genommen und kommen zum Schluß, daß die Möglichkeiten, die sparsame Energieverwendung bei den Verbrauchern zu fördern, über die derzeitige Praxis weit hinausgehen. Die Autoren zeigen innovative Dienstleistungen auf, die Energiedienstleistungsunternehmen prinzipiell zur Verfügung stehen und die sich sofort umsetzen lassen. Ihre Vorschläge ordnen sie nach den in der Marketingtheorie üblichen Kategorien Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationsstrategie, womit deutlich wird, daß Energiesparen nicht nur Sache der Verbraucher ist, sondern mit Methoden des Marketings in die Unternehmenspolitik eines Energieversorgungsunternehmens integriert werden kann. Diese aktuelle Neuerscheinung des Öko-Instituts wird empfohlen für Energieversorgungsunternehmen, Wirtschaftswissenschaftler, Unternehmensberater, Kommunalpolitiker und darüber hinaus für alle Energieverbraucher, die sich kritisch mit der Geschäftspolitik ihres Energieversorgungsunternehmens auseinandersetzen möchten."

Bibliographische Angaben:

Dieter Seifried, Norbert Stark: Energiedienstleistungen. Strategien und Marketingansätze für eine ökologische Energieversorgung.
ISBN 3-928433-15-6. DM 42,--.

Zu bestellen beim Öko-Institut e.V., Ingrid Maier, Postfach 6226, D-79038 Freiburg.

Hammer, Pordesch, Roßnagel: Betriebliche Telefon- und ISDN-Anlagen rechtsgemäß gestaltet

Zu diesem Buch der Projektgruppe Verfassungsverträgliche Technikgestaltung e.V. (provet) heißt es in der Verlagsankündigung:

"Moderne Telekommunikationssysteme sollen sowohl sozial nützlich als auch produktiv sein. Dafür müssen rechtliche Anforderungen aber bereits in der Systemgestaltung berücksichtigt werden. Das Buch stellt eine interdisziplinäre Methode vor, Telefonsysteme und ISDN-Anlagen rechtsgemäß zu gestalten: Aus den Grundrechten und dem Datenschutzrecht werden systematisch normative Gestaltungsanforderungen und rechtliche Gestaltungskriterien abgeleitet. Auf dieser Grundlage werden technisch orientierte Gestaltungsziele und konkrete Gestaltungsvorschläge für Leistungsmerkmale, die

Gebührendatenverarbeitung und Betriebsführung von ISDN-Anlagen und für künftige computergestützte Telefonsysteme entwickelt. Das Buch bietet Entwicklern, Normierungsgremien, Käufern und Anwendern von Telekommunikationssystemen sowie Betriebs- und Personalräten Hilfestellung bei Gestaltung, Konfiguration und Betrieb solcher Systeme. Informatikern hilft es, rechtliche Anforderungen in der Entwicklung zukünftiger Telekommunikationssysteme zu berücksichtigen. Die rechtliche Bewertung von Leistungsmerkmalen und anderen Funktionen ermöglicht es Betroffenen sowie Betriebs- und Personalräten, Risiken zu erkennen und darauf hinzuwirken, daß ihre Interessen berücksichtigt werden."

Der Band beruht auf einem Vorhaben der Projektgruppe, das 1992 abgeschlossen wurde: "Gestaltungsanforderungen an ISDN-Telefonsysteme" (siehe I 310 / P 1294 in der TA-Datenbank).

Bibliographische Angaben:

V. Hammer, U. Pordesch, A. Roßnagel, Projektgruppe Verfassungsverträgliche Technikgestaltung e.V. (provet): Betriebliche Telefon- und ISDN-Anlagen rechtsgemäß gestaltet. Springer Verlag Berlin 1993. ISBN 3-540-56511-6. DM 58,--.

Jahrbuch sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1992, Schwerpunkt: Dienstleistungsarbeit

Schon vor geraumer Zeit erschien das erste Jahrbuch sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung mit dem Schwerpunktthema "Dienstleistungsarbeit". Der Sammelband umfaßt vier Beiträge, die im Rahmen des vom BMFT geförderten Verbundvorhabens "Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung" entstanden sind, und die vom Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF), München, dem Internationalen Institut für empirische Sozialökonomie (INIFES), Stadtbergen, dem Institut für Sozialforschung (IfS), Frankfurt und dem Soziologischen Forschungsinstitut (SOFI), Göttingen verfaßt wurden. Das Thema "Dienstleistungsarbeit" wurde zum Schwerpunkt des Jahrbuchs gewählt, weil dieses Arbeitsfeld bisher nicht zu den bevorzugten Arbeitsgebieten der an der Entwicklung von Technik, Arbeit und Gesellschaft interessierten Wissenschaftler gehörte, obgleich die Bedeutung von Dienstleistungsarbeit in allen westlichen Gesellschaften in den letzten 20 Jahren erheblich zugenommen hat. Außerdem stellt die Produktivität von Dienstleistungsarbeit einen wichtigen Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit moderner Industriegesellschaften dar. Themenschwerpunkt des 93er Jahrbuchs wird die Entwicklung von Produktionsarbeit sein.

Bibliographische Angaben:

Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1992. Schwerpunkt: Dienstleistungsarbeit. Herausgeber: Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF), München usw.. Berlin: Edition Sigma, 1992. ISBN 3-89404-592-2 ISSN 0942-9921.

Handbuch "Technik Kontrovers" - Rezension

An eine sehr breite Leserschaft wendet sich das lexikonartig gegliederte Handbuch "Technik Kontrovers - Aktuelle Schlüsselbegriffe für die öffentliche Diskussion", das von Holger Schütz und Peter M. Wiedemann (Programmgruppe Mensch, Umwelt Technik des Forschungszentrums Jülich, (I 254)) herausgegeben wurde. Ein Hauptmotiv für die Herausgabe des Buches war wohl die Erkenntnis, daß in Technikkontroversen in der Regel aneinander vorbeigestritten wird. Dies sei nicht so sehr eine Folge der unterschiedlichen Sprachen der Beteiligten wie der unterschiedlichen Konzepte und Standpunkte. Um eine rationale Auseinandersetzung zu ermöglichen, müßte ein Verständnis der unterschiedlichen Konzepte und Standpunkte sowie des Prozesses der gesellschaftlichen Technikbewertung selbst erarbeitet werden. Das Handbuch will darlegen, in welchem Rahmen die Bewertung von Technik stattfindet, die Rolle der beteiligten Akteure wie Öffentlichkeit, Medien und Experten erläutern, deren Kriterien, Konzepte und Verfahren zur Technikbewertung erklären und die unterschiedlichen Standpunkte und Vorgaben der Beteiligten beschreiben.

Das Buch wendet sich in erster Linie zwar an Öffentlichkeitsarbeiter, Journalisten, Techniker und Wissenschaftler, aber auch an Politiker und interessierte Bürger. Die Artikel zu fast 50 Stichworten von "Akteure" bis "Werte" wurden von ausgewiesenen Fachleuten verfaßt und enthalten Querverweise zu anderen Stellen des Buches. Die Auswahl der Stichworte erfolgte nach ausführlichen Diskussionen, vor allem in der Programmgruppe "Mensch, Umwelt, Technik", dürfte aber dennoch nicht unumstritten sein. So enthält das Buch 9 Artikel zu "Risiko", während der Begriff "Technik" mit 3 Artikeln vertreten ist ("Technik", "Techniküberwachung" und "Technikfolgenabschätzung"). Der in der gegenwärtigen Diskussion so wichtige Begriff des "Leitbildes" findet sich weder als Hauptartikel noch im

Stichwortverzeichnis, dafür beispielsweise der Begriff "Konfliktmittlung", der lediglich Insidern etwas sagen dürfte. Der Begriff des "sustainable development" wird nicht wie gewohnt mit "nachhaltige Entwicklung" übersetzt, sondern mit "dauerhaft tragfähige Entwicklung".

Ein weiteres Beispiel für die mangelnde Einheitlichkeit des Bandes besteht darin, daß Massenmedien in einem eigenen Artikel abgehandelt werden, während für andere wichtige Beteiligte, so etwa "Verursacher", "Exponierte", "Öffentlichkeit" und "regulative Instanzen" das Stichwort "Akteure" ausreichen muß.

Die Artikel haben einen Umfang von etwa drei bis fünf Seiten und bieten sich deshalb vor allem zur ersten Orientierung an. Ihre Eignung für diesen Zweck hängt nicht zuletzt von der Bandbreite der dargestellten Konzepte und Standpunkte ab, die sich zumindest teilweise in der jedem Artikel angehängten Literaturliste widerspiegelt. Auch hier gibt es eine große Streuung: z.B. umfaßt die Literaturliste zum sicherlich nicht unwichtigen Stichwort "Rechtsprechung" lediglich fünf Titel, während die Liste zum kurz darauf folgenden Artikel "Risikoabschätzung" einen Umfang von mehr als einer Seite hat und18 Titel umfaßt.

Eingangs wurde festgestellt, daß der Band sich an eine breite Leserschaft wenden soll. Dem Rezensenten ist allerdings nicht klargeworden, wem die Lektüre zur ersten Orientierung nutzen wird. Für Wissenschaftler sind die Artikel zu knapp und meistens fehlt darin eine Aufarbeitung der gegensätzlichen wissenschaftlichen Standpunkte. Bleibt also die Vermutung, daß das Handbuch zu einer größeren Rationalität der Argumentation von wissenschaftlichen "Laien" beitragen und damit diejenigen Beteiligten an Technikkontroversen, die "irrational" argumentieren, über die regelgerechte, rationale Argumentation belehren will. Da solche Personen sich jedoch der "rationalen" Argumentation verschließen, werden sie kaum dieses Buch kaufen.

(M. Rader, AFAS)

Bibliographische Angaben:

Holger Schütz, Peter M. Wiedemann (Hrsg.): Technik Kontrovers: aktuelle Schlüsselbegriffe für die öffentliche Diskussion; ein Handbuch. Institut für Medienentwicklung und Kommunikation GmbH in der Verlagsgruppe Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH - Frankfurt am Main: IMK, 1993.
ISBN 3-927282-23-5

H. Kubicek: Daten- und Verbraucherschutz bei Telekommunikationsleistungen in der EG

Der von Herbert Kubicek (Fachbereich Mathematik und Informatik der Universität Bremen, früher auch Institut für Informations- und Kommunikationsökologie, IKÖ), herausgegebene Sammelband umfaßt die Beiträge zu einer vom IKÖ mitveranstalteten Tagung zum Thema "Daten- und Verbraucherschutz", die im Februar 1991 in Berlin stattfand. Die Artikel stammen von Beamten der EU- (vormals EG-) Kommission, staatlichen Datenschützern, Politikern, Verbraucherorganisationen und Wissenschaftlern. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Artikel vom Anspruch und Charakter her. Teilweise handelt es sich um die Originalbeiträge der Konferenz, teilweise aber auch um Überarbeitungen solcher Beiträge im Lichte der Diskussion auf der Konferenz. Die Beiträge werden in der Sprache wiedergegeben, in der sie geschrieben bzw. gehalten wurden.

Bibliographische Angaben:

Herbert Kubicek (Hrsg.): Daten- und Verbraucherschutz bei Telekommunikationsdienstleistungen in der EG. Baden-Baden: Nomos Verl.-Ges., 1993. ISBN 3-7890-3183-6.

"Technikfolgen für Familien" als Buch erschienen

Jüngst erschienen ist in der Edition Sigma eine Monographie "Alles Automatisch - Technikfolgen für Familien" von Sibylle Meyer und Eva Schulze (Forschungsstelle des Instituts für Soziologie der TU Berlin, (I 368)). Dabei handelt es sich um die aktualisierte Fassung des vom VDI herausgegebenen und längst vergriffenen Berichts zur Studie "Technikfolgen für Familien - Längsschnittanalyse und zukünftige Entwicklung" (P 1472, siehe dazu TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 1, 2.Jg. vom Februar 1993).

Bibliographische Angaben:

Sibylle Meyer, Eva Schulze: Alles Automatisch - Technikfolgen für Familien. Längsschnittanalysen und zukünftige Entwicklung. Berlin, Edition Sigma, 1994. ISBN 3-89404-365-2

NACHRICHTEN

CEMP "Conference and Training Calendar"

Das Centre for Environmental Management and Planning in Aberdeen, Schottland, bietet auch dieses Jahr ein umfangreiches Konferenz- und Trainingsprogramm zum Thema "Environmental Management and Impact Assessment". Es umfaßt die folgenden Konferenzen und Training Courses an verschiedenen Orten unseres Globus:

7-9 March 1994
Seminar on Environmental Assessment for Industry, Caracas, Venezuela.

25-26 April 1994
Course on Environmental Impact Assessment for Civil Engineers, University of Aberdeen, Scotland, UK. Organized jointly with the Vocational Training Unit, University of Aberdeen, Scotland, UK,

2-4 May 1994
Seminar on Environmental Assessment for Industry, Brazil or Argentina.

26 June - 9 July 1994
15th International Seminar on Environmental Assessment and Management, University of Aberdeen, Scotland, UK.

17 July - 7 September 1994
9th Intensive Training course on Environmental Assessment and Management, University of Aberdeen, Scotland, UK.

4-5 October 1994
1st International Cource on New Approaches to Environmental Protection and Management in the Oil and Gas Industry, King's Conference Centre, University of Aberdeen, to be repeated in Portugal in November.

10 October - 30 November 1994 (dates provisional)
10th Intensive Training Course on Environmental Assessment and Management, University of Aberdeen, Scotland, UK.

31 October - 2 November 1994
2nd International Course on New Approaches to Environmental Protection and Management in the Oil and Gas Industry, the Algarve, Portugal.

20-26 November 1994
International Think-Tank on Sustainable Tourism for the 21st Century - Practical Strategies and Future Directions, the Algarve, Portugal.

25 June - 8 July 1995
16th International Seminar on Environmental Assessment and Management, University of Aberdeen, Scotland, UK.

16 July - 6 September 1995
11th Intensive Training Course on Environmental Assessment and Management, University of Aberdeen, Scotland, UK.

Das Gesamtprogramm sowie detaillierte Programme für die einzelnen Veranstaltungen sind erhältlich bei:

Centre for Environmental Management
and Planning
AURIS Environmental Division
23 St Machar Drive
Old Aberdeen - AB2 1RY
Scotland - UK
Tel.: 0224-272483/272479; Fax: 0224-487658
Telex: 73458 UNIABN G

ZEW-Seminar "Abfallwirtschaft und Stoffstrommanagement"

Am 22. März 1994 veranstaltet das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim eine Tagung, die sich mit der Anwendung ökonomischer Instrumente in der Abfallwirtschaft und beim Stoffstrommanagement beschäftigt. Im Tagungsprospekt heißt es:

"Der Einsatz marktwirtschaftlicher Instrumente in der Umweltpolitik beschäftigt Wissenschaft, Politik und Wirtschaft in zunehmendem Maße. In den letzten Jahren wurden unterschiedliche Erfahrungen im Rahmen der Abfallpolitik gesammelt, die eine vergleichende Bewertung der Wirkungsweise und der Treffsicherheit verschiedener ökonomischer Anreize (Abgaben, Steuern, Lizenzen) erlauben.

Der Übergang der Wegwerfgesellschaft zur Kreislaufwirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung stellt in diesem Zusammenhang eine neue Herausforderung für Politik, Wissenschaft und Wirtschaft dar. Dieses ZEW-Seminar soll zum Wissensaustausch im internationalen Rahmen beitragen und die Diskussion über die neuen Perspektiven der Abfallpolitik als Teilbereich der Stoffpolitik anregen."

Anmeldung:

Dipl.-Volksw./Dipl.-Umweltwiss. Suhita Osorio-Peters, Dipl.Oec. Anne Grubb
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW)
Kaiserring 14-16, D-68161 Mannheim
Postanschrift:
Postfach 10 34 43, D-68034 Mannheim
Tel.: 0621/1235-241; Fax: 0621/1235-223
E-mail: oho@zew.zew-mannheim.de

Tagung: Energie und Umwelt 1994

Die Technische Universität Bergakademie Freiberg veranstaltet vom 23. bis 25. März 1994 in Freiberg eine Vortragsveranstaltung und Ausstellung, in der neben den Themen umweltverträgliche Energieversorgung und umweltfreundliche industrielle Verfahren und Prozesse auch das Thema Abfallverwertung und -behandlung behandelt wird. Die Tagung soll insbesondere den Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft fördern und ihm neue Impulse geben. Die Veranstaltung findet unter der Schirmherrschaft des Sächsischen Staatsministers für Umwelt und Landesentwicklung, Arnold Vaatz, statt.

Anmeldung:

Technologie Consult
Dipl.-Ing. Chr. Utesch
Martinsreuter Straße 39
D-95032 Hof/Saale

Tagung: Werkstofforschung unter Umweltaspekten

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM), Oberursel, organisiert vom 24. bis 26. März 1994 in Dresden eine Tagung zum Thema: Werkstofforschung unter Umweltaspekten. Zum Thema der Tagung heißt es im Tagungsprospekt:

"Die zunehmenden Erkenntnisse über die Erschöpfung natürlicher Ressourcen, die steigende Umweltbelastung und die verstärkte öffentliche Wahrnehmung technischer Risiken müssen in Werkstofforschung und -entwicklung bewußt und zielgerichtet berücksichtigt werden. Auch die Gesetzgebung und wirtschaftliche Gesichtspunkte zwingen dazu...

Die Tagung umfaßt zwei Schwerpunkte. Der erste betrifft den Entwicklungsstand und die Anwendungsreife von Werkzeugen für die umweltbezogene Bewertung von Werkstoffen, Produkten und Verfahren mit Beispielen wie Systemanalyse, Produktlinienanalyse, Ökobilanz, Technikfolgenabschätzung.

Als Hauptteil der Tagung sollen Beispiele für Werkstoffentwicklung und werkstoffbezogene Verfahrensentwicklung unter Umweltaspekten behandelt werden wie Vermeidung oder Verringerung von umweltbelastenden Bestandteilen oder Abfällen, Erleichterung der Rückgewinnung, Energieeinsparung und andere Maßnahmen zur Erhöhung der Umweltverträglichkeit. Dieser Schwerpunkt soll exemplarisch die Einbeziehung von Umweltaspekten bei Werkstofforschung und -entwicklung herausstellen, ohne an diese Beispiele die - heute so gut wie nirgends erfüllbare - Erwartung einer ökologischen Gesamtbewertung zu richten...."

Nähere Informationen:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.
Frau Petra Geis
Adenauerallee 21
D-61440 Oberursel
Tel.: +49-6171-4081; Fax: +49-6171-52554

FTU - Informationsveranstaltung: Energieversorgung - heute und in der Zukunft

Am 18. April 1994 veranstaltet das Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt des Kernforschungszentrums Karlsruhe eine eintägige Veranstaltung unter dem Titel "Energieversorgung - heute und in der Zukunft". Drei Themen werden auf der Veranstaltung behandelt:

- Nationale und internationale Aspekte der Energieversorgung (Referent G. Spannagel)
- Sicherheit kerntechnischer Anlagen am Beispiel eines druckwassermoderierten und -gekühlten Kernkraftwerkes (Referent F.-J. Erbacher)
- Heutige und zukünftige additive Energiegewinnungsmöglichkeiten durch die regenerativen Energieträger Sonne und Wind (Referent V. Heinzel).

Die Veranstaltung richtet sich an Mandatsträger aller politischen Parteien und Mitarbeiter öffentlicher Verwaltungen und Behörden sowie interessierte Fachleute. Anmeldeschluß ist der 31. März 1994. Die Teilnahme an der Veranstaltung ist gebührenfrei.

Weitere Informationen erhalten Sie über

Frau R. Götzmann
Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt
Kernforschungszentrum Karlsruhe
Postfach 36 40; D-76021 Karlsruhe
Tel.: 07247/82-2261; Fax: 07247/82-4857

EWI-Arbeitstagung "Energiepolitik für den Wirtschaftsstandort Deutschland"

Am 21. und 22. April 1994 veranstaltet das Energiewirtschaftliche Institut an der Universität Köln seine 28. Internationale Arbeitstagung mit dem Gene-

ralthema "Energiepolitik für den Wirtschaftsstandort Deutschland". Zu diesem Thema werden sich Wissenschaftler und hochrangige Vertreter der Wirtschaft aus unterschiedlichen Perspektiven äußern. Darüber hinaus hält Bundeswirtschaftsminister Dr. Günter Rexrodt einen Vortrag zum Thema: "Energiepolitik: Perspektiven für den Wirtschaftsstandort Deutschland", an den sich eine Podiumsdiskussion anschließt.

Anmeldung bis zum 7. April 1994 an:

Energiewirtschaftliches Institut
an der Universität Köln
Albertus-Magnus-Platz
D-50923 Köln
Tel.: 0221/821-3354

Tagung "Zukunftstechnologien und gesellschaftliche Verantwortung"

Unter dem Titel "Zukunftstechnologien und gesellschaftliche Verantwortung" veranstalten die Friedrich-Ebert-Stiftung und der VDE Verband Deutscher Elektrotechniker zum ersten Mal eine gemeinsame Tagung am 28. und 29. April 1994 in Köln. Die Veranstalter erwarten rund 300 Ingenieure, Wissenschaftler und Politiker.

Sie sind eingeladen, mit den Referenten Fragen zu diskutieren, wie: Entwickeln Ingenieure verantwortbare Technik für das Gesamtsystem Umwelt/Gesellschaft? Kann die Politik Rahmenbedingungen für neue Technologien mit langfristiger Gültigkeit schaffen? Kann der Staat als aktiver Moderator einen Dialog zwischen den wichtigsten technologiepolitischen Akteuren verbindlich organisieren? Wie entstehen Visionen von Technik und Gesellschaft der Zukunft, und wie werden sie im kontinuierlichen Prozeß der gesellschaftlichen und technischen Entwicklung realisiert?

Ziel der gemeinsamen Veranstaltung ist es, durch einen zukunftsorientierten Dialog zur Gestaltung von Wissenschaft und Technik beizutragen.

Informationen zur Tagung erhalten Sie über:

Friedrich-Ebert-Stiftung
Büro Dr. Werner Fricke
Tel.: 0228/883-217
oder
VDE, Dr.-Ing. Hans Zimmer
Tel.: 069/6308208

Anmeldungen nur über:

Friedrich-Ebert-Stiftung
Frau Patricia Bürling
Godesberger Allee 149
D-53170 Bonn
Tel.: 0228/883-217; Fax: 0228/883-625

Tagung: Environment as a Competitive Asset

Am 18. und 19. Mai dieses Jahres findet in Tampere, Finnland, eine zweitägige Tagung unter dem Titel "Environment as a competitive asset" statt. Die Tagung richtet sich insbesondere an Unternehmen und soll verdeutlichen, wie Unternehmen durch Umweltschutz profitieren können, indem sie sich auf dem Markt für Umweltschutztechnik betätigen. Fachleute aus der Industrie, aber auch aus Regierung und Verwaltung verschiedener Länder werden zu den Vortragenden gehören. Insbesondere werden auch die baltischen Staaten und die anderen zentral- und osteuropäischen Staaten als potentielle Märkte im Rahmen von Vorträgen betrachtet. Weitere Vorträge werden sich mit stärkeren finanziellen Förderinstrumentarien für Umwelttechnik, internationaler Zusammenarbeit ("international partnering"), den jüngsten Entwicklungen zu "sauberer" ("clean") Technologie und den Auswirkungen der Umweltschutzgesetzgebung auf Märkte und Unternehmen beschäftigen.

Anmeldung und weitere Programminformationen:

IIR Finland Oy
Kasarmikatu 28,
FIN-00130 HELSINKI
FINLAND
Tel.: + 358-0-655 121
Fax: + 358-0-655 110

14. Annual Meeting der IAIA

Vom 14. bis 18. Juli 1994 veranstaltet die International Association for Impact Assessment in Quebeck City, Kanada, ihre 14. Jahrestagung unter dem Thema: "Twenty-Five Years of Impact Assessment: Looking Back and Projecting the Future".

Zum Thema der Tagung wird vom IAIA Präsident F. Larry Leistritz im Tagungsprogramm festgestellt:

"What lessons can be drawn from 25 years of impact assessment since the enactment of the National Environmental Policy Act (NEPA) in the USA? How can this experience be used to scan the future? These

are the central questions to be addressed at the 14th Annual IAIA Meeting in Québec City. Impact assessment professionals will address questions including the following:

> Have impact assessment methods improved over the years? Have we managed to solve major methodological and ethical problems? Do we know more about environmental and social problems than we did twenty-five years ago? What should be considered as the most promising assessment avenues for the future?
>
> And what about public participation? Do public hearing reviews stand up to the high hopes that they have generated in the last twenty-five years? Have they really managed to relay the public's views to governments and promoters? What has been their net effect on the decision-making process? Have they succeeded in improving project designs and mitigation measures?
>
> Have the Third-World populations really benefited from the development of new assessment and public participation methods? Have the populations of some areas of the Third-World benefited more than others?
>
> And what about remote and isolated areas in developed countries? What are the environmental and social issues faced by these rural local populations? "

Weitere Informationen:

Maurice E. Voland
Executive Director
International Association for Impact Assessment
P.O. Box 70
Belhaven, NC 27810
USA
Tel.: (919) 964-2338; Fax: (919) 964-2340

Symposium Informatik für den Umweltschutz

Vom 24. bis 26. August 1994 findet in Hamburg das 8. Symposium "Informatik für den Umweltschutz" statt, das vom zuständigen Fachausschuß der Gesellschaft für Informatik (GI) veranstaltet wird. Erstmalig wird der Schwerpunkt auf dem Gebiet der betrieblichen Umweltinformationsverarbeitung liegen. Neben Vorträgen zu den Themenbereichen Umweltinformationssysteme, Stoffdatenbanken, Umweltmonitoring, Geographische Informationssysteme, Umweltsimulation, Visualisierung, Wissensbasierte Systeme, Fernerkundung, Bildverarbeitung sowie Daten- und Systemintegration werden daher besonders Beiträge erwartet, die neue Anforderungen und Konzepte aus dem Bereich der betrieblichen Umweltinformationsverarbeitung bzw. die Anwendung der oben genannten Konzepte auf den betrieblichen Umweltschutz behandeln.

Nähere Informationen:

Konferenz-Sekretariat
8. Symposium Informatik für den Umweltschutz
c/o Congress Centrum Hamburg
Congress Organisation
Postfach 30 24 80
D-20308 Hamburg
Tel.: 040/3569-2244; Fax: 040/3569-2343
Telex: 212 609

Deutsche Jahrestagung für Künstliche Intelligenz im September in Saarbrücken

Vom 18. bis zum 23. September 1994 findet in Saarbrücken die 18. Deutsche Jahrestagung für Künstliche Intelligenz (früher GWAI) statt. Unter anderem sind Beiträge zum Thema "gesellschaftliche Auswirkungen" willkommen. Parallel zur wissenschaftlichen Konferenz findet ein Anwenderkongreß statt, der sich u.a. mit Anwendungen im Bereich "Umwelt" befassen wird. Beiträge sollen bis zum 8. April eingereicht werden.

Adressen für die Einreichung von Beiträgen:

Prof. Dr. Leoni Drechsler-Fischer
Universität Hamburg
FB Informatik
Bodenstedtstraße 16
D-22765 Hamburg
Tel.: 040/4123-6132, -6128
e-mail: drechsler@rz.informatik.uni-hamburg.d400.de

Prof. Dr. Bernhard Nebel
Universität Ulm
Fakultät für Informatik
James-Franck-Ring
D-89081 Ulm
Tel.: 0731/502-4122, -4121
e-mail: nebel@informatik.uni-ulm.de

Tagungsbüro:

Reinhard Karger
DFKI Saarbrücken
Stuhlsatzenhausweg 3
D-66123 Saarbrücken
Tel.: 0681/302-4444; Fax: 0681/302-5341
e-mail: KI-9@dfki.uni-sb.de

Konferenz: Down to Earth

Vom 24. bis 28.10.1994 veranstaltet die International Society for Ecological Economics in San José, Costa Rica, unter dem Titel "Down to Earth" ihre dritte Konferenz, auf der praktische Anwendungen der ökologischen Ökonomie diskutiert werden sollen. Der Schwerpunkt der Konferenz soll darauf liegen, Theorie und Praxis der ökologischen Ökonomie zu verbinden, um eine nachhaltige bzw. zukunftsfähige Entwicklung zu erreichen. Das Spektrum der vorgeschlagenen Themen umfaßt u.a. Energie- und Bevölkerungsfragen, Rüstungskonversion, Veränderungen institutioneller Strukturen und Nachhaltigkeit, Beschäftigungseffekte einer nachhaltigen Entwicklung, internationaler Handel und Umwelt, ökologische Ökonomie der Biodiversität, Clean Technologies, die Rolle der Medien etc.

Weitere Informationen erhalten Sie von:

ISEE-94 Costa Rica Conference Secretariat
P.O. Box 555-3000
Heredia, Costa Rica
Tel.: (506) 260-1600,, -1270
Fax: (506) 237-6868

2. Internationales Symposium: Airbag 2000

Das Fraunhofer-Institut für chemische Technologie (ICT) veranstaltet am 29. und 30. November in Karlsruhe das 2. Internationale Symposium zu "Sophisticated Car Occupant Safety Systems - Airbag 2000". Behandelt werden u.a. rechtliche Rahmenbedingungen, Technologien und technische Trends für die Verkehrssicherheit von PKWs, Insassensicherheit, Produktzuverlässigkeit und Testverfahren. Anmeldeschluß ist der 31. Juli 1994.

Nähere Informationen:

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie
Attn. Manuela Wolff
P.O. Box 12 40
D-76318 Pfinztal
Tel.: +49-721-4640-121; Fax: +49-721-4640-111
Telex: 7826909 ict d

European Workshop on Eco Products

Vom 19. bis 20. Januar 1995 veranstaltet die European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions in Dublin, Irland, einen Workshop, auf dem die von der Stiftung vergebenen Projekte zu den Themen

- new materials' impact on the environment (cleaner technologies)
- design for health
- waste management

vorgestellt und bewertet werden sollen.

Die Teilnehmerschaft des Workshops umfaßt industrielle Designer und Konstrukteure, Repräsentanten der EU-Kommission, des EU-Parlaments, nationale Regierungen sowie von Industrieverbänden und Gewerkschaften; die Teilnahme erfolgt auf Einladung.
Die Beiträge dieses Workshops werden Interessenten zugänglich gemacht.

Nähere Informationen:

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions
Attn. Ms. Leontine Mastenbroek
Loughlinstown House
Shankill, Co. Dublin, Ireland
Tel.: +353-1-282-6888 ext 4038
Fax: +353-1-282-6456 oder 282-4209
Telex: 30726 EURF EI

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

KfK-Berichte:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sonstige Berichte:

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

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

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

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

Hinweise zur Nutzung der TA-Datenbank

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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