

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser!

Ein Kritiker der Technikfolgen-Abschätzung betonte jüngst, er kenne keine Technik, die durch Technikfolgen-Abschätzung ermöglicht oder verhindert worden wäre. Das ist weitgehend richtig: Die Entscheidungen, etwa über Anwendung oder Nicht-Anwendung von Atom- oder Gentechnik fallen im politischen Raum, vielfach auf Grund vorgeprägter, kaum änderbarer Überzeugungen; Abschätzbares ist insoweit von untergeordneter Bedeutung. Allerdings fallen solche große Entscheidungen selten; zumeist stehen die Überzeugungen der Befürworter und Gegner einander unversöhnlich gegenüber. Nicht um Ermöglichung oder Verhinderung geht es somit in der gesellschaftlichen Realität, sondern um Modifizierung und Gestaltung. In diesem Bereich liegen denn auch die Chancen und die Aufgaben der Technikfolgen-Abschätzung.

Drei Beispiele für solche Gestaltungsaufgaben aus der jüngsten Tätigkeit des ITA: In einem EU-Projekt „Safety regulations of transgenic crops“ wurden von einem internationalen Konsortium unter Beteiligung des ITA die Erfahrungen bei der Einführung der ersten gentechnisch veränderten Nahrungsmittel untersucht. Der Bericht wird noch in diesem Frühjahr intensiv diskutiert werden und als Basis für eine EU-Richtlinie dienen.

Die ITA-Studie „Bringing the public administration closer to the public“ wurde in wesentlichen Teilen in das EU-Grünbuch „Public information – A key resource for Europe“ übernommen. Grünbücher bilden die Basis für Weißbücher und diese für Gestaltungsmaßnahmen. Bis die Administration tatsächlich näher zum Bürger kommt sind noch etliche Schritte nötig; ITA verfolgt dieses wichtige Thema demgemäß in seinem Projekt „Electronic Government“ weiter.

Im Auftrag des Wissenschaftsministeriums hat ITA im Projekt „Technologie-Delphi“ nach Technologiefeldern gesucht, auf denen Österreich in den kommenden 15 Jahren Themenführerschaft erreichen könnte. Die Arbeit wurde mit großem Interesse aufgenommen, fand weite Verbreitung, und wird für Konzeption wie aktuelle Gestaltung der Technologiepolitik als hilfreich empfunden.

Weitere Beispiele für Technikfolgen-Abschätzung hilft als Strategie der kleinen Schritte können Sie in zahlreichen Beiträgen dieser Nummer der ITA-News finden.

Gunther Tichy

Inhalt

Editorial 1

ITA-Projekte

Electronic government – Von Informationsdiensten zu elektronischen Verwaltungsdienstleistungen.....	2
EU-Grünbuch zu Informationen des öffentlichen Sektors in der Informationsgesellschaft.....	3
EPRI-Watch – Informations- und Kommunikationsdienst für Parlamentarier und politische Entscheidungsträger	5
Österreichs Potentiale im Technologiefeld „Umweltgerechte Produktion und Nachhaltigkeit“	7
Sicherheitsbestimmungen für transgene Nutzpflanzen – Auf dem Weg zum Gemeinsamen Markt?	8
Analyse der österreichischen Gentechnikkontroverse unter demokratietheoretischer Perspektive	9
Evaluation medizinischer Interventionen.....	10
Das ITA wurde assoziiertes Mitglied des European Science and Technology Observatory (ESTO)	12
Neues auf der ITA-Homepage.....	13
RADIO 1476 – Zwei-Jahresjubiläum	14

TA-aktuell

Sicherheitsinfrastrukturen – Notwendige Bausteine der Informationsgesellschaft.....	14
Die digitale Signatur als Voraussetzung für electronic government.....	16
Telekommunikation – Neue Technologien für Zugangsnetze und ihr Einfluß auf Wettbewerb und Regulierung	17
OECD Workshop „Technology foresight for sustainable development“	19

ITA-Publikationen 20

Kontakt..... 23

Electronic government – Von Informationsdiensten zu elektronischen Verwaltungsdienstleistungen

Schritte zur Restrukturierung des öffentlichen Sektors und Verwaltungsreformen wurden in den letzten Jahren in immer mehr Staaten in Angriff genommen. Dabei spielen die Potentiale der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) eine zunehmend wichtige Rolle.

Diese mit dem Begriff „electronic government“ beschreibbaren Bemühungen um eine Neugestaltung der öffentlichen Verwaltung haben eine interne und eine externe Komponente. Der *interne* Einsatz von IKT umfaßt Datenbanken, Workflow-Systeme etc. mit dem Ziel der Verbesserung verwaltungsinterner Prozeßabläufe. Der *externe* Einsatz von IKT umfaßt die elektronische Bereitstellung von Informationen, von Dienstleistungen sowie von Kommunikationsmöglichkeiten, mit dem Ziel, die Beziehung zwischen Staat und Bürgern zu verbessern. Für die erfolgreiche Realisierung eines electronic government müssen sowohl die interne als auch die externe Komponente entwickelt und auch aufeinander abgestimmt werden.

Die rasche Diffusion des Internet rückt v. a. die externe Komponente des electronic government stärker ins Licht der Öffentlichkeit, was mit einem Bündel von Zielsetzungen verbunden ist. Entsprechende Initiativen zielen vor allem auf verbesserten Zugang zu Informationen und erhöhte Transparenz der öffentlichen Verwaltung, Vereinfachung von Behördenkontakten und Verwaltungsverfahren für Bürger und Unternehmen, höhere Dienstleistungsqualität und effizientere Verwaltungen, Unterstützung bei der Ausübung demokratischer Rechte und politischer Partizipation, sowie dadurch ermöglichte Zuwächse an Legitimität staatlichen Handelns und Kosteneinsparungen

Dieser Einsatz von IKT – v. a. des Internet – an der Schnittstelle zwischen öffentlicher Verwaltung und Bürgern bzw. Unternehmen kann in vielfältigen Formen und unterschiedlichsten Anwendungsfeldern auftreten. Grundsätzlich lassen sich mit Informations-, Kommunikations- und Transaktionsdiensten drei Hauptformen von elektronischen Diensten unterscheiden. Diese

können wiederum in drei wesentlichen Bereichen Anwendung finden:

- *Alltagsinformation*: elektronische Unterstützung der alltäglichen Lebensgestaltung (Gesundheits- und Bildungsinformationen, Job- oder Wohnungsbörse, Kartenreservierung für Kulturveranstaltungen etc.);
- *Behördenkontakte*: elektronische Unterstützung der Abwicklung von Verwaltungsangelegenheiten (Behördenwegweiser und Informationen zu Amtswegen, E-mail Kommunikation mit Beamten, Abrufen und Ausfüllen von Formularen etc.);
- *politische Partizipation*: elektronische Unterstützung politischer Prozesse der Meinungsbildung und Entscheidungsfindung (Hintergrundinformationen, Diskussionsforen, Meinungsumfragen oder Abstimmungen etc.).

In einem laufenden Projekt untersucht das ITA den Bereich der österreichischen Bundesverwaltung hinsichtlich elektronischer Informationsdienste in verschiedenen Anwendungsbereichen. Im einzelnen werden die Zielorientierung und das aktuelle elektronische Informationsangebot in der österreichischen Bundesverwaltung erhoben und dokumentiert, internationale Modellanwendungen in Hinblick auf die Umsetzbarkeit in Österreich identifiziert, erfolgskritische Rahmenbedingungen für die Umsetzung auf technischer und organisatorischer Ebene untersucht sowie an Bedarfsindikatoren und internationalen Erfahrungen orientierte Optionen für mögliche Pilotprojekte entwickelt.

Mit der Beteiligung an der COST-Aktion A14 „Regierung und Demokratie im Informationszeitalter“ ist die Projektarbeit auch in ein internationales Forschungsnetzwerk eingebunden. Im speziellen konzentriert sich die Zusammenarbeit auf eine mit der öffentlichen Verwaltung befaßte Arbeitsgruppe („ICTs and public administration“). Zum Arbeitsprogramm dieses Netzwerks gehört unter anderem ein Workshop zum Thema „New Interfaces Between Administration and Citizens: One-Stop-Government through ICT“ (30.9.-2.10.1999 in Bremen). Die Tagung wird sich auf Konzepte, praktische Umsetzungen, Erfahrungen und Aus-

wirkungen integrierter Dienstleistungsangebote („one-stop-service“) konzentrieren, die auf elektronischer Unterstützung basieren. Weitere Veranstaltungen sind bereits in Planung, unter anderem zu den Themen „Knowledge Management and Information Infrastructures in Eu-

ropean Public Administration“ sowie zu „Access to and Ownership of Public Sector Information“.

Zusätzliche Informationen zu COST A14 sind sowohl über das ITA als auch im Internet unter der Adresse <http://www.belspo.be/cost> verfügbar.

(Georg Aichholzer und Rupert Schmutzer)

EU-Grünbuch zu Informationen des öffentlichen Sektors in der Informationsgesellschaft

Seit Beginn dieses Jahres liegt nach mehrjähriger Sondierung das bereits seit längerem erwartete Grünbuch der Europäischen Kommission zum Thema „Informationen des öffentlichen Sektors“ vor, an dem das ITA mitgearbeitet hat.

Es wirft wichtige Fragen auf, zu denen alle Interessierten aufgerufen sind, bis 1. Juni Stellung zu nehmen: Schaffen unterschiedliche Bedingungen für den Zugang zu Informationen des öffentlichen Sektors in den einzelnen Mitgliedsstaaten Hindernisse auf europäischer Ebene? Welche Auswirkung hat eine uneinheitliche Preispolitik für den Zugang zu Informationen des öffentlichen Sektors und ihre Nutzung? Inwieweit können Aktivitäten von Einrichtungen des öffentlichen Sektors auf dem Informationsmarkt auf europäischer Ebene den fairen Wettbewerb beeinträchtigen? Weitere Fragen betreffen die Auswirkungen unterschiedlicher Urheberrechtlicher Bestimmungen und Haftungsregeln in Europa, die Bedeutung von Datenschutzfragen, die Aktivitäten der EU hinsichtlich der Bereitstellung von Informationen und schließlich die Frage, welche Handlungsfelder auf europäischer Ebene Vorrang haben sollten. Nicht zuletzt gehören dazu auch Fragen der Definition des öffentlichen Sektors und zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information.

Das Grünbuch betont die Wichtigkeit von Informationen des öffentlichen Sektors in den einzelnen Mitgliedsstaaten unter ökonomischen ebenso wie demokratie- und integrationspolitischen Gesichtspunkten. Zugleich bietet die fortschrittliche Nutzung elektronischer Speicherung, Verarbeitung und Übertragung neue Möglichkeiten des Zugangs sowie Potentiale für

Dienstleistungs- und Produktinnovationen auf elektronischer Basis. Die rasche Verfügbarkeit von Verwaltungs-, Rechts- und Finanzdaten und anderen Informationen sind Voraussetzungen für ein reibungsloses Funktionieren des Binnenmarktes und die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen. Verwaltungsdaten, aber auch diverse Statistiken, Wirtschaftsdaten, Finanz- und Geoinformationen sind für Unternehmen, die auf Märkten in anderen europäischen Ländern agieren, unerlässlich. Projekte wie ein elektronisch zugängliches europaweites Unternehmensregister auf einheitlicher Plattform oder ein Informationsdienst zu Patentinformationen können die Informationsversorgung erheblich verbessern.

Für die Bürger(innen) ist der Zugang zu Informationen und Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung im eigenen Land wie auch in anderen EU-Staaten entscheidend für die Wahrnehmung garantierter Rechte, aber auch für die Mobilität und die Möglichkeiten, wirtschaftliche Vorteile des Binnenmarktes zu nutzen (Behördenwegweiser und Zuständigkeiten, Rechtsnormen und Verwaltungsverfahren, Verbraucherinformationen, Stellenangebote etc.). Zugleich geht es um eine Verbesserung der Transparenz und aktiven Informationspolitik öffentlicher Stellen in Erfüllung demokratischer Ansprüche, eine Erleichterung der Teilnahme der Bürger am politischen Prozeß sowie davon erwartbare positive Beiträge zur Sicherung der Legitimität staatlichen Handelns, zum sozialen Zusammenhalt und zur europäischen Integration.

Darüber hinaus stellen die Informationen des öffentlichen Sektors eine ganz zentrale Komponente für die Informationsindustrie dar und werden daher zu Recht als eine Schlüsselres-

source bezeichnet: Die Größe und Vielfältigkeit des öffentlichen Sektors macht ihn zum bedeutendsten Produzenten und Besitzer von Informationen, die zu höherwertigen Informationsprodukten und Diensten weiterverarbeitet und vermarktet werden (1994 stellten Finanzinformationen und Unternehmensprofile allein über 50 % der 5,517 Mrd. ECU hohen Einnahmen aus elektronischen Informationsdiensten im EWR). Angesichts der starken Wachstumsraten der „Inhaltsindustrie“ (sie umfaßt in Europa rund 4 Mio. Beschäftigte) kommt diesem Wirtschaftszweig daher auch enorme beschäftigungspolitische Bedeutung zu. Zugleich hängt die Entwicklungsfähigkeit der europäischen Informationsindustrie von den Wettbewerbsbedingungen auf einem globalen Markt, insbesondere der relativen Position im Vergleich mit den USA, ab. Als ein erheblicher Konkurrenznachteil wird dabei das Fehlen von klaren Grundsätzen für die Nutzung von Informationen des öffentlichen Sektors durch die Privatwirtschaft in Europa angesehen. Zugleich wirft die kommerzielle Nutzung auch Fragen der Abwägung zwischen unterschiedlichen Zielen der Informationspolitik und der Rollen verschiedener Akteure auf.

Als wesentliche Erfordernisse gelten die Wahrung erschwinglicher Zugangsmöglichkeiten für alle Bürger und Bürgerinnen bei gleichzeitiger Wahrung von Entfaltungsmöglichkeiten der gewerblichen Nutzung von Informationen des öffentlichen Sektors unter Bedingungen fairen Wettbewerbs. Ersteres (Zugang für alle) kann durch privatwirtschaftliche Vermarktung beeinträchtigt werden, letzteres (Entfaltung der Informationsindustrie) durch Auftreten des öffentlichen Sektors als selbständiger kommerzieller Anbieter von Informationsprodukten mit Mehrwert. Der Ausrichtung der Politik hinsichtlich der Bedingungen des Zugangs zu Informationen des öffentlichen Sektors und ihrer Nutzung, insbesondere auch der Kostenanrechnung und

Preisgestaltung, kommt daher eine entscheidende Rolle zu. Eines der Spannungsfelder der Informationspolitik ist dabei jenes zwischen dem Prinzip eines „open and unrestricted access to public sector information“ und einem Modell von „government commercialization“, demzufolge der öffentliche Sektor seine Informationen selbst kommerziell verwertet. Während die USA seit langem eine aktive Informationspolitik im öffentlichen Sektor betreiben und die gewerbliche Nutzung von Informationen des öffentlichen Sektors durch den Privatsektor stark fördern, gibt es in Europa keine klare und schon gar nicht einheitliche Position dazu.

Von positivem Einfluß auf den Informationsmarkt ist die Tendenz zum mit „electronic government“ umschriebenen breitflächigen Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im öffentlichen Sektor: Diese Entwicklung ermöglicht nicht nur ein effizienteres internes Informationsmanagement und erleichtert die Zugänglichkeit, Verbreitung und Verknüpfung von Informationen sowie die Integration von Dienstleistungen, unter anderem nach dem Prinzip des „one-stop-service“. Mit der elektronischen Aufbereitung von Daten des öffentlichen Sektors entstehen auch neue Verwertungsmöglichkeiten und damit zusätzliche Marktimpulse. Dazu bedarf es allerdings noch weiterer Fortschritte bei wesentlichen Voraussetzungen: Für Anwendungen in Form von Informations-, Kommunikations- und Transaktionsdiensten in den Außenbeziehungen zu Bürgern und Unternehmen sind erst elektronische Zugangsmöglichkeiten für jedermann zu schaffen, ebenso die dafür nötige Medienkompetenz.

Der Text des Grünbuchs ist via Internet unter folgender Adresse verfügbar:
<http://www.echo.lu/info2000/en/publicsector/greenpaper.html>

(Georg Aichholzer)

EPRI-Watch – Informations- und Kommunikationsdienst für Parlamentarier und politische Entscheidungsträger

Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung beteiligte sich gemeinsam mit mehr als 15 weiteren Partnern aus neun EU-Staaten sowie aus Polen und der Slowakischen Republik an diesem ambitionierten Projekt.

Ziel von EPRI-Watch war die Entwicklung eines Informations- und Kommunikationsdienstes über die Informationsgesellschaft für Parlamentarier und politische Entscheidungsträger in Europa. Dabei wurde es durch die TMG (Oberösterreichische Technologie- und Marketing Ges. m.b.H.) unterstützt.

Mehr als 700 Personen haben sich als Nutzer am EPRI-WATCH (European Parliaments Research Initiative) Pilotprojekt registrieren lassen. Zu ihnen gehören Abgeordnete zum Europäischen Parlament, zu nationalen und regionalen Parlamenten sowie Personen aus weiteren politischen und wissenschaftlichen Institutionen, die sich mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Konsequenzen der Informationsgesellschaft befassen. Auch nach Abschluß des Projektes steht dieser Informations- und Kommunikationsdienst für die registrierten Benutzer weiterhin zu Verfügung, allerdings werden die Inhalte nicht mehr aktualisiert.

EPRI-WATCH umfaßt drei Kategorien von Diensten – Informations-, Unterstützungs- und Kommunikationsdienste – welche auf Internet-Technologien aufbauen. Neben dem direkten Zugang zum Server im Projekt-Büro in Brüssel mittels Modems oder ISDN erlaubt dies die Nutzung der Dienste über jeden beliebigen Internet-Provider.

- Einen Hauptteil im Informationsbereich stellt die Entwicklung des themenspezifischen politischen und gesetzlichen Rahmens in der Europäischen Union dar. Dabei wird eine vollständige Erfassung der relevanten Dokumente der EU angestrebt. Die Informationen sind nach folgenden Themenblöcken kategorisiert: „Die Informationsgesellschaft innerhalb der Rahmenprogramme“, „Entwicklung des Wettbewerbs“, „Netzwerke & Anwendungen“, „Geistiges Eigentum, Datenschutz und -sicherheit“, „Medien“

sowie „Sozio-ökonomische, regionale und kulturelle Aspekte“. Die weitere Untergliederung in 20 Untergruppen umfaßt mehr als 200 Einzelthemen. Dadurch ist es möglich, sehr gezielt Informationen zur Entwicklung und zum gegenwärtigen Stand der Politik zu erhalten. Für jedes Thema stehen verschiedene Ansichten zur Auswahl: Die Ansicht 'INTRO' stellt eine kurze Einführung sowie Erläuterungstexte zu wichtigen Begriffen zur Verfügung; die Tabellenansicht zeigt die Phasen des legislativen Prozesses mit den zugehörigen Dokumenten; die Zeitplanansicht bietet Informationen über für die unmittelbare Zukunft zu erwartende Ereignisse; 'EVENTS' informiert über Konferenzen, Seminare und ähnliche Veranstaltungen; unter 'ACTIONS' werden spezifische Forschungsprogramme und Projekte der Europäischen Union zu dem gewählten Thema gezeigt; und 'COMMENTS' dient als Diskussionsforum für EPRI-WATCH-Nutzer.

- Den zweiten Hauptteil des Informationsbereichs bilden neun weitere Themengruppen, die über den gesetzlichen Rahmen hinausgehende Informationen zur konkreten Umsetzungsprogrammen in einzelnen Regionen und zu ausgewählten Schlüsselfragen der Informationsgesellschaft anbieten. Hierbei reicht die Palette von einzelnen Anwendungen wie Telearbeit oder Electronic Commerce über Wirkungen für Klein- und Mittelunternehmen oder die regionale Entwicklung bis zu technischen Aspekten der Infrastruktur. Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung hat mit „Beschäftigungseffekten der Informationsgesellschaft“ und mit „Government Online“ zwei dieser Themenbereiche aufbereitet.
- Im Servicebereich werden zusätzliche Dienste und Hilfsmittel zur Verfügung gestellt, wie etwa Übersichten zu Online-Presse-Diensten oder technische Glossare. Neben EPRI-WATCH-internen Hilfsmitteln und ausgewählten Links zu politikrelevanten WWW-Quellen und Diensten ist der Zugriff auf CELEX-Daten über ein WWW-Interface hervorzuheben. EPRI-Watch hat als erster Dienst ein

benutzerfreundliches Interface zu dieser umfassenden und autorisierten Rechtsdatenbank der Europäischen Union entwickelt und angeboten.

- Der Kommunikationsbereich stellt Mittel zur internen und externen Kommunikation der EPRI-WATCH-Nutzer bereit. Im wesentlichen beschränken sich die realisierten Dienste auf E-Mail und die Einrichtung von Homepages.

Ein wesentliches Ziel von EPRI-WATCH war es, die Ergebnisse der technologischen Projekte des ACTS-Programms und anderer Initiativen zur Informationsgesellschaft in einen breiteren sozialen und politischen Kontext einzubetten. Mit Hilfe von fortgeschrittenen interaktiven Multimedia-Kommunikationswerkzeugen und Diensten sollte weiters die Interaktion zwischen Politik und technischer Entwicklung angeregt werden. Die Teilnehmer sollten Ideen und Meinungen austauschen und gemeinsam Konzepte entwickeln können. Gleichzeitig sollten sie das Potential neuer Kommunikationstechnologien erkunden können; damit sollte den politischen Entscheidungsträgern auch ermöglicht werden, sich ein „realistisches“ Bild von fortgeschrittenen Technologien und Diensten zu machen. Um den Informationsaustausch zwischen Experten, die für die technische Entwicklung und Forschung verantwortlich sind und Personen, welche die politische Debatte über die Folgen der Informationsgesellschaft auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene prägen, anzuregen und zu verstärken, wurde die technisch vermittelte Kommunikation durch eine Serie von Workshops und Konferenzen auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene ergänzt und unterstützt.

Als Pilotprojekt hat EPRI-Watch die wesentlichen Projektziele realisieren können. Allerdings sind, teilweise nicht überraschend, auch einige lehrreiche Schwierigkeiten aufgetreten.

Weitgehend sehr positiv wurden die Inhalte und der strukturierte Zugang zu diesen Informationen beurteilt. Da ein großer Teil der Inhalte einen starken EU-Bezug aufwies und zudem nur in englischer Sprache verfügbar war, gilt dies für Benutzer aus nationalen oder regionalen Parlamente nur in geringerem Ausmaß.

Ein grundsätzliches Dilemma besteht hinsichtlich der Tiefe und der Breite des Informationsangebots. So groß die Bedeutung der Informationsgesellschaft für die Politik auch sein mag, so ist sie doch nur für einen kleinen Personenkreis von permanentem Interesse. Für diese ohnehin gut informierte Gruppe kann ein Informationsdienst prinzipiell nur wenig Mehrwert bieten. Für den Rest der Nutzer galt die Beschränkung auf den Themenbereich Informationsgesellschaft als Manko. Diese Gruppe hätte sich eine Ausdehnung des Angebots auf alle in den Parlamenten behandelten Themen gewünscht. Ein Wunsch, der, ebenso wie eine generelle Mehrsprachigkeit der Inhalte, im Rahmen des Pilotprojekts unmöglich erfüllt werden konnte.

Eine weitere schwierige Entscheidung des Projekts bestand darin, den Anspruch fortgeschrittene Technologien einzusetzen mit den technischen Möglichkeiten der Benutzer in Einklang zu bringen. Einige der geplanten Dienste wie z. B. Videokonferenzen konnten aufgrund von zu wenig leistungsfähiger Hardware und Netzwerkanbindung bei den Benutzern nicht realisiert werden.

Ganz grundsätzlich stellt sich die Frage, inwieweit zukünftige Pilotprojekte zu neuen Diensten und Technologien sinnvollerweise mit derart breiten und hochrangigen Nutzergruppen durchgeführt werden sollen, oder ob nicht zumindest in der ersten Phase eine stärkere Fokussierung auf genau definierte und begrenzte Zielgruppen erfolgversprechender ist. Insbesondere, da die Tendenz zur systematischen Unterschätzung des Aufwands bestätigt wurde, der zur laufenden Aktualisierung der Informationsinhalte sowie zur Betreuung der Nutzer notwendig ist.

Eine wesentliche Errungenschaft des Projekts war es, zu demonstrieren, daß strukturierte Informations- und Kommunikationsangebote die politische Arbeit von Parlamentariern maßgeblich erleichtern und unterstützen können. In diesem Sinne kann davon ausgegangen werden, daß das Projekt die Bereitstellung von Informationstechnologien für Parlamentarier, insbesondere am Europäischen Parlament, zumindest beschleunigt hat.

(Johann Čas)

Österreichs Potentiale im Technologiefeld „Umweltgerechte Produktion und Nachhaltigkeit“

Im Technologie Delphi Austria (siehe ITA-Newsletter Okt. 98) wurden sieben Technologiefelder untersucht und u. a. Österreichs Potentiale im Sachbereich „Umweltgerechte Produktion und Nachhaltigkeit“ ermittelt. Die Kenntnis von chancenreichen Innovationen ist für das Umweltpionierland Österreich von besonderem Interesse.

Ausgangsbasis zur Identifikation der österreichischen Potentiale war – wie bei den anderen Untersuchungsfeldern des Technologie Delphi Austria – die Einsetzung einer nationalen Expertengruppe (20 Mitglieder). Sie identifizierte vier aussichtsreiche Themen innerhalb des Sachgebiets „Umweltgerechte Produktion und Nachhaltigkeit“ und je Thema acht bis neun Innovationen bei denen Österreich potentiell internationale Themenführerschaft hinsichtlich F&E, wirtschaftlicher Verwertung oder gesellschaftlich-organisatorischer Umsetzung erlangen könnte. Ergänzt wurden die Themenbereiche durch eine Liste von rund 20 Maßnahmen, die nach Einschätzung der Expertengruppe für die Realisierung der Potentiale maßgeblich sein müßten. Aus den so ermittelten Innovationen und Maßnahmen wurde ein Fragebogen entwickelt. Er wurde an 781 österreichische ExpertInnen verschickt (Delphi-Befragung), 313 Respondenten beteiligten sich an der ersten Befragungsrunde (Rücklaufquote 41,6 %), 211 Experten nahmen an *beiden* Befragungsrunden teil (Rücklaufquote der 2. Runde: 70,6 %).

Die Analyse der Befragungsergebnisse ergab folgende drei Innovationsbereiche, in denen Österreich hohes Potential zur Erlangung oder zum Ausbau von internationaler Themenführerschaft aufweist: Der *erste Innovationsbereich* besteht aus solchen Produktionsverfahren, bei denen Österreich bereits F & E- und wirtschaftliche Verwertungsstärken besitzt und hohe Umweltschutzanforderungen der Entwicklung von umweltverträglicheren Verfahren gute Marktchancen ermöglichen. Durch die Delphi-Befragung wurden vier Innovationen dieses Bereichs identifiziert: biologische Zellstoffherzeugung, Hochvakuumbeschichtung von Metallen, Aufgliedern und Härten von hochwertigen Werk-

zeugen und Maschinenteilen sowie faser- und teilchenverstärkte oder geschäumte Leichtmetalle für Kurzstreckenfahrzeuge. Bei diesen Innovationen wurde Österreich sowohl bezüglich F & E als auch bezüglich wirtschaftlicher Verwertung ein hohes Potential auf eine internationale Themenführerschaft eingeräumt. Die wichtigsten Maßnahmen zur Realisierung der Potentiale sind nach Einschätzung der Respondenten die Stärkung der Kooperation (zwischen mehreren Bereichen), der Ausbau der anwendungsorientierten Entwicklung sowie die Verstärkung der Umweltpolitik.

Der *zweite Innovationsbereich* besteht aus Werkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen. In diesem Bereich kann Österreich seine Stärken bezüglich Werkstoffentwicklung einerseits und nachwachsenden Rohstoffen andererseits synergetisch nutzen. Durch die Delphi-Befragung wurden folgende Innovationen ermittelt: feste Biokunststoffe aus einjährigen Pflanzenfasern, kurzlebige Biokunststoffe aus Reststoffen und Bioschaumstoffe als Polystyrol- und Polyurethanersatz. Die Experten sehen bei diesen Innovationen hohes F & E-, mittleres wirtschaftliches Verwertungs- sowie organisatorisch-gesellschaftliches Umsetzungspotential. Zur Realisierung der Potentiale haben folgende Maßnahmen erste Priorität: ökologische Kostenwahrheit, rechtzeitige Klärung der Anforderungsprofile, Gewährleistung der Umweltverträglichkeit, Stärkung der Kooperation (zwischen mehreren Bereichen) und steuerliche Anreize.

Der *dritte Innovationsbereich* kann mit „Etablierung von Zentren für nachhaltiges Wirtschaften“ umschrieben werden. Dieser Bereich ist Ausdruck der österreichischen Pionierrolle hinsichtlich Umweltschutz einerseits sowie des im Verhältnis zu anderen Ländern vergleichsweise hohen Stellenwertes, den Regionen in Österreich besitzen, andererseits. Innovationen aus der Delphi-Befragung aus diesem Innovationsbereich sind die Errichtung und Nutzung von: Reparatur- und Wiederverwendungnetzwerken, regionalen Zerlegungs- und Wiederaufbereitungszentren, Netzwerken zur gemeinsamen Nutzung kapitalintensiver Technologien sowie neuartiger Vertriebswege für Klein-

betriebe. Bei diesen Innovationen besitzt Österreich ein hohes organisatorisch-gesellschaftliches Umsetzungspotential und immerhin mittleres wirtschaftliches Verwertungspotential. Mit der Errichtung von Zentren für nachhaltiges Wirtschaften kann Österreich somit potentiell die Pionierrolle hinsichtlich Umweltschutz in Zukunft fortsetzen bzw. weiter ausbauen. Nach

Ansicht der befragten Experten werden aber zahlreiche Maßnahmen zur Realisierung der Potentiale benötigt, höchste Priorität haben die Schaffung von Kostenwahrheit und eine ökologisch-soziale Steuerreform.

(Wilhelm Schramm)

Sicherheitsbestimmungen für transgene Nutzpflanzen – Auf dem Weg zum Gemeinsamen Markt?

Das kommerzielle Potential der Biotechnologie ist Gegenstand wichtiger strategischer Entscheidungen über die Wettbewerbsfähigkeit, den Umweltschutz und die Möglichkeiten für eine nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft in der Europäischen Union.

Diese Entscheidungen verschärfen die Kontroverse über die Biotechnologie und über letztlich ethische Fragen, wie Risiko und Nutzen zu definieren seien. Die wichtigste Handhabe für den Umgang mit dieser Kontroverse waren und sind Sicherheitsbestimmungen, die aber für eine solche Aufgabe nicht konzipiert sind.

Ein von der DG XII gefördertes Projekt, an dem sich neben dem ITA Forscher aus neun europäischen Ländern beteiligten und das von der Open University in London geleitet wurde, untersuchte dieses Spannungsverhältnis in Hinblick auf die Möglichkeiten für eine konsistente zukünftige europäische Biotechnologiepolitik. Dazu wurden die Grenzbereiche zwischen der Umwelt-, Nahrungsmittel- und Agrochemikalienregulierung in den jeweiligen Ländern aufgedeckt gemacht, die impliziten normativen Annahmen in Entscheidungen über Sicherheitsfragen untersucht, die Prioritäten und die Relevanz der jeweiligen Anstrengungen im Bereich der Risikoforschung erhoben, die Frage der Kennzeichnung transgenen Saatguts und entsprechender Nahrungsmittel betrachtet und schließlich abgeschätzt, inwieweit der Gemeinsame Markt durch die jeweiligen nationalen Interpretationen erleichtert oder erschwert wird. Schließlich wurden auch die Beziehungen zwischen der Pestizidregulierung und anderen Verfahren in einigen Ländern untersucht.

Es zeigte sich, daß derzeit eine Übergangssituation herrscht. Der erstmalige Import gentechnisch veränderter Soja- und Maissorten hat nicht nur in Österreich, sondern auch in fast allen anderen europäischen Ländern eine Debatte ausgelöst, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß und zu verschiedenen Zeitpunkten. Diese Debatte ergab neue Konstellationen und Koalitionen; so wurde z. B. erstmals der Nahrungsmittelhandel einbezogen. Nicht-Nahrungsmittel waren allerdings weniger von dieser neu aufgeflamten Gentechnik-Debatte betroffen. Neue Vorsorgemaßnahmen wie etwa eine verbindliche Kennzeichnung wurden gefordert und eingeführt. Die Industrie akzeptierte diese Maßnahmen großteils als Preis für die ungehinderte Markteinführung.

Allerdings zog die öffentliche Debatte weitere Kreise. Unter Hinweis auf die vergangene BSE-Krise im Nahrungsmittelbereich wurden in der Öffentlichkeit Parallelen in bezug auf das schwindende Vertrauen in Expertenurteile und staatliche sowie EU-Regulierungen gezogen. Die in den letzten Jahren in wichtigen EU-Mitgliedsländern neugewählten sozialdemokratische Regierungen hatten zudem meist ein offeneres Ohr für solche Bedenken als ihre konservativen Vorgänger. Die öffentlich vorgetragenen Vorbehalte sowie eine Neuinterpretation bereits bekannter naturwissenschaftlicher Fakten (etwa zur Frage der Antibiotikaresistenzgene) trugen zu den Verzögerungshwierigkeiten bei, denen neue transgene Produkte auf ihrem Weg zur Marktzulassung begegneten. Diese Schwierigkeiten wurden allerdings unterschiedlich interpretiert:

- Einerseits wurde vermutet, daß die Richtlinie 90/220 nicht „funktioniere“. Das Vorsorge-

prinzip habe sich als nicht implementierbar herausgestellt. Die Richtlinie sei nicht in der Lage, eine Harmonisierung zu bewirken, sondern öffne durch den weiten Anwendungsbereich und durch ihre unklaren und wenig präzisen Bestimmungen gegensätzlichen Interpretationen Tür und Tor und untergrabe daher die europäische Wettbewerbsfähigkeit auf diesem Gebiet. Sie sei daher durch eine an die US-amerikanischen Bestimmungen angelehnte Form der Regulierung zu ersetzen.

- Andere meinten, daß die Verzögerungen die Unsicherheiten über die tatsächlichen Folgen widerspiegeln, ebenso wie die großen Vorbehalte in der Öffentlichkeit gegenüber dieser Technologie, sodaß es zu einer informellen oder „virtuellen“ Blockade komme. Im Sinne des Vorsorgeprinzips sei die adäquate Reaktion die Verkündung eines Moratoriums, bis wesentliche Fragen sowohl wissenschaftlich als auch in der Öffentlichkeit geklärt seien.
- Schließlich wurde die Meinung laut, daß die derzeitigen Probleme ein unausweichlicher Teil des schwierigen Lern- und Anpassungsprozesses seien, denen die 15 Mitgliedsländer mit ihren zahlreichen unterschiedlichen Interessen und ihren internen Gruppen unterworfen sind. Schließlich sei Harmonisierung kein Zustand, sondern ein Prozeß. Die auf den ersten Blick unklaren Formulierungen der Richtlinie 90/220 erlaubten es, unterschiedliche Bedenken und Gesichtspunkte anzusprechen. Die derzeitigen Blockaden zwingen die Behörden, bisher nicht oder zu

wenig berücksichtigte Zusammenhänge in Betracht zu ziehen. Dadurch käme es zu demokratischeren Verfahren und begründeteren Entscheidungen. So würde etwa die Kennzeichnung die freie Wahl durch die Konsumenten ermöglichen, was eine „informelle Subsidiarität“ ermögliche.

Kürzlich wurden Zusammenfassungen der jeweiligen Länderuntersuchungen und ein vorläufiger Bericht, der auf die EU-Ebene Bezug nimmt, vorgestellt und am 16.3.1999 auf einem Workshop in Brüssel diskutiert. Die Teilnehmer aus Industrie, Wissenschaft, NGOs und den relevanten EU-Kommissionen waren mehrheitlich der Auffassung, daß weder eine Abschaffung der derzeitigen „horizontalen“ Richtlinie 90/220 wünschenswert wäre, noch daß ein Moratorium für neue transgene Lebensmittel eine wesentliche Verminderung der derzeitigen Unsicherheit brächte, wenn auch derzeit in einigen Ländern wie etwa Großbritannien und Frankreich de fact ein solches herrsche und wesentliche Firmen weiteren Produktanträgen wenig Chancen einräumen. Vielmehr sollte der derzeit eingeschlagene Weg einer Novellierung der Bestimmungen fortgesetzt werden, wobei allerdings auf eine bessere Abstimmung mit anderen relevanten Regulierungen zu achten wäre und Möglichkeiten für regionale Modifikationen zu erwägen seien. Unklar blieb nach wie vor, wie das Vorsorgeprinzip in diesem Zusammenhang zu interpretieren und zu implementieren sei.

(Helge Torgersen)

Analyse der österreichischen Gentechnikkontroverse unter demokratiethoretischer Perspektive

Ziel eines längerfristigen Forschungsprojekts (vorgesehener Abschluß Frühjahr 2000) ist es, eine umfassende Darstellung der österreichischen Gentechnik-Kontroverse zu liefern.

Theoretisch angelegt ist die Fragestellung im Spannungsfeld zwischen repräsentativer Demokratie und einem vielfach eingeforderten und sich punktuell andeutenden Wandel de-

mokratischer Entscheidungsprozesse in Form verstärkt partizipativer und deliberativer Verfahren. Empirisch wird auf Methodenvielfalt gesetzt: Quantitative Surveyforschung und Medieninhaltsanalysen sowie umfangreiche qualitative Akteursinterviews in Medien, Entscheidungsgremien und nationalen und supranationalen Policy-Netzwerken sollen komplementäre Perspektiven auf einen facettenreichen Prozeß liefern.

Themen

- Zustandekommen und Dynamik politischen Widerstands in massenmedial vermittelten Öffentlichkeiten.
- Demokratische Mitbestimmung angesichts kognitiver Komplexität und konkurrierender Geltungsansprüche.
- Etablierung, Erfolg und Scheitern partizipativer und deliberativer Arrangements in der Gentechnikpolitik.
- Politische Responsivität, regulative Politik, Entscheidungs- und Gestaltungsmöglichkeiten unter Bedingungen wissenschaftlicher, politischer und ökonomischer Ungewißheit.
- Von zentralem Stellenwert ist die Frage nach den Möglichkeiten nationaler Politik im Kontext der Europäischen Integration. Letzterer war eine explorative Untersuchung in Herbst 1998 gewidmet, die die Effekte der durch öffentlichen Druck und Volksbegehren beeinflussten Österreichischen Gentechnikpolitik auf EU-Ebene rekonstruierte.

Deren vorläufige Ergebnisse wurden am 24.-25. Oktober 1998 auf dem Workshop „Globalisierung, Biotechnologie, Demokratie“ am Wissenschaftszentrum Berlin vorgestellt unter dem Titel:

„Kleines Land – große Wirkung? Die Rolle Österreichs in der Biotechnologiepolitik der EU.“

Effekte einer Österreichischen Gentechnikpolitik kamen primär durch das Einfuhrverbot für den Novartis Bt-Mais im Dezember 1996 zustande, einer Entscheidung, welche Österreich in einen bis heute schwelenden Konflikt mit der EU-Kommission brachte. Diese Effekte waren allerdings indirekter und unintendierte Art. So kam es etwa zur Instrumentalisierung dieser Politik durch EU-Institutionen und Gentechnik-kritische Gruppen in den Mitgliedsländern zu je eigenen Zwecken. Weiters dürfte der Konflikt prozedurale Änderungen im EU-Zulassungsverfahren (Direktive 90/220) für Freisetzen gentechnisch veränderter Organismen nach sich ziehen.

Gleichzeitig verweist die Untersuchung allerdings auf eine unvorhergesehene gesamteuropäische Dynamik. Seit 1996 sind in mehreren Mitgliedsländern ähnliche öffentliche Konflikte aufgebrochen, was auf nationaler wie supra-nationaler Ebene zu erheblichen Komplikationen im Regulierungsprozeß führte. In diesem Licht relativiert sich die österreichische „Extremposition“ in der Gentechnologie-Politik und erscheint zunehmend als Vorbote eines EU-weiten Wandels.

(Franz Seifert)

Evaluation medizinischer Interventionen

Vor dem Hintergrund steigender Ausgaben für die Gesundheitsversorgung wird in verschiedenen europäischen und außereuropäischen Ländern das Instrument der „Evaluation“ von Gesundheitsleistungen – unter dem Oberbegriff *Health Technology Assessment* bekannt geworden – zur Steuerung und Regulierung herangezogen.

Der (ev. irreführende) Technologiebegriff von Health Technology Assessment/HTA bezieht sich dabei sowohl auf medizinische Interventionen, Verfahren und Methoden, wie auch auf Großtechnologien und technische Geräte. Ziel von HTA ist es, medizinische Interventionen auf ihre tatsächliche Wirksamkeit, ihre angemessene und effiziente Anwendung, auf Qualitätsveränderungen, klinische und organisatorische Auswirkungen,

gen, gesellschaftliche Akzeptanz etc. zu untersuchen und deren Diffusion entsprechend zu steuern. In diesem Sinne werden Evaluationen *als Analyse- wie Politikinstrumente* eingesetzt.

Zwei EU-Projekte (ASTEC und ECHTA) befassen sich mit der Koordinierung der Evaluationen, mit der Standardisierung der Evaluationsmethoden und mit der effizienten Verbreitung der Evaluationsergebnisse an die entsprechenden nationalen Entscheidungsträger in den Gesundheitssystemen.

ASTEC: HTA-Evaluationsmethoden in Europa

Das ITA nimmt mit einem Länderbericht an dem EU-Projekt ASTEC (Analysis of the Scientific and

Technical Evaluation of Health Interventions in the European Union; 1999) teil. Das von der LSE (London School of Economics) initiierte und koordinierte Projekt hat

- die Darstellung der unterschiedlichen Methoden und Systeme zur Evaluierung von medizinischen Interventionen,
- die Übersicht über unterschiedliche Evaluationspraktiken,
- die Identifizierung von Möglichkeiten, nationale Evaluationen zusammenzuführen und effizienter zu verbreiten,
- die Identifizierung von Möglichkeiten einer länderübergreifenden Zusammenarbeit bei Evaluations- und Verbreitungsvorhaben,
- die Beurteilung, in welchem Ausmaß die Evaluationen von medizinischen Interventionen harmonisiert und koordiniert werden können, in den einzelnen EU-Mitgliedsländern zum Ziel.

Aufgabe und Inhalt der Länderberichte ist es, Informationen zum Spektrum der evaluativen Methoden, zu methodischen Schwerpunkten von unterschiedlichen Auftraggebern wie -nehmern, zur Verbreitung der Ergebnisse und zur Auswirkung der Evaluationen auf die Praxis, zusammenzutragen. Nachdem Österreich im Bereich der Evaluationen von Gesundheitsleistungen als ernstgenommenes Politikinstrument noch in den Kinderschuhen steckt, wird sich der Länderbericht auf die Beschreibung der (evaluierenden) Forschungslandschaft und auf in persönlichen Interviews mit (potentiellen) Auftraggebern gewonnene Informationen und deren Interesse beschränken müssen.

ECHTA: Koordinierung und Vernetzung von HTA

ECHTA (1999/2000) ist in seiner Zielsetzung ASTEC nicht unähnlich, in dem es ebenfalls auf die stärkere Koordinierung, Zusammenarbeit und Vernetzung von Evaluationen medizinischer Interventionen abzielt. Die Stärkung vorhandener und weiterer rascher Austauschstrukturen soll das Ergebnis der fünf Arbeitskreise sein:

- Entwicklung eines Systems zum regelmäßigen Austausch von Informationen zu „emerging technologies“, zu Prioritäten für zukünftige HTAs etc.,
- Entwicklung eines Systems für gemeinsame Assessments,

- Entwicklung und Verbreitung von neuen „best practice“ HTA-Methoden,
- Entwicklung und Koordinierung von HTA-Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen,
- Identifizierung von erfolgreichen Ansätzen, Evaluationsergebnisse in der (gesundheitspolitischen und klinischen) Praxis umzusetzen.

HTA Impact-Assessment: ESWT-Extrakorporale Stoßwellentherapie in der Orthopädie

Das vom ITA kürzlich abgeschlossene Gutachten (siehe Newsletter Oktober/1998) zeigt auf, daß entgegen der Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Stoßwellentherapie in der Orthopädie ein (eindeutiger) wissenschaftlicher Nachweis der klinischen Wirksamkeit des Verfahrens noch nicht erbracht werden konnte, daß aber das klinische Ergebnis in einigen Indikationsbereichen tendenziell erfolgreich erscheint. Die Studie kommt zu dem Schluß, daß neben dem Nachweis der klinischen Wirksamkeit in den Indikationsbereichen auch verlässliche Aussagen zu Therapieschemata ausstehen, die aber für eine Begrenzung der Mengenausweitung von Einzelsitzungen unerlässlich sind.

Die Studie wurde vom Deutschen Bundesausschuß der Ärzte und Krankenkassen als Gutachten in gerichtlichen Verfahren zur Refundierung der ESWT herangezogen und war ausschlaggebend für die Abweisung einer Kosten-erstattung. Die Eidgenössische Leistungskommission der Schweizer Krankenversicherungen nahm die österreichische Studie hingegen zum Anlaß, das Verfahren der Refundierungsablehnung der ESWT nochmals aufzurollen und für eine langsame – zur kontrollierten Erarbeitung von Therapieschemata – Öffnung zu plädieren.

Die Präsentation der ESWT-Studie vor der Chefarztesversammlung des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungen (2. März 1999) hatte ebenfalls die Entscheidung zu einer kontrollierten (nur in wenigen Kompetenzzentren, nur in zwei Indikationsbereichen und nur mit max. zwei Einzelsitzungen) Öffnung für ESWT-Behandlungen zum Ergebnis. In dem beschlossenen Rahmenvertrag richtete sich das Chefarztesgremium nach den vom ITA erarbeiteten Handlungsvorschlägen.

Die Strukturkommission des Gesundheitsministerium beschloß, ebenfalls entlang der ITA-Hand-

lungsvorschläge, ESWT-Behandlungen im intramuralen Bereich nicht mit eigenen MEL-Punkten zu „belohnen“.

(Mahmoud Khene)

Das ITA wurde assoziiertes Mitglied des European Science and Technology Observatory (ESTO)

Am 24. März 1999 nahm erstmals ein Vertreter des ITA an der Generalversammlung der European Science and Technology Observatory (ESTO) teil, die diesmal in Düsseldorf tagte und vom VDI Technologiezentrum Physikalische Technologien (Abteilung Zukünftige Technologien) organisiert wurde.

ESTO wurde im Dezember 1996 als europaweites Netzwerk technologiebeobachtender Institutionen gegründet. Es hat mittlerweile 38 Mitgliedsorganisationen aus 15 Ländern, darunter alle EU-Mitgliedstaaten (ausser Luxemburg). ESTO wird von der EU-Kommission getragen sowie vom Institut für technologische Zukunftsforschung (IPTS), Sevilla (Spanien) und dem o. g. VDI-Technologiezentrum koordiniert.

Aufgaben dieses von der europäischen Kommission getragenen Netzwerkes sind das

- Beobachten der technisch-wissenschaftlichen Entwicklungen aus sozioökonomischer Perspektive;
- Erarbeiten von Konzepten und Instrumenten zum Management des Informationsangebotes;
- Intensivieren des Informationsaustausches in Europa; sowie das
- Erarbeiten von Studien und Reports für europäische politische Entscheidungsträger.

Das Treffen in Düsseldorf war der Vorstellung und Diskussion der aktuellen Aktivitäten gewidmet. Folgende ESTO-Tätigkeiten sind hervorzuheben:

1. *IPTS-Report*: Ursprünglich nur vom IPTS getragen, stellt heute der IPTS-Report eine Koproduktion zwischen dem IPTS und ESTO dar: Mittlerweile stammen etwa 30 % der inhaltlichen Beiträge zu dieser monatlich erscheinenden, referierten Zeitschrift aus der Feder von MitarbeiterInnen der ESTO-Mitgliedsorganisationen. Die Themen haben immer eine europäische Dimension und sol-

len für die Arbeit der Kommission von Interesse sein. Hin und wieder werden auch Sonderhefte zusammengestellt, so etwa die März-Nummer dieses Jahres zum Thema „Informationsgesellschaft und Nachhaltigkeit“. Der IPTS-Report, der in einer Auflage von 7000 Stück an Entscheidungsträger, WissenschaftlerInnen und sonstige Interessierte verschickt wird, ist übrigens auch im WWW unter folgender Adresse im Volltext abzurufen:

<http://www.jrc.es/iptsreport/welcome.de.html>.

2. *Techno-Economic Analysis Report*: Einmal jährlich erscheint auf Basis von Beiträgen der ESTO-Mitglieder ein aktualisierter Bericht, der die wesentlichsten Tendenzen im Bereich der technisch-ökonomischen Entwicklungen in den EU-Ländern, auf EU-Ebene und teilweise auch aus globaler Sicht darstellt und analysiert.
3. *Projekte*: Unter der Ägide von ESTO sollen unter anderem auch von der EU finanzierte Projekte zu aktuellen technologiepolitischen Fragen mit europäischer Dimension durchgeführt werden. In der Generalversammlung wurden drei laufende Projekte vorgestellt: zunächst das sogenannte „Futures Project“, in dem es um die Identifizierung der wesentlichsten, technologiebezogenen Trends des nächsten Jahrzehnts geht; sowie zwei Teile des Projekts „Impact of Regulation on Innovation in European Industry“, nämlich eines, das die Öko-Audit-Richtlinie (EMAS) evaluiert, und eines zum Thema Recycling.
4. *Fast Track*: Eine besonders wichtige Funktion wird in der zukünftigen Arbeit die Kooperation des IPTS mit den ESTO-Partnern bei der Beantwortung konkreter, technologiebezogener Fragen darstellen. Beamte aus der EU-Kommission und anderer EU-Institutionen haben die Möglichkeit, das IPTS sehr kurzfristig (zwischen fünf und 14 Tagen) um Expertise zu bitten. Das IPTS wird sich in Zukunft verstärkt auf den über die ESTO vernetzten Sachverstand stützen.

5. *Technology Watch*: Die neueste ESTO-Aufgabe ist der Versuch, das in den Mitgliedsorganisationen versammelte und stets aktualisierte Wissen um neue technologische Entwicklungen, die für den politischen Entscheidungsprozeß demnächst relevant werden könnten, zentral zu sammeln und aufzubereiten. Es handelt sich somit um eine Art technologiopolitisches Frühwarnsystem für das IPTS und die EU.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die durch ESTO intendierte Netzwerkbildung zwischen den Mitgliedern noch in den Anfängen

steckt. Die gegenwärtigen Aktivitäten sind vorwiegend auf die zum Teil sehr kurzfristigen und über konkrete Anfragen der Kommission gesteuerten Informationsbedürfnisse des IPTS ausgerichtet.

Nähere Informationen finden Sie auf den ESTO-Seiten im WWW unter folgenden URLs:

<http://esto.jrc.es/> bzw.

<http://194.245.102.2/tz-pt/zt/tzzte6.htm>.

(Michael Nentwich)

Neues auf der ITA-Homepage

Seit dem Frühjahr 1996 ist das ITA im Internet mit einer eigenen Homepage vertreten.

Auf dieser finden sich Angaben zu allen Projekten, den MitarbeiterInnen, ihren Veröffentlichungen sowie auch ständig aktualisierte Links zu anderen TA-Institutionen rund um den Globus. Darüber hinaus können über die ITA-Homepage schon seit einiger Zeit das Programm und die RealAudio-Dateien unserer Radiosendungen im Rahmen des Projekts RADIO1476 (siehe auch den folgenden Beitrag in diesem Newsletter) aufgerufen werden.

In den letzten Monaten wurden einige Neuerungen realisiert, von denen hier kurz berichtet werden soll:

- Die jüngeren und alle zukünftigen *ITA-Berichte* sind nunmehr *auszugsweise* auch direkt über das WWW *im PDF-Format* herunterladbar. Ein Mausklick – und Sie erhalten Deckblatt, Inhaltsverzeichnis und Kurzfassung des gewünschten Berichts im Original-Layout.
- Über ein eigenes *online-Bestellformular* ist so dann die einfache Bestellung der ITA-Berichte möglich. Klicken Sie einfach die Berichte Ihrer Wahl an und füllen Sie das Formular mit Namen und Adresse aus und Sie

erhalten wenige Tage später den vollständigen Originalbericht zugesandt.

- Unsere *Newsletter* sind sogar im Volltext (PDF-Format) über unsere Homepage zu beziehen.
- Auf vielfache Nachfrage hin wurden vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr die Bände 1 und 2 des *Technologie-Delphi Austria im Volltext* (ebenfalls im PDF-Format) auf dem Server des Ministeriums zum Abholen bereitgelegt. Von unserer Homepage kommen Sie direkt zu diesen Dateien.
- Die Seite „*Aktuelles*“ enthält nun direkte Links zu den Seiten der jeweils aktuellsten Projekten des ITA.
- Damit Sie uns auch nach unserer Übersiedlung leicht finden können, gibt es seit kurzem einen *Lageplan des neuen Institutsgebäudes* samt Hinweisen auf die nächstgelegenen Haltestellen des öffentlichen Verkehrs.
- Ein neues *Feedback-Formular*, mit dem Sie auf einfache Weise mit uns Kontakt aufnehmen können, rundet das neue Angebot ab.

Besuchen Sie unsere Homepage an folgendem URL: <http://www.oeaw.ac.at/ita>.

(Michael Nentwich)

RADIO1476 – Zwei-Jahresjubiläum

Am 18. März strahlte RADIO1476 auf Mittelwelle die 24. Sendung des ITA aus.

Wie schon im letzten Newsletter (S. 13f.) berichtet, beteiligt sich das ITA am Mittelwellenradio 1476 mit einer regelmäßigen Sendung an RADIO1476. Dieses vom ORF und dem Polycollege Stöbergasse in Wien gesponserte Projekt startete im April 1997 und das ITA bestritt von Anfang an monatlich eine Sendung (und zwar an jedem dritten Donnerstag im Monat, derzeit um ca. 20:40 bis 21:00). Zugleich wird das Programm übrigens auch live über das Internet ausgestrahlt und kann täglich zwischen 18:00 und 24:00 mit der Gratissoftware RealAudio empfangen werden (<http://www.polycollege.ac.at/1476/live.ram>).

Über die ITA-Homepage können alle ITA-Beiträge sogar noch nachträglich und unabhängig von ursprünglichen Austrahlungstermin angehört werden.

Unser fiktiver „Hausarbeiter Max“ hat auch im vergangenen Halbjahr wieder die MitarbeiterInnen des Instituts „im Kaffeehaus“ aus der Reserve gelockt und mit Ihnen über die letzten Forschungsergebnisse in nicht-wissenschaftlicher

Sprache diskutiert: Diesmal wurden zunächst zwei Projektberichte behandelt, nämlich jener über den möglichen „Einsatz neuer Medien im Tätigkeitsbereich der gemeinnützigen Wohnbauträger“ (siehe auch ITA-Newsletter 10/98, S. 6) sowie jener über die „Extrakorporale Stoßwellentherapie“ (siehe ebenda S. 10). Im Dezember wurde der neueste Stand der Forschung im Bereich „Telearbeit“ erörtert, gefolgt von Berichten über eine laufende und eine abgeschlossene Dissertation von Mitarbeitern des Instituts, nämlich zu den Themen „Wissen und Gesellschaft“ und „Vorstellungen über das Internet“. Die bislang letzte Sendung im März war schließlich einer Zusammenfassung des vom ITA durchgeführten „Technogiedelphis und von dessen Auswirkungen auf die österreichische Technologiepolitik“ gewidmet (siehe ebenda S. 2 ff.). Für die nächste Zukunft sind Sendungen zu den Themen „E-Cash“, „Cyberscience“ und „Innovationen in der chemischen Industrie“ geplant.

Seiten zur Nachlese und zum Anhören aller Sendungen finden Sie auf unserer Homepage: <http://www.oeaw.ac.at/ita/ita-radio.htm>.

(Michael Nentwich)

Sicherheitsinfrastrukturen – Notwendige Bausteine der Informationsgesellschaft

Wenn in Zukunft Information zu einem immer wichtigeren Gut und auch zur Ware wird, wird es unabdingbar für den Austausch Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine offene, langlebige, stabile aber erweiterbare Basis für den Austausch von Informationen in internationalen, offenen Netzen bilden.

Diese Basis wird auch Sicherheitsinfrastruktur genannt. Eine Sicherheitsinfrastruktur ist also der notwendige technische, wirtschaftliche, organisatorische und auch rechtliche Unterbau der „Informationsgesellschaft“.

Mit den derzeit vorhandenen Mitteln Sicherheit und vor allem Vertrauen der Anwender in die Sicherheit informationstechnischer Systeme zu

erzeugen, befaßte sich eine Arbeitstagung an der TU Hamburg-Harburg von 9.-10.3.1999. Nach einem Einstieg und Überblick über aktuelle Entwicklungen bei Sicherheitsinfrastrukturen und einigen begrifflichen Klärungen wurde über Digitale Signaturen, Anwendungen von Sicherheitsinfrastrukturen und am Ende des ersten Konferenztages über electronic-banking und e-commerce debattiert. Der zweite Tag stand im Zeichen von Datenschutz und Technikgestaltung, Kryptographie sowie Chipkarten als Sicherheitswerkzeug und Sicherheit im Internet.

Mit diesen Schwerpunkten sind auch die Bandbreite der möglichen Lösungen und auch die Problembereiche bereits gut skizziert.

Grundsätzlich hat Sicherheit in informationstechnischen Systemen und Netzen mehrere Dimensionen:

- Sicherheit der Übertragung/Schutz vor Verfälschung/Datenintegrität
- Sicherheit der Echtheit/Authentizität
- Sicherheit der Vertraulichkeit/Schutz vor falschen Mitlesern/Anonymität
- Sicherheit der Verfügbarkeit/Rechtsverbindlichkeit und Zurechenbarkeit aber auch technische Erreichbarkeit.

Um diese unterschiedlichen Dimensionen von Sicherheit gewährleisten zu können, stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Einerseits sind das für die Wahrung von Vertraulichkeit kryptographische Verfahren mit Hilfe derer Informationen verschlüsselt und so für unbefugte unleserlich gemacht werden. Bei der bekannten symmetrischen Verschlüsselung wird sowohl zur Ver- als auch zur Entschlüsselung derselbe Schlüssel verwendet. Die Kommunikationspartner müssen diesen auf einem sicheren Weg zuerst austauschen. Dies verhindert den großflächigen Einsatz der symmetrischen Verschlüsselungsmethoden, da die Zahl der notwendigen Schlüssel sehr schnell sehr hoch ansteigt. Einen Ausweg bieten hier die sogenannten „public key“-Verfahren der asymmetrischen Verschlüsselung. Dabei werden zu schützende Nachrichten mit Hilfe eines öffentlich bekannten Schlüssels des Adressaten (nicht des Absenders!) verschlüsselt und können nur mehr mit Hilfe des privaten Schlüssels des Adressaten – den naturgemäß nur er wissen darf – entschlüsselt werden. Hier tut sich ein großes Anwendungsgebiet für Chipkarten auf, da diese als Speichermedien für die Schlüssel sehr gut geeignet sind.

Zur Verschleierung der Kommunikationbeziehung an sich stehen steganographische Verfahren zur Verfügung, dabei werden Inhalte so in anderen Daten „versteckt“, daß man den wahren Gehalt der übermittelten Daten nicht erkennen kann.

Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren bilden auch die technisch-mathematische Grundlage für Digitale Signaturen mit Hilfe derer die Datenintegrität und die Authentizität der Daten sowie der Kommunikationsbeziehung sicher-

gestellt werden können. Dabei wird mit Hilfe des privaten Schlüssels des Absenders aus den zu versendenden Daten ein Abbild erzeugt, das gemeinsam mit den Daten übersandt wird. Der Empfänger kann nun mit dem öffentlichen Schlüssel des Absenders ebenfalls dieses Abbild generieren, diese vergleichen und so die Unversehrtheit der Daten prüfen. Hier soll besonders darauf hingewiesen werden, daß bei der Digitalen Signatur die übermittelten Daten nicht verschlüsselt werden, sondern nur mit Hilfe kryptographischer Verfahren ein unveränderbares Abbild der Information erstellt wird, welches dann überprüft werden kann. Zur Überprüfung wird ein öffentlicher Schlüssel verwendet. Diese muß, um Authentizität und Zurechenbarkeit zu einer Person zu ermöglichen, dieser einmal eindeutig zugeordnet werden. Diese Zuordnung wird Zertifizierung genannt und von sogenannten „vertrauenswürdigen Dritten“ (Trustes Third Parties) vorgenommen. Diese auch Trust Center genannten Instanzen stellen den organisatorisch-institutionellen Teil der Sicherheitsinfrastrukturen dar. Da es im internationalen Datenaustausch kaum vertretbar bzw. organisierbar erscheint, daß jeder seinen öffentlichen Schlüssel in allen Regionen zertifiziert haben kann, müssen die Trust Center untereinander Vertrauen herzustellen und so eine Zertifizierungshierarchie aufbauen, die es ermöglicht, daß jeder potentielle Kommunikationspartner bei einer ihm bekannten Instanz nachfragen kann, ob der ihm zur Überprüfung genannte öffentliche Schlüssel tatsächlich zu der Person gehört, die dies behauptet.

Mit der Internationalisierung kommt auch die dritte wesentliche Komponente der Sicherheitsinfrastrukturen ins Spiel: der gesetzliche Rahmen in Form von transnationalen Abkommen, EU-Richtlinie und nationalen Signaturgesetzen. Hier zügig vorzugehen und rechtliche Klarheit zu schaffen, scheint insbesondere deshalb von großer Dringlichkeit, da dies eine unabdingbare Voraussetzung für eine dynamische Entwicklung in vielen Gebieten – vom e-commerce, electronic-banking, der Telemedizin bis hin zur informationstechnisch unterstützten Abwicklung von Behördenwegen – darstellt.

(Walter Peissl)

Die digitale Signatur als Voraussetzung für electronic government

Die rasche Erschließung vielfältiger Einsatzbereiche des Internet als Informations-, Kommunikations- und Transaktionsmedium hat auch die öffentliche Verwaltung erfaßt.

Außenorientierte elektronische Dienste der öffentlichen Verwaltung sind ein wesentlicher Bestandteil jener Initiativen zur Verbesserung von Verwaltungseffizienz und Bürgernähe, die in jüngster Zeit häufig mit dem Begriff „electronic government“ bezeichnet werden. Diese Bemühungen um elektronische Unterstützung bzw. den Ersatz des physischen Kontakts finden sich auf allen drei Interaktionsebenen zwischen Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung und ihren Kunden, den Bürgern und Unternehmen: Information, Kommunikation und Transaktion. Während Informations- und Kommunikationsdienste von öffentlichen Verwaltungen bereits in einer Vielfalt im Internet angeboten werden sind Transaktionsdienste kaum vorzufinden. Die Bandbreite möglicher Transaktionsdienste reicht hier von Bestell-, Reservierungs- oder Buchungsvorgängen über das Einbringen von Anträgen bis zur Stimmabgabe.

Transaktionsdienste der öffentlichen Verwaltung sind jener Teilbereich des electronic commerce, dem oft eine Vorreiterrolle für die Diffusion von vielfältigen kommerziellen Anwendungen zugeschrieben wird. Kommerzielle Transaktionsdienste umfassen sowohl den Handel mit materiellen Produkten als auch mit immateriellen, digitalen Handelsgütern (Multimediainhalte, Datenbanknutzung etc.), m. a. W. indirekte (elektronische Bestellung – konventionelle Lieferung) und direkte (Auftrag und Lieferung elektronisch) Geschäftsabwicklung.

Auch wenn das Anwendungspotential der digitalen Signatur (siehe Artikel zu „Sicherheitsinfrastrukturen“) im unmittelbaren „Geschäftsverkehr“ zwischen Bürgern und Verwaltung begrenzt ist (Häufigkeit von Behördenkontakten), kann durch die Schaffung einer allgemein einsetzbaren Infrastruktur der Boden für Kundenkontakte mit weitaus größerer Häufigkeit (elektronischer Handel) bereitet werden.

Wesentliche Voraussetzung für die Einbettung von Transaktionsdiensten in praktische Anwendungen ist das Vorhandensein einer Sicherheits-

infrastruktur, welche die eindeutige Identifikation der „Geschäftspartner“ und die Rechtsverbindlichkeit des „Geschäftsvorgangs“ gewährleistet. Es besteht weitgehend übereinstimmend die Meinung, daß die technischen Voraussetzungen dafür bereits existieren, aber was fehlt sei die institutionelle, organisatorische und administrative Infrastruktur eines für möglichst alle Bürger verfügbaren Systems zur sicheren und rechtsverbindlichen elektronischen Interaktion zwischen den Anbietern von Produkten oder Dienstleistungen (z. B. der Verwaltung) und ihren Kunden. Dabei ergeben sich auch mehrere Rechtsfragen in Zusammenhang mit Verfahren der Verschlüsselung (Key Escrow, Fernmeldegeheimnis etc.).

Die Schaffung von entsprechenden Rahmenbedingungen für einen der händischen Unterschrift gleichwertigen Einsatz der digitalen Signatur stellt demnach eine dringliche Herausforderung für die politische Gestaltung dar. Entsprechend einem EU-Richtlinienvorschlag zu Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen (KOM 297/2) sollen nationale Regelungen bis spätestens 31. Dezember 2000 geschaffen werden. Dem vorausgehend wurde in Deutschland als erstem europäischen Land bereits 1997 ein Signaturgesetz verabschiedet. Eine entsprechende Kontroll- und Genehmigungsbehörde für digitale Signaturen hat im Jänner 1999 in Mainz ihren Betrieb aufgenommen. Das erste von dieser Regulierungsbehörde zugelassene Trust Center betreibt die Deutsche Telekom in Verbindung mit einer Chipkarte für digitale Signatur. Signaturgesetze gibt es auch in den USA auf der Ebene einzelner Bundesstaaten (z. B. Utah). In Österreich liegt neben einem bereits länger diskutierten Gesetzesentwurf einer Gruppe von „Internet-Juristen“ seit kurzem auch ein Gesetzesentwurf des Justizministeriums vor, der sich gerade in Begutachtung befindet. Dieser orientiert sich an der neuesten Fassung des inhaltlich akkordierten EU-Richtlinienvorschlags, der bei einem der nächsten Ministerräte verabschiedet werden soll. Die Datakom Austria bereitet sich bereits jetzt mit einem Feldversuch (A-Sign) auf die Rolle einer Zertifizierungsstelle für digitale Signaturen in Österreich vor.

Im Bereich von Fördermaßnahmen gibt es in Europa einzelne Nationen, die besonders initiativ sind. So werden z. B. in Deutschland durch das Forschungsministerium im Rahmen eines finanziell großzügig ausgestatteten (60 Mio DM) Städtewettbewerbs Anwendungsprojekte zur digitalen Signatur gefördert und auch in Dänemark wurde vom Forschungsministerium die Förderung von Pilotprojekten zur digitalen Signatur ausgeschrieben (10 Mio DKK). In Österreich zeigt vor allem die Stadt Wien mit der Anstoßfinanzierung zur Entwicklung einer Electronic Commerce Plattform Initiative.

Auch wenn eine Sicherheitsinfrastruktur in ihren technischen und organisatorischen Elementen vorhanden ist, liegt noch eine wesentliche Voraussetzung für die Akzeptanz der digitalen Signatur im Vertrauen, das die Nutzer – sowohl auf Anbieter- als auch auf Kundenseite – dem System entgegenbringen. Angesichts eines vermutlich noch wachsenden öffentlichen Bewußtseins um vielfältige Sicherheitsprobleme im Zusammenhang mit dem Internet sind Akzeptanzprobleme als ernstzunehmender Faktor bei der Diffusion der digitalen Signatur zu betrachten.

(Rupert Schmutzer)

Telekommunikation – Neue Technologien für Zugangsnetze und ihr Einfluß auf Wettbewerb und Regulierung

Fragen des Wettbewerbs im lokalen Netz zählen zu den derzeit meist umstrittenen Problemen der Telekommunikationspolitik. Sie bildeten auch einen der Schwerpunkte der diesjährigen EURO CPR (European Communications Policy Research Conference), einer alljährlich vom European Network for Communication & Information Perspectives organisierten Veranstaltung. Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung trug mit einem Beitrag über die Auswirkungen neuer Technologien auf den Wettbewerb im lokalen Netz zur Diskussion bei.

Es ist derzeit fast unmöglich, die Konsequenzen neuer Telekommunikationstechnologien und der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte nicht zu verspüren. Der Kampf um den Kleinkunden hat voll eingesetzt, und in immer spektakuläreren Werbekampagnen werden immer tiefere Preise für Telekommunikationsdienste verlautbart. Dennoch gilt die Dominanz der ehemaligen Monopolbetreiber im lokalen Festnetz weiterhin als ein wesentliches Hindernis für einen wirklichen Wettbewerb. Während für Fernsprechsprechdienste über Zugangsnummern zwischen verschiedenen Anbietern gewählt werden kann, erfolgt der Zugang selbst mit einigen wenigen Ausnahmen fast durchwegs über Kupferadern im Eigentum der ehemaligen Monopolisten. Diese Dominanz, und die Gefahr, die damit verbundene Marktmacht zu mißbrauchen, ist

auch einer der Hauptgründe, durch asymmetrische Regulierungsmaßnahmen den Eintritt von Konkurrenten zu begünstigen.

Eine ganze Reihe von neuen drahtgebundenen oder funkbasierten Technologien ist bereits verfügbar oder wird in nächster Zukunft einsetzbar sein, um die vorhandene Infrastruktur leistungsfähiger zu machen oder alternative Zugangsnetze aufzubauen.

Die wesentlichen Innovationen im Festnetzbereich sind einerseits Digital-Subscriber-Line-Technologien (DSL), der Ausbau von Glasfaserstrecken näher zum Kunden und die Separierung von packet-switched (Daten) und von circuit-switched (Telefon) Diensten, andererseits reine Glasfibernetze, die Aufrüstung von bestehenden Kabel-TV-Netzen für Telefon- und Datendienste sowie die Datenübertragung über das Stromnetz. Während die erste Kategorie die Leistungsfähigkeit bestehender Netze erhöht, eröffnet die zweite Gruppe Möglichkeiten des Markteintritts alternativer Betreiber.

Bei den drahtlosen Technologien gibt es drei Hauptgruppen von Alternativen zum herkömmlichen Telefonnetz: Wireless Local Loop Technologien (WLL) ohne bzw. mit eingeschränkter Mobilität, zellulare Mobilfunknetze und satellitenbasierte Systeme. Für alle drei Gruppen sind breitbandige Varianten bereits verfügbar bzw. absehbar.

Die Effekte dieser technischen Alternativen auf den Wettbewerb unterscheiden sich je nach Dienst, Kundengruppe und den Ausgangsbedingungen in einer bestimmten Region oder einem bestimmten Land.

Für gewöhnliche Sprachtelefondienste findet durch die Mobilfunktechnologien bereits auf breiter Ebene ein intensiver Wettbewerb auch mit dem Festnetz statt. Sie sind hinsichtlich Preis und universeller Verfügbarkeit konkurrenzfähig, und bieten zusätzlich Mobilität an.

Für den Bereich leistungsfähiger Datendienste zeichnet sich ein eingeschränkteres Spektrum an Wettbewerbsmöglichkeiten ab. Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß die Profitabilität von Investitionen in reine Sprachdienste aufgrund der Konkurrenz stark sinken wird. Das Wachstum wird sich auf leistungsfähige Internetanbindungen verlagern, wobei die Kundenwünsche als auch die technischen Entwicklungen im Festnetz für Modelle mit einer pauschalen Tarifierung der Datenübertragungsdienste sprechen.

Neue Netze auf Glasfaserbasis werden auf jene Regionen beschränkt bleiben, in denen die Nachfrage konzentriert ist oder eine bestehende Infrastruktur, z. B. private Netze von Stadtwerken, adaptiert werden kann. Auch die Konkurrenz durch modernisierte Kabel-TV-Netze wird im wesentlichen auf bereits verkabelte Gebiete begrenzt bleiben, da eine weitere Ausdehnung aufgrund des aufkommenden terrestrischen oder satellitenbasierten digitalen Fernsehens unwahrscheinlich ist. Auch die Chancen der Nutzung des Stromnetzes werden überschätzt. Mit aufwendiger Technik können zwar Übertragungsraten von über einem Mbit/s erreicht werden, diese Kapazität muß aber mit allen von einer Transformatorstation versorgten Nutzern geteilt werden. Im Vergleich dazu erlauben selbst die billigsten DSL-Technologien ähnliche Übertragungskapazitäten, die allerdings dem einzelnen Kunden ungeteilt und zusätzlich zum normalen Telefon- oder ISDN-Dienst zur Verfügung stehen.

Den WLL-Technologien wurden sehr große Chancen als Alternative zum Festnetz eingeräumt, sie konnten diese Erwartungen aber bislang nicht erfüllen. In der schmalbandigen Variante bieten sie kaum mehr Leistung an als

die digitalen Mobilnetze, die aufgrund des immensen Erfolgs auch bei den Kosten konkurrenzfähig sind. Bei den breitbandigen Varianten zeichnet sich eine Beschränkung auf den Geschäftsbereich ab. Satellitenbasierte Systeme stellen ebenfalls keine vollwertige Alternative dar: Datendienste für den Privatbereich nutzen das normale Telefonnetz als Rückkanal, Telefondienste bieten den Vorteil globaler Verfügbarkeit, ein Vorteil der aber mit einem hohen Investitionsaufwand verbunden ist und dementsprechende Tarife erwarten läßt.

Funkbasierte Technologien weisen als Gemeinsamkeit auf, daß sie eine prinzipiell begrenzte Ressource – das Frequenzspektrum – nutzen. Wenngleich der technische Fortschritt es erlaubt, diese Ressource immer effizienter zu verwenden, so wächst doch der Bedarf schneller als der Effizienzgewinn. Damit werden auch die Kosten für deren Nutzung tendenziell steigen. Im Gegensatz dazu bringen neue Technologien für Festnetze immer größere Übertragungskapazitäten zu immer geringeren Kosten mit sich.

Somit sind sehr unterschiedliche Auswirkungen auf den Wettbewerb zu erwarten: Für den normalen Telefondienst ist der Wettbewerb schon derzeit durch mehrere Mobilnetze gegeben. Ebenso ist bei fortgeschrittenen Datendienste für Regionen mit hoher Nachfragekonzentration mit Wettbewerb zu rechnen. Für die breite Masse ist in diesem Marktsegment aber bestenfalls ein Duopol von verbesserten Telefon- und Kabel-TV-Netzen zu erwarten.

Dies wirft eine Reihe von Regulierungsfragen auf, z. B.: kann ein entbündelter Zugang zum lokalen Netz Wettbewerb auch in diesem Bereich ermöglichen, oder wird er dadurch langfristig verhindert; können die damit verbundenen technischen Koordinationsprobleme mit vertretbarem Aufwand gelöst werden; wie können Investitionsanreize für die Modernisierung bestehender Netze und für alternative Infrastrukturen erzeugt werden; in welchen Bereichen ist ein Wettbewerb sinnvoll, wie kann er gefördert und langfristig gesichert werden; oder welche Konsequenzen sind für Universaldienste verbunden? Diese und ähnliche Fragen werden in einem weiteren Beitrag in der nächsten Ausgabe aufgegriffen werden.

(Johann Čas)

OECD Workshop „Technology foresight for sustainable development“

Die Technologievorschau hat auch im Bereich „Sustainable Development“ hohe Bedeutung. Am 11. Dezember 1998 hat das OECD-Direktorat für Wissenschaft, Technologie und Industrie Experten aus Europa, USA und Asien zu einem Workshop in Budapest eingeladen.

Technologievorschau-Studien aus Österreich, Deutschland und den U.S.A. wurden präsentiert, über aktuelle Erfahrungen mit der Implementierung in England berichtet und der Ansatz des ungarischen Technology Foresight Programms vorgestellt. Die OECD brachte eine Auswertung bestehender Foresight-Studien ein, aber auch über Aktivitäten von Staaten und Institutionen, die bisher keine Foresight-Studien durchgeführt haben, wurde berichtet.

In den Foresight Studien Österreichs, Englands und der USA wurden umweltorientierte Innovationen – anders als in Deutschland – als eigenständiger Vorschaubereich untersucht. In Österreich wurden durch das am ITA durchgeführte Technologie Delphi Austria die nationalen Stärken im Technologiefeld „Umweltgerechte Produktion und Nachhaltigkeit“ im Detail untersucht (siehe Rubrik: ITA-Projekte), im englischen Foresight-Programm steht derzeit die Kommunikation der Vorschauergebnisse im Mittelpunkt der Aktivitäten; sie sind von Problemen mit der Fokussierung des breitangelegten Diskussionsprozesses geprägt. Von den U.S.A. wurden folgende generelle Zukunftstechnologien identifiziert: Biotechnologien zur Reduktion der Biozidbelastung, Papierlose Systeme (hauptsächlich für Büros), Bioprozesse in verschiedenen Bereichen (z. B. Materialhandling) sowie umweltgerechte Produktion und Recycling.

Um aus der jüngsten Delphi-Studie Deutschlands zukunftsweisende Innovationen mit Bezug zu „Sustainable Development“ zu identifizieren, wurden die Ergebnisse zu zwölf verschiedenen Fachgebieten reanalysiert. Die Heterogenität der Innovationen und der Mangel an wechselseitiger Bezogenheit ließen aber keine Fokussierung auf wenige Innovationslinien zu. Auch die von der OECD durchgeführte Auswertung bestehender Foresight-Studien gestaltete sich schwierig, da der Begriff „sustainable development“ vieldimensional und nicht eindeutig eingegrenzt ist. Neun zukunftsweisende Innovationsbereiche wurden identifiziert, sie sind aber als nicht voll-

ständig anzusehen: neue Sensoren, Biotechnologie, Technologien für „saubere“ Autos, Produktrecycling, neue Abwasserreinigungs- und Abfallbehandlungstechnologien, Mikroprozesse, erneuerbare Energie und Photovoltaik.

Die ungarischen Foresight Aktivitäten stehen noch relativ am Anfang; sie werden von nationalspezifischen Besonderheiten geprägt, der Überwindung bestehender Kommunikationsbarrieren wird höchste Priorität eingeräumt. Norwegen wird keine Delphi-Studie durchführen, sie wird als zu teuer erachtet. Das Forschungsministerium erarbeitet auf anderer Basis und nach dem Leitgedanken „longterm view and short-term action“ einen Strategieplan (Umfang etwa 20-25 Projekte), der mit finanzieller Beteiligung anderer Ministerien realisiert werden soll. Das holländische Umweltministerium konzentriert nach ähnlichem Motto („think in jumps but act in steps“) die Aktivitäten auf die Einleitung von Systemänderungen (z. B. Wasserstofftechnologie), da Förderungsstrategien für graduelle Änderungen ohnedies bestehen.

Vom Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) wurde die europäische Sicht eingebracht. Nach Einschätzung der Leiterin des Environmental Futures Projects findet in der Innovationspolitik derzeit ein Übergang von ergebnis- zu prozeßorientierten Methoden statt, die mehr der Wirtschaft als der Politik und den NGOs entsprechen. Foresight-Studien auf EU-Ebene sind derzeit nicht geplant. Ein Vertreter des World Business Council of Sustainable Development präsentierte grundsätzliche Überlegungen zu möglichen Konstellationen zwischen Wirtschaft, Regierung und Öffentlichkeit.

Resümee des Workshops: Eine generelle Politikempfehlung kann aus den derzeit vorliegenden Erfahrungen nicht abgeleitet werden, zu unterschiedliche Ansätze (ergebnis- und/oder prozeßorientiert) werden derzeit verfolgt. Einigkeit bestand aber darin, daß Konsumenten („Innovationsnutzer“) in Zukunft verstärkt einzubeziehen sind (war im Technologie-Delphi Austria bereits der Fall). Von der OECD wird eine Schwierigkeit darin gesehen, daß Innovationen Prozesse auf internationaler Ebene sind, die bisherigen Foresight Studien aber auf nationaler Ebene (mit nationaler Expertise) durchgeführt wurden.

(Wilhelm Schramm)

Publikationen des ITA

Forschungsberichte

- Institut f. Technikfolgen-Abschätzung (ITA), 1998, Technologie Delphi I. Konzept und Überblick, in: Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (Hg.), Delphi Report Austria, Wien (126 Seiten).
- Institut f. Technikfolgen-Abschätzung (ITA), 1998, Technologie Delphi II. Ergebnisse und Maßnahmenvorschläge, in: Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (Hg.), Delphi Report Austria, Wien (299 Seiten).
- Institut f. Technikfolgen-Abschätzung (ITA), 1998, Technologie Delphi III. Materialien, in: Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (Hg.), Delphi Report Austria, Wien (160 Seiten).
- Aichholzer, G., Schmutzer R., Hochgerner, J. (1998) Bringing public administration closer to the citizens, Background Paper zur Konferenz des Information Society Forum der Europäischen Kommission: „Information Society – Bringing Administration Closer to the Citizens,“ Wien, 12.-13. November 1998.
- Aichholzer, G., Čas, J., Leitner, S., Pisjak, P., Schmutzer, R., Serloth, A., 1998, Sozial integrative Gestaltung der Informationsgesellschaft. Optionen für ein Strategiekonzept. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr, Wien (172 Seiten).
- Aichholzer, G., Čas, J., Leitner, S., Pisjak, P., Schmutzer, R., Serloth, A., 1998, Sozial integrative Gestaltung der Informationsgesellschaft. Projektüberblick und Politikvorschläge. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr, Wien (14 Seiten).
- Peissl, W.; Nentwich, M. et al.: Wohnen und Neue Medien – Technikfolgen-Abschätzung des Einsatzes Neuer Medien im Tätigkeitsbereich Gemeinnütziger Wohnbauträger. Wien, September 1998.
- Tichy, G.; Beurteilung der 380-kV-Leitung Rottenturm-Kainachtal aus volkswirtschaftlicher und regionalökonomischer Sicht, Gutachten, Juni 1998, 28 S.
- Torgersen, H., Seifert, F., Auf dem Weg zur sozialverträglichen Gentechnik? Einige kritische Gedanken zur österreichischen Gentechnikpolitik nach dem Volksbegehren. Kurzstudie i. A. d Bundeskanzleramts, ITA, Wien.

Artikel

- Aichholzer, G., Čas, J., 1998, „Beschäftigungstrends beim Übergang in die Informationsgesellschaft“, *Wirtschaftspolitische Blätter* 45 (2-3), 108-117.
- Aichholzer, G., 1998, Technologie-Delphi Austria. Ein Pilotprojekt in problemorientierter Technikvorausschau, *Soziale Technik* 8 (2), 6-8.
- Grabner, P., Torgersen, H., Österreichs Gentechnikpolitik – Technikkritische Vorreiterrolle oder Modernisierungsverweigerung? *Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft* 1/98, 5-27.
- Schramm, W., Hackstock, R.: 1998, Cleaner technologies in the 4th Framework Programme of the EU, *Journal of Cleaner Production* Vol. 6, No. 2, 129-134.
- Schramm, W., Possibilities and limitations of a comparative assessment of process technologies from a cleaner production point of view, erscheint in: *Journal of Cleaner Production*.
- Schramm, W., Comparative assessment of textile dyeing technologies from a preventive environmental point of view, erscheint in: *Journal of the Society of Dyers and Colourists*.
- Tichy, G.; The Decision Delphi as a tool of technology policy – The Austrian experience, erscheint in: *International Journal on Technology Management*.
- Tichy, G.; Clusters: Less dispensable and more risky than ever, in Steiner, M., ed, 1998, *Clusters and regional specialisation. On geography and technology networks*, European Research in regional science 8, London: Pion, 226-37.

- Tichy, G.; Wettbewerbspolitik und die „Grenzen der Größe“, *Wirtschaft und Gesellschaft*, 24 (3), 313-338.
- Tichy, G.; Wirkungen und Herausforderungen der Globalisierung – Innovation und Technologie, in *Wirkungen und Herausforderungen der ökonomischen Globalisierung*, Con-turen II/98, Sondernummer, 49-67.
- Tichy, G.; Ehrliche Makler gefragt – Neue Aufgaben für die Technikfolgenabschätzung, *TA-Datenbank-Nachrichten* 7(2), 121-29.
- Torgersen, H., Gaugitsch, H., Soja, G., Jansen, I., Risk assessment of transgenic plants in analogy to conventional plants, *Environmental Science and Pollution Research* Vol.5 (2), 89-93.
- Tichy, G.; Macro-economic employment policies – Employment problems from lack of policy co-ordination with the EU, erscheint in B. Marin, D. Meulders and D. Snower (eds): *Innovative employment initiatives*.
- Tichy, G.: Firmengröße und Globalisierung – Zur unveränderten Bedeutung der Wettbewerbspolitik, erscheint in D. Boegenhold (Hg.), *Dezentralität*, Westdeutscher Verlag.
- Tichy, G.; Wieviel Staat, wieviel privat – eine Frage der Zweckmäßigkeit, nicht der Ideologie, in: R. Weinzierl (Hg.): *Wieviel Staat, wieviel privat?* Wien: ÖGB, 111-17.
- Wagner, W., Torgersen, H., Grabner, P., Seifert, F., Lehner, S., Austria (contry report), in: Durrant, J., Gaskell, G., Bauer, M., (eds.), *Biotechnology in the Public Sphere: a European Sourcebook*, Science Museum Press, London, in print.

Buchbeiträge

- Aichholzer, G., 1998, „A social innovation in its infancy: experiences with telework centres“. In: P.J. Jackson und J.M. van der Wielen, Hg., *Teleworking: International Perspectives. From Telecommuting to the Virtual Organisation*. London und New York: Routledge, 292-302.
- Grabner, P., Torgersen, H., Gentechnik in Österreich – Technikkritik versus Modernisierung?, in: Spök, A. (Hrsg.), erscheint in: *Technik Gestalten*, Reihe Technik- und Wissenschaftsforschung, Profil, München.
- Peissl, W.: Parlamentarische Technikfolgen-Abschätzung in Europa, erscheint in: *Handbuch der Technikfolgen-Abschätzung*, FernUniversität Hagen, 1998.
- Peissl, W.; Tichy, G.: Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, erscheint in: *Handbuch der Technikfolgen-Abschätzung*, FernUniversität Hagen, 1998.
- Schmutzer, R. 1998. „Government Online“: Tele-Dienste und Problemfelder. In: Buchinger, Eva (Hg.). *Informations-?-Gesellschaft: Proceedings zum 15. Österreichischen Kongreß für Soziologie*, Seibersdorf.
- Tichy, G.; Die Unmöglichkeit, Notwendigkeit und Unverzichtbarkeit der Wirtschaftspolitik – Elemente einer Theorie wirtschaftspolitischer Regime, in F. Baltzarek, F. Butschek, G. Tichy (Hg.), *Von der Theorie zur Wirtschaftspolitik – ein österreichischer Weg. Festschrift zum 65. Geburtstag von E. W. Streisler*, Stuttgart: Lucius & Lucius, 301-19.

In der Reihe des ITA sind bisher erschienen:

Wohnen und Neue Medien – Technikfolgenabschätzung des Einsatzes neuer Medien im Tätigkeitsbereich gemeinnütziger Wohnbauträger Wien 1998.
ISBN 3-7001-2762-6, 106 Seiten, 390.- ATS

Technikfolgen-Abschätzung in Österreich – Entscheidungshilfe in einer komplexen Welt, Beispiele aus der Praxis. Wien 1997.
ISBN 3-7001-2621-2, 378 Seiten, 690.- ATS

Biotechnologie in der Öffentlichkeit – Von der Risikodiskussion zur Technikgestaltung. Wien 1997. ISBN 3-7001-2644-1, 72 Seiten, 190.- ATS

Handbuch Strategische Umweltprüfung – die Umweltprüfung von Politiken, Plänen und Programmen. Wien 1997. ISBN 3-7001-2687-5, 160 Seiten, 390.- ATS

Die Bände sind über den Fachbuchhandel und den Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zu beziehen.

Verlag der Österreichischen
Akademie der Wissenschaften
Postfach 471
Postgasse 7/4
A-1010 Wien

Tel.: +43-1-51581/401 bis 406

Fax: +43-1-51581/400

email: verlag@oeaw.ac.at

<http://www.oeaw.ac.at/verlag>

 Die ITA News

werden herausgegeben vom Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ITA). Für weiterführende Fragen zu den in dieser Ausgabe behandelten Themen und zur Technikfolgen-Abschätzung im allgemeinen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

!!! ACHTUNG: NEUE ADRESSE !!!

*Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
A-1030 Wien, Strohgasse 45/3. Stock
Tel. +43-1-515 81/6582
Fax. +43-1-710 98 83
e-mail: tamail@oeaw.ac.at
<http://www.oeaw.ac.at/ita>*

Leiter des Instituts:

Univ.-Prof. Dr. Gunther TICHY DW 6580 gtichy@oeaw.ac.at

Mitarbeiter:

Dr. Georg AICHHOLZER DW 6591 aich@oeaw.ac.at
Mag. Ing. Johann ČAS DW 6581 jcas@oeaw.ac.at
Dr. Mahmoud KHENE DW 6586 mkhene@oeaw.ac.at
Mag. Dr. Michael NENTWICH DW 6583 mnent@oeaw.ac.at
Mag. Dr. Walter PEISSL DW 6584 wpeissl@oeaw.ac.at
Beate SCHLEIFER DW 6587 tamail@oeaw.ac.at
Dr. Rupert SCHMUTZER DW 6585 rupert.schmutzer@oeaw.ac.at
Dr. Wilhelm SCHRAMM DW 6592 schramm@oeaw.ac.at
Mag. Franz SEIFERT DW 6588 fseifert@oeaw.ac.at
Dr. Mahshid SOTOUDEH DW 6590 msotoud@oeaw.ac.at
Dr. Helge TORGERSEN DW 6588 torg@oeaw.ac.at
Annelies WALKENSTEINER DW 6582 walk@oeaw.ac.at
Dr. Claudia WILD DW 6589 cwild@oeaw.ac.at