

- Minx, E.; Meyer, H.*, 1998: Produktfolgenabschätzung im Rahmen des Innovationsmanagements. Voraussetzung, Vorgehensweise und Erfahrungen. Daimler-Benz AG, Berlin
- Minx, E.; Meyer, H.*, 1999: Umsetzung von TA in die Wirtschaft. In: St. Bröckler et al. (Hrsg.): Handbuch Technikfolgenabschätzung. Berlin, S. 351 – 362
- Münch, R.*, 1982: Theorie des Handelns. Zur Rekonstruktion der Beiträge von Talcott Parsons, Emile Durkheim und Max Weber. Frankfurt
- Münch, R.*, 1984: Die Struktur der Moderne. Grundmuster und differentielle Gestaltung des institutionellen Aufbaus moderner Gesellschaften. Frankfurt
- Schade, D.*, 1992: Technikfolgenforschung und Produktfolgenforschung. In: VDI-Technologiezentrum (Hrsg.): Aspekte und Perspektiven der Technikfolgenforschung. Beiträge und Empfehlungen des Sachverständigenkreises Technikfolgenforschung und eines interdisziplinären Expertenteams an den Bundesminister für Forschung und Technologie. Düsseldorf, S. 75 – 79
- VCI / Verband der Chemischen Industrie*, 1992: Technikfolgenabschätzung – die Position der Chemischen Industrie. Positionspapier. Frankfurt
- VDI / Verein Deutscher Ingenieure*, 1991: VDI-Richtlinie 3780. Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen. Düsseldorf
- Weber, J.; Schäffer, U.; Hoffmann, D.; Kehrmann, T.*, 1999: Technology Assessment. Eine Managementperspektive. Bestandsaufnahme – Analyse – Handlungsempfehlungen. Wiesbaden
- Zweck, A.*, 1993: Die Entwicklung der Technikfolgenabschätzung zum gesellschaftlichen Vermittlungsinstrument. Opladen
- Zweck, A.*, 2001: TA – Politikberatung oder Unternehmensberatung? Anmerkungen zu einer aktuellen Diskussion. In: ITAS (Hrsg.): TA-Datenbank-Nachrichten 1/2001

Kontakt

VDI-Technologiezentrum
Abt. Zukünftige Technologien
Graf-Recke-Straße 84, D-40239 Düsseldorf
Fax: + 49 (0) 211 – 6214 484
Internet: <http://www.zukuenftigetechnologien.de/>

Dr. Waldemar Baron
Tel.: + 49 (0) 211 – 6214 461
E-Mail: baron@vdi.de

Dr. Dr. Axel Zweck
Tel.: + 49 (0) 211 – 6214 572
E-Mail: zweck@vdi.de

»

Innovationen für die TA

von Michael Astor und Susanne Giesecke,
VDI/VDE-Technologiezentrum Informations-
technik GmbH, Teltow

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat mit der Innovations- und Technikanalyse (ITA) eine Neuakzentuierung der Förderaktivitäten vollzogen und durch eine – nicht nur begriffliche – Integration des Innovationsaspekts deutlich gemacht, dass die Analyse von möglichen Technikfolgen nicht losgelöst von den Orten der Technikentwicklung – zu denen auch und vor allem die Unternehmen gehören – durchgeführt werden kann. Die Debatte hat sich vorläufig zugespitzt auf die Fragestellung, ob die traditionelle TA-Community durch die Einbeziehung von Unternehmen in zukünftige gemeinsame Projekte sowohl ihre Unabhängigkeit und Überparteilichkeit als auch ihre Gemeinwohlorientierung zu verlieren droht.

Diese Diskussion um eine Neuorientierung der Forschung zu Fragen der Technikfolgenabschätzung lässt sich jedoch nicht auf die Debatte über eine Erweiterung des Leistungsangebots von TA-Institutionen um eine beratende Komponente als Dienstleistung für Unternehmen reduzieren. Zunächst greift sie zwei wesentliche Kritelemente der WHU-Studie (Weber et al. 1999) auf: die mangelhafte Einbindung von Unternehmen einerseits und fehlende Marktmechanismen in der TA-Community andererseits. Darüber hinaus muss sich jeder Forschungsschwerpunkt – sei er methodisch abgeleitet oder aber inhaltlich begründet – mit der Frage auseinandersetzen, ob angesichts sozialer, politischer und ökonomischer Veränderungen die eingesetzten Mittel noch passfähig und die inhaltlichen Schwerpunkte den aktuellen Herausforderungen angemessen sind.

Rückblick

In der Vergangenheit ist es in Deutschland gelungen, die Behandlung von TA-Fragestellungen organisatorisch in der Politik (TAB) und institutionell in verschiedenen Forschungseinrichtungen zu verankern. Neben Studien als

klassischem Instrument der TA-Analyse haben sich zunehmend diskursive Verfahren etabliert, in denen Betroffene, interessierte Laien, Experten und Interessenvertreter miteinander diskutieren und in strittigen Fragen nach einem Ausgleich suchen. Als Auftragnehmer von und Dienstleister für Ministerien und andere politische Entscheidungsgremien ist es der TA-Community zumindest teilweise gelungen, in offenen politischen Prozessen Gehör zu finden. Unausgesprochen galt der Anspruch, am Gemeinwohl orientiert ein Gegengewicht zur Einflussnahme wirtschaftlicher Interessen auf die Politik zu schaffen und den Versuch zu unternehmen, offene Fragen weitgehend frei von betriebswirtschaftlichen Verwertungsgesichtspunkten zu thematisieren und zu erforschen. Damit beschränkt sich TA nahezu ausschließlich auf den Aspekt der Politikberatung, mit der ein Beitrag zur Gestaltung der politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen geleistet werden soll.

Ökonomie und Unternehmen sind in dieser Perspektive eher Objekte der Forschung denn gleichwertige Partner in Kooperationen, wengleich es in der Vergangenheit durchaus auch Projekte in Kooperation mit der Wirtschaft gab. Überspitzt lässt sich sagen: die Technikentwickler werden nur als Urheber technischer Artefakte und gesellschaftliche Folgen ignorierende Akteure in diesem Prozess wahrgenommen. Dass sich in einzelnen Unternehmen gleichzeitig Funktionsträger oder auch Organisationseinheiten mit gesellschaftspolitischen Konsequenzen unternehmerischen Handelns beschäftigten, wurde eher als Ausnahme der Regel betrachtet. Die Konzepte zur Produktfolgenabschätzung und zum Szenario-Management, die sich in der Wirtschaft etabliert und zu einem eigenständigen Beratungsangebot weiter entwickelt haben, zeigen jedoch, dass in der Gestaltung von Innovationsprozessen nicht nur technischen Entwicklungspfaden gefolgt wird, die einen durch die Gesetzgebung definierten Gestaltungsrahmen ausschöpfen. Auch weitergehende Perspektiven möglicher Konsequenzen, die sich aus der Anwendung einzelner Produkte ableiten, werden nicht nur im Sinne einer antizipierenden Betrachtung von Fragen der Produkthaftung in Szenario-Workshops und anderen unternehmensinternen Prozessen reflektiert.

Diagnose

Die Konzentration vor allem auf einen politischen Adressatenkreis kann als Stärke und zugleich als Schwäche der deutschen TA-Community betrachtet werden. Einerseits bietet sich ihr die Gelegenheit, im Vorfeld oder in unmittelbarem Zusammenhang mit politischen Entscheidungsprozessen durch die Erarbeitung einzelner problemorientierter Studien, die Teilnahme an öffentlichen Anhörungen oder die Organisation diskursiver Verfahren eigene Standpunkte zu formulieren oder aber als Mediator eine vermittelnde Funktion zu übernehmen.

Wissenschaftliche Ausarbeitungen beziehen sich sowohl auf technikimmanente Konsequenzen als auch auf mögliche gesellschaftliche Folgewirkungen des Einsatzes neuer Technologien. Sollen diese Erkenntnisse nicht ungehört und ungelesen an den Technologieproduzenten vorbeigehen, so ist über Transfer- und Kooperationsformen nachzudenken, die auch Unternehmen mit einbeziehen. Deutlich wird z. B. an der Diskussion um den Einsatz gentechnologischer Verfahren in der Medizin, dass Argumente des technologischen Fortschritts und der drohenden Gefahr, die internationale Konkurrenzfähigkeit in einer Zukunftstechnologie zu verlieren, sich mit ethischen und moralischen Argumenten vermischen.

Andererseits demonstriert das gleiche Beispiel, wie wenig ausgeprägt das Wissen über den bislang geführten TA-Diskurs sowohl in den universitären Forschungs- und Entwicklungslaboren als auch auf Seiten der Technologieproduzenten ist. Dieses (Nicht-)Wissen trägt kaum zur Beseitigung von Handlungsunsicherheiten bei. Die Erwartungen zur Klärung strittiger Fragen richten sich eher an die Politik und eben nicht an eine etablierte TA-Community. Offensichtlich mangelt es an einem öffentlichen Bekanntheitsgrad, aber auch an der Vernetzung und Interaktion mit Akteuren aus der Wirtschaft.

Drittens zeigt dieses Faktum, dass wenig über die (Un-)Möglichkeit, Technologien, insbesondere große technische Systeme, aufzuhalten, nachgedacht wird. Die Diskussion um das Für und Wider der Gentechnik läuft Gefahr, zu nicht viel mehr als einem Glaubensbekenntnis zu werden, das von den Fakten, die

durch diese Technologie inzwischen geschaffen werden, überrollt wird. Insbesondere für die Technikfolgenabschätzung fragt sich hier, ob sie nicht letztendlich folgenlos bleibt. Denn ähnlich ist es schon vielen Studien und Diskursveranstaltungen der TA in der Vergangenheit ergangen, wie zuletzt wiederum die EUROpTA-Studie belegte.

Grundlegende Positionen

Der in der Vergangenheit betonte Arbeitsauftrag der Politikberatung der TA schloss – scheinbar naturwüchsig – Wirtschaft und Unternehmen als Adressaten und Zielgruppen von TA-Studien aus. Dass sich heutzutage nicht von einem Angebot an „TA-Dienstleistungen“ sprechen lässt, ist ein weiteres Indiz für ein ausschließlich auf die Rolle des Forschers zugeschnittenes Selbstverständnis. Sowohl die Weiterentwicklung des Förderkonzeptes „Innovations- und Technikanalyse“ des BMBF als auch einige Beiträge aus der TA-Community (u. a. Zweck 2001) stellen dieses Prinzip jedoch in Frage. Kann diese „freiwillige Selbstbeschränkung“ gegenüber Kooperationsformen mit Unternehmen die Unabhängigkeit und Gemeinwohlorientierung der TA-Community sicherstellen? Wird darüber hinaus gewährleistet, dass die Identifikation von forschungsrelevanten Fragestellungen und deren Bearbeitung mit der Dynamik der Innovationsprozesse Schritt halten kann?

Die Auftraggeber von TA-Studien und Initiatoren entsprechender Diskursverfahren kommen nahezu ausschließlich aus dem öffentlichen Bereich. Diese Situation hat jedoch nicht zu einem dynamischen Wettbewerb geführt, sondern vielmehr zu einer systemischen Abschließung. Die Spezialisierung von Personen, Themen und Institutionen erschwert folglich eine inhaltliche Weiterentwicklung ebenso wie das Festhalten an einmal etablierten „Kunden-Lieferanten-Beziehungen“.

Der in der Ökonomie und den Sozialwissenschaften konstatierte Wandel des Innovationsmodells, zu nennen sind hier vor allem die radikale Beschleunigung der Innovationsprozesse mit einer Verkürzung der Produktlebenszyklen, die disziplinen-, branchen- und länderübergreifende Zusammenarbeit und eine stärkere Fokussierung auf Sprunginnovationen,

skizziert eine zur oben konstatierten Abschließung gegenläufige Entwicklung der Dynamisierung. Angesichts dieser Phänomene der Beschleunigung und Entgrenzung tritt auch der Staat „als Instanz ‚harter‘ Techniksteuerung“ (Canzler, Dierkes 1997, S. 88) zurück und nimmt eher eine Vermittler- und Moderatorenrolle ein.

In Hinblick auf die Forschungspolitik diagnostizieren verschiedene sozialwissenschaftliche Studien sogar den Steuerungsverlust des Staates*. Mit ihrer Fixierung auf den Staat als fokalen Akteur droht sich die TA somit ins Abseits zu manövrieren, denn dem Staat kann unterstellt werden, dass er ein dezidiert anderes Eigeninteresse hat als z. B. die Forschung. Während Forscher im Sinne ihrer Reputationsmaximierung auf die Vermehrung wissenschaftlicher Erkenntnisse aus sind, verfolgen die Politik und die ihr nachgeordnete Verwaltung den eigenen politischen Machterhalt und dessen Steigerung (vgl. Schimank 1992, S. 173ff.). Von daher ist kaum anzunehmen, dass politische Akteure ein langfristiges Interesse an der TA-Forschung, den diskursiven Verfahren, Partizipation und den zukünftigen Folgen von Forschung und Technologie haben.

Naheliegender für die TA wäre daher, sich in der Wirtschaft eine Klientel zu suchen, die ein echtes Interesse am Existenzertum hat und die in Bezug auf Investitionsentscheidungen einen eindeutigen Beratungsbedarf anmeldet. Für eine Notwendigkeit der ITA in der Wirtschaft spricht auch die fortschreitende Auflösung der Arbeitsteilung zwischen staatlich und industriell finanzierter Forschung. Fragen der Ethik und Technikfolgen werden heute nicht mehr nur in der Grundlagenforschung von DFG-Projekten tangiert, sondern stellen sich zunehmend in der Industrie, sei es bei der Genkartierung oder beim Klonen.

In den Unternehmen selbst vereinigen sich im Innovationsprozess Handlungen und Strategien unterschiedlicher sozialer Akteure, die möglicherweise divergierenden Visionen, Machtpositionen und Rationalitätsstandards folgen (vgl. Rammert 1993, S. 46). Innovations- und Technikanalyse im Sinne einer innovationsorientierten Technikfolgenforschung kann sich somit immer weniger auf das Beziehungsgeflecht von Technik – Gesellschaft und Politik beschränken, sondern muss die Wirt-

schaft als sozialen Akteur mit Einfluss auf die Gestaltung politischer und gesellschaftlicher Prozesse und zugleich als einen zentralen Ort der Technikentwicklung in die eigenen Forschungsfragestellungen integrieren.

Schlussfolgerung

Werden „Innovationen“ neben „Technikfolgen“ in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses gerückt, wird mehr als nur eine begriffliche Alternative formuliert. Mit dem Innovationsbegriff verbunden ist eine Orientierung auf die Prozesse der Technikentwicklung, die soziale Prozesse darstellen und sich folglich nicht in einem gesellschafts- und politikfreien Raum vollziehen. Von der Vorstellung eines technologischen Determinismus, der die Entwicklung moderner Gesellschaften entscheidend zu beeinflussen schien, haben sich nahezu alle Wissenschaftsdisziplinen verabschiedet. Daher genügt es nicht mehr, mit einer am Kaskadenmodell der Innovation orientierten Forschung über Folgen und Folgewirkungen neuer Technologien zu befinden. Vielmehr muss die Verschränkung unterschiedlicher Interessenlagen, die sich gerade auch auf der Unternehmensebene manifestiert, mit berücksichtigt werden. Da diese Forschung nicht nur ex cathedra und vom grünen Tisch aus erfolgen kann, sind neue Erkenntnisse gerade auch von möglichen Kooperationen mit Industriepartnern zu erwarten. Denkbar sind zwei Formen der Zusammenarbeit: Entweder ein Auftraggeber-Auftragnehmer-Verhältnis, in dem Studien, Projekte und Prozesse für Unternehmen, Industrieverbände oder einzelne Branchen durchgeführt werden. Oder Forschungsk Kooperationen, wie sie schon seit langen Jahren in der Technologieentwicklung, z. B. in der Verbundforschung der Mikrosystemtechnik, eingeübt werden. Obwohl TA-Aspekte nicht im Mittelpunkt der Verbände stehen, wird hier interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen KMU, Forschungslaboren, Hochschuleinrichtungen und Großunternehmen geübt und damit auch den unterschiedlichen Anforderungen und Erkenntnisinteressen in der Projekt- und Prozessgestaltung Rechnung getragen. Zu betonen bleibt, dass die klassischen Instrumente und Verfahren der Technikfolgenabschätzung nicht obsolet werden, sondern dass hier eine mögliche und

aus Sicht der Autoren notwendige Neuorientierung als Weiterentwicklung der TA zur ITA vollzogen wird.

Ändert sich mit der Einbeziehung einer neuen Zielgruppe auch das professionelle Selbstverständnis der TA-Forscher? Scheinbar nicht zu versöhnen ist der sich eröffnende Konflikt zwischen der Rolle eines Politik- und der eines Unternehmensberaters, wie sie in dieser Diskussion als Drohbild einer Partikularinteressen vertretenden, betriebswirtschaftlichen Kalkülen folgend und damit in Abhängigkeit geratenen TA-Berater-Community gezeichnet wird. Ohne die Situation von Beratern zu erklären, soll doch darauf verwiesen werden, dass alle großen und soweit möglich auch kleinen Beratungshäuser in der Regel nicht private oder öffentliche Aufträge als sich wechselseitig ausschließende Optionen ablehnen, sondern sich ihre Unabhängigkeit auch in der Unterschiedlichkeit ihrer Auftraggeber manifestiert. Ebenfalls werden sich solche Dienstleister hüten, sog. „Gefälligkeitsgutachten“ zu erstellen. Gerade damit würden sie sich eigene Handlungsspielräume verschließen. Das Bild des Unternehmers, der auch im 21. Jahrhundert nur nach der Bestätigung seiner Positionen sucht, ist – wenn es denn jemals Gültigkeit hatte – zumindest antiquiert. Die Motivation von Unternehmen, Beratungsdienstleistungen in Anspruch zu nehmen, bezieht sich nicht allein auf den Aspekt der Vermittlung „unbequemer Tatsachen“, wie z. B. einen Arbeitsplatzabbau durch externe betriebswirtschaftliche Analysen zu legitimieren. Die oben skizzierte Dynamisierung des Innovationsgeschehens führt zu größeren Unsicherheiten in der strategischen Planung. Folglich werden zusätzliche wissenschaftliche Expertisen benötigt und auch in betrieblichen Entscheidungsprozessen berücksichtigt. Die Attraktivität für eine Zusammenarbeit mit den Unternehmen aus Sicht der (I)TA-Forschung besteht gerade in der sich eröffnenden Perspektive, Gestaltungsempfehlungen an einen weiteren Adressatenkreis formulieren zu können.

Gleichwohl müssen sowohl die Diskussion um ITA für die Wirtschaft als auch die konkreten Beratungsleistungen differenziert betrachtet werden. ITA kann und soll nicht nur in und für Unternehmen stattfinden. Es gibt Technologiepfade, die werden nicht (alleine) in

Unternehmen eingeleitet. Der Kontext der jeweiligen Technologie, deren Weiterentwicklung zur Disposition steht, muss immer auch berücksichtigt werden. Natürlich ist es ein Unterschied, ob TA-Beratung für ein triviales Massenprodukt, z. B. eine Zahnbürste, oder für einen Forschungszweig wie die gentechnische Forschung betrieben wird.

Die große Skepsis, die gemeinsamen Projekten mit Unternehmen von Seiten der TA-Community entgegen gebracht wird, verschließt darüber hinaus ein mögliches Wissenspotential. Durch die Wirtschaftsferne entsteht auch in der Technikfolgenabschätzung ein Realitätsdefizit. Aus Kooperationen und auch aus Auftragsarbeiten ließen sich jedoch neue Erkenntnisse über Entscheidungsrationitäten in Unternehmen, über die Möglichkeit der Berücksichtigung sog. „weicher Faktoren“ bei der Strategieentwicklung sowie Abläufe und Strukturen von Innovationsprozessen gewinnen. Auch wenn hier Geheimhaltungsaspekte zu berücksichtigen sind, so lassen sich auf diesem Wissen aufbauend wiederum neue Impulse auch in der Politikberatung formulieren, die ja nicht in einem abstrakten Handlungsraum agiert, sondern gerade darauf ausgerichtet ist, den Rahmen für alle gesellschaftlichen Innovationsakteure abzustecken. Die konkrete Produkt- und Technikentwicklung findet nun einmal überwiegend in Unternehmen statt. Eine innovationsorientierte TA, die diese Tatsache auch in ihren Forschungsgegenständen, Dienstleistungsangeboten und Studien reflektiert, vollzieht damit einen notwendigen Schritt der Modernisierung.

Anmerkung

* Ein empirischer Hinweis dafür ist die degressive Forschungsquote in der Bundesrepublik. Seit den 60er Jahren nimmt der Anteil des Bundes an den gesamten FuE-Ausgaben kontinuierlich ab. Übernahm die Wirtschaft damals noch weniger als 50 %, so waren es 1999 68,8 %. (BMBF 2000, S. 102, 455).

Literatur

- BMBF / Bundesministerium für Bildung und Forschung*, 2000: Bundesbericht Forschung 2000
- Canzler, W.; Dierkes, M.*, 1997: Technologiepolitik – Möglichkeiten und Grenzen staatlichen Handelns. In: Westphalen, Raban Graf von (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung als politische Aufgabe. München, Wien: Oldenbourg-Verlag, S. 69-89
- Rammert, W.*, 1993: Technikgenese. Stand und Perspektiven der Sozialforschung zum Entstehungszusammenhang neuer Techniken. In: ders.: Technik aus soziologischer Perspektive. Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele – Ein Überblick. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 29-46
- Schimank, U.*, 1992: Determinanten sozialer Steuerung – akteurstheoretisch betrachtet. Ein Themenkatalog. In: Bußhoff, H. (Hrsg.): Politische Steuerung: Steuerbarkeit und Steuerungsfähigkeit. – Beiträge zur Grundlagendiskussion. Baden-Baden: Nomos Verl.-Ges., S. 165-191
- Weber, J. et al.*, 1999: Technology Assessment. Eine Managementperspektive. Bestandsaufnahme – Analyse – Handlungsempfehlungen. Wiesbaden: Gabler
- Zweck, A.*, 2001: TA in der Wirtschaft, kein Gang in die Höhle des Löwen. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 1 / 10. Jg. – März 2001, S. 141-144

Kontakt

VDI/VDE-Technologiezentrum
Informationstechnik GmbH
Bereich Gesellschaft
Rheinstraße 10B, D-14513 Teltow
Tel.: + 49 (0) 3328 – 435 111

Michael Astor
Tel.: + 49 (0) 3328 – 435 123
E-Mail: astor@vdivde-it.de

Dr. Susanne Giesecke
Tel.: + 49 (0) 3328 – 435 166
E-Mail: giesecke@vdivde-it.de

«