

Dass die Abteilung für Angewandte Systemanalyse in der Lage und bereit war, einen solchen Beitrag „aus dem Stand“ zu erbringen, macht deutlich, wie richtig die politische Entscheidung gewesen war, mit dem Aufbau und Betrieb des TAB eine Einrichtung mit langjähriger Erfahrung in der wissenschaftlichen Politikberatung und einem Stamm von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus einem breiten Spektrum ingenieur-, natur-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Disziplinen zu beauftragen. Auch das „Multimedia“-Projekt wurde ausschließlich in AFAS bearbeitet. In vielen weiteren Projekten hat sich die Unterstützung des TAB durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von AFAS/ITAS als erforderlich erwiesen, wenn auch meist in geringerem Umfang als beim SÄNGER-Projekt. Beispiele sind die Untersuchungen zu den Themen Integrierte Umwelttechnik (siehe hierzu den Beitrag von Rolf Meyer in diesem Schwerpunkt), Entlastung des Verkehrsnetzes und E-Commerce.

Der damalige stellvertretende Leiter der AFAS, Reinhard Coenen, übernahm mit der Bearbeitung der Kosten- und Wirtschaftlichkeitsanalysen einen besonders schwierigen und kritischen, für die zu treffenden politischen Entscheidungen zentralen Teil des SÄNGER-Projekts. Er war darüber hinaus maßgeblich beteiligt an der heiklen Aufgabe der Formulierung und (internen) Bewertung politischer Handlungsoptionen in der überaus hektischen Endphase des Projekts. Dass es trotz aller Hektik zu einem erfolgreichen – und pünktlichen – Abschluss des Projekts gekommen ist, ist dem durch Gelassenheit und gesunden Menschenverstand geprägten Einsatz von Reinhard Coenen in hohem Maße zu verdanken.

* Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung zur Technikfolgenabschätzung (TA); hier: Raumtransportsystem SÄNGER. Bundestagsdrucksache 12/4277 vom 4.2.1993

Kontakt

Prof. Dr. Herbert Paschen
Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)
Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin
E-Mail: buro@tab.fzk.de
Internet: <http://www.tab.fzk.de>

»

Politikberatung bei mehrfacher „Unschärfe“ TAB-Projekt „Integrierte Umwelttechnik“

von Dr. Rolf Meyer, TAB/Europäisches Parlament*

1993 beauftragte der Deutsche Bundestag das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), die "Bedeutung der Umwelttechnik für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland" zu untersuchen. Intention des Projektes war die Suche nach positiven Perspektiven für den Umweltschutz, d. h. es sollten Optionen entwickelt werden, wie durch technologie- und umweltpolitische Maßnahmen die Verbesserung der Umweltqualität positiv beeinflusst werden kann und mögliche negative Wirkungen für den Standort Deutschland vermieden werden können. Der Abschlussbericht des Projektes, der im Jahr 1996 vorgelegt wurde, zeigt Wege auf, wie eine Trendwende vom bisher überwiegenden Einsatz nachsorgender und additiver Umwelttechnik hin zu einer verstärkten Nutzung integrierter Umwelttechniken eingeleitet und gefördert werden könnte unter weitgehender Vermeidung negativer Wirkungen für den Standort Deutschland.

1 Ausgangslage

Die umweltpolitische Situation Anfang der 90er Jahre war gekennzeichnet durch erste deutliche Verbesserungen, beispielsweise in den Bereichen Luft- und Wasserreinhaltung und Abfallbeseitigung. Diese Fortschritte beruhten in der Regel auf ordnungsrechtlichen Regelungen, die zum Einsatz additiver Umwelttechniken führten. Gleichzeitig waren durch verschärfte internationale Konkurrenz und in Folge der deutschen Wiedervereinigung ökonomische und sozialpolitische Fragestellungen deutlich in den Vordergrund gerückt. Damit wurde es zunehmend schwieriger, weitere Verbesserungen im Umweltschutz politisch durchzusetzen.

Vor diesem Hintergrund beauftragte der Deutsche Bundestag 1993 das TAB, eine *Technikfolgen-Abschätzung zu dem Thema „Die*

Bedeutung der Umwelttechnik für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland“ durchzuführen. Zielsetzung dieses TA-Projektes war, die Wechselwirkungen zwischen Umwelttechnik, Umweltschutzregulierung, wirtschaftlicher Entwicklung und Umweltqualität darzustellen und Optionen zu entwickeln, wie durch technologie- und umweltpolitische Maßnahmen diese Wechselwirkungen im Hinblick auf die wirtschaftliche Entwicklung und die Verbesserung der Umweltqualität positiv beeinflusst werden können.

Im Endbericht des TAB zu diesem Projekt werden als *Ausgangssituation* „holzschnittartig“ zwei Positionen unterschieden (Coenen et al. 1996, S. 25):

- Die eine Position verweist auf die *positiven Wirkungen der bisherigen Umweltpolitik*, die sich in einem hohen Beschäftigungsvolumen durch Umweltschutzmaßnahmen und in einer führenden Position auf dem Weltmarkt für Umwelttechnik (bzw. Umweltschutzgüter) manifestierten. Zudem gewinnen die Umweltqualität als Standortfaktor zunehmend an Bedeutung. Schließlich wird erwartet, dass zukünftig die ökologische Effizienz von Produkten und Produktionsverfahren neben preislichen und funktionalen Aspekten ein immer wichtigerer Wettbewerbsfaktor wird. Eine konsequente Fortführung der bisherigen Umweltpolitik werde sich deshalb keineswegs negativ für den Standort Deutschland auswirken.
- Die andere Position verweist auf *mögliche negative Wirkungen der Umweltpolitik* für den Standort Deutschland, die insbesondere in den zusätzlichen Kostenbelastungen der deutschen Industrie durch die Umweltpolitik sowie in der hohen Dichte der Umweltschutzregulierung, der schnellen Abfolge von Umweltauflagenänderungen und der Überbürokratisierung gesehen werden. Stichworte in diesem Zusammenhang sind: komplizierter Vollzug, langwierige Genehmigungsverfahren und Planungsunsicherheiten. Angesichts der zu der Zeit schwierigen wirtschaftlichen Lage werden deshalb eine umweltpolitische Atempause und eine Deregulierung gefordert.

In diesem Kontext war es also Intention des Projektes, einen Beitrag zu der Suche nach

einer positiven Perspektive für den Umweltschutz und nach Win-Win-Situationen zu leisten. Das Projektteam des TAB – unter intensiver Mitarbeit von Reinhard Coenen und Sigrid Klein-Vielhauer von ITAS – formulierte als zentrale Fragestellung, wie eine Trendwende vom bisher überwiegenden Einsatz nachsorgender und additiver hin zur verstärkten Nutzung integrierter Umwelttechnik eingeleitet und wie ein verstärkter Einsatz integrierter Umwelttechnik gefördert werden könnte.

2 „Unschärfen“ bei der Definition

Unter *additiver Umwelttechnik* wird im Endbericht des TAB (vgl. Coenen et al. 1996, S. 29 ff.) ein technologischer Ansatz verstanden, bei dem mit Hilfe von speziellen Anlagen und Aggregaten, die Produktionsprozessen oder Produkten „eingebaut“ werden, die Abgabe von Produktions- oder Konsumtionsrückständen in die Umwelt verhindert oder reduziert wird bzw. Rückstände in eine weniger umweltgefährdende Form überführt werden. Additive Umwelttechnik lässt sich somit relativ eindeutig definieren, und eine ganze Reihe von Techniken ihr zuordnen.

Integrierte Umwelttechnik ist dagegen wesentlich schwerer zu definieren. Die Untersuchungen im TA-Projekt ergaben, dass es viele Definitionsversuche gibt, aber keine allgemein anerkannte Definition. So lassen sich nur Eigenschaften bzw. Kriterien aus den vorliegenden Definitionen entnehmen, mit deren Hilfe integrierte Umwelttechnik charakterisiert werden kann. Beispiele für solche Kriterien sind sparsamerer Umgang mit bzw. verringerter Einsatz von Energie und stofflichen Ressourcen in Produktionsprozessen, Substitution umweltschädlicher Einsatzstoffe oder Recyclingfähigkeit bzw. umweltverträglichere Entsorgung unvermeidbarer Reststoffe. Integrierte Umwelttechnik ist im wesentlichen Teil allgemeiner Innovationsprozesse und besteht nicht mehr so sehr aus abgrenzbaren Technikfeldern.

Die TA-Untersuchung zu integrierter Umwelttechnik ist damit durch das „Verschwinden“ eines abgrenzbaren Gegenstandes gekennzeichnet. Dies musste Auswirkungen auf den weiteren Untersuchungsprozess haben.

3 „Unschärfen“ bei den Auswirkungen

Anhand der drei exemplarischen Bereiche Marktvolumen, ökonomische Effizienz und Beschäftigungswirkungen (vgl. Coenen et al. 1996, S. 8 ff.) wird im Folgenden gezeigt, dass die potenziellen Auswirkungen einer verstärkten Einführung integrierter Umwelttechniken schwierig abzuschätzen sind. Der nicht eindeutig definierbare Untersuchungsgegenstand integrierte Umwelttechnik führt also zu entsprechenden „Unschärfen“ bei der Bestimmung potenzieller Auswirkungen.

Das *Marktvolumen* integrierter Umwelttechnik wird nur unvollständig erfasst, da im Rahmen von Modernisierungen umweltfreundlichere Produktionsverfahren und Produkte eingeführt werden, die aber nicht in die Marktab-schätzungen für Umwelttechniken eingehen. Für die Zukunft wurde in allen Wirtschaftsbereichen eine zunehmende Bedeutung von umweltfreundlicheren Produktvarianten und umweltschonenderen Prozesstechniken, also von integrierter Umwelttechnik, erwartet. Eine genaue quantitative Abschätzung der zukünftigen Marktpotenziale war allerdings aufgrund der Definitions- und Erfassungsprobleme nicht möglich. Es wurde erwartet, dass eine zunehmende Nachfrage nach integrierter Umwelttechnik teilweise auf Kosten der klassischen Umweltschutzindustrie erfolgen wird, da hier die Anbieter additiver Umwelttechnik in einer Substitutionskonkurrenz mit dem Investitionsgütersektor stehen.

Hinsichtlich der *ökonomischen Effizienz* bedeutet additive Umwelttechnik immer die Einfügung zusätzlicher Anlagen in einen Produktionsprozess und führt zu höheren Kosten. Da additive Umweltschutzanlagen im Allgemeinen keine nennenswerten Erträge erwirtschaften, sinkt durch sie zwangsläufig die Produktivität und möglicherweise die Wettbewerbsfähigkeit. Bei der Vielzahl von Faktoren, die die internationale Wettbewerbsfähigkeit bestimmen, ist es allerdings äußerst schwierig, die Wirkung einzelner Faktoren – wie Umweltschutzaufgaben – empirisch zu isolieren.

Integrierte Umwelttechnik hat dagegen das Potenzial, zusätzliche Kosten zu vermeiden bzw. sogar zur Kostensenkung beizutragen. Dies gilt beispielsweise, wenn die Reduktion der Umweltbelastung Ergebnis einer effektive-

ren Verwendung und damit der Reduzierung des Ressourcen- bzw. Energieeinsatzes ist oder wenn durch eine Kreislaufführung Entsorgungskosten entfallen. Außerdem kann mit der Veränderung von Produktionsprozessen oder Produkten, wenn integrierte Umwelttechnik ein Bestandteil des allgemeinen Innovationsprozesses ist, auch eine Erhöhung der Arbeits- und Gesamtproduktivität verbunden sein. Integrierte Umwelttechnik erfordert allerdings eine mehr oder weniger große Umstellung des Produktionsprozesses bis hin zur gänzlichen Ersetzung von Produktionsanlagen oder Produkten. Außerdem ist der Investitionsbedarf in der Regel höher als bei additiver Umwelttechnik. Damit wurden zugleich einige Punkte herausgearbeitet, die Innovationshemmnisse für integrierte Umwelttechnik darstellen können.

Hinsichtlich der *Beschäftigungswirkungen* wurde argumentiert, dass den möglichen positiven Beschäftigungswirkungen bei Anbietern integrierter Umwelttechnik negative Auswirkungen aufgrund geringerer Investitionen bei der Energieerzeugung und der Verwendung von anderen Ressourcen sowie durch Arbeitsplatzabbau im konventionellen nachsorgenden Umweltschutz (z. B. im Entsorgungsbereich durch den Rückgang des Abfallaufkommens) und bei den Herstellern additiver Umwelttechnik gegenüber stehen. Positive Nettobeschäftigungseffekte könnten sich dann einstellen, wenn mit produktions- und produktintegrierter Umwelttechnik die internationale Wettbewerbsfähigkeit gestärkt wird und somit Exportmärkte ausgebaut bzw. neu erschlossen sowie Importe verdrängt werden können.

Für alle drei Bereiche gilt, dass sich letztlich auch hier nur Indikatoren und mögliche Entwicklungstrends beschreiben lassen, aber keine eindeutigen Antworten erzielt werden konnten. Für integrierte Umwelttechnik als Teil allgemeiner Innovationsprozesse fehlen schon ausreichende Daten für die Ausgangssituation und die Entwicklung in der Vergangenheit. Für die Abschätzung zukünftiger Entwicklungen kommt hinzu, dass sie durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren bestimmt werden.

4 „Unschärfen“ bei den Handlungsoptionen

Additive Umwelttechniken erlauben die Zuordnung bestimmter umweltpolitischer Instrumente bzw. Handlungsfelder, wie z. B. das Abfallrecht. Bei integrierter Umwelttechnik setzt sich dagegen die „Unschärfe“ auf der Ebene möglicher Handlungsoptionen fort. Dies bedeutet jedoch nicht, dass keine Handlungsoptionen identifiziert werden konnten. Das Problem wurde im Projekt dadurch gelöst, dass die generellen umweltpolitischen Rahmenbedingungen und die instrumentelle Ausgestaltung der Umweltpolitik analysiert wurden, die wesentliche Komponenten für die Richtung der umwelttechnologischen Entwicklung darstellen.

Die Wahl der einzusetzenden umweltpolitischen Instrumente war und ist in der Bundesrepublik Deutschland wissenschaftlich und politisch umstritten. Vor diesem Hintergrund wurde untersucht, welche Instrumente in welcher Ausgestaltung die zukünftigen Chancen für Entwicklung und Einsatz integrierter Umwelttechnik und damit die ökologische Effizienz auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene verbessern könnten. Dazu wurde ein *breites Spektrum von umweltpolitischen Instrumenten* diskutiert.

Die grundsätzliche umweltpolitische Instrumentendiskussion stützte sich im Wesentlichen auf die Kriterien der ökologischen Treffsicherheit und der ökonomischen Effizienz. Im Hinblick auf die Förderung integrierter Umwelttechnik wurden außerdem die Kriterien dynamische Anreizwirkung, Wirkungsbreite, Planungssicherheit und Flexibilität herangezogen.

Ausgehend von der Analyse der Innovationshemmnisse und der Diskussion umweltpolitischer Instrumente im Hinblick darauf, inwieweit sie zur Förderung integrierter Umwelttechnik geeignet sind, wurden dann einerseits ein Vorschlag zur Gestaltung der generellen umweltpolitischen Rahmenbedingungen und andererseits drei instrumentelle Handlungsoptionen entwickelt.

Auf der Ebene der generellen Rahmenbedingungen liefen die Vorschläge auf die *Erarbeitung eines langfristigen Umweltplans für Deutschland* und die Initiierung eines kooperativen Prozesses zu dessen Entwicklung hinaus. Die Einführung integrierter Umwelttechnik

kann in der Regel nur im Rahmen allgemeiner betrieblicher Modernisierungen erfolgen, d. h. im Rahmen längerfristiger Innovations- und Investitionszyklen. Für die Einplanung integrierter Umwelttechnik in diese Zyklen sind deshalb frühzeitige Kenntnisse über die umweltpolitischen Ziele und den normativen Rahmen eine wichtige Voraussetzung.

Die *drei instrumentellen Optionen* stellen jeweils eine der konkurrierenden Instrumentenarten – ordnungsrechtliche Instrumente, ökonomische Instrumente und freiwillige Selbstverpflichtungen – bei der instrumentellen Ausgestaltung in den Vordergrund. Neben den jeweils prioritären Instrumenten kamen bei jeder Option in gewissem Umfang auch Instrumente der anderen Instrumentenarten zum Einsatz, um durch Kombination die jeweiligen spezifischen Vorteile am besten zu nutzen. Einen prinzipiell ergänzenden Charakter hatten bei allen drei Optionen förderpolitische Instrumente sowie organisatorische und informatorische Instrumente.

Die drei Optionen stellen somit Strategien für den umweltpolitischen Instrumenteneinsatz dar. Anstelle von „konkreten“ Handlungsoptionen stehen also Instrumentenbündel, die einen mehr oder weniger großen politischen Gestaltungsspielraum lassen. Der Begriff der „Unschärfe“ bedeutet hier, dass eher Orientierungswissen bereitgestellt wurde, das weitere politische Diskussionen und Konkretisierungen erfordert, um zu politischen Entscheidungen zu gelangen.

5 Auswirkungen auf die Nutzung

Die Beratung des TAB-Endberichtes (Bundestags-Drucksache 13/5050) führte – nach Beratung in den zuständigen Ausschüssen – im federführenden Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages lediglich zu einer Kenntnisnahme. Eine direkte, instrumentelle Nutzung hat somit nicht stattgefunden. Das Projekt hat dagegen eine intensive *konzeptionelle Nutzung* erfahren, auch wenn diese bedeutend schwieriger nachzuweisen ist.

Die Ergebnisse des Projektes sind der Arbeitsgruppe „Innovationen“ der *Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“* des Deutschen Bundestages vorgestellt worden (5. März 1996). Im Endbericht

dieser Enquete-Kommission wird auf die Ausführungen im TAB-Bericht zu Selbstverpflichtungen Bezug genommen (Enquete-Kommission 1998, S. 214).

Deutliche Spuren sind vor allem in der *Beschlussempfehlung des Ausschusses für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung* zu „Forschungspolitik für eine zukunftsverträgliche Gestaltung der Industriegesellschaft“ (Bundestags-Drucksache 13/6855) – die von den Fraktionen von CDU/CSU, FDP und SPD gemeinsam getragen und am 27. Februar 1997 im Plenum einstimmig angenommen wurde (Bundestags-Plenarprotokoll 13/160) – zu erkennen, ohne dass darin explizit auf das TAB-Projekt Bezug genommen wird. Darin wird die Entwicklung einer konsensorientierten nationalen Umweltstrategie gefordert, um langfristige Planungssicherheit für betriebliche Modernisierung, ökologische Produkterneuerung, private und öffentliche Zukunftsinvestitionen zu gewährleisten. Weiterhin heißt es in der Beschlussempfehlung (S. 7): „Der Deutsche Bundestag erachtet es als notwendig, dass die Bundesregierung die Technologieförderung (...) auf die Förderung integrierter Umwelttechnik konzentriert...“.

Den zuvor beschriebenen Eigenschaften bzw. „Unschärfen“ des Projektes zu integrierter Umwelttechnik entspricht es, dass es ausschließlich zu einer konzeptionellen Nutzung gekommen ist. Auch wenn die Beobachtung und der Nachweis von konzeptionellen Nutzungen schwierig ist, stellt sie keine nachrangige Nutzung dar. Vielmehr können solche Projekte einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der gesellschaftlichen und politischen Diskussion im jeweiligen Themenfeld leisten.

6 Ausblick

Eine systematische Analyse des Verlaufes der Diskussion um integrierte Umwelttechnik in den letzten zehn Jahren ist hier nicht möglich. Stattdessen sollen nur Indizien benannt werden, die auf die nach wie vor bestehende Aktualität des Themas verweisen.

Das *Parliamentary Office of Science and Technology (POST)* des Parlaments von Großbritannien hat vor kurzem eine *POST note* zum Thema „Environmental Policy and Innovation“ veröffentlicht (POST 2004), in dem der Zu-

sammenhang zwischen neuen umweltpolitischen Instrumenten (Umweltabgaben, handelbare Zertifikate, Selbstverpflichtungen) und Innovationen bei Umwelttechnologien diskutiert wird. Dabei wird auch die Rolle integrierter Umwelttechnik angesprochen.

Die *Europäische Kommission* hat am 28. Januar 2004 einen „Environmental Technology Action Plan (ETAP)“ verabschiedet (Europäische Kommission 2004), mit dem eine Brücke zwischen den Innovationsanstrengungen und der Strategie für eine nachhaltige Entwicklung geschlagen und ein besonderes Gewicht auf integrierte Umwelttechniken gelegt werden soll (vgl. Europäische Kommission 2002, 2003).

Damit wird zugleich deutlich, dass die Diskussion um integrierte Umwelttechnik mittlerweile in einer engen Beziehung zu der um eine nachhaltige Entwicklung steht. So hat Coenen (2002) hervorgehoben, dass es auf eine intelligente Verknüpfung von klassischer Umweltpolitik mit ihren Instrumentarien einerseits und einer nachhaltigkeitsorientierten Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik andererseits ankommt.

* Der Autor ist seit November 1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter im TAB. Vom 01.08.2003 bis 31.07.2004 zum Europäischen Parlament/STOA delegiert.

Literatur

Coenen, R., 2002: Umlenken auf nachhaltige Technologiepfade. In: Grunwald, Armin (Hrsg.): Technikgestaltung für eine nachhaltige Entwicklung – Von der Konzeption zur Umsetzung. Berlin: edition sigma, S. 389-405

Coenen, R.; Klein-Vielhauer, S.; Meyer, R., 1996: Integrierte Umwelttechnik – Chancen erkennen und nutzen. Berlin: edition sigma (Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Band 1)

Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages, 1998: Konzept Nachhaltigkeit – Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlußbericht. Zur Sache 4/98. Bonn

Europäische Kommission, 2002: Bericht der Kommission – Umwelttechnologien für eine nachhaltige Entwicklung. KOM(2002) 122, Brüssel

Europäische Kommission, 2003: Mitteilung der Kommission – Ausarbeitung eines Aktionsplans für Umwelttechnologien. KOM(2003) 131, Brüssel

Europäische Kommission, 2004: Environmental Technology Action Plan; http://europa.eu.int/comm/research/environment/etap_en.html

POST – Parliamentary Office of Science and Technology, 2004: Environmental policy and innovation. POST note 212, January 2004, London

Kontakt

Dr. Rolf Meyer
European Parliament
Scientific and Technological Options Assessment
Program (STOA)
STOA Secretariat / DG2
ASP 06D113
Rue Wiertz 60, B-1047 Bruxelles, Belgien
Tel.: +32 - 2 - 28 40 606
Fax: +32 - 2 - 28 44 980
E-Mail: romeyer@europarl.eu.int

»

Ein Meilenstein auf dem Weg zur Nachhaltigkeit: die „Informationsstelle Umweltforschung“

von Jürgen Kopfmüller, ITAS*

Vor dem Hintergrund des damals gesehenen forschungspolitischen Orientierungsbedarfs wurde Anfang 1990 auf Initiative des damaligen Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) die „Informationsstelle Umweltforschung“ in AFAS eingerichtet. Zunächst auf zweieinhalb Jahren befristet und letztendlich auf eine Laufzeit von neun Jahren ausgedehnt, kam diesem Projekt und den involvierten MitarbeiterInnen quasi die Funktion einer externen Stabsstelle des Ministeriums mit besonderem Auftrag zu. Der vorliegende Beitrag skizziert die in dieser Zeit vollzogene Entwicklung des bearbeiteten Themenspektrums. Standen anfangs eher deskriptiv-statistische Arbeiten im Mittelpunkt, etwa zur Forschungsstatistik vor allem im Umweltbereich oder zur Erstellung entsprechender Informationssysteme, kamen mit der Zeit verstärkt konzeptionell-analytische Arbeiten hinzu, insbesondere zu den Themen Klimaforschung und -politik sowie nachhaltige Entwicklung. Soweit möglich, werden erkennbare kürzer- und längerfristige Wirkungen dieser Arbeiten, gerade was die Nachhaltigkeitsthematik angeht, benannt, sowohl in der institutsinternen Perspektive als auch nach außen.

1 Zum Entstehungshintergrund

Die 1970er und die 1980er Jahre waren u. a. durch zwei Phänomene geprägt: Zum einen wurde die Umweltthematik angesichts des gerade in den Nachkriegsjahrzehnten angehäuften Problemdrucks zunehmend Gegenstand der Forschung und fand auch entsprechenden Eingang in politisches Handeln als eigenständiges und in verschiedener Weise institutionalisiertes Themenfeld. Zum anderen zeigte sich, dass trotz mancher umweltpolitischer Erfolge viele Probleme ungelöst blieben oder sich trotz durchgeführter Maßnahmen noch verschärften, dass immer wieder neue Problemfelder hinzu kamen und dass eine wachsende Zahl von Problemen einen globalen Charakter aufwies, sowohl ihre räumliche Ausbreitung als auch ihre Verursa