

**L**ange war die Reaktion der Regierung auf die Krise der deutschen Forschungs- und Technik-Politik (FuT) nicht politische Innovation, sondern schlechende Marginalisierung und demonstrative Abwertung. Nicht nur das gering-schätzigste Handling des Ministerwechsels von Riesenhuber über Wissmann zu Krüger oder die Vorführung fachlicher Inkompetenz seitens des Bundeskanzlers (zum Beispiel in Sachen Datenautobahnen), sondern auch die Entwicklung der Haushaltsprioritäten und die explizite Ablehnung forschungs- und technikpolitischen Handlungsbedarfs durch staatliche Instanzen stehen dafür. Erst als die tiefste Wirtschafts- und Fiskalkrise der Nachkriegszeit die Inszenierung wirtschaftlicher Kompetenz zum Schlüssel wahlpolitischen Überlebens machte, geriet 1993 die FuT-Politik allmählich ins Blickfeld und in die Schlagzeilen, zumal sich die politisch Verantwortlichen zunehmend durch Wissenschaftsorganisationen und vor allem die Wirtschaftsverbände (BDI, DIHT) kritisiert sahen. Mittlerweile sind eine Fülle von Positionspapieren erschienen, die sich mit der Standortkrise in Deutschland befassen (siehe Anhang).

## Deutschland zwischen den Mühlsteinen

Mit der Rede vom »Forschungsstandort Deutschland« zielen fast alle Positionspapiere auf eine Situation, die der bemerkenswerte Bericht der Zukunftskommission 2000 mit den auch im eben erschienenen Jahresbericht 1993 des Bundesverbandes der deutschen Industrie fast wortgleich aufzufindenden Sätzen skizziert: »Die deutsche Wirtschaft, so kann man die veränderte Wettbewerbssituation am Anfang der neunziger Jahre zusammenfassen, gerät zwischen die Mühlsteine der Niedriglohnländer einerseits und der Hochtechnologieländer Japan und USA andererseits. Der untere Mühlstein droht, Schicht für Schicht unsere klassischen Produktionen wegzureiben, der obere Mühlstein reduziert unsere Hochtechnologie-Industrien.«

Aus dieser unserer Doppelbedrohung ergibt sich die logische Doppelstrategie in den Worten des BDI: Es ist »eine Innovationsoffensive nötig, denn je, um aus der Zangenbewegung von Niedriglohn- und High-Tech-Konkurrenz gestärkt hervorzugehen. Eine Doppelstrategie zur Produktinnovation und Kostenreduzierung ist notwendig.« Zu den Elementen dieser Strategie gehört: die Anwendungsorientierung der Forschung muß erhöht werden... Dabei geht es nicht nur um die raschere Umsetzung von bereits vorliegenden Forschungsergebnissen in Produkte, sondern auch um eine Auswahl der Forschungsthemen, die stärker am Markt und den dort artikulierten Bedürfnissen von Wirtschaft und Gesellschaft orientiert ist.«

Das übergreifende Ziel einer solchen FuT-Politik hängt, nochmals in den

Worten der »Zukunftskommission«, zusammen mit »dem fundamentalen Trend der heutigen Weltwirtschaft: der Globalisierung der Märkte und Unternehmen... was es bislang gab, war ein internationaler Markt. Ein Weltmarkt im wirklichen Sinn des Wortes: also ein integrierter Markt, der die nationalen Märkte in sich aufsaugt, entsteht erst jetzt«. Wer den nationalen oder auch nur regionalen Markt beherrschen will, muß den jetzt entstehenden Weltmarkt kontrollieren. Auch wenn man dieser weltmarkttheoretischen Position nicht zustimmt – sie ist offenbar politikrelevant. Die mit wirtschafts- und wissenschaftsstatistischen Indikatoren der Patententwicklung, Publikations- und Zitationsraten, wie der Entwicklung der Handelsstrukturen unterfütterte Diagnose einer strategischen Schwäche der BRD auf dem Feld wichtiger werdender Spitzentechnologien und einer zunehmend weniger sich auszahlenden Stärke auf immer bedeutungsloser werdenden Feldern der Hochtechnologie, führt zu der simplen Forderung, Forschung und Technik hätten sich gefälligst und vor allem und weitaus mehr als bisher und zu geringeren Kosten an der deutschen Bemächtigung des »integrierten Marktes« zu beteiligen.

Die Argumentation stützt sich dabei auf äußerst fragwürdige Krisenindikatoren: geringfügige und sehr kurze Zeiträume umfassende Verschiebungen an Weltmarktanteilen verschiedener Produktgruppen und selektiv präsenzierte Verschiebungen in der Patent- und Publikationsstatistik. Ausschließlich für eine Branche – nämlich die Informationstechnik beziehungsweise Mikroelektronik – und für eine Region – nämlich Ostdeutschland – ist die Krisendiagnose überzeugend. Dabei ist prinzipiell die Nutzung solcher Maßgebungen durchaus zu begrüßen, doch: die international durchaus praktizierte Einbeziehung von – die ökonomische Dimension eben überschreitenden – Sozialindikatoren, die die Effekte des wissenschaftlich-technischen Innovationsprozesses neu bestimmte, wird verzichtet. Ebenso wird der Forschungsbedarf, wie er zum Beispiel im Rahmen des Jahresgutachtens 1993 des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung formuliert wurde, nicht berücksichtigt. Als legitime Indikatoren werden nur solche herangezogen, die nach Maßgabe der internationalen

Wirtschaftskonkurrenz operationalisierbar sind – was dafür sprechen mag, daß die Maßstäbe des forschungspolitischen Standortdiskurses von der macht- und wahlpolitisch weit relevanteren Sphäre der Wirtschaftspolitik ausgeborgt sind.

## Germanisten auf den Weltmarkt?

Doch die Krise der deutschen FuT-Politik besteht nicht darin, daß die deutsche Exportwirtschaft ein paar Prozentpunkte am Technologieweltmarkt verloren, der Anteil des Haushalts am Brutto Sozialprodukt etwas abgesunken, Zitations- und Patentanmeldungen zurückgeblieben sind. Bereits die übergreifende Frage, wie der Beitrag von Wissenschaft und Forschung für die Stärkung der Weltmarktposition der deutschen Wirtschaft erhöht werden kann, ist falsch gestellt und wird auch noch falsch beantwortet.

Die parteien- und richtungsübergreifende Orientierung einer noch stärkeren Ökonomie-, Markt- und Weltmarktankoppelung von Forschung und Technik ist nicht nur ökologisch und sozial fatal, sondern auch ökonomisch schlichtweg sinnlos. Es hat seine Gründe oder ist zumindest fahrlässig, wie die CDU/CSU oder die SPD, wie Bündnis 90/Die Grünen oder die PDS nicht systematisch vom Status quo einer geradezu überwältigenden wirtschaftlichen Ausrichtung des nationalen Wissenschaftssystems auszugehen (sehen wir hier vom deindustrialisierten Osten ab, was schwerfällt – die Standortdiskussion hat da durchaus ihren Sinn). Gegenwärtig geht jede zweite Forschungsmark des Bundes in wirtschaftsorientierte Forschung und fließen rund zwei Drittel der Forschungs- und Entwicklungsausgaben (FuE) des Bundes in wirtschaftsorientierte und militärische Bereiche. Das Bundesministerium für Forschung und Technologie gab zwischen 1979 und 1993 rund 107 Mrd. DM für FuT aus, davon gingen 10 Mrd. DM in sozialökologisch akzentuierte Forschungsbereiche, 20 Mrd. DM in die Grundlagenforschung und 77 Mrd. DM in wirtschaftsorientierte FuT. Betrachtet man das gesamte nationale Forschungsbudget der Bundesrepublik unter Einschluß der Industrieforschung, dann waren es in der Regierungszeit der konservativ-libe-

ralen Koalition sogar ungefähr 85 Prozent des nationalen Forschungsbudgets, die wirtschaftsorientiert verausgabt wurden.

Was nützt es dem »Standort Deutschland«, wenn dieser Anteil mit großem Aufwand auf 86, 88 oder 90 Prozent gesteigert wird? Wie relevant kann ein solcher Zuwachs für die Lösung auch nur eines der wesentlichen wirtschaftlichen Probleme der Massenarbeitslosigkeit, des ökologischen Umbaus, der Angleichung der Lebensverhältnisse etc. sein? Keiner der Freunde des deutschen Standorts hat bisher diese simple Frage gestellt – aber sie ist die Kernfrage. Und was bedeutet eine weitere Zunahme der Wirtschaftsankoppelung für die Geistes- beziehungsweise Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, in die gegenwärtig gerade mal rund 3 beziehungsweise 7 Prozent Forschungsmittel gehen – der Rest wird von den Natur-, Ingenieur- und Medizinischen Wissenschaften verbraucht? Es geht nicht um eine noch ausgreifendere Marktankoppelung von Wissenschaft und Forschung, sondern um den Umbau, auch die Effektivierung einer ohnehin überwältigend auf ökonomische Nutzungsansprüche ausgerichteten Forschung. Und zuerst könnte es dabei um etwas gehen, was bislang jenseits der Bewertungsleistung des Marktes nicht existiert: um eine Industrieforschungsfolgenabschätzung, also um eine kontinuierliche kritische Beurteilung der Industrieforschungspolitik, deren Hauptakteure wie Daimler-Benz oder Siemens dem Budget des Forschungsministeriums vergleichbare Beträge zwischen 8 und 10 Mrd. jährlich investieren. Die ökonomischen und ökosozialen Auswirkungen ihrer FuE-Investitions politik öffentlich zu erörtern, ist vielleicht doch etwas drängender als die offenbar dringend anstehende Ankopplung Siegerner Germanisten, Hamburger Pädagogeninnen und Münsteraner Soziologen an den Weltmarkt, der zweifellos schon lange gerade auf sie gewartet hatte.

## »Die Schnellen fressen die Langsamen«

Die aktuelle krisenhafte Zäsur der FuT-Politik hat mit der unzureichenden Ankoppelung an das Marktsystem nichts zu tun. Tatsächlich geht es gegenwärtig darum, welche neue Iden-

tität die deutsche Forschungs- und Technologiepolitik zukünftig herausbilden wird. Identität und Instrumentarium der staatlichen Forschungspolitik bildeten sich ursprünglich in den fünfziger Jahren substantiell in Zusammenhang mit der Institutionalisierung der Großforschung beziehungsweise der sogenannten »Staatstechnik« (Radkau), also den Atom-, Militär- und Raumfahrtprojekten heraus. Beginnend in den frühen siebziger Jahren kam als zweite, weniger stark ausgeprägte Entwicklungslinie die forschungs- und technologiepolitische Bearbeitung vor allem dreier neuer Basistechnologien hinzu, die den Charakter universell verwendbarer Schlüsseltechnologien tragen: Mikroelektronik, Bio- und Gentechnologie, Materialwissenschaften/Werkstofftechnik. Nutzungskontexte dieser Technologien verdichteten sich – wie die Fertigungs- oder Umwelttechnik – bereits in den siebziger Jahren zu staatlichen Entwicklungsprogrammen sehr unterschiedlichen Zuschnitts, zumal der Entwicklungsstand dieser Technologien dabei sehr ungleich war und ist. Das Gewicht des auf diese Technologien zugeschnittenen zivilindustriellen Entwicklungspfades ist seit den achtziger Jahren durch die weltmarktbezogene, internationale Modernisierungskonkurrenz rasch gewachsen – ein Prozeß, der durch die Veränderungen in der Politik schon vor, aber vor allem seit 1989 massiv beschleunigt (aber nicht ursächlich hervorgerufen) wurde. Denn mit dem Verschwinden der »Systemkonkurrenz« werden seit der zweiten Hälfte der achtziger Jahre sukzessiv die klassischen politisch relevanten Techniken (Militärtechnik, Weltraumtechnik, Atomtechnik) des »Kalten Krieges« zugunsten der ökonomisch relevanten Technik massiv entwertet. Zugleich beschleunigt sich der Wettlauf der hochentwickelten kapitalistischen Industrieländer um diese neuen ökonomisch relevanten, profitablen Technologiefelder drastisch: »In Zukunft gelte der Grundsatz: Die Schnellen fressen die Langsamen« (Wissmann). Die anteiligen Ausgaben des Bundes für diese »strategischen Technologien« nahmen von 1979 bis 1993 sukzessiv von 9 Prozent auf 13 Prozent zu, die Ausgaben für die klassischen militärischen, quasizivilen und zivilen Großtechniken sanken von 45 Prozent auf 36 Prozent.

Für den Charakter der staatlichen Forschungs- und Technologiepolitik entscheidend ist nun, daß die hier in den Mittelpunkt rückenden »strategischen« Technologien von vornherein primär in der privaten Industrie entwickelt und für private, nicht staatliche Märkte produziert werden. Die Möglichkeiten des Staates, auf die Konzipierung (staatliches Projektwesen) und Anwendung (öffentliche Beschaffung, »politische« Märkte) solcher Technologien Einfluß zu nehmen, sind daher begrenzt. Die politisch entscheidende Differenz gegenüber dem klassischen Entwicklungspfad ist, daß staatliche FuT-Politik hier an vorhandene Teilsysteme der Ökonomie und Wissenschaft anschließt, die selbstreproduktionsfähig oder gegenüber der Politik doch zumindest weit eigenständiger sind als die Elemente des erstens Entwicklungspfades. Seit Wissmann wird in der Programmatik und politischen Rhetorik des BMFT der Übergang zu diesem Entwicklungstypus deutlich akzentuiert.

Die Bedeutung dieses Kontext- und Typenwechsels relevanter Technologien ist kaum zu überschätzen – wird hier doch das Verhältnis von Politik und Ökonomie in ihrem Bezug zur Wissenschaft neu definiert und die klassische Identität der FuT-Politik, wie sie sich über drei Jahrzehnte hinweg anhand der großen Staatstechniken Militär-, Weltraum- und Atomtechnik konstituiert hat, grundlegend in Frage gestellt. Der Anteil der staatlich mobilisierten Forschungsmittel am im Wirtschaftssektor verausgabten Forschungskapital ist gravierend von 19 Prozent (1979) auf 11 Prozent (1991) abgesunken. Für die Sicherung des Umschlags des industriellen Forschungskapitals werden die staatlichen Mittel immer weniger wichtig. Faßt man Forschungspolitik als Subventionspolitik auf, ist dies unbedenklich; soll aber über öffentliche Mittel auch gestalterischer Einfluß aufs Innovationsgeschehen in der Wirtschaft ausgeübt werden, handelt es sich schlicht um Rückzug, also ein Moment von Deregulierung. Die Entwertung von Politik spiegelt sich wieder in der defensiven von CDU/FDP wie SPD geteilten Rede, wonach sich der Staat weitgehend auf eine Moderatorenrolle im sogenannten »Dialog zwischen Wirtschaft und Forschung« zurückzu-

ziehen habe und weitergehende Gestaltungsansprüche und -möglichkeiten aufzugeben seien. In Wirklichkeit handelt es sich um die Zurücknahme eines politischen Gestaltungsanspruchs und um eine Preisgabe der einstigen Bemühungen, das öffentliche FuT-Potential zu einer gewichtigen öffentlichen Ressource forschungspolitischer Macht zu entwickeln, die – einen demokratischen Entscheidungsmechanismus und eine Einbindung in breite gesellschaftliche Interessens- und Verhandlungszusammenhänge vorausgesetzt – sensibel sein könnte für die Verwirklichung solcher Bedürfnisse und Problemlösungen, die vom Markt nicht bedient werden. Subsidiäre Forschungsfinanzierung und das Agieren im Kontext (Kommerzialisierung der Grundlagenforschung, Etablierung von Initialmärkten, Arrangement von kooperativer Verbundforschung) bleiben als Funktionsfelder staatlicher FuT-Politik.

Insgesamt jedoch deutet sich mit der Betonung kontextsteuernder Politikinstrumentarien und der sukzessiven Neuausrichtung der Prioritäten staatlicher Forschungsförderung (die eine Plafondierung der Ausgaben für Militärforschung und die neue Gewichtung auf dual-use-Projekte einschließt) ein substantieller Wandel in der FuT-Politik an. Mit einer sozialstaatlichen und ökologischen Wendung hat er freilich nur wenig zu tun – er spricht die Sprache der Ökonomie.

## Für 7000 Mark Militärforschung – pro Minute!

Freilich geht die Abwicklung der Megaprojekte der alten Staatstechnik nur schleppend vor sich: der Eurofighter 2000, der Transrapid, der Hermes, Columbus, der Raumschlepper und Raumkapseln mit ihren fragwürdigen Menschen- und grotesk teuren Wissenschaftsexperimenten – die Risiken, die Kosten, institutionellen Inflexibilitäten und Verfestigungen und die absinkenden ökonomisch-politischen Nutzeffekte solcherart großer Staatstechnik schaffen ständig Legitimationsprobleme. Doch daß dies alles nur schleppend und begrenzt vor sich geht, hat einen einfachen Grund: schließlich sollen die realen und symbolischen Handlungsoptionen der Militär-, Rüstungs- und Atomtechnik offengehalten werden. Raketen, Raumschiffe und Reaktoren sind wie Flaggen – sie symbolisieren technische und staatliche Modernität. Überfällige Entscheidungen werden daher verzögert: Soll der überfällige Ausstieg aus der bemannten Raumfahrt endlich realisiert werden, der ab 1996 jährlich 500 Mio. DM freimachen würde? Brauchen wir die von DASA und Airbus dieser Tage neu projektierten, milliardenschweren Super-Passagierflugzeuge und Militärtransporter für Verladungen reicher Touristen und »friedensschaffender« Soldaten in alle Welt? Soll ein Greifswalder Fusionsreaktor als Symbol ostdeutscher Modernität erhalten? Ist die Beteiligung an Forschungen zu mehreren Reaktorlinien notwendig? Wie soll die fiskalpolitische Selbstbindung des BMFT – über 60 Prozent Mittelbindung durch Institutionen, 20 Prozent durch Weltraumforschung – aufgelöst werden, um Raum für neue Prioritäten, für Forschungsstrukturpolitik zu bekommen? Wie lange noch leisten wir es uns, in der Minute runde 7000 DM für militärische Forschung auszugeben?

Die gegenwärtige FuT-Politik ist außerstande, substantiell zur Lösung der grundlegenden Probleme der Arbeit, der sozialen Gleichheit und des gesellschaftlichen Naturverhältnisses beizutragen. Ihre zentrale Zielsetzung muß die Gewährleistung nachhaltiger Entwicklung sein. Hiervon geht das erste forschungs- und technologiepolitische Memorandum mit dem Titel »Gestaltung statt Standortverwaltung – Für eine sozial-ökologische Erneuerung der Forschungs- und Technologiepolitik« aus, das, ursprünglich initiiert von einer Arbeitsgruppe des Bundes demokratischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, in den letzten Monaten ausgearbeitet wurde und auf dem Dortmunder Kongreß vorgestellt werden soll. Das Memorandum wird – ein Novum in der Forschungspolitik – von mehreren hundert WissenschaftlerInnen und wissenschaftspolitisch engagierten Persönlichkeiten unterstützt.

»Heutige Wissenschaft und Forschung«, so formulierte die Arbeitsgruppe Umwelt der SPD-Bundestagsfraktion in ihrem Programm 1993,

auf Naturbeherrschung und -ausbeutung beruhenden Gesellschaftsentwicklung.« Die Menschheit lebt über ihre Verhältnisse – der bundesdeutsch herrschende Teil davon leistet sich zum Beispiel Massenarbeitslosigkeit für jährlich 160 Mrd. DM und Umweltzerstörung für 200 Mrd. DM. Kein Industrieland entspricht dem Kriterium der Sustainability, das heißt einer Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können. Einen nachhaltigen Kapitalismus gibt es nicht.

Wir wissen, daß nicht zuletzt angesichts der zu erwartenden Verdoppelung der Weltbevölkerung die Produktions-, Konsumtions-, Wirtschafts- und Lebensweise des Nordens nicht weltweit verallgemeinert werden kann. Ein radikaler Bruch ist notwendig, ein Trendbruch, eine drastische Reduzierung der Pro-Kopf-Verbräuche bei den Schlüsselressourcen im nächsten halben Jahrhundert um 50 bis 90 Prozent. Die alte Frage, wie lange die Ressourcen reichen, ist falsch. Nicht mehr allein die Erde, sondern vor allem der Himmel ist die Grenze.

Realisierbar ist ein solcher Trendbruch durch Steigerung der Ressourcenproduktivität, hohe Rezyklierungsquoten, andere Produkte und Lebensstiländerungen – also mit einem neuen Produktions- und Wohlstandsmodell, dessen Verwirklichung nicht nur eine Senkung von Nutzungsintensitäten erfordert, sondern auch eine technische Effizienzrevolution zur Stabilisierung beziehungsweise Minderung der heutigen Fließgrößen bei den Umweltbelastungen. Die Zielsetzung der Sustainable Development für die Bundesrepublik muß nicht nur umwelt-, wirtschafts- und gesellschafts-, sondern auch forschungs- und technologiepolitisch für die Bundesrepublik operationalisiert werden. Ein Zurückschrumpfen hochtechnikegeprägter Risikomärkte – wie die für Atomenergie oder fossile Energieträger – ist dabei genauso notwendig wie eine breite, durchaus marktorientierte Umbau- und Initialpolitik zur Entwicklung und Diffusion sozialökologisch nutzbarer strategischer Nach- und Vorsorgetechnologien. Bis zur Verwirklichung einer solchen Zielsetzung ist noch ein langer Weg: gegenwärtig gibt die Bundesregierung im Jahr soviel für Forschungsprojekte zum Themenkreis »Zukunftsfähige Entwicklung« (Sustainable Development) aus, wie an einem Tag für militärische Forschung.

Bundesverband der Deutschen Industrie: »Forschungsstandort Deutschland. Problembereiche und Handlungsempfehlungen«, Köln, Januar 1993.

Ders.: »Produktionsstandort Deutschland«, Köln, August 1993.

Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI): »Technologien im 21. Jahrhundert«, Frankfurt, Oktober 1993.

Deutscher Industrie- und Handelstag : »Positionspapier zu den Zielen und Maßnahmen des Bundesministers für Forschung und Technologie«, Frankfurt, Oktober 1993.

»Grundsätze zur Bildungs- und Forschungspolitik«, Bonn, Februar 1993.

»Grundsatzpositionen des Bundesministers für Forschung und Technologie zum Standort Deutschland«, Bonn, März 1993.

Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) : »Zukunftschancen sowie Gestaltungsmöglichkeiten von Forschung und Technologie offensiver und effektiver nutzen«, Bonn, Juli 1993.

Dass.: »Zur technologischen Wettbewerbfähigkeit der deutschen Industrie«, Bonn, November 1993.

Dass.: »Technologie am Beginn des 21. Jahrhunderts«, Bonn, März 1993.

Dass.: »Deutscher Delphi-Bericht zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik«, Bonn, August 1993.

»Bericht der Bundesregierung zur Zukunftssicherung des Standortes Deutschland«, Bonn, September 1993.

BMFT : »Bundesbericht Forschung 1993«, Bonn, Juli 1993.

Staatsministerium Baden-Württemberg : »Bericht der Zukunftskommission Wirtschaft 2000«, Stuttgart, 1993.

Gesprächskreis Humane Technikgestaltung der Friedrich-Ebert-Stiftung : »Innovative Technologiepolitik für den Standort Deutschland«, Bonn, Dezember 1992.

Peter Glotz : »Bildung-Forschung-Kultur« im »Regierungsprogramm 1994« der SPD-Kommission.

Ders.: »Strategische Technologiepolitik«, in »Diskussionsentwurf Regierungsprogramm 1994«, Bonn, Dezember 1993.

Peter Glotz/Oskar Lafontaine/Rudolf Scharping: »Memorandum zur Innovationspolitik in Deutschland«, Mai 1994.

Peter Glotz/U. Thomas : »20-Punkte-Programm für junge Technologieunternehmen«, Mai 1994.

»Gesellschaftliche Herausforderungen an die Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland«, Partei des Demokratischen Sozialismus (PDS), Mai 1994.

Dr. Rainer Rilling ist Geschäftsführer des Bundes demokratischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (BdWi) und Mitverfasser des »Memorandum Forschungs- und Technologiepolitik 1994/1995 – Gestaltung statt Standortverwaltung – Für eine sozial-ökologische Erneuerung der Forschungs- und Technologiepolitik«.