

Tätigkeitsbericht 1980

ISI

Institut
für
Systemtechnik
und
Innovationsforschung



Fraunhofer Gesellschaft
zur Förderung der
angewandten Forschung e.V.

ISI-Tätigkeitsbericht 1980

Impressum

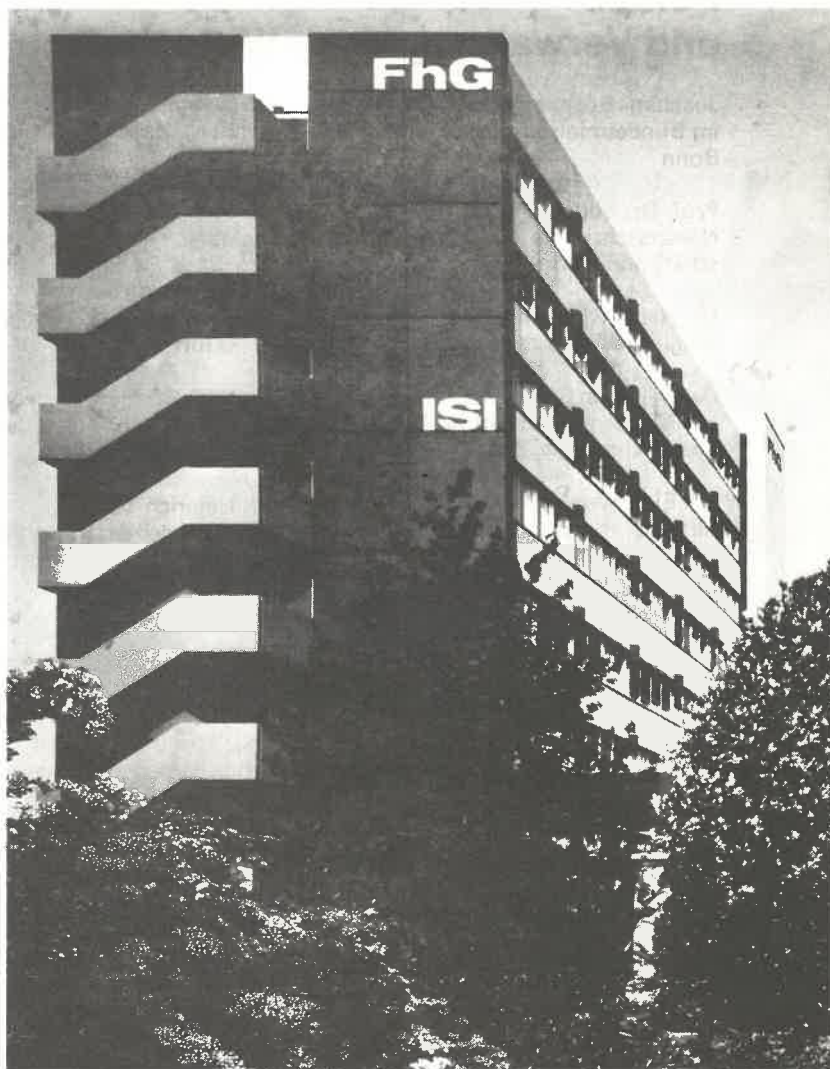
**Fraunhofer-Institut
für Systemtechnik
und Innovationsforschung
Sebastian-Kneipp-Straße 12 - 14
D 7500 KARLSRUHE 1**

**Tel.: 0721/60 91 - 1
Telex 07 - 825 - 931**

**Redaktion: Uwe Gundrum
Gestaltung: Peter und Uta Gautel
Satz: Composersatz Steinhäuser, Khe**

1.	Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI)	5
1.1.	Gründung und Trägerschaft	5
1.2.	Aufgaben und Leistungsangebot	6
1.3.	Organisatorische Gliederung und Personalstruktur	7
1.4.	Institutshaushalt	8
1.5.	Entwicklungstendenzen	8
2.	Arbeit der Institutsabteilungen	10
2.1.	Systemtechnik	10
2.1.1.	Arbeitsschwerpunkte	10
2.1.2.	Laufende Projekte der Abteilung Systemtechnik	11
2.1.3.	Abgeschlossene Projekte der Abteilung Systemtechnik (1980)	13
2.2.	Innovationsforschung	16
2.2.1.	Arbeitsschwerpunkte	16
2.2.2.	Laufende Projekte der Abteilung Innovationsforschung	17
2.2.3.	Abgeschlossene Projekte der Abteilung Innovationsforschung (1980)	18
2.3.	Technologietransfer	20
2.3.1.	Arbeitsschwerpunkte	20
2.3.2.	Laufende Projekte der Abteilung Technologietransfer	21
2.3.3.	Abgeschlossene Projekte der Abteilung Technologietransfer (1980)	22
3.	Gesamtübersicht der laufenden und abgeschlossenen Projekte	23

1 Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI)



1.1 Gründung und Trägerschaft

Das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) ist eine Forschungseinrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG). Die FhG wurde 1949 als gemeinnützige Gesellschaft mit dem Ziel gegründet, angewandte und anwendungsorientierte Forschung, hauptsächlich auf dem Gebiet der Natur- und Ingenieurwissenschaften, zu betreiben. Der Name wurde zur Erinnerung an den Physiker, Astronom und Unternehmer Joseph von Fraunhofer (1787 - 1826) gewählt, der versuchte, die Entwicklung technischer Produkte und Produktionsverfahren auf wissenschaftliche Theorien zu gründen. Z. Zt. gehören zur FhG 30 Forschungsinstitute, sonstige Einrichtungen und Arbeitsgruppen mit über 2600 Mitarbeitern und einem Jahresbudget von rund 229 Mio DM (1980). Die FhG orientiert sich an dem Grundsatz, daß 75 % des Betriebsaufwandes durch Aufträge der Wirtschaft und Projekte der öffentlichen Hand gedeckt werden; dies konnte durch die Qualität der Forschungsergebnisse erreicht werden. Der Sitz der Zentralverwaltung befindet sich in München.

Das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) wurde 1972 gegründet und erweitert das naturwissenschaftlich-technisch orientierte Fachspektrum der FhG durch Arbeiten im Grenzbereich zwischen Technik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das ISI betreibt hauptsächlich Vertragsforschung, deren Ergebnisse grundsätzlich in das Eigentum des Auftraggebers übergehen. Es wird durch ein Kuratorium beraten, dessen Mitglieder aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung stammen.

Das ISI-Kuratorium

Politik und Verwaltung

Joachim Böttger, Ministerialdirigent
im Bundesministerium für Wirtschaft,
Bonn

Prof. Dr. Eduard Pestel
Niedersächsischer Minister für Wirt-
schaft und Kunst, Hannover

Dr. Heinz Riesenhuber
Mitglied des Bundestages, Bonn

Dr. Hermann Schunck, Ministerialrat
im Bundesministerium für Forschung
und Technologie, Bonn

Dr. Ekkehard Wienholtz, Ministerial-
dirigent im Bundesministerium für
Forschung und Technologie, Bonn

Wirtschaft

Dr. Eckart John von Freyend
Bundesverband der Deutschen Indu-
strie, Köln

Kurt Kunz
Prokurist Firma Widmaier, München

Dr. Burchard Ordung
Verband der Chemischen Industrie,
Frankfurt

Dr. K. J. Schmidt-Tiedemann
Philips Forschungslaboratorium,
Hamburg

Dr. Heinrich Toeller
Vorsitzender des Kuratoriums, König-
stein

Wissenschaft

Prof. Dr. Bruno Fritsch
Eidgenössische Technische Hoch-
schule, Zürich

Prof. Dr. Heinz-Gerhard Kahle
Universität Karlsruhe (TH)

Prof. Dr. Alfred Ott
stellvertr. Vorsitzender des Kurato-
riums, Universität Berlin

Dr. Jürgen Seetzen
Heinrich-Hertz-Institut für Nachrich-
tenteknik, Berlin

1.2 Aufgaben und Leistungsangebot

Die Zusammenhänge zwischen Technik, Wirtschaft und Gesellschaft gewinnen zunehmend an Bedeutung; die Anforderungen an längerfristiges und präzises staatliches und unternehmerisches Planen wachsen. Durch seine Forschungs- und Beratungstätigkeit möchte das Institut auf Fehlentwicklungen und drohende Gefahren sowie sich abzeichnende Chancen rechtzeitig aufmerksam machen und die notwendigen Anpassungsprozesse im unternehmerischen Bereich fördern. Für staatliche Stellen sollen durch Problem- und Wirkungsanalysen, Alternativprojektionen und Methodenentwicklungen die Entscheidungsgrundlagen verbessert werden. Darüber hinaus werden Managementkapazitäten zur Verfügung gestellt, wo dies zu einer wirksamen Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation notwendig ist. Die Tätigkeit des Instituts soll insgesamt dazu beitragen, die Möglichkeiten der technischen Entwicklung mit den übergeordneten Zielen der Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik in Einklang zu bringen.

Das Forschungs- und Dienstleistungsangebot des Instituts ist eng auf die Bedürfnisse der privaten und öffentlichen Auftraggeber zugeschnitten. Das gilt für die inhaltlichen Schwerpunkte ebenso wie für die Art der Durchführung, für die Umsetzbarkeit der Ergebnisse und deren praktischen Nutzen.

Die wichtigsten Themenbereiche des Instituts:

- Entwicklungstendenzen und Auswirkungen des technisch-wissenschaftlichen Strukturwandels (einschließlich Arbeitsmarkt und gesellschaftspolitische Aspekte);
- Möglichkeiten einer rationelleren Nutzung knapper Ressourcen, insbesondere in bezug auf Energie, Rohstoffe und Umwelt;
- Chancen, Risiken und Einführungsprobleme neuer Technologien;
- staatliche Instrumente zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovationen;
- Technologievermittlung; Innovationsberatung und Managementhilfen bei der Einführung neuer Produkte und Verfahren.

Im Mittelpunkt des ISI-Angebots stehen **Analysen** (Forschungsberichte, Studien, Expertisen), deren Ergebnisse und Empfehlungen auf die praktische Anwendung hin orientiert sind.

Management- und Beratungsaufgaben erfüllt das Institut besonders im Rahmen der staatlichen Technologie- und Innovationspolitik sowie in den Bereichen Energie, Rohstoffe und Umwelt für private und öffentliche Auftraggeber.

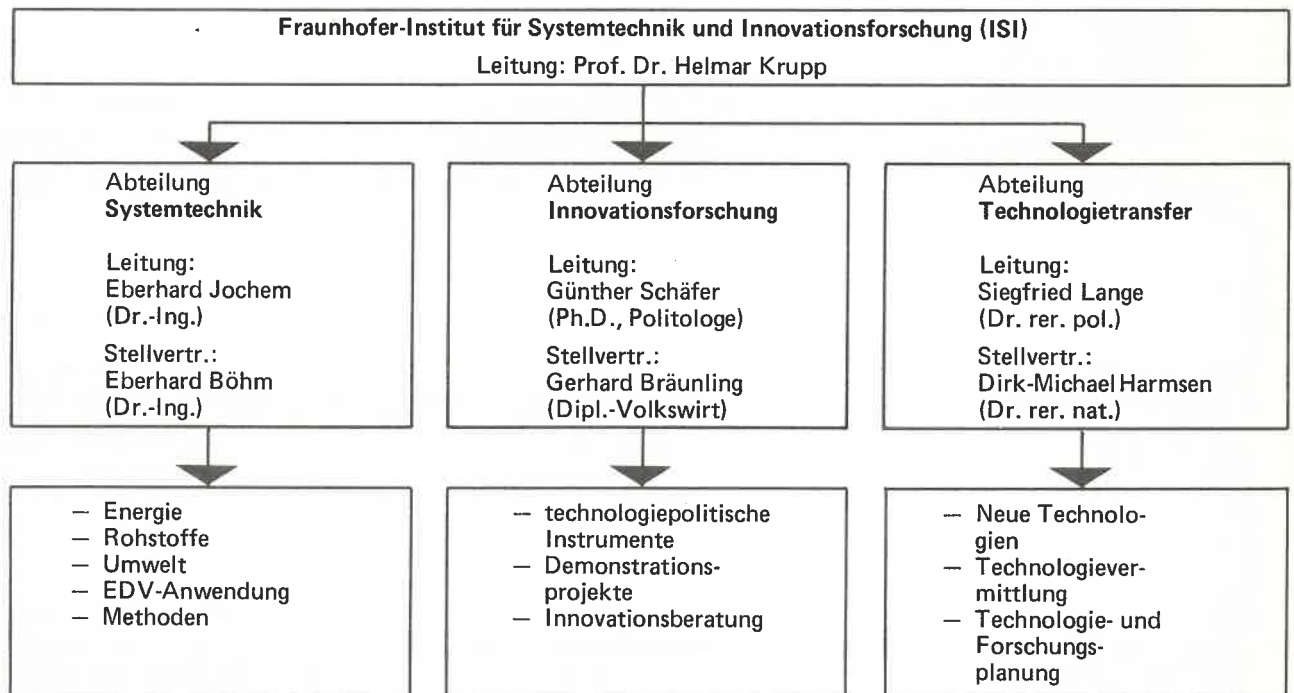
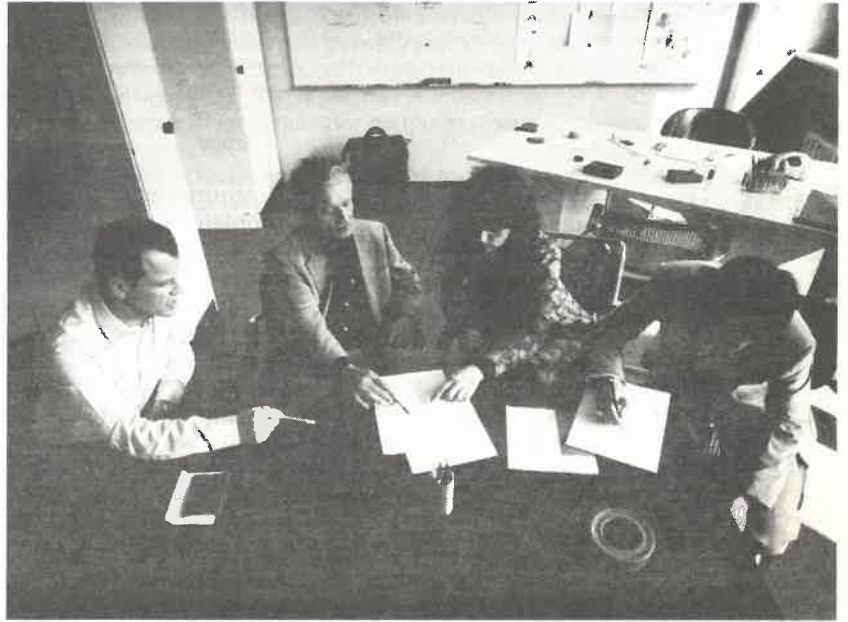
Grundlagenforschung wird vom ISI z.B. in den Bereichen des wirtschaftlichen Strukturwandels und der Wirkungen technologiepolitischer Instrumente betrieben; sie unterstützt die Vertragsforschung.

Die **Vertragsforschung** wird im ISI in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber durchgeführt. Ihr Nutzen liegt in einer

- stärkeren Innovationstätigkeit, insbesondere in kleineren und mittleren Unternehmen

- verbesserten Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen
- schnellen Verbreitung neuer Technologien
- Frühwarnung vor negativen Auswirkungen einzelner Technologien
- Steigerung der Effizienz von technologie- und innovationspolitischen Instrumenten der öffentlichen Hand.

1.3 Organisatorische Gliederung und Personalstruktur



Hinzu kommen die Arbeitsgruppen Patentverwertung (ARPAT) und Forschungsergebnisverwertung (AFV). Die Arbeitsgruppe Patentverwertung wird im Laufe des Jahres 1981 an einen anderen Träger übergehen.

Die Zahl der Mitarbeiter konnte aufgrund der erfolgreichen Institutsarbeit in den letzten Jahren zügig erhöht werden, sie wird 1981 auf 85 angestiegen sein; davon sind 42 Mitarbeiter im Infrastrukturbereich beschäftigt und 43 in der wissenschaftlichen Arbeit. Von den Wissenschaftlern sind gut die Hälfte Naturwissenschaftler und Ingenieure, die übrigen Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler. Durch die enge Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen innerhalb und außerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft werden zusätzliche Kapazitäten, Fachkenntnisse und Erfahrungen erschlossen.

1.4 Institutshaushalt

Der Betriebshaushalt des Jahres 1980 hat mit 6,2 Mio DM abgeschlossen. Die Kosten konnten zu über 70 % durch Einnahmen aus Forschungsverträgen gedeckt werden, so daß nur knapp 30 % des Volumens durch die Grundfinanzierung abgedeckt werden mußten.

Jahresabschlüsse 1978 – 1981 in Mio DM

	1978	1979	1980	1981 voraus- sichtlich
Aufwand	5,3	5,4	6,2	6,4
Erträge	3,46	3,95	4,36	4,5
Institutionelle Förderung	1,84	1,45	1,84	1,9
	5,30	5,4	6,2	6,4

Wichtigster Auftraggeber des ISI ist die öffentliche Hand, darunter vor allem das Bundesministerium für Forschung und Technologie. In den letzten Jahren haben aber auch die Aufträge von Landesministerien, Industrieunternehmen und Wirtschaftsverbänden zugenommen.

Aufteilung der Forschungsaufträge 1980

in %

Bundesministerien (einschl. geförderte Projektträger)	79
Landesministerien	4
Industrie und Wirtschaftsverbände	14
Forschungsförderung und sonstige	3

Als Auftraggeber sind u.a. folgende Institutionen zu nennen:

- die UN-Wirtschaftskommission für Europa und die Kommission der Europäischen Gemeinschaft;
- die Bundesministerien für Forschung und Technologie, für Wirtschaft, für Jugend, Familie und Gesundheit;
- das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kunst, das Hessische Sozialministerium und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr;
- der Kommunalverband Ruhrgebiet und die Landwirtschaftskammer Rheinland;
- das Wissenschaftszentrum Berlin und das Umweltbundesamt;
- das Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft;
- die Stiftung Volkswagenwerk und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft;
- die Deutsche Gesellschaft für Mineralöl- und Kohleforschung und die Forschungsgesellschaft Druckmaschinen e.V.;
- die Gesellschaft Deutscher Chemiker und der Verband der chemischen Industrie.

Daneben gab eine Reihe von Wirtschaftsunternehmen Forschungs- und Beratungsprojekte in Auftrag.

1.5 Entwicklungstendenzen

Die Verknappung und Verteuerung auf den Rohstoff- und Energiemärkten, das allgemein gestiegene Umweltbewußtsein und die rasche Ausbreitung neuer Technologien haben im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereich viele Fragen und Probleme aufgeworfen, denen sich die Verantwortlichen in Staat und Wirtschaft stellen müssen.

Aus diesen Fragen und Problemen erwächst der künftige Bedarf an wissenschaftlicher Analyse und Beratung, der für das ISI in folgenden Arbeitsschwerpunkten zu konkretisieren ist:

Im Bereich des **technisch-wirtschaftlichen Strukturwandels** wird vor allem die Frage nach den Auswirkungen auf die verschiedenen Wirtschaftsbereiche und den Arbeitsmarkt sowie nach den Möglichkeiten einer offensiven Anpassung an diese Veränderung zur längerfristigen Sicherung von Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung zu klären sein (eine entsprechende Studie hat das ISI für die Westdeutsche Chemieindustrie bereits erarbeitet).

Zur **rationelleren Nutzung knapper Ressourcen** ist zu untersuchen, wie die Produktionsstruktur besonders ressourcenintensiver Bereiche der Grundstoffindustrie besser an den künftigen Rohstofffluß angepaßt werden kann, welche Möglichkeiten der Energieeinsparung im Bereich der Raumheizung, des öffentlichen und gewerblichen Kleinverbrauchs und des Verkehrs gegeben sind (z.B. durch Abwärmenutzung und den Einsatz der Mikroelektronik), wie industrielle Immissionen zu vermindern sind und wie Abfallstoffe und Produktionsrückstände verwertet werden können.

Im Bereich der **Nutzung regenerativer Energiequellen** werden die bisher mehr analytischen Arbeiten zunehmend in Demonstrationsprojekte münden (z.B. zur aktiven und passiven Nutzung der Sonnenenergie im Wohnungs- und gewerblichen Gartenbau), die die positiven Wirkungen und praktischen Hemmnisse aufzeigen und damit die Einführung neuer Energietechnologien auf breiter Basis erleichtern.

Angesichts der raschen technologischen Entwicklung und des verschärften internationalen Konkurrenzdrucks besteht schließlich auch die Notwendigkeit einer wissenschaftlich fundierten Abschätzung der **Chancen und Risiken neuer Technologien**, der Verbesserung von Instrumenten der Innovations- und Technologiepolitik auf der Grundlage einer kontinuierlichen **Erfolgskontrolle staatlicher Forschungs- und Innovationsförderung** sowie der Unterstützung insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen durch eine praxisorientierte Technologievermittlung und individuelle Beratung bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte und Verfahren.

2 Arbeit der Institutsabteilungen

2.1 Systemtechnik

2.1.1 Arbeitsschwerpunkte

Die Aufgaben der Abteilung Systemtechnik liegen in Problemstellungen aus dem Energie-, Rohstoff- und Umweltbereich, in der Weiterentwicklung von Methoden und der Entwicklung benutzerorientierter Software.

Im Mittelpunkt des Interesses stehen

- strukturelle Veränderungen in den Sektoren Energie, Rohstoffe und Umwelt;
- wirtschaftliche und soziale Auswirkungen derartiger Veränderungen;
- Alternativen zu konventionellen Energieformen und Rohstoffen.

Die Projekte reichen von der Untersuchung einzelner neuer Produkte und Verfahren über branchenübergreifenden Studien bis hin zur Planung und Auswertung von Demonstrationsvorhaben. Problemorientiert werden dabei Methoden der angewandten Systemanalyse und der jeweils beteiligten Fachdisziplinen eingesetzt, wie z.B. ökonomische Methoden, Simulations- und Optimierungsmodelle, Szenariotechniken, aber auch Erhebungen und Tiefeninterviews.

Energie:

- sektorale Energiebedarfsschätzungen
- Energiesparpotentiale neuer Produktionsverfahren und der Abwärmenutzung
- Nutzung regenerativer Energiequellen (insbesondere der Solarenergie)
- Analyse wirtschaftlicher, betrieblicher und administrativer Hemmnisse einer rationellen Energienutzung und Ausschöpfung regenerativer Energiequellen.

Rohstoffe:

- Überprüfung von Theorien zum Außenhandel anhand der Wettbewerbsposition rohstoffintensiver Industriezweige am Standort Bundesrepublik;
- Analysen des Rohstoffflusses und der Anpassungsmöglichkeiten der Produktionsstruktur für ausgewählte Branchen der Grundstoffindustrie, insbesondere der chemischen Industrie.

Umwelt:

- Analyse von Emissionsschwerpunkten im Wasser- und Abfallsektor;
- Beurteilung von F&E-Projekten emissionsarmer und wassersparender Produktionsverfahren;
- Rückgewinnung und Weiterverwendung von Abwasserinhaltsstoffen, Produktionsrückständen und Abfallstoffen.

Methoden:

- Entwicklung und Anwendung von Simulations- und Optimierungsmodellen für technisch-wirtschaftliche Fragestellungen sowie von Szenarien und Indikatoren für makroökonomische und sozialwissenschaftliche Analysen;
- Weiterentwicklung systemanalytischer Methoden, insbesondere für Technikfolgen-Abschätzungen.

EDV-Anwendung:

- Entwicklung benutzerorientierter Software für Kleinrechner und für ausgewählte elektronisch ausgerüstete Produkte der Maschinen- und Konsumgüterindustrie.

Weitere Entwicklung:

Innerhalb der Forschungsgebiete der Abteilung Systemtechnik liegt seit Ende der 70er Jahre ein deutlicher Schwerpunkt auf den genannten Energiethematen. In diesem Bereich münden die bisher vorwiegend analytischen Arbeiten zunehmend in Demonstrationsprojekte (z.B. zur Nutzung der Sonnenenergie im Wohnungsbau und im gewerblichen Gartenbau), wobei diese Projekte gemeinsam mit der Abteilung Innovationsforschung durchgeführt werden.

2.1.2 Laufende Projekte der Abteilung Systemtechnik

Internationale Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Industriezweige

Auftraggeber:

Stiftung Volkswagenwerk

Aufgabenstellung:

Mit der Begründung, daß die energie-wirtschaftliche Situation einen wichtigen Einfluß auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit der westdeutschen Industrie hätte, wird die reiche und billige Energieversorgung der Industrie gefordert. Ziel der interdisziplinär durchgeführten Untersuchung ist es, für einige besonders energieintensive Industriezweige

- die Relevanz einzelner Einflußfaktoren (insbesondere der energie-wirtschaftlichen Situation) auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit nachzuweisen,
- technologische Anpassungsmöglichkeiten bei veränderten Energie-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu analysieren,
- die tatsächliche Änderung der Wirtschaftsstruktur als Konsequenz von Verschiebungen im internationalen Wettbewerb nachzuvollziehen.

Abschließend werden mögliche energie-wirtschaftliche Situationen diskutiert und deren Wirkungen auf die Wirtschaftsstruktur abgeschätzt.

Veröffentlichungen:

ISI-Arbeitsbericht-1-80, Endbericht September 1981

Verbesserung der Stromprognosen in der Verarbeitenden Industrie (Voruntersuchung)

Auftraggeber:

Industrieunternehmen

Aufgabenstellung:

In Querschnittsanalysen wird mit Hilfe der Daten aller Betriebe einer Branche über Stromverbrauch und Produktionspalette der spezifische Stromverbrauch geschätzt. Es wird erwartet, daß auf diese Weise produkt- und verfahrensspezifische Einflußfaktoren zur Erklärung des spezifischen Stromverbrauchs miteinbezogen werden können. Die Voruntersuchung konzentriert sich auf die Zement- und Stahlproduktion.

Veröffentlichungen:

keine

Wirtschaftliche und rechtliche Aspekte bei Alkohol- und Alkoholmischkraftstoffen

Auftraggeber:

Deutsche Gesellschaft für Mineralöl-wissenschaft und Kohlechemie (DGMK)

Aufgabenstellung:

Ausgehend von den Schätzungen über den Produktionsbedarf von Methanol in der Bundesrepublik sollen die ökonomisch sinnvollsten Herstellungsverfahren von Methanol aus den Rohstoffen Steinkohle, Braunkohle und Naturgas ermittelt werden, wobei die Versorgungssituation der unterschiedlichen Rohstoffe (Verfügbarkeit und Preis) zu berücksichtigen ist. Hierzu wird ein Optimierungsmodell eingesetzt, mit dem die einzelnen Herstellungsverfahren beschrieben werden. Die Frage der Besteuerung und gesetzlichen Regelungen werden in die Betrachtung der Möglichkeiten des Einsatzes von Alkoholkraftstoffen einbezogen.

Veröffentlichungen:

FhG-Berichte 4/80, S. 57 ff.

Zwischenergebnisse werden Mitte 1981 in einem Arbeitspapier zusammengefaßt, der Endbericht ist für Juni 1982 vorgesehen.

Untersuchung zur Reduzierung der Schwermetallgehalte – vor allem Kadmium – im kommunalen Klärschlamm

Auftraggeber:

Umweltbundesamt (UBA)

Aufgabenstellung:

Derzeit werden in der Bundesrepublik knapp 40 % des Klärschlamm-aufkommens in der Landwirtschaft als Dünger verwendet. Nach dem heutigen Kenntnisstand würde sich der Verwertungsanteil bei strikter Anwendung der vorgesehenen Rechtsverordnung auf 10 bis 15 % des Aufkommens reduzieren. Ursache hierfür sind überhöhte Schwermetallgehalte (insbesondere Kadmium), die überwiegend auf industrielle Einleiter zurückzuführen sind. Es wird untersucht, welche Hemmnisse einem verstärkten Einsatz von Vermeidungstechnologien (Umstellungen bei Produkten und Produktionen, Abwassernachbehandlung) entgegenstehen (z. B. mangelnde Informationen, hohe Kosten der Technologieumstellung, wirtschaftliche und personelle Situation der Betriebe). Ausgehend hiervon sollen Maßnahmenvorschläge erarbeitet werden, die eine schnelle Verringerung

der Schwermetallgehalte im Klärschlamm erwarten lassen.

Veröffentlichungen:

Der Zwischenbericht ist für Juni 1981 vorgesehen.

Möglichkeiten und Hemmnisse rationaler Energienutzung in ausgewählten Bereichen des Kleinverbrauchs

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

Vom Kleinverbrauchssektor (Handwerk, Landwirtschaft, private und öffentliche Verwaltungen und Dienstleistungsbetriebe) wird derzeit etwa 17 % des Endenergieverbrauchs der Bundesrepublik beansprucht. Die Möglichkeiten rationaler Energienutzung sind hier bei weitem nicht ausgeschöpft. In energieintensiven Bereichen des Handwerks (Wäschereien, Chemische Reinigungen, Bäckereien), in Gartenbaubetrieben mit Gewächshäusern und in Bereichen mit hohem Gesamtenergieverbrauch (öffentliche und private Verwaltungsgebäude, Schulen und Schwimmbäder) werden deshalb folgende Aspekte untersucht:

- technische Möglichkeiten rationaler Energienutzung,
- Entscheidungskriterien für oder gegen Investitionen zur Energieeinsparung (Informationsstand, Kosten, Organisations- und Personalfragen),
- Nutzungsverhalten in bezug auf energieverbrauchsrelevante Anlagen (Einsatzweise von Maschinen und Heizungen, Wartung, Regelung und Lüftung),
- rechtliche und administrative Rahmenbedingungen (Gesetze und Vorschriften, die den Energieverbrauch beeinflussen oder mögliche Energiesparinvestitionen hemmen).

Die Ursachen für unterlassene Maßnahmen zur Einsparung von Energie liegen vor allem in den spezifischen Rahmenbedingungen des Kleinverbrauchssektors:

- mangelnder Kenntnisstand über Technik und Wirtschaftlichkeit,
- fehlende Investitionsmittel und konkurrierende Investitionen mit höheren Prioritäten,
- fehlende Möglichkeiten oder fehlende Wirtschaftlichkeit der Nachrüstung von Gebäuden und Anlagen,
- unzureichende Betriebsüberwachung,
- mangelnde Personalausstattung und Qualifikation.

Erhebungen in ausgewählten Betrieben, bei Kommunen, Verbänden, Anlagen und Maschinenherstellern sollen Informationen zum Stand der Betriebs- und Energietechnik und zu den wirtschaftlichen Einflußfaktoren für Energieverbrauch und -einsparung liefern. Die Ergebnisse werden in Vorschläge für weitere Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben und zum Abbau technischer und wirtschaftlicher Hemmnisse für die Durchführung energiesparender Maßnahmen umgesetzt (finanzielle und organisatorische Hilfen seitens des Staates und der Verbände, Veränderung administrativer Vorschriften, bessere Information und Beratung).

Veröffentlichungen:

Zwischenbericht Mai 1980.
FhG-Berichte 4/80, S. 23 ff. und S. 28 ff. Der Endbericht ist für August 1981 vorgesehen.

Möglichkeiten rationeller Energienutzung durch den Einsatz von Mikroelektronik

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Partner:

Fraunhofer-Institute für Angewandte Festkörperphysik und für Bauphysik; Siemens AG

Aufgabenstellung:

Die Energiesparmöglichkeiten durch den Einsatz der Mikroelektronik sind in ausgewählten energieintensiven Bereichen festzustellen und zu quantifizieren (Raumheizung, Weißware in privaten Haushalten, Verkehr, kleine Dampf- und Heizwassererzeuger, Elektromotoren, Brauereien, Gartenbaubetriebe, Bäckereien, Wäschereien und Chemische Reinigungen). In den nächsten 10 bis 15 Jahren realisierbare Energieeinsparpotentiale werden unter Berücksichtigung der Entwicklung der Technologie, der Lebensdauer der technischen Einrichtungen und angenommener Energiepreisentwicklungen abgeschätzt. Notwendige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind zu identifizieren und bezüglich Einsparpotential und Machbarkeit zu bewerten.

Veröffentlichungen:

Zwischenbericht August 1980.
Der Endbericht ist für Juni 1981 vorgesehen.

Demonstrationsprojekt Landstuhl: Energieeinsparung und Solarenergie-nutzung im Haushaltsbereich (gemeinsames Projekt der Abteilungen Systemtechnik und Innovationsforschung); Teil II

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Partner:

Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP)

Aufgabenstellung:

Am Beispiel von 60 Ein- und Zweifamilienhäusern, die ab 1982 von privaten Bauherren erstellt werden, sollen energiesparende Bauweisen und Techniken der Öffentlichkeit vorgestellt und hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Energieeinsparung untersucht werden. Detaillierte mehrjährige Wärmebedarfsmessungen (durchgeführt vom IBP) werden durch Systemanalysen, Simulationsrechnungen und begleitende Untersuchungen zum Investitions- und Wohnverhalten privater Bauherren ergänzt. Die Ergebnisse werden in Vorschläge für künftige Maßnahmen zur verstärkten Energieeinsparung umgesetzt.

Veröffentlichungen:

FhG-Berichte 4/80, S. 50 ff.
Erster Zwischenbericht für April 1981 vorgesehen, zweiter Zwischenbericht für Dezember 1981 vorgesehen.
Der Endbericht ist für Dezember 1982 vorgesehen.

Vergleichendes Forschungs- und Demonstrationsprojekt zur Nutzung der Sonnenenergie für die Beheizung von energiesparenden Gewächshäusern

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Partner:

Landwirtschaftskammer Rheinland, Bonn (Hauptauftragnehmer), Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München

Aufgabenstellung:

Ziel der ersten Projektphase (Planung und Bau der Versuchshäuser) war die Abschätzung des Verhaltens der z.T. neuen Systemkomponenten (z. B. Schotterspeicher, Jalousiekollektor), um so die Ausgangsdaten für die konstruktive Durchführung bereitzustellen. In der zweiten Projektphase werden Simulationsmodelle der verschiedenen Anlagen erstellt und mit Hilfe der erhaltenen Meßergebnisse getestet und verbessert. Modellrechnungen dienen dann zur Verallgemeinerung der Meßergebnisse und zu technisch-ökonomischen Systemoptimierungen. Auf diese Weise wird es möglich, Aus-

sagen über die Wirtschaftlichkeit der solaren Gewächshauskonzepte und das mit deren Markteinführung verbundene Energieeinsparungspotential zu machen.

Veröffentlichungen:

Arbeitspapier für Speicherdimensionierung
Zwischenbericht Juni 1980.
FhG-Berichte 4/80, S. 28 ff.
Der Endbericht ist für Dezember 1982 vorgesehen.

Simulationsmodell eines Solarversuchshauses

Auftraggeber:

Industrieunternehmen

Aufgabenstellung:

Das am ISI entwickelte Simulationsmodell für Solaranlagen soll nach den Vorstellungen des Unternehmens modifiziert und erweitert werden. Hinzu kommen soll die Berechnung eines kleinen Hallenschwimmbades, einer Wärmepumpe, mehrerer Speicher und zwei verschieden aufgestellter Kollektorgruppen. Entsprechend dem Anwendungsbereich innerhalb des Unternehmens – Kundenberatung und Produktentwicklung – soll das Modell möglichst benutzerfreundlich zu handhaben sein. Anschließend wird das so entwickelte Modell mit Messungen am bestehenden Versuchshaus des Unternehmens verglichen und es werden eventuell notwendige Verbesserungen durchgeführt.

Veröffentlichungen:

Beschreibung des ursprünglichen Modells im Rahmen eines Berichts für die EG-Kommission.

Mitwirkung in der Gruppe für Heizungs- und Brauchwassermodelle der Kommission der Europäischen Gemeinschaften

Auftraggeber:

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (DG XII-B-4)

Aufgabenstellung:

1. In enger Zusammenarbeit mit der nationalen SPTF (Solar Pilot Test Facility, Technische Universität Berlin, Prof. Hanitsch) wird das am ISI entwickelte Solarsimulationsprogramm mit den Meßdaten verglichen und validiert.
2. Vergleich des Modells mit Meßdaten von SPTF's anderer Länder (regionaler Vergleich).
3. Durchführung von Sensitivitätsanalysen und Entwicklung vereinfachter Berechnungsmethoden.

Veröffentlichungen:

Presentation of Results for the Meeting of the Modelling Group, Kopenhagen, April 1980.

Entwicklung von Software für ein intelligentes graphisches Terminal (Rechnerschnittstelle)
Auftraggeber:

Industrieunternehmen

Aufgabenstellung:

Entwurf und Implementierung von Graphik-Software, die in direktem Dialog mit dem Tischrechner eingesetzt werden kann (mit Anwendungsbeispielen auf dem Gebiet der computerunterstützten Entwicklung CAD).

Veröffentlichungen:

keine

Entwicklung eines Steuerungssystems für Spielzeuge unter Verwendung moderner Halbleiter-Technologie
Auftraggeber:

Industrieunternehmen

Partner:

Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung (IITB)

Aufgabenstellung:

Es werden Einsatzmöglichkeiten der Mikroelektronik insbesondere der Mikroprozessoren in der Spielzeugindustrie untersucht. Für einen konkreten Anwendungsfall wird ein digitales Steuerungssystem entwickelt, wobei hochintegrierte Schaltungen verwendet werden.

Veröffentlichungen:

keine

2.1.3 Abgeschlossene Projekte der Abteilung Systemtechnik (1980)

Außenwirtschaftlich bedingte technologische Anpassungserfordernisse bei der Herstellung chemischer Produkte in der Bundesrepublik (Chemische Industrie)
Auftraggeber:

Stiftung Volkswagenwerk

Aufgabenstellung:

Abschätzung des Anpassungsbedarfs der westdeutschen Chemischen Industrie an weltwirtschaftliche Datenänderung sowie Überprüfung der außenwirtschaftlich relevanten Hypothesen am Beispiel chemischer Erzeugnisse im internationalen Vergleich.

Ergebnisse:

Die Projektergebnisse bestätigen die der Arbeit ursprünglich zugrunde gelegten Hypothesen nicht in dem erwarteten Maße. Diese gehen davon aus, daß die Verschiebungen im Wechselkursgefüge, die Umwälzungen auf den Rohstoff- und Energiemärkten sowie der steigende Bedarf an Umweltschutzmaßnahmen dahingehend wirken, daß sich ein hochentwickeltes, aber rohstoffarmes Land wie die Bundesrepublik bei chemischen Erzeugnissen stärker auf diejenigen Sparten spezialisiert, die intensiv Forschung und Humankapital absorbieren, jedoch natürliche Ressourcen schonen. Eher das Gegenteil ist der Fall: Die westdeutsche Chemische Industrie verschiebt ihre Spezialisierung tendenziell auf Waren, die in hohem Maße natürliche Ressourcen beanspruchen.

Dennoch ist die Bundesrepublik im internationalen Querschnitt gesehen für die Herstellung chemischer Erzeugnisse nach wie vor ein guter

Standort: Akkumulation von Humankapital, rege Forschungsaktivität und große Absatzmärkte bestimmen maßgeblich die Hierarchie der Wettbewerbsfähigkeit. Die Chemieindustrie wird ihren Spitzenplatz jedoch um so sicherer halten können, je stärker sie ihre Produktionspalette so ausrichtet, daß der Energie- und Rohstoffeinsatz sowie die Umweltbeanspruchung verringert werden, dagegen — mehr als in den vergangenen Jahren — der Rückgriff auf die Humanressourcen dieses Landes intensiviert wird. Die Bundesrepublik bietet der Chemischen Industrie nicht nur günstige Angebotsbedingungen. Die Nähe zu großen Absatzmärkten in der Europäischen Gemeinschaft und deren sich angleichende nationale Wirtschaftsstrukturen sorgen für ähnliche Präferenzen der Nachfrage, die die westdeutsche Chemieindustrie auch kräftig nutzt. Bei zunehmend präferenzbedingtem Handel wird man sich jedoch daran gewöhnen müssen, daß Ausfuhrüberschüsse künftig weniger eindrucksvoll ausfallen. Präferenzbedingter Handel ist auch mitverantwortlich dafür, daß das Spezialisierungsprofil der westdeutschen Chemieindustrie flacher geworden ist.

Veröffentlichungen:

Verschiedene Publikationen

ISI-P-5-79, ISI-P-8-79, ISI-P-11-79

Zwei Diskussionspapiere an der Universität Hannover, 1980

Endbericht September 1980

(ISI-B-12-80)

Entwicklung und Einsatz umweltfreundlicher Technologien in der Textilveredlungsindustrie (Öko-Ratgeber Textil)
Auftraggeber:

Auftrag im Rahmen eines größeren vom Bundesminister für Forschung und Technologie geförderten Forschungsvorhabens

Partner:

Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen e.V. (federführend) Gesamtverband der Deutschen Textilveredlungs-Industrie

Aufgabenstellung:

Die Textilveredlungsindustrie hat im Vergleich zum Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes eine starke Umweltintensität (hoher spezifischer Wasser- sowie Energieverbrauch). Ziel der Untersuchung war daher, den Stand der inner- und außerbetrieblichen Behandlung von Textilabwässern sowie die heutigen Möglichkeiten zur Wasser- und Energieeinsparung in der Textilveredlungsindustrie zu beschreiben. Darauf aufbauend sollten zum einen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben abgegrenzt und zum anderen die gewonnenen Erkenntnisse zum Stand der Technik als Information für die Betriebe aufbereitet werden.

Ergebnisse:

Das ISI bearbeitete die Themen Wasser- und Energieeinsparung, wobei für beide Bereiche von der Strategie auszugehen ist, zunächst der Prozeßverbesserung oder -substitution durch Verbesserung der Stoff- und Wärmetransportvorgänge erste Priorität zu

geben, bevor bei den Naßprozessen die Weiterverwendung von warmen Abflotten und Kühlwässern und bei den Heißluftprozessen der Umluftbetrieb attraktiv wird. Wenn diese Möglichkeiten an ihre technischen und wirtschaftlichen Grenzen stoßen, sollte das Investitionsaugenmerk auf die Wärmerückgewinnung aus warmen Abflotten und heißer Abluft fallen. Zur Prozeßverbesserung bzw. -substitution wurde u.a. bearbeitet: verbesserte Waschtechnik, Minimalauftragsverfahren, Naß-in-Naß-Färben, Meßmethoden zur Bestimmung der Restkonzentrationen auf der Ware und im Wasch- und Spülwasser, Lösemittelreinigung, verbesserte Spannrahmen, Kontaktrockner und Dämpfer.

Veröffentlichungen:

Endbericht Januar 1981 (ISI-B-1-81) Forschungsbericht des Bundesministers für Forschung und Technologie

Vorbereitung einer breiten und schnellen Anwendung von öffentlich geförderten emissionsarmen Verfahren in der Textilindustrie

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Partner:

Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen e.V. (Federführung beim ISI)

Aufgabenstellung:

Wissenschaftliche Begleitung zweier vom Bundesminister für Forschung und Technologie gefördertes Forschungsvorhaben im Bereich der Textilveredlung, und zwar der Lösemittelentschlichtung für Lohnveredlungsbetriebe und der Schlichterrückgewinnung mittels Ultrafiltration und Wiedereinsatz in der Weberei. Aufbereitung der Forschungsergebnisse und Vermittlung an die Betriebe der Textilindustrie.

Ergebnisse:

Die Entwicklung einer Lösemittelentschlichtung mittels Quellen im wässrigen Medium und anschließender Reinigung mit Perchloräthylen war erfolgreich. Die wässrigen Konzentrate können soweit konzentriert werden, daß sie im Dampfkessel als Zusatzmedium oder im Sondermüllkessel entsorgt werden können. Das Verfahren ist in Deutschland solange für Indirekt-Einleiter nicht wirtschaftlich, solange die Abwasserabgabe nicht voll von den Kläranlagenbetreibern an die Betriebe weitergereicht wird. Die Entwicklung einer Kreislaufführung von synthetischer Schlichte zwischen Veredlung und Weberei mittels Ultrafiltration in der Entschlichtung war ebenfalls erfolgreich. Die Schwie-

rigkeiten lagen insbesondere bei der Wahl der Membran, von der eine gute Permeat-Leistung bei Temperaturen um 85 - 90°C und bei langen Standzeiten gefordert wurde. Der Strombedarf für Pumpleistung und Permeatleistungen wurde durch entsprechende Fahrweise der Membranen im Batch- und Kaskadenbetrieb optimiert. Die Webeeigenschaften einer fünfmal rückgeführten Schlichte waren nicht schlechter als die einer normal verwendeten Schlichte.

Veröffentlichungen:

Endbericht April 1981 (ISI-B-2-81) Forschungsbericht des Bundesministeriums für Forschung und Technologie.

Überprüfung eines Erdwärme-Speichers

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

Rechnerische Überprüfung einer neuen Speicheridee zur Langzeitspeicherung von Solarenergie. Das Arbeitsprogramm umfaßt die Berechnung des Speicherhaltens für verschiedene Bodenarten und die Simulation eines Gesamtsystems aus Speicher- und Solarkollektoren.

Ergebnisse:

Durch den Erdspeicher mit Wärmedämmung kann nach den Simulationsrechnungen eine etwas bessere Leistungsfähigkeit von solaren Raumheizungssystemen erreicht werden als bei konventionellen Warmwasserspeichern mit vergleichbarem Preis. Um Solaranlagen mit Erdspeichern wirtschaftlich attraktiv zu machen, müssen über die Senkung der Speicherkosten hinaus die Kosten aller übrigen Solarsystemkomponenten ebenfalls stark verringert werden.

Veröffentlichungen:

Endbericht Dezember 1980 (ISI-B-7-80)

Statusbericht Sonnenenergie des Bundesministers für Forschung und Technologie, Juni 1980 (ISI-V-3-81)

Solarenergy Applications in Dwellings — Possibilities in Europe

Auftraggeber:

EG-Kommission

Aufgabenstellung:

— Vergleichende Untersuchung der Möglichkeiten zur Sonnenenergienutzung in Wohngebäuden der Länder der Europäischen Gemeinschaft;

- Beschreibung der Leistungsfähigkeit aktiver und passiver Solaranlagen;
- Auswertung der bisherigen Erfahrung mit Solarsystemen;
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen;
- Beschreibung und Untersuchung der Auswirkungen staatlicher Förderungsmaßnahmen zur Sonnenenergienutzung.

Ergebnisse:

Aufgrund der besseren zeitlichen Korrelation von Energiebedarf und Sonnenenergieverfügbarkeit können Solaranlagen zur Brauchwassererwärmung mehr konventionellen Brennstoff ersetzen als Solaranlagen zur Raumheizung. Die Leistungsfähigkeit von Solaranlage zur Brauchwassererwärmung nimmt nach Süden hin zu. Bei solarer Raumheizung sind die Verhältnisse komplexer. Auch in den nördlichen Ländern der EG können wegen der längeren Heizperiode gute Brennstoffersparnisse erzielt werden.

Es zeigt sich, daß die Attraktivität der Solarenergienutzung in Wohngebäuden außer von den lokalen klimatischen Bedingungen stark von ökonomischen Faktoren abhängt. Solche Faktoren, deren Bedeutung von Land zu Land variiert, sind das Kostenniveau für Solaranlagen, die Energiepreispolitik und Subventionsbereitschaft der Regierungen und die den Käufern von Solaranlagen zur Verfügung stehenden Finanzierungsmöglichkeiten.

Für Solaranlagen zur Raumheizung zeigte sich das Erfordernis der Abstimmung mit Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes. Zur weiteren Verbreitung von Solaranlagen ist es in allen Ländern notwendig, nach technischen Verbesserungen wie z.B. der Langzeitspeicherung von Wärme zu suchen und die Kosten der Solaranlagen zu senken.

Veröffentlichungen:

FhG-Berichte 4/80, Seite 37 ff. Endbericht als englische Buchpublikation in Vorbereitung (Pergamon Press, Oxford, 1981)

A comparative economic assessment of decentralized and centralized solar energy conversion technologies in the ECE region

Auftraggeber:

United Nations, Economic Commission for Europe (ECE)

Aufgabenstellung:

In der Studie wird die Wirtschaftlichkeit zentraler und dezentraler Solartechnologien diskutiert und verglichen. Die Untersuchung von Skaleneffekten in Solarsystemen bezieht sich hauptsächlich auf solarthermische und photovoltaische Elektrizität.

tätserzeugung. Für diese Technologien werden Aspekte der Netzintegration behandelt.

Ergebnisse:

Anlagen zur Konversion von Sonnenenergie werden überwiegend für Leistungen gebaut und projektiert, die wesentlich geringer sind als die von konventionellen Energieversorgungsanlagen. Wegen des begrenzten Leistungsbereiches führt bei Solaranlagen das klassische economy of scale-Gesetz nur zu geringerer Reduktion der spezifischen Anlagenkosten. Dazu trägt außerdem bei, daß in Solaranlagen wesentliche Kostenkomponenten (Kollektorfelder) genähert proportional zur Gesamtleistung sind. Eine entscheidende Kostenreduktion bei Solaranlagen ist durch Massenproduktion zu erreichen.

Veröffentlichungen:

Projektendbericht ISI-B-9-80 in englischer Sprache
ECE-Dokument SCE.Tech./SEM.7/R1, Genf 1980

Szenarien der Abfallwirtschaft

Auftraggeber:
Umweltbundesamt

Partner:
Battelle-Institut (Hauptauftragnehmer)

Aufgabenstellung:

Untersuchung künftiger Entwicklungen in der Abfallwirtschaft für hausmüllartige Abfälle, kommunale Klärschlämme, Rückstände aus der Rauchgasreinigung, Rückstände aus der metallbearbeitenden Industrie, Säuren und Laugen aus der chemischen Industrie.

Die Zukunftsbetrachtung sollte sich nicht auf die aus heutiger Sicht wahrscheinlichste Entwicklung beschränken, sondern auch plausible alternative Entwicklungen und Ereignisse einschließen.

Die Verflechtung zwischen den betrachteten Abfallarten und wichtigen Umfeldern der Abfallwirtschaft mußte aufgezeigt werden. Schließlich sollten aus den Untersuchungsergebnissen Impulse für die Fortentwicklung der Abfallwirtschaft entstehen und weitere Forschungsaufgaben verdeutlicht werden.

Ergebnisse:

Für die fünf ausgewählten Abfallarten werden die gegenwärtige Situation (Herkunft, Aufkommen, Behandlung, Verbleib) und besonders die abfallwirtschaftlichen Probleme dargestellt. Es werden die wesentlichen Einflußfaktoren ermittelt, die die Entwicklung der untersuchten Abfallarten überwiegend bestimmen. Dies betrifft die Entwicklung des Aufkommens,

der Vermeidung bzw. Verminderung sowie die Möglichkeiten der Verwertung und Beseitigung.

Die wesentlichen Einflußfaktoren sind zu inhaltlich zusammenhängenden „Umfeldbereichen“ zusammengefaßt. Für die untersuchten Abfallarten sind dies

- die wirtschaftliche und demographische Entwicklung
- die Rohstoffsituation, insbesondere im Energiebereich und bei einigen NE-Metallen
- das Konsumverhalten der Bevölkerung sowie
- ihr Umweltbewußtsein.

Für diese Umfeldbereiche werden fünf alternative Annahmensätze über denkbare künftige Entwicklungen bis 1995 aufgestellt. Schließlich wird untersucht, welche Zukunftsbilder sich aus den unterstellten Umfeldentwicklungen für die Abfallwirtschaft ergeben und wie sich alte Probleme verstärken oder neue daraus erwachsen können. Abschließend wird erörtert, durch welche Maßnahmen von Staat oder Wirtschaft den aufgezeigten Problemen entgegengewirkt werden kann.

Veröffentlichung:

Forschungsbericht des Umweltbundesamtes 78-1o3 03 203/00 (1980)

2.2 Innovationsforschung

2.2.1 Arbeitsschwerpunkte

Die Abteilung Innovationsforschung konzentriert sich auf die Formulierung, Durchführung und Bewertung öffentlicher Programme und Maßnahmen zur Förderung der Entwicklung, Einführung und Verbreitung neuer Techniken. Es werden überwiegend solche staatlichen Programme und Maßnahmen analysiert, begleitet und in ihren Auswirkungen untersucht, die eine Stärkung der Innovationsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen zum Ziel haben.

Demonstrationsvorhaben:

- Management, Beobachtung und Bewertung von Demonstrationsvorhaben zur Energieeinsparung, rationellen Energieverwendung und Nutzung der Solarenergie im Raumwärmebereich;
- Konzeption von Maßnahmen zur Verbesserung der Einsatzbedingungen von neuen Energietechnologien;
- Untersuchung der wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen für den Einsatz ausgewählter Energietechnologien in Ländern der Dritten Welt.

Innovationsberatung:

- wissenschaftliche Beobachtung und Bewertung von Piloteinrichtungen zur Innovationsberatung und Technologievermittlung;
- Qualifizierung von Technologie- und Innovationsberatern;
- Konzeption und Erprobung von Maßnahmen zur Innovationsberatung (z.B. Einsatz von Informationssystemen).

Technologiepolitische Instrumente:

- Wissenschaftliche Beobachtung und Bewertung des Förderprogramms „Personalkostenzuschüsse“ sowie Strukturanalyse und Teilbewertung des Förderprogramms „Humanisierung des Arbeitslebens“;
- Analyse von Innovationshemmnissen, die durch öffentliche Maßnahmen und Programme verursacht werden;
- internationaler Vergleich des technologiepolitischen Förderinstrumentariums und Beratung bei der Gestaltung von Förderprogrammen;
- Untersuchung des Innovationsverhaltens kleiner und mittlerer Unternehmen;
- Analyse der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen von technischen Entwicklungsprojekten zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der Industrie und Abschätzung ihres Verbreitungspotentials.

Weitere Entwicklungen:

Ein steigender Bedarf an wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Konzeption, Durchführung und Evaluierung öffentlicher Programme und Maßnahmen wird durch sinkende Wachstumsraten der öffentlichen Mittel zur Förderung industrieller Innovationen, Ansätze zu einer Neudefinition staatlicher Funktionen in der Technologieförderung sowie die Notwendigkeit, die Wirkungen staatlicher Technologieförderung der Öffentlichkeit transparenter darzustellen, hervorgerufen.

Dabei wird die Analyse und Bewertung von Förderprogrammen und ihren Wechselwirkungen im nationalen und internationalen Bereich an Bedeutung zunehmen und darüber hinaus auch die Frage nach den staatlichen Aufgaben in der Technologiepolitik zu klären sein.

2.2.2 Laufende Projekte der Abteilung Innovationsforschung

Programmbegleitung Innovationsförderung

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

Projektbegleitung aller als Pilotvorhaben geförderten Innovationsberatungsstellen, und zwar

- bei vier Landesgruppen des Rationalisierungskuratoriums der Deutschen Wirtschaft (RKW)
 - bei vier Industrie- und Handelskammern
 - bei den Wirtschaftsverbänden des Maschinenbaus (VDMA) und der metallverarbeitenden Industrie (EMB/SV)
 - bei drei Institutionen mit eigenem Träger und spezifischen regionalpolitischen Aufgaben (TVA Berlin, Technologieberatungsstelle Ruhr und Ostbayerisches Technologietransfer-Institut)
 - bei zwei Bezirken der IG Metall
- Zur wissenschaftlichen Begleitung zählten insbesondere:
- Beschreibung und Analyse der Struktur und Funktionsweise der einzelnen Pilotvorhaben
 - Unterstützung der Beratungsstellen bei der Beschaffung technischer Informationen und bei der Suche nach Experten.
 - empirische Beobachtung der Rahmenbedingungen, der Entwicklung und der Wirkung der einzelnen Pilotvorhaben
 - Beratung der Tätigkeiten und Wirkungen der einzelnen Beratungsstellen und
 - Beratung des Auftraggebers.

Veröffentlichungen:

Erster Zwischenbericht März 1978
Zweiter Zwischenbericht Juli 1979
Dritter Zwischenbericht (Zusammenfassung) Februar 1981
Der Endbericht ist für Dezember 1981 vorgesehen.

Begleitende Wirkungsanalyse der Zuschüsse an kleine und mittlere Unternehmen für das in Forschung und Entwicklung tätige Personal (Förderprogramm Personalkostenzuschüsse)

Auftraggeber:

Bundesminister für Wirtschaft

Partner:

1. Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen e.V.
2. Stifterverband der Deutschen Wirtschaft

Aufgabenstellung:

In der Begleitforschung werden empirisch fundierte Anhaltspunkte für die

wichtigsten Wirkungsbereiche der Maßnahmen ermittelt:

- Akzeptanz der Maßnahme bei den Unternehmen und ihre innerbetriebliche Entscheidungsrelevanz
- quantitative und qualitative Auswirkungen auf das F&E-Personal und die F&E-Aktivitäten
- Auswirkungen auf die Innovationsfähigkeit der Unternehmen
- gesamtwirtschaftliche Effekte, wie Beschäftigungswirkungen, Stimulierung von Innovations- und Diffusionsprozessen
- administrative Handhabung der Maßnahme

Veröffentlichungen:

Text eines Vortrags vom 28.2.1980 (ISI-V-1-80)

Zwischenbilanzierung der Technologieförderung für kleine und mittlere Unternehmen

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens werden

- Konzeptionen, Strategien und Begründungen für technologiepolitische Fördermaßnahmen für kleine und mittlere Unternehmen – auch im internationalen Vergleich – dargestellt
- Fallbeispiele über Innovationsprozesse in geförderten Unternehmen zur Illustration der Wirkungsweise ausgewählter Maßnahmen erarbeitet
- die verfügbaren empirischen Befunde zum Innovationspotential und zu Innovationsproblemen von kleinen und mittleren Unternehmen sowie zur Wirkungsweise und Wirksamkeit staatlicher Fördermaßnahmen zusammengetragen und vergleichbar gemacht
- für ausgewählte Maßnahmen des Gesamtkonzepts (staatliche Projektförderung, F&E-Investitionszulagen, Zuschüsse an Unternehmen für externe Forschungs- und Entwicklungsaufträge und Forschungsprogramm der Fraunhofer-Gesellschaft für kleine und mittlere Unternehmen) Wirkungsanalysen durchgeführt.

Veröffentlichungen:

keine

Mitarbeit in OECD-Arbeitsgruppen

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

- Erstellung eines Länderberichts über die Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen der Bundesrepublik als Beitrag zu einem OECD-Gesamtbericht, der eine umfangreiche Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Situation, der Bedingungen, Abläufe und Probleme der Innovationstätigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen in den einzelnen Mitgliedsstaaten enthalten soll
- Vorbereitung der deutschen Veröffentlichung des OECD-Berichts „Technical Change and Economic Policy“

Veröffentlichungen:

Sachstandsbericht Dezember 1980
Deutsche Veröffentlichung des oben genannten OECD-Berichts im Frühjahr 1981

Zwischenbilanzierung des Aktionsprogramms „Humanisierung des Arbeitslebens“ (HdA)

Auftraggeber:

Wissenschaftszentrum Berlin (WZB)

Partner:

1. Gesellschaft für Arbeitsschutz und Humanisierungsforschung
2. Intern. Institut für Vergleichende Gesellschaftsforschung des WZB (Prof. Naschold)
3. Forschungsinstitut der Friedrich-Ebert-Stiftung
4. Institut zur Erforschung sozialer Chancen

Aufgabenstellung:

- quantitative Analyse der Fördervorhaben nach Zielen, Adressaten, Fördermitteln
- Erfassung und Bewertung der intendierten und realisierten Wirkungen einzelner Fördervorhaben und ausgewählter Programmschwerpunkte im Hinblick auf die Bereiche
 - Belastung
 - Qualifizierung
 - Umsetzung
 - Entlohnung
 - Beschäftigung

Veröffentlichungen:

Zwischenbericht März 1980 (statistische Analyse)
Der Endbericht ist für Januar 1981 vorgesehen.

Wirkungsanalysen ausgewählter Fördervorhaben zur Verbesserung der Arbeitssituation

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie, Projektträger Humanisierung des Arbeitslebens

Aufgabenstellung:

In der Untersuchung werden folgende Fragestellungen bearbeitet:

- Welche ökonomischen und sozialen Auswirkungen hat die Förderung der Entwicklung neuer Techniken, die Arbeitsplätze unfallsicherer und belastungsärmer machen sollen?
- Wie können geförderte technische Lösungen weiterverbreitet werden?
- Wie kann die Auswahl, Durchführung und Bewertung technischer Fördervorhaben verbessert werden?

Die Ergebnisse der Gesamtuntersuchung ermöglichen eine Einschätzung des Stellenwerts einzelner Instrumente zur Beeinflussung der technischen Gestaltung von Arbeitsbedingungen. Es werden Vorschläge für die Projektselektion und administrative Praxis der Durchführung von Fördervorhaben im Rahmen des Aktionsprogramms Humanisierung des Arbeitslebens erarbeitet.

Veröffentlichungen:

Erster Zwischenbericht Dezember 1979

Zweiter Zwischenbericht Februar 1980

Der Endbericht ist für Januar 1981 vorgesehen.

Demonstrationsprojekt Landstuhl: Energieeinsparung und Solarenergienutzung im Haushaltsbereich (gemeinsames Projekt der Abteilungen Innovationsforschung und Systemtechnik); Teil II

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Partner:

Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP)

Aufgabenstellung:

Am Beispiel von 60 Ein- und Zweifamilienhäusern, die ab 1982 von privaten Bauherren erstellt werden, sollen energiesparende Bauweisen und Techniken der Öffentlichkeit vorgestellt und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Energieeinsparung untersucht werden. Detaillierte mehrjährige Wärmebedarfsmessungen (durchgeführt vom IBP) werden durch Systemanalysen, Simulationsrechnungen und begleitende Untersuchungen zum Investitions- und Wohnverhalten privater Bauherren ergänzt. Die Ergebnisse werden in Vorschläge für künftige Maßnahmen zur verstärkten Energieeinsparung umgesetzt.

Veröffentlichungen:

FhG-Berichte 4/80, Seite 50 ff.

Erster Zwischenbericht April 1981

Zweiter Zwischenbericht Dezember 1981

Der Endbericht ist für Dezember 1982 vorgesehen.

2.2.3 Abgeschlossene Projekte der Abteilung Innovationsforschung (1980)

Möglichkeiten der Förderung von Forschung und Entwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen durch die Europäischen Gemeinschaften

Auftraggeber:

Kommission der Europäischen Gemeinschaften

Aufgabenstellung:

Konzipierung, Durchführung und Auswertung eines Workshops über die Möglichkeiten der Förderung von Forschung und Entwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen durch die Europäischen Gemeinschaften. Mit Hilfe des Workshops sollen die unterschiedlichen Programmanschläge der EG-Mitgliedsländer gesammelt sowie die Auswirkungen von Programmalternativen auf das F&E-Potential in den einzelnen EG-Ländern überprüft werden. Die Auswertung der Ergebnisse des Workshops soll die

Erarbeitung wesentlicher Elemente eines Programmanschlags ermöglichen, den die Generaldirektion VII über die Kommission dem Ministerrat zuleiten möchte.

Ergebnisse:

- Die EG sollte nicht in Konkurrenz zu den zahlreichen Förderungsmaßnahmen der Mitgliedsstaaten treten.
- Verbesserung, Ausbau und stärkere Endnutzerorientierung des technisch-wissenschaftlichen Informationswesens;
- pragmatische Förderung der Zusammenarbeit und Vernetzung der vielfältigen nationalen, sektoralen und regionalen Institutionen und Dienste, die für die Forschung und Entwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen von Bedeutung sind;
- ergänzende und flankierende Maß-

nahmen (grenzüberschreitende Unternehmenskooperation, Ausbildung, Mobilität).

Veröffentlichungen:

Ergebnisbericht Januar 1980 (ISI-B-1-80)

Demonstrationsprojekt Landstuhl: Energieeinsparung und Solarenergienutzung im Haushaltsbereich Teil I: Architekten-Gutachter-Verfahren (zusammen mit der Abteilung Systemtechnik durchgeführt)

Auftraggeber:
Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

Um die breite Anwendung erfolgversprechender Techniken zur Energieeinsparung bei der Bauweise und der Beheizung von Häusern zu fördern, führt das ISI ein Demonstrationsvorhaben anhand von 60 Eigenheimen durch, die von privaten Bauherren gebaut werden sollen. In einem ersten Schritt wurden acht namhafte Architekten zu einem beschränkten Wettbewerb eingeladen. Zu ihren Aufgaben gehörte vor allem die Ausschöpfung der Möglichkeiten zur passiven Solarenergienutzung und die funktionsgerechte und ästhetisch befriedigende Integration verfügbarer energiesparender Techniken, z.B. zur aktiven Solarenergienutzung oder für verstärkte Wärmedämmung. Konzeption, Organisation und wissenschaftliche Begleitung lagen beim ISI. Die am besten geeigneten Entwürfe sollen in einem Neubaugebiet in Landstuhl realisiert werden (s. Demonstrationsprojekt Landstuhl, Teil II).

Ergebnisse:

Eine Jury — bestehend aus erfahrenen Solararchitekten, Energieexperten und Vertretern der öffentlichen Hand — hat 21 der eingereichten 48 Hausentwürfe zum Bau empfohlen. Darunter sind sowohl konventionelle als auch neuartige Bauformen (z.B. ein Erdhaus), einfache technische Systeme (z.B. extreme Wärmedämmung) und komplizierte Heizungsanlagen (z.B. mit Luftkollektoren, Absorbern, Glashäusern und Langzeitspeichern), deren Funktionsfähigkeit noch getestet werden muß. Die Häuser haben durchweg energiegünstige Baukörper und Grundrißgestaltungen. Die Integration aktiver Solarelemente kann als gelungen betrachtet werden. Im Verlauf von zwei Ausstellungen der Pläne und Modelle in Landstuhl hat sich gezeigt, daß die Hausentwürfe für die Bauinteressenten attraktiv sind.

Veröffentlichungen:

Endbericht Juni 1980 (ISI-B-6-80)
Bauherrenkatalog (ISI-P-7-80)



Haustyp A2, Entwurf Prof. Schneider-Wessling, Köln, freistehendes zweigeschossiges Einfamilienhaus, Ansicht von Südwesten

Der erste „Spatenstich“ zu den Erschließungsarbeiten auf der „Melkerei“



2.3 Technologietransfer

2.3.1 Arbeitsschwerpunkte

Die technisch-wirtschaftliche Entwicklung stellt Anforderungen an viele Unternehmen, denen sich diese stellen müssen, wenn sie ihre Wettbewerbsfähigkeit und die Arbeitsplätze erhalten wollen. Gerade kleine und mittlere Unternehmen sind hierbei auf Unterstützung angewiesen. Die Abteilung Technologietransfer leistet in folgenden Bereichen Entscheidungshilfe für private und öffentliche Auftraggeber:

- Technologie- und Forschungsplanung
- Technologievermittlung
- betrieblicher Einsatz neuer Büro- und Fertigungstechniken
- Analysen techno-ökonomischer Entwicklungen und ihrer Auswirkungen auf Wirtschaft und Beschäftigung.

Die Arbeiten reichen von Untersuchungen und Planungsaufgaben für Einzelunternehmen bis hin zu Forschungsprojekten von allgemeinem öffentlichen Interesse.

Technologie- und Forschungsplanung:

- Planung und Beratung bei komplexen Produktentwicklungen in den Bereichen Pharmazie, Chemie und Meßtechnik;
- techno-ökonomische Analysen und Ermittlung von Technologietrends (Kfz-Technologie, Vervielfältigungstechniken, Elektronik und Armaturen);
- Analyse und Bewertung von Forschungsprogrammen und Institutionen (Umweltchemikalien, mechanische Verfahrenstechnik, Toxikologie, angewandte Elektrochemie).

Technologievermittlung:

- Planung von Diversifikationen
- Marktanalysen für neue Produkte (z.B. neue Hilfsstoffe in der chemischen Verfahrenstechnik);
- Vermittlung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen sowie von Kooperationspartnern zur Lösung spezifischer Innovationsprobleme.

Büro- und Fertigungstechniken:

- Untersuchung der Einsatzbedingungen und Einflußfaktoren bei der Einführung und Verbreitung neuer Techniken (z.B. flexible Fertigungssysteme und numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen);
- Untersuchung der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes neuer Techniken;
- Abschätzung der qualitativen und quantitativen Arbeitsplatzauswirkungen und der Veränderungen in der Arbeitsorganisation.

Weitere Entwicklung:

Die Arbeitsschwerpunkte der Abteilung Technologietransfer werden auch weiterhin in branchen- und betriebsspezifischen Untersuchungen bzw. Beratungen liegen. Hier wird mit einer wachsenden Nachfrage gerechnet, da im Zuge der Veränderungen der deutschen Wettbewerbsposition auf dem Weltmarkt der verstärkte Einsatz neuer Produkte und Fertigungstechniken geboten ist.

2.3.2 Laufende Projekte der Abteilung Technologietransfer

Die Einführung flexibler Fertigungssysteme und ihre Auswirkungen auf Arbeitsplatzstrukturen

Auftraggeber:

Der Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

Die Studie hat zum Ziel, die technischen, betriebs- und volkswirtschaftlichen sowie arbeitsplatzbezogenen Einsatzbedingungen für flexible Fertigungssysteme zu analysieren und die Probleme bei deren Planung, Entwicklung und Herstellung zu ermitteln. Weiterhin sollen die Bedeutung und weitere Verbreitung von flexiblen Fertigungssystemen abgeschätzt und die derzeitigen und zukünftigen Auswirkungen auf Wirtschaftsstruktur, Wettbewerbsfähigkeit, Arbeitssituation und Arbeitsmarkt untersucht werden.

Vorläufige Ergebnisse:

Die Prognosen und Erwartungen von Ende der sechziger und Anfang der siebziger Jahre bestätigen sich bis heute nicht. In der Bundesrepublik Deutschland existieren erst etwa zehn flexible Fertigungssysteme. Eine Reihe von Planungen werden derzeit durchgeführt. Ein Grund für diese unerwartet langsame Verbreitung der flexiblen Fertigungssysteme ist, daß sie nach einer euphorischen Phase sehr unterbewertet wurden. Es gab zwar relativ viele Anfragen seitens der Hersteller, sie wurden jedoch meist nicht weiterverfolgt. Erst in letzter Zeit nehmen die Aktivitäten wieder zu. Dennoch ist auch für die nächsten drei Jahre kein Durchbruch zu erwarten.

Innovationshemmnisse, die einem breiten Einsatz flexibler Fertigungssysteme noch entgegenstehen, sind die wirtschaftlichen Risiken bei hohem Investitions- und Einführungsaufwand. Daher zielt der Einsatzbereich für absehbare Zeit im wesentlichen auf Großunternehmen. Ein breiterer Einsatz flexibler Fertigungssysteme ist erst für die zweite Hälfte der achtziger Jahre zu erwarten. Zunehmende Flexibilitätsanforderungen und Automatisierungsnotwendigkeiten werden dann den flexiblen Fertigungssystemen zum Durchbruch verhelfen.

Im Vergleich zur abgelösten Fertigung findet man an den untersuchten flexiblen Fertigungssystemen eine weitergehende Arbeitsteilung, wobei diese durch die Technik möglich und durch die Arbeitsorganisation gewählt und festgelegt wird. Frühere, für einen Beschäftigten zusammengefaßte Tätigkeitsfelder werden durch Technik und Arbeitsorganisation auf mehrere Beschäftigte aufgeteilt. Dies kann je nach Systemausprägung und betrach-

tetem Arbeitsplatz zu einseitiger körperlicher oder nervlicher Belastung der Arbeitskräfte führen. Durch geeignete Maßnahmen ließen sich die einseitigen Belastungen reduzieren und die Tätigkeitsfelder erweitern. Dies ist nicht nur eine technische, sondern auch arbeitsorganisatorische Aufgabe. Zusammenfassung von Tätigkeitsfeldern oder job rotation wäre eine Möglichkeit, diese Arbeitsplatzauswirkungen zu vermeiden.

Veröffentlichungen:

Erster Zwischenbericht März 1979
Zweiter Zwischenbericht Februar 1980
Endbericht März 1981

Mehrere Forschungs- und Beratungsprojekte

Auftraggeber:

Industrieunternehmen

Aufgabenstellung:

- techno-ökonomische Analysen von Entwicklungstrends;
- techno-ökonomische Beratung über Marktstellung und Marktchancen neuer Produkte und Verfahren;
- Mitwirkung bei der Forschungsplanung und Auswertung;
- systematische Suche nach Produktideen.

Veröffentlichungen:

keine

Deutsch-französischer Erfahrungsaustausch über die staatliche und nicht-staatliche Förderung von Forschung und Entwicklung

Auftraggeber:

Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

Zur Vorbereitung grundsätzlicher und sich langfristig auswirkender Entscheidungen auf dem Gebiet der staatlichen Förderung von Forschung und Entwicklung wird ein deutsch-französischer Erfahrungsaustausch durchgeführt. Er soll dazu dienen, die deutschen Förderverfahren sowie Analysen und Prognosen über künftige technologische Entwicklungslinien und Strukturwirkungen der Forschungs- und Technologieförderung besser beurteilen zu können. In diesem Zusammenhang wurde im November 1980 ein deutsch-französisches Kolloquium zum Thema „Forschung und Entwicklung in Frankreich“ durchgeführt.

Veröffentlichungen:

keine

Voruntersuchung zur eventuellen Gründung eines Instituts für angewandte Elektrochemie in Niedersachsen

Auftraggeber:

Niedersächsischer Minister für Wissenschaft und Kunst
Gesellschaft deutscher Chemiker und Fraunhofer-Gesellschaft

Aufgabenstellung:

Ermittlung des Forschungs- und Entwicklungsbedarfs in einzelnen Anwendungsbereichen der Elektrochemie. Analyse bestehender F&E-Institutionen auf dem Gebiet der angewandten Elektrochemie und Ermittlung möglicher Standorte für das gegebenenfalls zu gründende Institut.

Veröffentlichungen:

keine

2.3.3 Abgeschlossene Projekte der Abteilung Technologietransfer (1980)

Soziale Folgen der zunehmenden Anwendung der Mikroelektronik in drei Branchen in Hessen

Auftraggeber:
Hessischer Sozialminister

Partner:
Hessische Landes- und Treuhandgesellschaft (HLT)

Aufgabenstellung:
Sind durch den Einsatz der Mikroelektronik in Produktion von Maschinenbau, Meß-, Steuer-, Regelungstechnik und Nachrichtentechnik Arbeitsplätze gefährdet?

Ergebnisse:

1) Vergangene Entwicklung

- Die Mikroelektronik findet seit Jahren kontinuierlich Eingang in die Produkte des Maschinenbaus und der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik/Nachrichtentechnik.
- Die Beschäftigungsveränderungen in Verbindung mit der Mikroelektronik bewegen sich in der Regel unter 1 % (zurechenbare Einstellungen und Entlassungen, bezogen auf die Gesamtbeschäftigung des Unternehmens pro Jahr). Einstellungen überwiegen, Entlassungen (allerdings zum Teil über 1 %) sind die Ausnahme.
- Tendenziell höhere Qualifikationsanforderungen traten vor allem in der Entwicklung und Konstruktion auf sowie in geringerem Umfang in der Arbeitsvorbereitung und im Vertrieb. Sowohl höhere als auch gesunkene Qualifikationsanforderungen konnten in der Qualitätskontrolle und in der Montage festgestellt werden.

2) Künftige Entwicklung

- Der rechtzeitige Einsatz der Mikroelektronik in den Produkten des Maschinenbaus und der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik/Nachrichtentechnik ist für die Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit unabdingbar. Das haben die Unternehmen in der Regel erkannt. Nur die kleinen Unternehmen haben noch Probleme bei der Umstellung auf Mikroelektronik.
- Der Anteil der Mikroelektronik am Umsatz wird bis 1985 weiter steigen, und zwar im Maschinenbau von 3 % auf ca. 6 % (für den gesamten hessischen Maschinenbau) und in der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik sowie der Nachrichtentechnik von 18 % auf 33 %.

- Die Auswirkungen werden sich nicht wesentlich von den bisher erlebten unterscheiden.

Veröffentlichungen:
Enderbericht März 1980
(ISI-B-4-80)

Technologiebedarf der Ruhrwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der kleinen und mittleren Unternehmen

Auftraggeber:
Bundesminister für Forschung und Technologie

Aufgabenstellung:

- Analyse des technologischen Leistungsstandes, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen;
- Ermittlung und Darstellung von Schwerpunkten des Technologiebedarfs der Ruhrwirtschaft;
- Indikatoren für die Gestaltung der Innovations- und Technologieberatung.

Ergebnisse:

Für eine bedarfsgerechte Vermittlung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in kleine und mittlere Unternehmen sind Institutionen- und Programmkenntnisse, Interdisziplinarität des Methoden- und Fachwissens, pragmatisch-konzeptionelles Denken, Kontaktfreudigkeit und Durchsetzungsvermögen erforderlich. Ein solches Anforderungsprofil kann von Einzelpersonen nicht erfüllt werden. Technologie- und Innovationsberatung ist viel mehr als Management- und Teamleistung anzusehen. Auftragsgemäß wurden neben Erhebungsdaten Erfahrungen aus der „Projektbegleitung Innovationsförderung“ genutzt, um ein Konzept bedarfsgerechter Technologieberatung für kleine und mittlere Unternehmen des Ruhrgebietes zu entwickeln. Dieses Konzept soll mit dazu dienen, die „Technologieberatungsstelle Ruhr (tbr)“ zu realisieren. Die Beratungsschwerpunkte Energiewirtschaft und Abfallwirtschaft sind thematisch auf vorrangige Interessen und regionale Standortfaktoren des Ruhrgebietes ausgerichtet.

Ein weiterer Ansatzpunkt für eine mittel- bis langfristige Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur des Ruhrgebietes wird in der Unterstützung innovativer Existenzgründer gesehen.

Veröffentlichungen:
Enderbericht August 1980

Technologiebedarf auf kommunaler Ebene am Beispiel des Ruhrgebiets

Auftraggeber:
Kommunalverband Ruhrgebiet

Aufgabenstellung:
Analyse des Technologiebedarfs von Kommunen im Bereich der Abfall- und Energiewirtschaft

Ergebnisse:
Defizite in Organisationsstrukturen und Entscheidungsabläufen hemmen die angemessene Bearbeitung neuer Leistungsbereiche. Interdependenzen zwischen der Abfall- und Energiewirtschaft werden kaum berücksichtigt. Kommunalwirtschaftlich und regionalwirtschaftlich angemessene Lösungen können sich widersprechen. Die Gemeinden brauchen mehr Informationen über die zu lösenden Aufgaben im Abfall- und Energiebereich.

Veröffentlichungen:
Enderbericht Kommunalverband Ruhrgebiet, Essen, April 1980

Aufbereitung der Ergebnisse aus Forschungsvorhaben der interministeriellen Projektgruppe Umweltchemikalien

Auftraggeber:
Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit

Aufgabenstellung:
Systematische Darstellung der Untersuchungsergebnisse der Arbeitsgruppe (1975 bis 1979); Entwicklung von Auswertungs- und Bewertungsmatrizen sowie Schadstoffflußdiagrammen; Aufzeigen von Interdependenzen und Informationslücken

Ergebnisse:
Es wurden die Ergebnisse aus den Einzelforschungsvorhaben

- Umweltgefährdung durch Metalle
- polychlorierte Biphenyle
- Organohalogen-Verbindungen

ausgewertet. Jede dieser drei Stoffgruppen wurde in einem eigenen Band, überwiegend in synoptischen Darstellungen bezüglich ihres Vorkommens und ihrer potentiellen Toxizität in den verschiedenen Bereichen des Ökosystems qualitativ und quantitativ beschrieben.

Veröffentlichungen:
Dreibändiger Abschlußbericht, Karlsruhe 1980 (ISI-B-3-80)

Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen durch den Einsatz von CNC-Werkzeugmaschinen

Auftraggeber:

Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V. (RKW)

Aufgabenstellung:

Zentrale Fragestellungen der vorliegenden Untersuchung waren:

- in welcher Art der Einsatz von CNC-Technik wird und wie der Spielraum, den die CNC-Technik ermöglicht, arbeitsorganisatorisch genutzt wird;
- welche qualitativen Auswirkungen auf die Arbeitsplätze und Arbeitskräfte der Einsatz von CNC-Werkzeugmaschinen in Abhängigkeit von verschiedenen Arbeitsorganisationen und von unterschiedlichen Anwendungsbereichen hat;
- welche Bedingungen dazu führen, daß de- oder requalifizierende Tätigkeitsstrukturen gewählt werden bzw. welche Probleme derzeit bei der Wahl unterschiedlicher Arbeitsorganisationen bestehen;
- die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von CNC-Werkzeugmaschinen und die quantitativen Auswirkungen auf die Arbeitsplätze zu erfassen.

Ergebnisse:

Die Untersuchung hat gezeigt, daß die CNC-Werkzeugmaschinen in unterschiedlichen Formen der Arbeitsorganisation eingesetzt werden. Die in der Untersuchung angetroffenen Einsatzformen konnten im wesentlichen fünf unterschiedlichen Arbeitsorganisationsformen bzw. vier Typen von CNC-Bedienerarbeitsplätzen zugeordnet werden. Der wesentlichste Unterschied zwischen den Einsatzformen liegt darin, ob die Programmierung von der Arbeitsvorbereitung – wie bei konventionellen NC-Werkzeugmaschinen unabdingbar – durchgeführt wird, oder ob Werkstattpersonal dafür zuständig ist. Die Untersuchung hat ergeben, daß in 22 % aller CNC-Einsatzfälle von der Werkstattprogrammierung Gebrauch gemacht wird.

Trotz dieses Verbreitungsgrades der Werkstattprogrammierung von CNC-Werkzeugmaschinen ergibt sich noch kein klares Bild hinsichtlich der Organisationsentscheidung in den Unternehmen. Die Werkstattprogrammierung ist umstritten. Diese Situation resultiert aus einem Mangel an Kosten/Nutzen-Überlegungen beim arbeitsorganisatorischen Einsatz der mit neuen steuerungstechnischen Möglichkeiten ausgestatteten CNC-

Werkzeugmaschinen. Während der Auswahl zwischen verschiedenen Maschinenkonzepten in vielen Unternehmen detaillierte Wirtschaftlichkeitsvergleiche vorausgehen, wird die Entscheidung zwischen verschiedenen Möglichkeiten der Arbeitsorganisation weitgehend ohne solche Analysen getroffen.

Veröffentlichungen:

Endbericht Februar 1981

3 Gesamtübersicht über laufende und abgeschlossene Projekte

(Zur Erläuterung: Die Projekte sind nach Arbeitsschwerpunkten geordnet und entsprechend ihrem Bearbeitungszustand mit L = laufend und A = abgeschlossen gekennzeichnet. Die Abteilungen Systemtechnik, Innovationsforschung und Technologietransfer werden mit den Abkürzungen ST, IF und TT benannt; danach ist die Seite des Tätigkeitsberichts angegeben, auf der das Projekt näher beschrieben wird).

1. Energie

- Internationale Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Industriezweige (L, ST, 11)
- Möglichkeiten und Hemmnisse rationeller Energienutzung in ausgewählten Bereichen des Kleinverbrauchs (L, ST, 11)
- Möglichkeiten der Energieeinsparung durch die Mikroelektronik (L, ST, 12)
- Demonstrationsprojekt Landstuhl: Solarenergie im Haushaltsbereich, Teil I: Architektengutachterverfahren (A, IF/ST, 19)
- Demonstrationsprojekt Landstuhl: Solarenergie im Haushaltsbereich, Teil II: Demonstrationsphase (L, IF/ST, 12)
- Vergleichendes Forschungs- und Demonstrationsprojekt zur Nutzung der Sonnenenergie zur Beheizung energiesparender Gewächshäuser (L, ST, 12)
- Solar Energy Application in Dwellings – Possibilities in Europe (A, ST, 14)
- Mitwirkung in der Gruppe für Heizungs- und Brauchwassermodelle der Kommission der Europäischen Gemeinschaft (L, ST, 12)
- A Comparative Economic Assessment of Decentralized and Centralized Solar Energy Conversion Technologies in the ECE Region (A, ST, 14)

2. Rohstoffe

- Wirtschaftliche und rechtliche Aspekte bei Alkohol und Alkoholmischkraftstoffen (L, ST, 11)

3. Umwelt

- Vorbereitung einer breiten und schnellen Anwendung von öffentlich-geförderten emissionsarmen Verfahren in der Textilindustrie (A, ST, 14)
- Entwicklung und Einsatz umweltfreundlicher Technologien in der Textilveredlungsindustrie (Öko-Ratgeber Textil) (A, ST, 13)
- Untersuchungen zur Reduzierung der Schwermetallgehalte – vor allem Cadmium – im kommunalen Klärschlamm (L, ST, 11)

4. Methodenentwicklung/EDV

- Außenwirtschaftlich bedingte technologische Anpassungserfordernisse bei der Herstellung chemischer Produkte in der BRD (A, ST, 13)
- Verbesserung der Stromprojektionen in der Verarbeitenden Industrie (L, ST, 11)
- Entwicklung von Software für ein intelligentes graphisches Terminal (Rechnerschnittstelle) (L, ST, 13)
- Entwicklung eines Steuerungssystems für Spielzeuge unter Verwendung moderner Halbleitertechnologie (L, ST, 13)

5. Neue Technologien

- Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen durch den Einsatz von CNC-Werkzeugmaschinen (A, TT, 23)
- Die Einführung flexibler Fertigungssysteme und ihre Auswirkungen auf Arbeitsplatzstrukturen (L, TT, 21)

6. Technologie- und forschungspolitische Instrumente

- Zwischenbilanzierung der Technologieförderung für kleine und mittlere Unternehmen (L, IF, 17)
- Begleitende Wirkungsanalyse der Zuschüsse an kleine und mittlere Unternehmen für das in Forschung und Entwicklung tätige Personal (Förderprogramm Personalkostenzuschüsse) (L, IF, 17)
- Zwischenbilanzierung des Aktionsprogramms „Humanisierung des Arbeitslebens“ (HdAO (L, IF, 17)
- Wirkungsanalysen ausgewählter Fördervorhaben zur Verbesserung der Arbeitssituation (L, IF, 18)
- Mitarbeit in OECD-Arbeitsgruppen (L, IF, 17)

7. Technologie- und Forschungsplanung

- Voruntersuchung zur eventuellen Gründung eines Instituts für angewandte Elektrochemie in Niedersachsen (L, TT, 21)
- Beratung bei der Beschaffung und Auswertung von Informationen über die Förderung von Forschung und Entwicklung sowie Innovationen in der BRD (L, TT, 21)
- Deutsch-französischer Erfahrungsaustausch über die staatliche und nicht-staatliche Förderung von Forschung und Entwicklung (L, TT, 21)

8. Technologievermittlung

- Möglichkeiten für den zukünftigen Ausbau des Produktionsprogramms (L, TT, 21)

9. Innovationsberatung

- Programmbegleitung Innovationsberatung (L, IF, 17)