

# **Kooperation**

**Eine fach- und professionsübergreifende  
Gestaltungsaufgabe**

**artec-Tätigkeitsbericht  
Zeitraum 2000 - 2002**

artec-paper Nr. 100

November 2002



Universität Bremen

Forschungszentrum Arbeit – Umwelt – Technik (artec)

Seminar- und Forschungsverfügungsgebäude (SFG)

Postfach 33 04 40 - D-28334 Bremen - Telefon (0421) 218 - 2435

## Inhaltsverzeichnis

1	artec im Überblick.....	6
2	artec-Kurzbilanz.....	8
3	artec-Bilanz im Detail.....	10
<b>3.1</b>	<b><i>Forschungsfeldübergreifende Aktivitäten</i></b> .....	<b>11</b>
3.1.1	Workshops.....	11
3.1.2	Projekte.....	12
<b>3.2</b>	<b><i>Forschungsfeld Arbeit</i></b> .....	<b>14</b>
3.2.1	Fokus und Themenrahmen.....	14
3.2.2	Themenfelder.....	15
3.2.3	Erträge.....	18
3.2.4	Aktivitäten.....	20
3.2.5	Perspektiven.....	21
<b>3.3</b>	<b><i>Forschungsfeld Umwelt</i></b> .....	<b>24</b>
3.3.1	Entstehung des Forschungsfeldes Umwelt.....	24
3.3.2	Fokus und Themenrahmen seit 1997.....	25
3.3.3	Themenfelder.....	26
3.3.3.1	Betriebliche und betriebsübergreifende Kooperationsprobleme als Folgen neuer Umweltnormen.....	26
3.3.3.2	Implementierungs- und Aushandlungsprobleme von Nachhaltigkeitszielen in Kommune und Region.....	27
3.3.4	Erträge.....	29
3.3.5	Aktivitäten.....	31
3.3.6	Perspektiven.....	32
<b>3.4</b>	<b><i>Forschungsfeld Technikgenese und Technikbewertung</i></b> .....	<b>35</b>
3.4.1	Fokus und Themenrahmen.....	35
3.4.2	Themenfelder.....	35
3.4.3	Erträge der Projekte und Theorievorhaben.....	36
3.4.4	Perspektiven für das künftige Forschungsfeld Technik.....	38
<b>3.5</b>	<b><i>Forschungsfeld Technik</i></b> .....	<b>40</b>
3.5.1	Fokus und Themenrahmen.....	40
3.5.2	Themenfelder.....	42

3.5.3	Erträge .....	43
3.5.4	Perspektiven .....	46
<b>4</b>	<b>Dokumentarischer Anhang .....</b>	<b>50</b>
<b>4.1</b>	<b>Übergreifende Aktivitäten .....</b>	<b>50</b>
4.1.1	Forschungsfeldübergreifende Workshops .....	50
4.1.2	Forschungsfeldübergreifende Aktivitäten .....	53
4.1.3	Forschungsfeldübergreifende Projekte.....	54
4.1.3.1	Interessenregulation in der New Economy – <i>intern@work</i> .....	54
4.1.3.2	ADMAN – Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries .....	56
4.1.3.3	MSI – Modulares Seminar Interface .....	58
<b>4.2</b>	<b>Projekte nach Forschungsfeldern .....</b>	<b>60</b>
4.2.1	Projekte Forschungsfeld Arbeit.....	60
4.2.1.1	<i>Innovationspotenziale in Klein- und Mittelbetrieben stärken (Iks)</i> .....	60
4.2.1.2	<i>Interessenregulation in der New Economy – <u>intern@work</u></i> .....	63
4.2.1.3	<i>Projektübergreifendes Wissen im technischen Bereich (ProWis)</i> .....	64
4.2.1.4	<i>Die regulative Politik der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) in Zeiten der Globalisierung</i> .....	66
4.2.1.5	<i>Militär als Ort der sozialen Konstruktion von Geschlecht - dargestellt an der Einbeziehung von Frauen in Streitkräfte. Aktueller und zeitgeschichtlicher Ländervergleich (USA, Bundesrepublik und Rußland)</i> ..	69
4.2.1.6	<i>ADMAN - Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries</i> .....	72
4.2.1.7	<i>Building Collaborative Networks for New Product Development</i> .....	73
4.2.1.8	<i>Promotionsvorhaben: Vertrauen in virtuellen Unternehmen</i> .....	75
4.2.1.9	<i>abgeschlossene Promotion: Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung</i> .....	76
4.2.1.10	<i>abgeschlossene Promotion: Wissenschafts- und Geschlechterforschung: Science and Gender in the Making</i> .....	79
4.2.1.11	<i>Habilitationsvorhaben: Organisationslernen durch Managementsysteme? Das Beispiel Umweltmanagement</i> .....	81
4.2.2	Projekte Forschungsfeld Umwelt .....	85
4.2.2.1	<i>Politisch-administrative Steuerungsprozesse (PAS). Teilprojekt im Projekt Klimawandel und präventives Risiko- und Küstenschutzmanagement an der deutschen Nordseeküste (KRIM)</i> .....	85
4.2.2.2	<i>„Ans Laufen bringen und am Laufen halten“. Sozialwissenschaftliche Begleitung der Einführung eines Umweltmanagementsystems</i> .....	87
4.2.2.3	<i>Informieren – Anbieten – Verordnen. Wege zu nachhaltigen Konsummustern zwischen Konflikt und Konsens</i> .....	90

4.2.2.4	<i>Müllmanagement und Stadtsauberkeit in Bremen</i> .....	94
4.2.2.5	<i>Bedingungen einer Politik für nachhaltige Entwicklung</i> .....	97
4.2.2.6	<i>Der europäische Aktionstag am 22. September 2000 „In die Stadt – ohne mein Auto“: Ein Konzept – unterschiedliche Umsetzungen – allgemeine Folgerungen?</i> .....	99
4.2.2.7	<i>„In die Stadt – ohne mein Auto“. 3 Länder: 9 Städte. Der Europäische Aktionstag am 22. September 2001</i> .....	101
4.2.3	<b>Projekte Forschungsfeld Technikgenese und Technikbewertung</b> .....	105
4.2.3.1	<i>Technikgenetisches Theorieprojekt: Die Geschichte der Modellierung von Designraum, Designkonflikten und Technologielebenszyklus in der Computerarchitektur</i> .....	105
4.2.3.2	<i>Die Geschichte des Internets als Netzarchitektur und Wissensmedium: Architekturkonzepte, Leitbilder, Visionen und Zukunftsprognosen</i> .....	107
4.2.3.3	<i>Walther Rathenau als Großindustrieller, Kulturkritiker und Sozialtheoretiker der Mechanisierung und der nachhaltigen Wirtschaft</i> .....	108
4.2.3.4	<i>Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Gentechnik. Die Formierung eines neuen Technikfeldes in der Bundesrepublik</i> .....	110
4.2.3.5	<i>Innovationsdynamik, Akteurfigurationen und Interaktionsmuster in Hochtechnologiebereichen. Ein techniktheoretischer Analyserahmen</i> .....	113
4.2.3.6	<i>Soziale Akteursfigurationen bei umweltschutztechnischen Innovationen in kleinen Unternehmen – Am Beispiel der produktionsintegrierten Abwasservermeidung in der galvanotechnischen Industrie</i> .....	116
4.2.4	<b>Projekte Forschungsfeld Technik</b> .....	119
4.2.4.1	<i>Bridging Reality and Virtuality with a Graspabel User Interface (BREVIE)</i> .....	119
4.2.4.2	<i>Remote Action in Distributed Learning Environments (RADIO)</i> .....	121
4.2.4.3	<i>Distributed Real and Virtual Learning-Environment for Mechatronics and Tele-Service (DERIVE)</i> .....	123
4.2.4.4	<i>Konzeption und Realisierung des Autorensystems MentorAuthor</i> .....	125
4.2.4.5	<i>Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs ‚Mechatroniker/-in‘ (TELLME)</i> .....	127
4.2.4.6	<i>Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries</i> .	129
4.2.4.7	<i>School LABORatory anticipating FUTURE needs of European Youth (LAB@FUTURE)</i> .....	130
4.2.4.8	<i>Promotion: Designing Tangible User Interfaces for Cooperation</i> .....	132
4.2.4.9	<i>Promotion: Übersetzungen zwischen Notationen. Zur Metaphorik der Mensch-Computer-Interaktion</i> .....	134
4.2.4.10	<i>MSI – Modulares Seminar Interface</i> .....	136
<b>4.3</b>	<b>Lehre</b> .....	<b>138</b>
4.3.1	<b>Fachbereich 1: Studiengänge Elektrotechnik und Physik</b> .....	<b>138</b>

4.3.2	Fachbereich 2: Studiengänge Biologie und Chemie .....	138
4.3.3	Fachbereich 3: Studiengang Informatik .....	139
4.3.4	Fachbereich 4: Studiengang Gewerblich-Technische Wissenschaft.....	140
4.3.5	Fachbereich 7: Studiengang Wirtschaftswissenschaft .....	141
4.3.6	Fachbereich 8: Studiengänge Geschichte, Soziologie, Politikwissenschaft ...	141
4.3.7	Fachbereich 9: Studiengang Kulturwissenschaften/Philosophie .....	143
4.3.8	Fachbereich 11: Studiengang Arbeitswissenschaft .....	143
4.3.9	Lehre außerhalb der Universität Bremen .....	144
<b>4.4</b>	<b><i>Aktivitäten in der Forschung</i></b> .....	<b>145</b>
4.4.1	Veröffentlichungen, Berichte, Vorträge.....	145
4.4.1.1	<i>Bücher und Herausgeberschaften</i> .....	145
4.4.1.2	<i>Beiträge in Büchern und Zeitschriften</i> .....	145
4.4.1.3	<i>Forschungsberichte</i> .....	152
4.4.1.4	<i>Vorträge</i> .....	156
4.4.2	Qualifizierung von MitarbeiterInnen.....	163
4.4.3	Wissenschaftliche Öffentlichkeit .....	163
4.4.3.1	<i>artec Tagungen an der Universität Bremen</i> .....	163
4.4.3.2	<i>Organisation von Seminaren/Vortragsreihen</i> .....	164
4.4.3.3	<i>Organisation von Tagungen an anderen Orten</i> .....	164
4.4.3.4	<i>Präsentationen</i> .....	166
4.4.3.5	<i>Aktivitäten in Fachverbänden und in Wissenschaftlichen Beiräten</i> .....	169
<b>4.5</b>	<b><i>MitarbeiterInnen im Berichtszeitraum</i></b> .....	<b>171</b>

## 1 *artec* im Überblick

Hier wird der 5. Tätigkeitsbericht des Forschungszentrums Arbeit-Umwelt-Technik für die Jahre 2000 bis 2002 vorgelegt.

- *artec* wurde 1989 als interdisziplinäres Forschungszentrum gegründet.
- *artec* ist multidisziplinär. Seine Angehörigen kommen zum einen Teil aus Ingenieurwissenschaften und Informatik und zum anderen Teil aus verschiedenen Sozialwissenschaften.
- *artec* umfasst gegenwärtig 27 Personen. 11 der 17 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind ganz und 3 teilweise durch Drittmittel finanziert; 2 weitere sind durch andere externe Mittel finanziert.
- Im Berichtszeitraum wurden 34 Projekte bearbeitet.
- Die Projekte waren in den drei Forschungsfeldern Arbeit, Umwelt und Technik zusammengefasst.
- Das gemeinsame Rahmenthema lautete: "Kooperation als fach- und professionsübergreifende Gestaltungsaufgabe".

**Der Bericht ist in die folgenden Abschnitte gegliedert:**

*Abschnitt 2:     artec-Kurzbilanz*

*Abschnitt 3:     artec-Bilanz im Detail*

*Abschnitt 4:     Dokumentarischer Anhang*



## 2 *artec*-Kurzbilanz

### **Inhaltliche Schwerpunktsetzung**

Das *Thema "Kooperation"* als fach- und professionsübergreifende Gestaltungsaufgabe“ hat sich als Orientierungsrahmen der *artec*-Forschung bewährt. Es konnte in allen drei Forschungsfeldern in entsprechenden Projekten bearbeitet werden. An frühere Arbeiten konnte sinnvoll angeschlossen werden. Gleichzeitig wirkte das Thema als Impuls zur Stärkung der Interdisziplinarität in der *artec*-Forschung. Es regte einerseits den wissenschaftlichen Austausch zwischen Projekten bzw. Forschungsfeldern an und ließ gleichzeitig der Spezifik der jeweiligen Projektthemen genügend Raum.

Über das Thema Kooperation hinaus hat eine weitere inhaltliche Schwerpunktsetzung an Bedeutung gewonnen. Von unterschiedlichen Perspektiven wurden in den Projekten verstärkt Fragen nachhaltiger Entwicklung in bezug auf Arbeit, Umwelt und Technik thematisiert und bearbeitet.

### **Organisatorische Entwicklung und Profilbildung**

Die organisatorische Zusammenfassung von Projekten in *Forschungsfeldern* hat sich sowohl nach außen als auch nach innen für die Profilbildung von *artec* als produktiv erwiesen.

Nach *außen* beförderte die gewählte Profilbildung intensivere Formen der Vernetzung mit den jeweils relevanten fachlichen Communities. Sie erbrachte in diesem Zusammenhang auch einen deutlichen Zuwachs an nationaler und internationaler fachlicher Verankerung und eine Ausweitung der Kontakte zu Praxispartnern.

Nach *innen* erlaubte die Schwerpunktbildung eine nennenswerte Intensivierung und Vertiefung der projektübergreifenden wissenschaftlichen Debatte, und zwar sowohl in umweltsoziologischer Hinsicht als auch in bezug auf techniktheoretische Fragestellungen. In der Konsequenz wird in Zukunft neben dem Forschungsfeld Umwelt ein weiteres Forschungsfeld „Technikgenese und –bearbeitung“ gebildet. In diesem Bericht wird dem bereits dadurch Rechnung getragen, dass die Arbeit und die Perspektiventwicklung von *artec* in nunmehr vier Forschungsfeldern beschrieben werden. Die wissenschaftliche Debatte in beiden genannten Forschungsfeldern wird aber zunächst als überwiegend gemeinsame Debatte weitergeführt.

### **Interdisziplinarität**

*Interdisziplinarität* wurde vor allem auf dem Wege des Transfers neu gewonnener Fragestellungen, Erkenntnisse und theoretischer Verallgemeinerungen aus Forschungsfeldern in



benachbarte Forschungsfelder realisiert. Als Grundlage fungierten "Schnittmengen-Workshops" und einzelne Projekte. Mit anderen Worten: Die Entfaltung von Interdisziplinarität erfolgte primär auf dem Wege organisatorischer und diskursiver Verklammerungen und Vernetzungen. Disziplinäre bzw. subdisziplinäre Perspektiven wurden in diesem Zusammenhang nicht als störend, sondern als produktives Potenzial verstanden.

### **Lehre**

Ergebnisse der interdisziplinären *artec*-Forschung gehen in die Lehre einer Vielzahl von Studiengängen ein. Sie haben dort inzwischen ihren festen Platz. Darüber hinaus beteiligten sich die Lehrenden des Forschungszentrums aktiv an der Entwicklung neuer, fachübergreifender Studienangebote an der Universität Bremen.

Für den Bereich der Produktionsinformatik ist hier der *Master- bzw. Bachelorstudiengang in Systems Engineering* zu nennen.

Das *Modul Sustainability Studies* wendet sich an Studierende aller Fachrichtungen und wird von einem Netzwerk von Lehrenden der Sozial- und Wirtschaftswissenschaft organisiert.

Das *Masterprogramm European Labour Studies* führt innerhalb von zwei Semestern in Problemlagen und Aufgabenfelder von Arbeitspolitik und Arbeitsbeziehungen in Europa ein. *European Labour Studies* verbindet wissenschaftliches Studium mit berufsorientierten Praktika in Unternehmen und Organisationen.

Mit den genannten Studienangeboten ist für *artec*-Mitglieder auch das Ziel verbunden, neue Möglichkeiten der Nachwuchsförderung zu erschließen.

### **Öffentlichkeitsarbeit**

Forschungsergebnisse einzelner Projekte wurden im Berichtszeitraum über Presseinformationen und Rundfunkinterviews auch der nicht-wissenschaftlichen Öffentlichkeit bekannt gemacht. Seit Januar 2002 konnte *artec* eine Transfer-Stelle einrichten. Ihre Aufgabe besteht in der Außendarstellung von *artec*, der Förderung des internen Ergebnisaustauschs, der Entwicklung von innovativen Lehrangeboten sowie von Praxisforen und Trainings für regionale Akteure. In diesem Rahmen wurde auch die Internetpräsentation von *artec* erweitert. Mit dem halbjährlich erscheinenden *artec*-newsletter wurde ein zusätzliches Medium geschaffen, in dem zeitnahe Informationen über die laufende Arbeit des Instituts gegeben werden.

### **3 *artec*-Bilanz im Detail**

Die detaillierte Bilanz ist in die folgenden fünf Teile gegliedert. Auf bibliographische und sonstige dokumentarische Angaben wird in diesem Teil des Berichts aus Gründen der Lesbarkeit weitgehend verzichtet. Die betreffenden Angaben sind in Teil 4 detailliert zusammengefaßt.

- Forschungsfeldübergreifende Aktivitäten (Abschnitt 3.1)
- Forschungsfeld Arbeit (Abschnitt 3.2)
- Forschungsfeld Umwelt (Abschnitt 3.3)
- Forschungsfeld Technikgenese und Technikbewertung (Abschnitt 3.4)
- Forschungsfeld Technik (Abschnitt 3.5)

### **3.1 Forschungsfeldübergreifende Aktivitäten**

Forschungsfeldübergreifende Aktivitäten haben, abgesehen von kleineren thematischen Diskussionsrunden, vor allem in Form von Tagungen und in Form von Projekten stattgefunden. Vorträge externer Wissenschaftler ergänzten das Programm (Abschnitt 4.1).

Mit der halbjährlichen Herausgabe eines gemeinsamen Newsletters konnte zudem die Außenarbeit des Instituts deutlich verbessert werden.

#### **3.1.1 Workshops**

##### **Workshop Kultur im Veränderungsprozess (21. und 22. Januar 2000)**

Unter Beteiligung auswärtiger ReferentInnen standen während des zweitägigen Workshops Kulturbegriffe in den Forschungsbereichen Arbeit, Umwelt und Innovation zur Debatte. Unternehmensstrategien, Innovationsnetzwerke, nationale Politiken und der internationale Vergleich angesichts globaler Tendenzen waren zentrale Aspekte für den Themenblock Innovationskultur. Der Themenblock Umweltkultur focussierte auf staatliches Handeln und umweltpolitische Strategien, wobei der „Überforderung“ von Individuen eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Die Diskussion um Arbeits- und Unternehmenskultur bezog sich auf das Spannungsfeld alltäglicher Interaktion und Veränderungsmanagement, wobei insbesondere Widerständigkeiten gegen Veränderung und Gerechtigkeitsvorstellungen der am Veränderungsprozess Beteiligten thematisiert wurden.

##### **Workshop „Soziale Dynamiken in betrieblichen Veränderungsprozessen“ (14. Juli 2000)**

Auf dem Workshop wurden Befunde aus Forschungsprojekten präsentiert, die Veränderungsprozesse vornehmlich in kleinen und mittleren Unternehmen zum Gegenstand hatten. Dabei ging es um Fragen der Bedeutung von Macht und Führung für den Erfolg von Veränderungsprojekten, innerbetriebliche Kooperation und um die Vereinbarung von individuellen Wünschen und organisationalen Zielen im Veränderungsprozess. Klassische Reorganisationsmaßnahmen standen ebenso zur Debatte wie Ökologische Innovationsprozesse.

##### **Soziologie und Ökologie in Europa. Länderübergreifende Herausforderungen. Internationaler Workshop am 25. September 2000**

Der Workshop wurde zusammen mit der Fachsektion der Deutschen Gesellschaft für Soziologie veranstaltet. Die Referenten und Referentinnen aus Großbritannien, Spanien, den Niederlanden und Deutschland legten einen Grundstein für eine intensivere Zusammenar-

beit im Rahmen eines länderübergreifenden Netzwerkes. Es wurden Umriss einer gemeinsamen Agenda der umweltsoziologischen Forschung entwickelt und Strategien zur Ausweitung der internationalen Kooperation erörtert. Im Mittelpunkt stand die Perspektive, bestehende Institutionen wie das Research Committee 24 der ISA (International Sociological Association) und das Umwelt&Gesellschaft Forschungsnetzwerk der European Sociological Association (ESA) umfassender zu nutzen und dort die Kompetenzen der Mitglieder der nationalen umweltsoziologischen Fachgesellschaften zum wechselseitigen Nutzen weiter zu entwickeln.

### **Workshop "Gute Arbeit? Gute Umwelt? Gute Technik? (11. und 12. Oktober 2001)**

Das zum 12-jährigen Bestehen von *artec* durchgeführte Symposium fand unter Beteiligung von auswärtigen Referenten und Referentinnen statt und stieß in der Universität Bremen auf große Resonanz. Thematisch wurden vier Blöcke behandelt: Im ersten Block wurde die Brücke zwischen der *"Arbeits- und Technikgestaltung"* als technologie- und gesellschaftsbezogenem Reformthema der siebziger und achtziger Jahre und dem heutigen sozialwissenschaftlichen Diskussionsstand im Bereich der *Technikgeneseforschung* geschlagen. Im zweiten Themenblock, in dem der Frage nach der Guten Technik? nachgegangen wurde, stand die *Kooperative Technikgestaltung zwischen reflektierender Partizipation und einführender Antizipation* zur Debatte. Die Auseinandersetzung im dritten Themenblock um Gute Arbeit? wurde mit Blick auf die *HdA-Gestaltungskriterien angesichts der Grenzverwischungen des arbeitspolitischen Feldes* geführt. Das Thema Gute Umwelt? war auf das Spannungsfeld *Zwischen Umweltbewusstsein und Governance* ausgerichtet. Hier wurden *Aspekte der Wiedergewinnung des Sozialen in der Gestaltungsfrage* erörtert.

### **3.1.2 Projekte**

Auch im Rahmen der folgenden Projekte werden gezielt Wissen und Methoden aus zwei verschiedenen Forschungsfeldern zusammengebracht:

Das mit europäischen Mitteln finanzierte Projekt *ADMAN* ist mit seiner Thematik sowohl im Forschungsfeld Arbeit als auch im Forschungsfeld Technik angesiedelt. Das Forschungsvorhaben wird von Brigitte Nagler (Forschungsfeld Arbeit) betreut.

Ziel ist es, ein virtuelles – internetbasiertes - Institut für die europäische Prozessindustrie aufzubauen. Das *ADMAN*-Institut soll den Unternehmen über die Internet-Plattform *MAX-SERV* ([www.max-serv.com](http://www.max-serv.com)) einen einfachen Zugriff auf neueste Technologien und branchenbezogene Dienstleistungen ermöglichen. Zentral in diesem Zusammenhang ist die Bedeutung organisationsbezogener Fragestellungen bei der Einführung neuer technischer Produkte und Verfahrensweisen in den Unternehmen sowie für die Gründung und die Arbeit

des virtuellen Instituts. Auf das Projekt wird noch einmal im Bericht des Forschungsfeldes Arbeit verwiesen.

Das Projekt *Intern@work* ist mit seiner Thematik im Forschungsfeld Arbeit angesiedelt. Es wird von Hellmuth Lange (Forschungsfeld Umwelt) betreut.

In diesem von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Forschungsvorhaben geht es zentral um die Frage, wie sich die durch technische Innovationen ermöglichten neuen Geschäftsideen („New Economy“) in innovative Organisationsstrukturen übersetzen und wie in diesem Rahmen Interessen von Beschäftigten auch in neuen Formen gewahrt werden können. Auf das Projekt wird ebenfalls noch einmal im Bericht des Forschungsfeldes Arbeit verwiesen.

Das mit universitären Mitteln geförderte Projekt *MSI – Modulares Seminar Interface* basiert auf einer Zusammenarbeit der Forschungsfelder Technik und Umwelt. Es wird von F. Wilhelm Bruns und Hellmuth Lange betreut.

Projektziel ist es, TeilnehmerInnen textbasierter, universitärer Lehrveranstaltungen einen virtuellen Diskussions- und Interaktionsraum zur Verfügung zu stellen. Kernstück der Entwicklung ist ein Modul, mit dessen Hilfe theoretische und empirische Texte annotiert und damit vor, während und nach Präsenzveranstaltungen interaktiv diskutiert werden können. Dies soll nicht nur den TeilnehmerInnen die Möglichkeit geben, sich zeit- und ortsunabhängig an der Semindiskussion zu beteiligen, sondern auch eine stringenter und stark an den Interessen der Studierenden orientierte Vorstrukturierung der inhaltlichen Auseinandersetzung ermöglichen. Weitere Module stellen zusätzliche Arbeits- und Kommunikationsfunktionen zur Verfügung, die ein kollaboratives Lernen und Arbeiten auch außerhalb der Präsenzphasen ermöglichen.

## 3.2 Forschungsfeld Arbeit

Im Berichtszeitraum waren in diesem Forschungsfeld tätig:

Guido Becke (seit 01.06.02), Jan Dirks, Christine Eifler, Klaus Feseker, Karin Gabbert (bis 30.09.00), Michaela Hampf (01.12.00 bis 30.04.02), Wiebke Hartmann-Mühlisch, Andrea Liese (bis 30.09.02), Antje Michallik (Sekretariat), Brigitte Nagler, Eva Senghaas-Knobloch (Koordination), André Städler, Julia Teubert (bis 30.06.00), Heike Wiesner (Stipendiatin bis 30.12.00)

### 3.2.1 Fokus und Themenrahmen

Im Mittelpunkt der Forschungsaktivitäten im Berichtszeitraum steht die Thematik „Strukturwandel der Arbeit und Gestaltungsprobleme beruflicher Kooperation und sozialer Integration“. Die politische Zäsur 1989/90 kann auch als Datum für einen Einschnitt in der Arbeitspolitik angesehen werden. Mit der politisch gewollten Öffnung von Märkten und Grenzen für Finanz-, Waren- und Dienstleistungsverkehr hat der schon früher begonnene Prozess von Unternehmensrestrukturierungen und Dezentralisierungen, Verringerung von Betriebsgrößen, Ausbau regionaler und globaler Netze, verbunden mit veränderten Anforderungen an Beschäftigte und der Entwicklung von eigensinnigen Ansprüchen von Berufstätigen, erheblich an Dynamik gewonnen. Die Ablösung des fordistischen Regulationsmodells, das in seiner Verschränkung bestimmter Produktions- mit bestimmten Konsumtionsmustern nicht nur eine auf die Unternehmensseite bezogene Managementkonzeption war, sondern auch gesellschaftsstrukturierend wirkte, wird weiter vorangetrieben, ohne dass schon Alternativen, die sich auf einen ausreichenden gesellschaftlichen Konsens beziehen könnten, absehbar wären.

Neuere Unternehmensstrategien und Organisationskonzepte zeigen ein widersprüchliches Doppelgesicht: Einerseits gibt es einen paradigmatischen Wandel von Organisationskonzepten, aufgrund dessen menschliche Arbeit nicht mehr wie in den Hochzeiten des Taylorismus als unvermeidliche Restgröße angesehen und entsprechend marginalisiert, sondern als hauptsächliche Ressourcen für den Wertschöpfungsprozess konzeptualisiert wird. Andererseits zeigt sich eine Tendenz, in bisher wenig strukturierten beruflichen Aufgabenbereichen Handlungsspielräume einzuschränken sowie die Abfolge der Aufgabenerledigung vorzugeben, sei es durch neue informationstechnische Systeme zur Restrukturierung von Geschäftsprozessen, sei es z.B. aufgrund von Billigangeboten im Dienstleistungsbereich.

Die veränderten arbeits- und sozialpolitischen Rahmenbedingungen werfen auch Fragen gesellschaftlicher Neustrukturierung des Wechselbezugs zwischen Erwerbsarbeit und Nichterwerbsfamiliertätigkeiten auf. In der fordistischen industriegesellschaftspolitischen Konstellation herrschte das Ideal einer geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung, derzufolge

ein männlicher Familienernährer für ein monetäres Familieneinkommen zu sorgen hatte, während die nützliche, nicht tauschförmige Familienarbeit in der Regel von Frauen geleistet wurde, jedoch immer stärker einer gesellschaftlichen Anerkennung ermangelte. In der nachfordistischen Konstellation zeichnen sich Veränderungen des Geschlechterarrangements ab. In jedem Fall geraten die bestehenden arbeitspolitischen Institutionen, Regeln, Akteurskonstellationen, aber auch eingespielte Arbeitskulturen und symbolische Konstruktionen an allen Orten unter Veränderungsdruck. Die Untersuchung der Art und Weise, wie dieser Veränderungsdruck wahrgenommen und verarbeitet wird, bildete den Fokus der Forschungsvorhaben in diesem Forschungsfeld, sei es in Unternehmen, Berufsgruppen oder internationalen Organisationen.

### **3.2.2 Themenfelder**

Die Forschungsvorhaben sind vier Themenfeldern zuzuordnen:

- **Betriebliche Reorganisations- und Innovationsvorhaben**

Das mit europäischen Mitteln finanzierte Forschungsvorhaben *Innovationspotenziale in Klein- und Mittelbetrieben stärken (Iks)* (Wiebke Hartmann-Mühlisch, Brigitte Nagler, Eva Senghaas-Knobloch mit bundesdeutschen und europäischen Partnern) war sowohl in seinen europäischen Bezügen als auch in seinem bremenspezifischen Bezug als Aktionsforschungsvorhaben angelegt. Entsprechend ist damit in verschiedener Hinsicht Neuland begangen worden. Bremer Klein- und Mittelbetrieben wurde die Gelegenheit gegeben, die Passfähigkeit ihrer Organisationsstrukturen, Führungsstrategien und betrieblicher Handlungsrouninen angesichts veränderter Rahmenbedingungen in partizipativ angelegten Prozessen zu reflektieren und konstruktiv zu bearbeiten. Die Zusammenarbeit mit freien OrganisationsberaterInnen förderte die Erarbeitung von Verfahrensweisen und Instrumenten zur Unterstützung von organisatorischer Reorganisation. Supervisionsrunden mit den freien BeraterInnen brachten Erträge für fallspezifische Problemlösungen, die Fortentwicklung von Beratungskompetenzen und analytische Fragestellungen.

Der projektspezifische Internetauftritt erhöhte die Möglichkeit von *artec*, Dienstleistungen in Verbindung mit betrieblichem Wandel anzubieten. In diesem Zusammenhang sind besonders kooperative Bezüge mit den Unternehmen BSAG und swb hervorzuheben.

Das mit Europamitteln geförderte Forschungsvorhaben *Building Collaborative Networks for New Product Development* (Fred Manske mit europäischen Partnern) hatte zum Ziel, die Rolle von Akteuren bei der Netzwerkbildung zu erforschen, wobei es hier um Netzwerke zur Unterstützung der Entwicklung neuer Produkte ging. Diese Forschungslinie wird aufgrund des Ausscheidens von Fred Manske aus *artec* hier nicht weiter verfolgt.

Das durch die Forschungskommission der Universität Bremen geförderte Vorhaben *Neue berufliche Anforderungen für Naturwissenschaftler und Ingenieure* (Hellmuth Lange, André Städler) bezieht sich auf die Schwierigkeiten von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren, den überkommenen beruflichen Routinen aufgrund veränderter betrieblicher und überbetrieblicher Kooperationserfordernisse Rechnung zu tragen. Zum einen werden die Abteilungen für Forschung und Entwicklung einem immensen Beschleunigungsdruck ausgesetzt; zum anderen hat die Strategie der Abflachung von Hierarchien und innerbetrieblichen Vermarktlichung interne Verhältnisse von Kooperation und Konkurrenz berührt, insbesondere auch Aufstiegswege reduziert. Neben den vielfältigen neuen Möglichkeiten aufgrund erweiterter Kooperationsbeziehungen ergeben sich beträchtliche Verunsicherungen, Belastungen und Konflikte.

*Intern@work* – Interessenregulation in der New Economy (Hellmuth Lange, André Städler, Klaus Feseker) fragt nach innovativen Formen der Interessenwahrung Beschäftigter in dem Bereich internetbasierter Geschäftsideen, die unter dem Begriff der New Economy mit der Illusion immerwährender Prosperität verbunden waren. In diesem von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Forschungsvorhaben geht es zentral um die Frage, wie sich die durch technische Innovationen ermöglichten neuen Geschäftsideen in innovative Organisationsstrukturen übersetzen und wie in diesem Rahmen Interessen von Beschäftigten auch in neuen Formen gewahrt werden können.

#### o **Telekooperation**

Die ständige Weiterentwicklung leistungsstarker Informations- und Kommunikationstechnologien in Verbindung mit technischen Netzen hat den Strategien für organisatorische Dezentralisierung bei Beibehaltung strategischer Entscheidungskonzentration unerhörten Nachdruck verliehen. Es gibt stark erweiterte Möglichkeiten, Informationen in digitaler Form zu sammeln, abzugleichen und dezentral abrufbar zu machen und somit den Beschäftigten einerseits Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, andererseits das von Wissensträgern personifizierte Wissen möglichst zu objektivieren und damit die Bedeutung von Wissensträgern zu relativieren. In dieser Spannung steht das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben *Projektübergreifendes Wissen im technischen Bereich (ProWis)* (Brigitte Nagler, im Team mit Kollegen des Fachbereichs Informatik und in Kooperation mit dem Forschungsfeld Technik). Das vom Bremer Landesprogramm Arbeit und Technik und dem Europäischen Sozialfonds geförderte Vorhaben widmet sich der Frage, auf welche Weise Dateien und Dokumente für technische Produkte oder Teilprodukte in arbeitsteiligen Organisationsstrukturen vereinheitlicht werden können. Es zeigt sich, dass nicht nur softwaremäßig, sondern in einem entscheidenden Sinn auch organisationsmäßig, jede technische Lösung nach kurzer Zeit ihr Ziel wieder verliert oder verfehlt, wenn nicht die Beschäftigten in den verschiedensten Abteilungen und Interessenlagen selbst an den Lösungen beteiligt sind.



Der Bedeutung von Telekooperation als einem wichtigen Merkmal für den gegenwärtigen Strukturwandel der Arbeit in seiner Bedeutung für Gestaltungsprobleme beruflicher Kooperation und sozialer Integration ist auch das Promotionsvorhaben *Vertrauen in virtuellen Unternehmungen* von Wiebke Hartmann-Mühlisch gewidmet. In diesem thematischen Umkreis sind im Rahmen der durch *artec*-Forschungsschwerpunkte inspirierten Lehre von Eva Senghaas-Knobloch und Wiebke Hartmann-Mühlisch auch zahlreiche studentische Qualifikationsarbeiten und Diplomarbeiten entstanden.

Um die Bedeutung organisationsbezogener Fragestellungen bei der Einführung neuer technischer Produkte in der Prozessindustrie sowie bei der Gründung und Arbeit eines virtuellen Instituts geht es auch in dem mit europäischen Mitteln finanzierten Forschungsvorhaben *ADMAN* (Brigitte Nagler in Kooperation mit europäischen Partnern und dem Forschungsfeld Technik).

○ **Bedeutung internationaler Normen im globalen Strukturwandel der Arbeit**

Die technisch ermöglichte, politisch gewollte und zentralen ökonomischen Interessen entsprechende Entgrenzung von Organisationen und Ressourcen untergräbt nationalstaatlich verankerte effektive Regelungen und rechtsgültige Normen im Arbeitsleben. Eine Antwort darauf ist seit Beginn des 20. Jahrhunderts die Entwicklung internationaler Regulierungen in ihren verschiedensten Formen. Das von der Volkswagen-Stiftung geförderte Forschungsvorhaben *Die regulative Politik der Internationalen Arbeitsorganisation in Zeiten der Globalisierung* (Jan Dirks, Andrea Liese, Eva Senghaas-Knobloch) untersucht die älteste zuständige internationale Regierungsorganisation auf ihre Lernkapazität zur Bewältigung der neuen Anforderungen, um auf globaler Ebene zu effektiven Mindeststandards für die arbeitenden Menschen zu kommen. In diesem Vorhaben geht es zentral um die Beantwortung der Frage, welche förderlichen und hinderlichen Faktoren es in internationalen Organisationen gibt, um auf Grundlage einer ständig weiter entwickelten Wissensbasis über die zu bewältigenden Problemlagen politische Koalitionen für gemeinsame Normen auf internationaler Ebene zustande zu bringen. Das Vorhaben betrachtet die Weiterentwicklung der organisatorischen Gesamtstrategie mit den Veränderungen in zwei spezifischen Politikfeldern der Internationalen Arbeitsorganisation: der Kinderarbeit und dem maritimen Bereich.

Entwicklungen der Normsetzung und Normimplementation im maritimen Bereich waren auch Gegenstand des abgeschlossenen Promotionsvorhabens von Jan Dirks, der sich in seiner Dissertation auf den organisatorischen Entwicklungsprozess für positive Regulierungen in der *Internationalen Handelsschifffahrtsorganisation (IMO)* bezogen hatte. Wichtige Erkenntnisse aus diesen Vorhaben konnten für das Forschungsprojekt über die Internationale Arbeitsorganisation nutzbar gemacht werden.

Die Bedeutung internationaler Regulierung ist auch für ein neues Lehr- und Studienangebot *European Labour Studies* nutzbar gemacht worden, das von Eva Senghaas-Knobloch zusammen mit Rainer Dombois (Institut Arbeit und Wirtschaft im Kooperationsbereich Universität-Arbeitnehmerkammer) im FB 11 initiiert wurde und federführend begleitet wird.

Die Bedeutung geeigneter Gelegenheitsstrukturen für eine Bewusstseinsbildung zu europäischen Gegebenheiten wurde auch Gegenstand des abgeschlossenen Promotionsvorhabens über den Europäischen Freiwilligendienst von Henrike Jütting.

#### o **Bedeutung und Veränderung geschlechtsspezifischer Zuschreibungen**

Zur Auflösung der fordistischen Konstellation gehört auch die Veränderung der Geschlechterverhältnisse. Die Auflösung traditioneller Geschlechterarrangements, die selbstbewusst vorgetragene Ansprüche von Frauen auf nicht diskriminierende Behandlung setzen in Institutionen und Organisationen teils politisch gewollte, in ihren vollständigen Ausmaßen aber nicht überschaubare Veränderungen in Gang. Das von der DFG geförderte Forschungsvorhaben *Militär als Ort der sozialen Konstruktion von Geschlecht* (Christine Eifler, Karin Gabbert, Michaela Hampf, Eva Senghaas-Knobloch) untersucht Ausmaß und Implikationen der Veränderung des Geschlechterverhältnisses in der Bastion symbolischer Konstruktion von Männlichkeit, den Streitkräften. Im Fokus dieser vergleichenden Studie, die sich auf die amerikanischen, russischen und deutschen Streitkräfte bezieht, steht die Fragestellung, in welcher Weise Veränderungen in den politischen Aufträgen und professionellen Zuschreibungen an den Beruf von SoldatInnen das Geschlechterverhältnis berühren.

Aus diesem Projekt heraus sind zahlreiche Kooperationen, u.a. mit der Hans-Böckler-Stiftung und der Ev. Akademie Loccum, entstanden.

Eine weitere Bastion männlicher Dominanz wird in dem abgeschlossenen Promotionsvorhaben von Heike Wiesner untersucht, in dem die *Diskurse feministischer und naturwissenschaftlicher Wissenschaftskritik* aufeinander bezogen werden.

### **3.2.3 Erträge**

Diese Forschungsvorhaben im Schwerpunkt Arbeit stehen im Kontext verschiedener theoretischer Bezüge und sozialwissenschaftlicher Diskurszusammenhänge:

#### **Organisationstheorien und Veränderungskonzepte**

Alle Vorhaben des Schwerpunkts haben einen Bezug auf Organisation und Institution, seien diese ein gewinnbringendes Unternehmen, öffentliche Einrichtungen oder internationale Vereinigungen und Organisationen. Anknüpfend an frühere Forschungsvorhaben und befruchtet von Forschungsvorhaben des Schwerpunkts Umwelt wurden insbesondere die Dis-

kurse über die Konzepte Unternehmenskultur weitergeführt und mit dem eigenständig geprägten Begriff der Arbeitskultur in einen Diskussionszusammenhang gebracht. Der Begriff der Arbeitsrolle wurde konzeptuell aktualisiert.

In allen thematischen Feldern ist auch das Konzept organisatorischen Lernens relevant. Explizit im Mittelpunkt theoretischer Arbeit steht es in dem Vorhaben über die regulative Politik der Internationalen Arbeitsorganisation in Zeiten der Globalisierung. In Diplomarbeiten wurde dies Konzept aber auch mit Blick auf verschiedene Einrichtungen bzw. Unternehmen im Inland ausgelotet.

Diskurse zum Thema Organisationsentwicklung und Organisationsberatung werden insbesondere im thematischen Schwerpunkt „betriebliche Reorganisation und Innovationsvorhaben“ aufgegriffen.

Das theoretische Konzept der Figuration wird sowohl mit Blick auf die Analyse von Führungsverhalten angesichts betrieblicher Veränderungsnotwendigkeiten als auch mit Blick auf die Neukonstitution von Beschäftigteninteressen in der „New Economy“ erprobt.

### **Mediatisierung**

Die Debatte über die Bedeutung informationstechnischer Mediatisierung für die betriebliche Kooperation ist insbesondere in den Vorhaben des thematischen Schwerpunkts Telekooperation weitergeführt worden. Ein besonderer Akzent liegt hier in der Frage, wie Vertrauen als notwendige Voraussetzung für Kooperation auch in mediatisierten Umgebungsbedingungen entwickelt und bewahrt werden kann.

### **Profession und Professionalisierung**

Debatten über ein verändertes Selbstverständnis technischer Professionen werden insbesondere im thematischen Schwerpunkt „betriebliche Reorganisations- und Innovationsvorhaben“ aufgegriffen sowie im thematischen Schwerpunkt „Telekooperation“. Das Verhältnis zwischen Veränderungsdruck auf das professionelle Selbstverständnis und sozialer Konstruktion der Geschlechter steht im Mittelpunkt des vergleichenden Vorhabens über die Streitkräfte.

### **Internationale Regulierung (Global Governance)**

Diskurse über die Wirksamkeit internationaler Rechtsnormen und Regime im Arbeits- und Sozialleben werden vor allem in der Themengruppe Internationale Normen und globaler Strukturwandel der Arbeit aufgegriffen und fortgeführt. Hier geht es um eine fruchtbare Zusammenführung von Diskursen in der Internationalen Politik und der allgemeinen Organisationsforschung. Konzepte der Akteurskonstellation, der Koalitionsbildung und des organisatorischen Lernens gelten als Schlüssel zum Verständnis von Implementationsproblemen und –defiziten von Normen im internationalen Bereich.

Zum **theoretischen Ertrag** der Forschungsvorhaben im Forschungsfeld Arbeit gehören zusammenfassend

- ein differenzierter Begriff von Arbeitskultur als Schlüsselbegriff zum Verständnis innovationsförderlicher und –hinderlicher Faktoren
- Ansätze zu einem neuen Begriff der Arbeitsrolle als Grundbegriff für die Gestaltung guter Arbeit in neuen Rahmenbedingungen
- ein Begriff organisatorischen Lernens, der politikrelevant ist und
- eine gendersensible Konzeptbildung.

Zum **praktischen Ertrag** gehört insbesondere die Weiterentwicklung methodischer Verfahren und Instrumente für eine praxisrelevante Grundlagenforschung und den Forschungstransfer.

Empirische Befunde, konzeptionelle Weiterentwicklungen und programmatische Überlegungen wurden in zahlreichen deutschen und internationalen **Fachpublikationen**, Zeitschriften, Sammelbänden und Monographien zur Debatte gestellt. In der von Eva Senghaas-Knobloch herausgegebenen Buchpublikation „Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen“ wird der Fokus besonders auf Kleinbetriebe gelenkt; es werden aber auch grundsätzliche Erwägungen zur Problematik neuer Arbeitsformen dargestellt.

In der von Eva Senghaas-Knobloch und Wilfried Müller herausgegebenen Buchreihe „Arbeitsgestaltung, Technikbewertung, Zukunft“ sind darüber hinaus als Monographien im Jahre 2001 ein Band von Jan Dirks „Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung“ sowie im Jahre 2000 von Christel Kumbruck „Angemessenheit für situierte Kooperation“ erschienen.

Von den an methodischer Innovation orientierten Publikationen ist besonders der Aufsatz von Brigitte Nagler in dem von Kühl und Strodholz herausgegebenen neuen Handbuch zur Organisationsforschung über Rollenspiele zu erwähnen.

### **3.2.4 Aktivitäten**

Die Forschungsfeldmitglieder haben durch ihre Vortragsaktivitäten im In- und Ausland Fragestellungen und Befunde in die Fachdebatten eingebracht.

Fachliche Kooperationen konnten durch die Tätigkeiten als wissenschaftliche Beiräte bzw. Kuratoriumsmitglieder in anderen Forschungseinrichtungen oder Fördereinrichtungen ausgebaut werden. Über rein fachliche Kooperationen hinaus gehen die (Wieder-)

Berufungen als Mitglied der Deutschen UNESCO-Kommission, als Mitglied des Kuratoriums der Hanns-Lilje-Stiftung, Hannover, und als stellvertretende Vorsitzende der Kammer für Öffentliche Verantwortung der EKD (Eva Senghaas-Knobloch). Durch die Tätigkeit in diesen Ämtern wird die Verbindung von Fragestellungen der sozialwissenschaftlichen Arbeitsforschung mit politisch-kulturellen Problemlagen auf der Makroebene hergestellt.

Von besonderer Bedeutung für die Weiterentwicklung des Forschungsfeldes erwiesen sich das mit dem Forschungsfeld Umwelt gemeinsam organisierte Kolloquium „Kultur im Veränderungsprozess“ im Jahre 2000 sowie der Workshop „Soziale Dynamiken in betrieblichen Veränderungsprojekten“ im Jahre 2001.

Befunde der Forschungstätigkeit kamen der Lehre unmittelbar zugute im Rahmen des Masterstudiengangs Arbeitswissenschaft. Im Rahmen der traditionellen Studientage zu arbeitswissenschaftlichen und gesundheitswissenschaftlichen Problemlagen für das Magisternebenfach Arbeitswissenschaft gelang es weiterhin, Vortragende aus Praxiszusammenhängen zu gewinnen (Beratungsstellen, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Unternehmen).

In einer fachbereichsübergreifenden Initiative wurde zusammen mit Rainer Dombois (Institut für Arbeit und Wirtschaft des Kooperationsbereichs Universität/Arbeitnehmerkammer) ein neuer Masterstudiengang European Labour Studies ins Leben gerufen. Dieser Studiengang basiert auf einem europäischen Netzwerk, dessen Sprecher Prof. Armand Spineux von der UCL Université catholique de Louvain im Frühjahr 2001 Gast des Forschungszentrums Arbeit-Umwelt-Technik und der ZWE Arbeit und Region war. Der Aufbau des neuen Masterstudiengangs European Labour Studies ist in der heißen Phase vor Beginn der Lehrveranstaltungen des Wintersemesters 2002/03 durch die Besetzung einer dafür vorgesehenen C1-Stelle durch Guido Becke auf entscheidende Weise vorangebracht worden.

Auch Mitglieder des Forschungsfeldes ohne Hochschullehrerstatus haben sich erheblich an Aktivitäten der universitären Selbstverwaltung beteiligt, in der Fächerkommission des FB 11 (Jan Dirks und Wiebke Hartmann-Mühlisch), als Frauenbeauftragte (Wiebke Hartmann-Mühlisch) und in der Basiseinheit Arbeitswissenschaft (Wiebke Hartmann-Mühlisch).

### ***3.2.5 Perspektiven***

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts zeichnen sich die Konturen der klassischen Aufgaben menschengerechter Arbeitsgestaltung schärfer ab. Die Ablösung bürokratisch-hierarchischer Organisationsmodelle durch Modelle interner und externer Marktbeziehungen bzw. Quasi-vermarktlichungen gehen mit Problemen subjektiver Überforderung und sozialer Desintegration einher. Ein hoher Forschungsbedarf an der Erarbeitung von Konzepten für die nicht einfach nur an veränderte Bedingungen angepasste sondern *zukunftsträchtige*

*trächtige Gestaltung von Beschäftigung und Arbeit* wird sichtbar. Dieser Bedarf wird auch auf den diversen forschungspolitischen Ebenen wahrgenommen. Nach einer Phase der Öffnung für neoliberale Konzepte finden sich in den letzten Jahren auf globaler, europäischer und bundesdeutscher Ebene neue politische Schwerpunktsetzungen, sei es das Konzept „Decent Work“ der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO), sei es das Thema Arbeitsqualität und Wohlbefinden im Rahmen der Europäischen Union, sei es das Konzept Arbeitsqualität in der Bundesrepublik. Perspektivisch kommt es nun darauf an, das Konzept der *Nachhaltigkeit* konsequent auf Entwicklungstendenzen und Gestaltungsaufgaben gesellschaftlicher Arbeit, also auf seine soziale Dimension zu beziehen. Folgende Aufgaben stehen zur Bearbeitung an:

Reflexive Weiterentwicklung und –erprobung von grundlegenden, aber kontextspezifischen *Kriterien für eine menschengerechte Arbeitsgestaltung* angesichts heterogener Entwicklungen in der bundesdeutschen Erwerbsarbeitslandschaft. Dabei kommt es auf eine stärkere Einbeziehung relevanter Akteure über die Unternehmen hinaus auf Anbieter von Beratungsleistungen, besonders für technische Unterstützung von Wissensmanagement an.

Analyse der Konfliktfelder zwischen individuellen Bedürfnissen und organisatorischen Zielsetzungen in den Unternehmen sowie die Erarbeitung von *theoretischen Konzepten und Praxisformen für nachhaltige Passfähigkeit zwischen organisatorischen Zwecken und menschlichen Bedürfnissen*. Hier geht es zum einen um die systematische Exploration von sustainable work systems, zum anderen um Unterstützung subjektiver Voraussetzungen angesichts der organisatorischen Tendenzen zu Dezentralisierung und Flexibilitätsanforderungen.

*Analyse von Voraussetzungen und Gestaltungsoptionen lern- und innovationsförderlicher Arbeits- und Organisationskulturen und Arbeitsbeziehungen*. Untersucht werden dabei Entstehungsbedingungen, Mechanismen und Entwicklungsdynamiken sozialer Ausgrenzungs- und Fragmentierungsprozesse durch Konzepte postfordistischer Arbeits- und Organisationsgestaltung, aber auch umweltbezogener Managementsysteme sowie Entwicklungsmöglichkeiten sozialer Anerkennungsmuster in Unternehmen. Die Zielperspektive besteht darin, Gestaltungsansätze zu entwickeln, die es ermöglichen, Prozesse sozialer Einbeziehung zu fördern.

*Analyse grundlegender Anforderungen an arbeitskulturellen Wandel durch Einführung umweltgerechter Managementsysteme, Organisationspraktiken und Techniken*. Hier geht es zentral um die Analyse und Gestaltungsansätze für wandelhinderliche und veränderungsförderliche Faktoren in der Perspektive organisatorischen Lernens als Schlüsselkompetenz für Nachhaltigkeit.

*Analyse grundlegender Anforderungen an eine sozial und ökologisch verantwortliche Unternehmensentwicklung (Leitidee der Corporate Citizenship), auch in internationaler vergleichender*

*chender Perspektive.* Im Vordergrund stehen dabei zum einen organisationsinterne Ressourcen und Verfahren, die eine produktive Bearbeitung von Ziel- und Interessenkonflikten in unternehmensbezogenen Veränderungsprozessen ermöglichen. Zum anderen geht es um die Gestaltung des Außenverhältnisses von Unternehmen zu unterschiedlichen Stakeholdern, Kunden und Lieferanten bzw. der Öffentlichkeit.

*Analyse der Schwierigkeiten und Möglichkeiten internationaler Harmonisierung und Abstimmung grundlegender Anforderungen zur Ausgestaltung von Beschäftigungsunterstützung und Arbeitsbedingungen in globalen Strukturen* unter der Leitidee von decent work in globalen Strukturen. Hier geht es um hinderliche und förderliche Faktoren politisch-organisatorischen Lernens in und zwischen internationalen Organisationen und die Herausbildung von Hybridstrukturen rechtlicher und selbstverpflichtender Art von Akteuren, die die Arbeitswelt prägen, multinational operierenden Unternehmen, internationalen Regierungsorganisationen und internationalen Nichtregierungsorganisationen.

*Analyse grundlegender Anforderungen an Nachhaltigkeit der gesellschaftlichen Generativität.* Im Mittelpunkt steht hier die konzentrierte Weiterentwicklung von Grundlagenforschung zum Geschlechterverhältnis. Dabei werden Geschlechterverhältnisse als Grundvoraussetzung für nachhaltige Praxisformen für gesellschaftliche Arbeit in ihrer erwerbsförmigen und nichterwerbsförmigen Ausprägung in einer Tätigkeitsgesellschaft angesehen, in der es auf die Anerkennung diverser Tätigkeiten, insbesondere eine Balance zwischen Erwerbsarbeit, Familientätigkeiten und Gemeinschaftsaktivitäten ankommt.

### 3.3 Forschungsfeld Umwelt

Im Berichtszeitraum waren in diesem Forschungsfeld tätig:

Julia Blinde (bis 31.09.01), Stefanie Böge (bis 31.09.01), Roland Bogun, Ulrich Dolata\*, Klaus Feseker\*, Hans Dieter Hellige\* (Koordination Technikgenese), Helga Koberstein (Sekretariat bis 28.02.02), Ulrich Kraus (01.08.00 bis 31.01.01), Hellmuth Lange (Koordination Umwelt), Andrea Meier (Sekretariat ab 15.05.02), Wilfried Müller\* (z. Zt. Rektor), Winfried Osthorst (01.10.01 bis 31.12.01), Jörg Peters\* (bis 14.09.00), Andreas Rau, Marion Saalfrank (seit 01.05.01), Thomas Temme (01.08.01 bis 28.07.02), Andreas Wiesner-Steiner (seit 01.05.01).

Die von Wilfried Müller, Hans-Dieter Hellige und Ulrich Dolata bearbeiteten oder betreuten Themen bzw. Projekte bildeten während des Berichtszeitraums einen integralen Bestandteil der Arbeiten im Forschungsfeld Umwelt. Die Themen und Arbeiten der mit einem \* gekennzeichneten Personen sind im neu ausgewiesenen Forschungsfeld Technikgenese und Technikbewertung (Abschnitt 3.4) zusammengefasst.

#### 3.3.1 *Entstehung des Forschungsfeldes Umwelt*

Das Institut wurde als Forschungszentrum *Arbeit und Technik* gegründet. Trotzdem spielten umweltbezogene Themenstellungen in der *artec*-Forschung schon relativ früh eine Rolle. Sie traten als zusätzlicher Referenzpunkt zu den beiden thematischen Polen hinzu, die mit der Frage nach Möglichkeiten und Wegen der Gestaltung von Arbeit und Technik gesetzt sind. Sozialverträgliche technische Lösungen sind nicht per se auch umweltfreundlich, ressourcenschonende und umweltfreundliche Lösungen sind nicht per se auch sozialverträglich.

Die ersten Forschungsthemen, die diesen Sachverhalt behandeln, wurden von Eckart Hildebrand (WZB) während seiner Zeit als *artec*-Gastprofessor (1992) eingebracht. Thematische Schnittmengen mit Fragestellungen in den Arbeiten von Wilfried Müller und Hans-Dieter Hellige einerseits und Hellmuth Lange andererseits wurden im Sinne einer Stabilisierung des umweltbezogenen Akzents genutzt. In der Folge wurde zum einen die Frage bearbeitet, wie Unternehmen auf das Gebot der Ressourceneffizienz und auf staatlich vorgegebene neue Umweltnormen reagieren (Müller) und in welcher Weise die Konstruktionslehre neue Umweltnormen und Probleme der Ressourceneffizienz aufgreift und konzeptionell verarbeitet (Hellige). Zum anderen wurde eine *artec*-Untersuchung über die Verkehrsmittelwahl und die Einstellungen von Automobilarbeitern zur Zukunft von Auto und Verkehr zum Ausgangspunkt für weitergehende Fragestellungen. In diesem Zusammenhang öffnete sich die *artec*-Forschung mit ihrem umweltbezogenen Akzent schrittweise über den traditionel-



len Fokus "Unternehmen/Betrieb" hinaus in Richtung auf das Praxisfeld Kommune/Region (Hellmuth Lange).

Seit 1997 wurden alle Projekte mit einem nennenswerten Umweltbezug aus Gründen der Intensivierung des fachlichen Austauschs in einem eigenen Forschungsfeld "Umwelt" zusammengefaßt. Dieser Fokus wurde durch die Arbeiten von Fred Manske als Gastprofessor erweitert und verstärkt. Die Bündelung der Projekte in den drei Forschungsfeldern Arbeit, Umwelt und Technik bildet seither die Grundstruktur der Forschungsorganisation des Instituts.

### ***3.3.2 Fokus und Themenrahmen seit 1997***

Die Forschung im Forschungsfeld "Umwelt" konzentrierte sich zunächst (1997-1999) auf zwei Themenbereiche: *Zum einen* wurden Kooperations- und Kommunikationsprobleme behandelt, die bei produktionsintegrierten Umweltschutzmaßnahmen und beim Life-Cycle-Engineering in der industriellen Entwicklung, Konstruktion und Planung entstehen. Auf dieser Grundlage wurden Vorschläge für kooperationsförderliche Bewertungsverfahren und Organisationskonzepte formuliert. *Zum anderen* wurde versucht, Erkenntnisse und Problemstellungen aus arbeits- und in anderer Weise betriebsbezogenen *artec*-Forschungen für die Analyse außerbetrieblicher Konfliktkonstellationen mit Umweltbezug nutzbar zu machen. Die Brücke der Vergleichbarkeit bildete dabei die gemeinsame Frage nach Möglichkeiten eines möglichst produktiven Umgangs mit dem Tatbestand der Konkurrenz zwischen umweltbezogenen und anderen Zielstellungen zwischen unterschiedlichen Akteuren, aber auch als Zielkonflikt innerhalb von Akteurgruppen und bei einzelnen Akteuren. Das betreffende "Versuchsfeld" bildeten Interessenkonflikte bei der Dimensionierung und Einführung verkehrsregulierender Maßnahmen.

Mit der Zuspitzung des thematischen Rahmens der *artec*-Forschung auf die Untersuchung von Möglichkeiten und Problemen der "Kooperation als fach- und professionsübergreifender Gestaltungsaufgabe" im Forschungsprogramm für die Jahre 1999 bis 2002 gingen auch thematische Zuspitzungen auf der Ebene des Forschungsfeldes Umwelt einher. Die projektübergreifende Aufmerksamkeit konzentrierte sich auf drei Themenkomplexe:

1. Akteurskonstellationen und Netzwerke in der Technikgenese und -anwendung. Die Arbeiten zu diesem Teilbereich sind nun im Forschungsfeld Technikgenese und Technikbewertung (Abschnitt 3.4) zusammengefasst.
2. Betriebliche und betriebsübergreifende Kooperationsprobleme als Folgen neuer Umweltnormen.
3. Implementierungs- und Aushandlungsprobleme von Nachhaltigkeitszielen in Kommune und Region.

In allen drei Themenkomplexen standen - in wechselnden Kombinationen und Konkretisierungen - die folgenden inhaltlichen Teilaspekte und theoretischen bzw. konzeptionellen Ansätze im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit:

- *Handlungs- und Selbstveränderungsbereitschaften von Akteuren/Personen:* Umweltbewusstsein/Umwelthandeln, Nachhaltigkeitskonzepte und -leitbilder, Environmental Justice, Local Justice
- *Akteur- und Handlungskonstellationen:* Figurationsanalyse, Netzwerktheorien, akteurzentrierter Institutionalismus, Advocacy-Koalitionen, Diskursanalyse
- *Management- und Politikansätze:* Netzwerkkoordination, Figurationsmanagement, Partizipation, Change Management, Governance

### **3.3.3 Themenfelder**

#### **3.3.3.1 Betriebliche und betriebsübergreifende Kooperationsprobleme als Folgen neuer Umweltnormen**

Zu diesem Themenkomplex wurde das von der Universität geförderte Projekt „*Ans Laufen bringen – am Laufen halten*“ (Hellmuth Lange und Andreas Rau) neu begonnen. Es bezieht sich auf Probleme der Entwicklung und Verankerung eines Umweltmanagementsystems (UMS) in einem Dienstleistungsunternehmen des Öffentlichen Sektors (Universität). Im Mittelpunkt steht das Problem der Bereitschaft von Akteuren, sich auf Veränderungen bisheriger Sichtweisen und Routinen einzulassen, in diesem Falle zum Wohle der Umwelt bzw. der Einsparung von Ressourcen. Dafür konnte zum einen auf Ergebnisse aus zurückliegenden gemeinsamen Projekten mit Eva Senghaas-Knobloch und Hellmuth Lange (Ingenieure im Wandel: alte/neue Bundesländer) und aus einem Projekt über Ingenieure in betrieblichen Reorganisationsprozessen (Hellmuth Lange und André Städler) zurückgegriffen werden. Zum anderen konnten Ergebnisse aus früher begonnenen Projekten im Forschungsfeld Umwelt (empirisch: Parkplatzprojekte; theoretisch: Gerechtigkeitsprojekt) genutzt werden.

Das *UMS-Projekt* begann als Teil eines Projektverbunds der Universität Bremen (Bernd Jastorff, Hans-Dietrich Haasis, Hellmuth Lange und Georg Müller-Christ). Im Laufe des Jahres 2001 wurde dieser Verbund zum Ausgangspunkt eines mit Landesmitteln geförderten größeren Projektverbundes mit 4 weiteren Einrichtungen des Öffentlichen Dienstes. In allen 5 beteiligten Einrichtungen besteht ein Kernziel in der Zertifizierung des Umweltmanagements. Der spezielle Akzent aller Teilprojekte besteht in ihrem starken Anwendungsbezug. Dem entsprechend wurde ein internetgestütztes Konzept für den systematischen Erfahrungs- und Ergebnistransfer innerhalb der Universität und in die anderen beteiligten Einrichtungen hinein entwickelt (<http://www.ums.uni-bremen.de>).

Durch den Wechsel von Wilfried Müller in das Amt des Konrektors und neuerdings des Rektors der Universität wurden keine weiteren neuen Projekte zum Themenfeld „betriebliche Konflikte“ begonnen. Allerdings wurden die Arbeiten zu dem von Müller bearbeiteten Problemfeld durch die Vorlage einer Dissertation durch Klaus Feseker über „*Akteursfigurationen bei umweltschutztechnischen Innovationen*“ abgeschlossen.

Diese Arbeit untersucht Formen der Handlungssteuerung und Konfliktregelung zwischen heterogenen Akteuren im Verlauf von produktionsintegrierten Umweltschutzinnovationen in kleinen Betrieben der galvanotechnischen Industrie. Ausgehend von neuen Regelungen im Umweltrecht galt das Interesse besonders den betriebsübergreifenden, kooperations- und konfliktorientierten Handlungsverflechtungen zwischen Behörden, implementierenden Betrieben und technischen Problemlösern. Es ist untersucht worden, unter welchen Voraussetzungen in überbetrieblichen Akteursfigurationen akzeptable Problemlösungen organisiert werden können und welche Formen der Handlungskoordination sich als besonders tragfähig für einen vorsorgenden betrieblichen Umweltschutz erweisen.

### ***3.3.3.2 Implementierungs- und Aushandlungsprobleme von Nachhaltigkeitszielen in Kommune und Region***

Auch hier kreisten die Fragen - wie im betrieblichen Fokus - mehr oder minder durchgehend um zwei aufeinander bezogene Aspekte: einerseits um die Determinanten der Bereitschaft von Akteuren, sich im Zusammenhang von Veränderungskonzepten mit umwelt- bzw. nachhaltigkeitsrelevanten Zielstellungen auf neue Handlungsanforderungen einzulassen (und darin eingeschlossen die Problematik der begrenzten Tragfähigkeit von Appellen an das Umweltbewusstsein der Akteure); andererseits um die Herausforderungen, die sich daraus für die Akteure des politisch-administrativen Systems im Blick auf ein nachhaltigkeitsbezogenes "Change Management" ergeben. Das wichtigste Praxisfeld der betreffenden Projekte waren Konflikte über verkehrsbezogene Fragen.

Den Ausgangspunkt bildeten zwei Fragebogenerhebungen über die Einführung von **Parkgebühren** auf den Parkplätzen der Universität (Hellmuth Lange und Andreas Rau). Es wurde gefragt, wie die Beschäftigten die Veränderungen direkt nach der Einführung und im Abstand eines Jahres bewerten. In einem Round-Table-Verfahren wurde im Kreise von Betreibern und Parkplatznutzern nach Wegen zur Überwindung zutage getretener Probleme gesucht. Das Projekt wurde aus Mitteln der Universität, der Parkplatzbetreiberfirma Brepark und der Firma Siemens gefördert.

Ein ähnliches Projekt, allerdings in sachlich und räumlich erweitertem Untersuchungsradius, fragte danach, wie Bürgerinnen und Bürger in verschiedenen Stadtteilen Bremens die **Stadtsauberkeit** und das System der Abfuhr von **Müll** bewerten und welche Alternativen sie wünschen (Hellmuth Lange und Andreas Rau; Förderung durch die Bremer Entsorgungsbetriebe). In dieser Untersuchung wurde der auch im Parkgebührenprojekt schon ver-

folgten Frage nach der "Anatomie" und dem sachlichen Gewicht der Angemessenheitsvorstellungen der Akteure in bezug auf prozedurale Fairness und inhaltliche Gerechtigkeit, in diesem Falle der befragten Bürgerinnen und Bürger, verstärkte Aufmerksamkeit beigemessen. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass Fairness- und Gerechtigkeitsvorstellungen eine zentrale Variable der Dimensionierung von Handlungs- und Zahlungsbereitschaften darstellen.

Die Frage nach Bedingungen und Möglichkeiten der Veränderung von Konsummustern und Verhaltensroutinen stand im Mittelpunkt des Verbundprojekts *Informieren-Anbieten-Verordnen*. Das vom BMBF geförderte Projekt wurde von Julia Blinde, Stefanie Böge, Hiltrud Burwitz, Hellmuth Lange und Günter Warsewa bearbeitet. Den räumliche Untersuchungsrahmen bildeten hier ebenfalls Stadtteile und zusätzlich regionale Kooperationsbeziehungen. Die Untersuchung bezog sich auf 3 Praxisprojekte, die von deren Betreibern als Nachhaltigkeitsprojekte im Sinne der Lokalen Agenda 21 begonnen worden waren. Stärker als in den bereits genannten Projekten wurde hier die Frage der Handlungsmöglichkeiten und -grenzen politisch-administrativer Akteure bei der Beförderung von Nachhaltigkeitszielen untersucht. Fragebogenerhebungen und entsprechende Rückkopplungen mit den Praxisakteuren bildeten hier ebenfalls zentrale Elemente des Projektdesigns.

Noch stärker als das zuvor genannte fragte ein weiteres Projekt nach den spezifischen Möglichkeiten und Aufgaben der Akteure des politisch-administrativen Systems im Zusammenhang von nachhaltigkeitsrelevanten Veränderungsprozessen. In einem 3-Länder-Vergleich wurde von Ulrich Kraus, Hellmuth Lange und Thomas Temme im Auftrag des Umweltbundesamtes untersucht, wie unterschiedliche Niveaus des staatlich-administrativen Engagements und unterschiedliche Formen der Unterstützung für zivilgesellschaftliche Akteure auf den praktischen Erfolg ein und desselben Grundkonzepts der Zurückdrängung des Autoverkehrs in besonders belasteten Stadtteilen wirken. Als Untersuchungsfeld diente in zwei aufeinander folgenden Jahren der europäische Aktionstag "*In die Stadt - ohne mein Auto!*", zunächst in Frankreich und Italien, im zweiten Jahr zusätzlich in Spanien. Der Ländervergleich spricht für eine eminente Bedeutung des politisch-administrativen Handelns, gerade auch in bezug auf die mögliche Dynamik und den Erfolg von eigenständigen parallelen Aktivitäten zivilgesellschaftlicher Akteure.

Fragen der Aufgabenverteilung und der Handlungskoordination zwischen zivilgesellschaftlichen Akteuren und den Akteuren der verschiedenen Ebenen und Bereiche des politisch-administrativen Systems spielen schließlich auch im *PAS-Projekt* über Probleme des Risikomanagements von Akteuren des Küstenschutzes in Nordwestdeutschland eine Schlüsselrolle. Das Projekt erweitert aber erstens den Frageradius in die regionale Dimension. Zweitens bezieht es sich, anders als die bisher genannten Projekte, im Zusammenhang der Kontroversen über den Klimawandel und seine möglichen Folgen auf die Problematik des gesellschaftlichen und politischen Umgangs mit dem Problem von Unsicherheit und Risiko.

Es handelt sich um eines von insgesamt 7 Teilprojekten des vom BMBF geförderten interdisziplinären Projekts *KRIM*.

Während sich die bisher genannten Projekte durchwegs auf spezielle praktische Konfliktfelder mit nachhaltigkeitsrelevanten Aspekten bezogen bzw. beziehen, zielte das Projekt *Politik der Nachhaltigkeit* auf generelle Probleme der Politisierbarkeit des Nachhaltigkeitskonzepts. Es war in dem Sinne ein Theorie-Projekt, als es sich ausschließlich auf wissenschaftliche Veröffentlichungen und die Befragung von wissenschaftlichen Experten beschränkte. Sein Ziel lag in der Ermittlung von Forschungsdefiziten. Allerdings diente auch dieses Projekt einem praktischen Zweck, nämlich der Beratung des BMBF im Prozess der Konfigurierung eines neuen Förderschwerpunkts ("Sozialökologische Forschung").

### **3.3.4 Erträge**

Im folgenden wird zunächst eine Reihe von inhaltlichen Erträgen der Projekte skizziert. Sie werden im Abschnitt 3.3.6 (Perspektiven) wieder aufgegriffen.

Unzureichend entwickeltes Umweltbewusstsein gilt nach wie vor als ein Hauptgrund für die Fortdauer von Lebensstilen, Konsummustern, Routinen und akteurspezifischen Handlungsstrategien, die die Umwelt belasten und dem Gebot der Nachhaltigkeit zuwiderlaufen anstatt im zu folgen. Die Ergebnisse der meisten hier vorgestellten Projekte ("*UMS*", "*Parkgebühren*", "*Müll*", "*Informieren-Anbieten-Verordnen*", "*In die Stadt - ohne mein Auto*") lassen diese Annahme als hochgradig fragwürdig erscheinen. In den Praxisfeldern nahezu aller Projekte zeigte sich, dass es weniger am Umweltbewusstsein der Akteure als an konkreten Gelegenheitsstrukturen mangelt, die hinreichend auf die sachlichen Spezifika konkreter Handlungs- und Problemfelder zugeschnitten wären.

Ein zweiter, ebenfalls breit bestätigter Befund besteht darin, dass es in beachtlichem Umfang eine Bereitschaft und zum Teil sogar den Wunsch gibt, selbst etwas zum Umweltschutz und zur Ressourceneinsparung beizutragen. Die gegebenen Handlungsbedingungen und die damit verbundenen Belastungen und Zumutungen laufen jedoch in vielerlei Formen (finanziell, zeitlich, kulturell etc.) den Angemessenheitsvorstellungen der Akteure so sehr zuwider, dass es trotz vorhandener Handlungsbereitschaften zur Verweigerung von Kooperation kommt. Potenziale zur Veränderung von wenig umwelt- bzw. nachhaltigkeitsfreundlichen Handlungsmustern liegen daher weniger in weiteren Bemühungen um die Hebung des Umweltbewusstseins von Akteuren als in der Entwicklung neuer und als angemessen empfundener Gelegenheiten zu entsprechendem Handeln.

Die Projekte haben auch eine Reihe von Hinweisen darauf erbracht, wie das geschehen kann. So zeigte sich besonders im Projekt "*In die Stadt - ohne mein Auto*", dass die Entstehung neuer Verhaltensmuster in hohem Maße davon abhängt, ob Gelegenheiten zu einem

veränderten Verhalten "auf Probe" geschaffen werden können. Die unter dieser Bedingung zu gewinnenden praktischen Erfahrungen bilden eine zentrale Bedingung für die Entstehung der Bereitschaft zum erwünschten Routinebruch. Informationsvermittlung als Aufklärung über problematische Verhaltensmuster trägt demgegenüber oft die sprichwörtlichen Eulen nach Athen und wirkt, zumal wenn dies mit moralisierender Kritik einhergeht, wenig aufmunternd.

Auf Umweltschutz und Nachhaltigkeit zielende Maßnahmen stehen oft in der Gefahr, als Einzelmassnahmen konzipiert und umgesetzt zu werden. In der Praxis scheitern derartige Projekte oftmals daran, dass sie nicht in ein breiteres Konzept eingebettet sind, in dem mehrere Teilprojekte sich gegenseitig stützen können und in dem deren praktische Wirkung koordiniert, evaluiert und, falls nötig, optimiert wird. Das erfordert nicht zuletzt eine gewisse Managementkapazität. Dafür fehlen in der Praxis aber vielfach die finanziellen und personellen Voraussetzungen. Die Projekte *"Informieren-Anbieten-Verordnen"* und *"In die Stadt - ohne mein Auto"* haben diese Problematik in verschiedenen Formen sichtbar gemacht.

Staatliches bzw. politisch-administratives Handeln steht sowohl systematisch als auch praktisch in einem Gegensatz zu eigenverantwortlichem und "dezentralem" Handeln zivilgesellschaftlicher Akteure in Gestalt von mehr oder minder etablierten Interessengruppen. Dies wird nicht zuletzt auch von ihnen selbst so gesehen, gerade auch im Rahmen vieler Lokaler Agenda-Prozesse. Partizipation soll den Gegensatz im Sinne kooperativer Vorgehensweisen mildern, aktualisiert ihn jedoch gleichzeitig immer wieder neu. Es wäre jedoch verfehlt, das Bürgerhandeln im Sinne von "Basishandeln" als grundsätzlich effektiver oder besser legitimiert anzusehen. Unsere Projektergebnisse, vor allem aus den Projekten *"Müll"*, *"Informieren-Anbieten-Verordnen"*, *"In die Stadt - ohne mein Auto"* und *"Politik der Nachhaltigkeit"*, verweisen darauf, dass staatlich-administratives Handeln in vielerlei Formen eine zentrale Voraussetzung erfolgreicher Veränderungen in Richtung auf mehr Umwelt und Nachhaltigkeit ist, nicht zuletzt im Sinne der Sicherung notwendiger Rahmenbedingungen, der konkreten Ermöglichung und der Ermutigung des Handelns zivilgesellschaftlicher Akteure. Insofern geht es nicht um mehr oder weniger Staat oder Zivilgesellschaft, sondern um die Ermittlung optimaler Formen der Kooperation unter Nutzung der jeweiligen Stärken.

Veränderungskonzepte müssen möglichst genau auf die besonderen Bedingungen eines konkreten Falles zugeschnitten werden, um ihr Potenzial gut entfalten zu können. Je mehr dies geschieht, um so weniger lässt sich ein solches Konzept jedoch auf andere Fälle übertragen. Das gilt in besonderem Maße auch für die erforderliche Kooperation unterschiedlicher Akteure in Umweltschutz- und Nachhaltigkeitsprojekten. In drei Projekten wurde diese Problematik im Rahmen von Vergleichsuntersuchungen bearbeitet: mit einem betrieblichen Schwerpunkt im Projekt *"Umweltmanagement"*, mit Bezug auf unterschiedliche Stadtteile im Projekt *"Informieren-Anbieten-Verordnen"* und als Länder- und Städtevergleich im Pro-

jekt *"In die Stadt - ohne mein Auto"*. Es zeigte sich, dass auf dem Wege des Erfahrungsaustauschs sehr wohl Lernprozesse möglich sind, auch im Sinne der Fortentwicklung von Veränderungskonzepten. Allerdings setzt dies die Schaffung kooperativer Evaluationsstrukturen mit entsprechenden personellen und finanziellen Ressourcen voraus.

### **3.3.5 Aktivitäten**

#### **Publikationen/Vorträge/Ämter**

Über zahlreiche Vorträge konnten Fragestellungen und Ergebnisse aus dem Forschungsfeld Umwelt international und in einzelnen Ländern (European Sociological Association, International Sociological, Society for Risk Assessment, Großbritannien, Frankreich, Spanien) bekannt gemacht werden. Bestehende Kontakte konnten in diesem Zusammenhang erheblich ausgeweitet und intensiviert werden.

Auch die Übertragung der Sprecherfunktion der Sektion "Soziologie und Ökologie" in der Deutschen Gesellschaft für Soziologie und die Wahl in den wissenschaftlichen Beirat des Instituts zur Erforschung sozialer Chancen (ISO) in Köln (Hellmuth Lange) stärkten die Verankerung in der Fachcommunity.

#### **Aktivitäten im Forschungsfeld**

In den zurückliegenden 3 Jahren konnte das Niveau der projektübergreifenden fachlichen Diskussion über theoretische Ansätze, methodische Vorgehensweisen und empirische Ergebnisse im Forschungsfeld Umwelt deutlich verbessert werden. Das betrifft insbesondere auch den Austausch zwischen den in diesem Bericht gesondert ausgewiesenen technikengetriebenen Projekten (Abschnitt 3.4) und den übrigen Projekten des Forschungsfeldes.

Der Schnittmengenworkshop über "Kultur im Veränderungsprozess" und der *artec*-Workshop "Gute Arbeit? Gute Umwelt? Gute Technik?" (Abschnitt 3.1.1) haben dazu beigetragen, die übergreifende *artec*-Thematik "Kooperation als fach- und professionsübergreifende Gestaltungsaufgabe" für den Themenrahmen der Projekte des Forschungsfeldes Umwelt zu konkretisieren und umzusetzen. Regelmäßige Vorträge externer Referenten erweiterten den Horizont der wissenschaftlichen Debatten im Forschungsfeld (Pardo: Pamplona/Spanien; Spaargaren: Wageningen/Niederlande; Homburg: Institut für Psychologie, Marburg; Birke: ISO, Köln).

#### **Lehre**

Aus dem Forschungsfeld Umwelt heraus wurden Lehrveranstaltungen in eine Vielzahl von Studiengängen eingebracht, und zwar sowohl in den Sozialwissenschaften (Geschichte, Soziologie, Politikwissenschaft, Wirtschaftswissenschaften) als auch in den Naturwissenschaften (Biologie, Elektrotechnik) und der Mathematik.

In Gestalt des Studienmoduls "*Sustainability Studies*" wurde zudem ein interdisziplinäres Angebot entwickelt, das ab Wintersemester 2002 das Thema Nachhaltigkeit in konzentrierter Weise bearbeitet.

Vermittels eines Sokrates-Kontraktes wurde im Jahre 2002 erstmals auch ein internationaler Austausch von Forschungsergebnissen im Rahmen entsprechender Lehrangebote ermöglicht. Partnereinrichtung ist die umweltsoziologische Abteilung der Universidad Pública de Navarra in Spanien. Ein entsprechender Kontrakt mit einem französischen Partner ist in Vorbereitung.

### **3.3.6 Perspektiven**

Insgesamt wurde somit das übergreifende *artec*-Thema "Kooperationsprobleme" im Forschungsfeld Umwelt, abgesehen von den Arbeiten mit techniksoziologischem Akzent, über die im folgenden Abschnitt 3.4 berichtet wird, vor allem unter zwei Gesichtspunkten bearbeitet: a) dem der Bereitschaft von Bürgerinnen und Bürgern, ihre bisherigen Routinen und Sichtweisen zu überprüfen und zu verändern und b) dem der Herausforderungen, die sich aus den betreffenden Umwelt- und Nachhaltigkeitsproblemen für die Akteure des politisch-administrativen Systems ergeben um den notwendigen Wandel zu ermöglichen und zu unterstützen. An beiden Problemstellungen soll auch in Zukunft weiter gearbeitet werden. Dabei wird im ersteren Falle die Problematik der *Fairness- und Gerechtigkeitsvorstellungen* von Bürgerinnen und Bürgern, in letzterem Falle die Frage nach den Möglichkeiten eines nachhaltigkeitsorientierten *Change Management* im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit stehen. Im einzelnen sollen die folgenden Problemkomplexe behandelt werden:

*Lokale und regionale Nachhaltigkeitskonflikte.* Ursachen und Ansätze zur Bewältigung von Kooperationsproblemen zwischen Stakeholdern, BürgerInnen und Akteuren des politisch-administrativen Systems bei der Bearbeitung von - im Prinzip akzeptierten - Nachhaltigkeitsproblemen. Bisherige Fragestellungen der *artec*-Forschung sollen hier fortgeführt werden. Die Arbeiten sollen aber stärker als bisher nachhaltigkeitsbezogene lokale und regionale Konflikte in internationalen Vergleichen einschließen. In diesem Themenfeld besteht ein thematischer Überschneidungsbereich zu politikwissenschaftlichen Themenstellungen und entsprechenden theoretischen Ansätzen. Der Schwerpunkt soll aber auf der Erforschung des Zusammenspiels von sachlich-technischer und sozialer Dimension der Handlungszwänge, -möglichkeiten und -bereitschaften von Akteuren und auf den Konsequenzen für die Beförderung neuer Formen nachhaltigkeitsförderlicher Praxis liegen.

*Gesellschaftlicher Umgang mit Risiko.* Risikoprobleme haben sich, als Kehrseite der wissenschaftlich-technischen Entwicklungsdynamik der Moderne, immer stärker zu einem gesellschaftlich produzierten Phänomen entwickelt. Es stellt die gesellschaftliche Kommunikation und Meinungsbildung, die politische Entscheidungsfindung ebenso wie die wis-



senschaftlich-technische Entwicklung selbst vor eine Fülle neuer Probleme. Das Postulat der Nachhaltigkeit akzentuiert diese Problematik noch weiter.

Teile dieser Problematik werden bei *artec* bereits im Rahmen eines BMBF-Verbundprojekts über das Risikomanagement im Küstenschutz an der deutschen Nordseeküste im Zusammenhang der Problematik des Klimawandels bearbeitet. Eine Ausweitung und Vertiefung der Problematik des Umgangs mit gesellschaftlich produzierten Risiken in Form einschneidender Naturereignisse ist im Rahmen eines größeren EU-Konsortiums in Vorbereitung. In beiden Fällen besteht eine intensive Verschränkung mit naturwissenschaftlichen Teilprojekten. Im Mittelpunkt sollen folgende Frage stehen:

Wie gehen die Akteure des politisch-administrativen Systems und die unterschiedlichen – mehr oder weniger stark etablierten – Akteure der Zivilgesellschaft mit dem verstärkten Entscheidungszwang unter Unsicherheit um?

Wie wird die Doppelrolle bewältigt, einerseits auf Veränderungen bestehender, nicht nachhaltiger Routinen und Bewertungsmuster in der Bevölkerung hinzuwirken und gleichzeitig selbst „Mitspieler“ in den damit verbundenen Interessenkonflikten zu sein?

*Konsummuster, Lebensstile.* Konsummuster und Lebensstile besitzen eine sehr starke symbolische Komponente. Sie helfen bei der Konstitution soziokultureller Selbstbilder von Individuen und sozialen Gruppen und bei deren wechselseitigen Abgrenzungsbemühungen. Nachhaltigkeitsbezogene Konzepte, etwa das einer "Konsumwende", müssen dem Rechnung tragen, um Akzeptanz zu erlangen. Soweit sich das betreffende Bemühen nicht auf reines Image-Marketing beschränkt, stellen sich u.a. zwei Fragen: Wie weit kann dem durch geeignete sachliche Angebote Rechnung getragen werden (Produkttyp, Produktgestaltung, Vertriebsformen)? Auf welche Weise verändern sich Prioritätensetzungen in Sachen Lebensstil, und in welcher Weise lässt sich dieser Wandel in einem Nachhaltigkeitssinne beeinflussen? Hier kann an diskursanalytische Vorarbeiten zum Verlauf der öffentlichen Auseinandersetzung um eine "Konsumwende" im Zusammenhang der BSE-Krise angeknüpft werden. Eine Art Kehrseite der Lebensstil-Problematik besteht in der Frage nach Indikatoren sozialer Nachhaltigkeit ihrer Veränderungsdynamik.

*Umweltbewusstsein und Gerechtigkeitserwägungen.* Die Bereitschaft zu einem Wandel in Richtung auf umwelt- bzw. nachhaltigkeitsgerechtere Formen der Ressourcennutzung wurde in hohem Maße von einer Hebung des Umweltbewusstseins bzw. von einer mentalen Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbilds erwartet. Diese Hoffnungen haben sich nur sehr bedingt erfüllt. Eine große Bedeutung kommt neben der Schaffung sachlicher (darunter auch technischer) Handlungsmöglichkeiten den Fairness- und Gerechtigkeitsmaßstäben auf Seiten der jeweiligen Akteure zu. Wie elastisch diese Maßstäbe sind und in welcher Weise sie sich verändern oder auch gezielt verändern lassen, ist weithin unerforscht. Unklar ist folglich auch, welche Folgerungen sich aus der Beantwortung dieser Fragen für ein Change Management mit dem Ziel der Beförderung von Nachhaltigkeit ergeben. Dem soll künftig,

gestützt auf das Konzept der "local justice" (Elster; Schmidt) verstärkt nachgegangen werden.

Diese Thematik empfiehlt sich auch wegen ihrer Verbindungen zur "Environmental Justice"-Debatte in den USA und darauf aufbauender Versuche, sie für die Bearbeitung der Nachhaltigkeitsprobleme in der Nord-Süd-Dimension weiter auszuarbeiten.

## **3.4 Forschungsfeld Technikgenese und Technikbewertung**

Im Berichtszeitraum waren in diesem Forschungsfeld tätig:

Ulrich Dolata, Klaus Feseker, Hans Dieter Hellige, Alexander Jaser (externer Mitarbeiter), Hellmuth Lange, Wilfried Müller (z. Zt. Rektor), Jörg Peters (bis 14.09.00)

Die im folgenden beschriebenen Aktivitäten haben im Berichtszeitraum im Rahmen des Forschungsfeldes Umwelt stattgefunden. Sie sollen künftig in einem eigenen Forschungsfeld „Technikgenese und Technikbewertung“ fortgeführt werden. Dieser Perspektive wird hier mit einer Zusammenfassung der betreffenden Arbeiten bereits Rechnung getragen.

### ***3.4.1 Fokus und Themenrahmen***

Die *artec*-Forschung war von Beginn an bestrebt, Projekte der sozialverträglichen Technikentwicklung und Arbeitsgestaltung eng mit der sozialwissenschaftlichen Technikforschung zu verknüpfen. Eine ganze Reihe von Vorhaben in den Forschungsfeldern Technik und Umwelt behandelte Theorie- und Praxisfragen der Technikgenese sowie Grundprobleme der menschen- und umweltgerechten Technik- und Produktentwicklung. Schwerpunkte auf der Suche nach Lösungen für die Komplexitäts-, Kooperations- und Steuerungsprobleme zielorientierter Technikgenese- bzw. Produktentwicklungsprozesse waren und sind die Akteursfigurationen, die sozialen Prägekonstellationen in Technisierungsvorgängen, Kulturen und Normenkonflikte, Innovationsdynamiken und Steuerungskonzepte. Eine herausragende Rolle spielte die Untersuchung der Möglichkeiten des Leitbild-Assessments. Angesichts der deutlichen Grenzen hermeneutisch-kulturalistischer Steuerungsansätze wurde die Modellbildung auf der Ebene des Entwicklungs- und Konstruktionsgegenstandes einbezogen und hier insbesondere danach geforscht, wie heterogene Akteure mit Methoden der kooperativen Modellierung eine gemeinsame Sicht der Entwicklungsaufgabe herstellen und divergierende Anforderungen und Designmerkmale aushandeln (design-conflict-modelling bzw. –bargaining). Der Erfolg des Figurationsmanagements, der kooperativen Life-Cycle-Modellierung und des Technologiemanagements hängt dabei wesentlich von strukturellen Gegebenheiten, insbesondere Branchenstrukturen, Konkurrenzbedingungen und spezifischen Technik-Konstellationen ab. Daher war und ist es notwendig, auch die Rahmenbedingungen und die soziale Organisation und politische Steuerung technischer Genese- und Innovationsprozesse mit zu erforschen.

### ***3.4.2 Themenfelder***

Seit Mitte der 90er Jahre rückten Probleme nachhaltiger Technikgestaltung in das Zentrum dieses Forschungsbereiches, so vor allem Bemühungen zu einem recyclinggerechten und schadstoffarmen und generell umweltgerechten Design, die im letzten Jahrzehnt in den

Leitbildern der integrierten Produktentwicklung, des Green Designs oder Life-Cycle-Designs zusammengefasst wurden. Nachhaltigkeitsziele in der Technikentwicklung, das zeigten insbesondere die konkreten Projekte umweltgerechter Produkt- und Prozessgestaltung, bedürfen integrativer Umwelt- und Produktmodelle wie ganzheitlicher Konstruktionsmethoden. Dabei gilt es insbesondere, die divergierenden Perspektiven der beteiligten und betroffenen personalen und korporativen Akteure sowie die unterschiedlichen Communities der Ingenieur- und Naturwissenschaften zu einer gemeinsamen Sicht der Designaufgabe zu bündeln. Projekte zum produkt- bzw. produktionsintegrierten Umweltschutz, zum recycling-gerechten Konstruieren und zur qualitativen Modellierung von Technologie-/Produktlebenszyklen ergaben gleichermaßen den erhöhten Kommunikations-, Aushandlungs- und Kooperationsbedarf in der nachhaltigen Produkt- und Verfahrensentwicklung. Vor diesem Hintergrund konzentrierten sich die Projekte auf die folgenden Themen:

- *Akteurskonstellationen und Kooperations- bzw. Konkurrenzbeziehungen im produktionsintegrierten Umweltschutz* (W. Müller, K. Feseker, E. Hildebrandt).
- *Strategien des Figurationsmanagements von Multiakteurskonstellationen im regionalen Umweltschutz* (W. Müller, J. Peters, K. Feseker, H. Lange).
- *Akteursbezogene, kooperationsförderliche Methoden der Modellierung von Technologie-/Produkt-Lebenszyklen* (H. D. Hellige)
- *Die Geschichte der Modellierung von Designraum, Designkonflikten und Technologielebenszyklus in der Computerarchitektur und Netzwerkarchitektur* (H. D. Hellige)
- *Die Geschichte des Internets als Netzarchitektur und als Wissensmedium: Architekturkonzepte, Leitbilder, Visionen und Zukunftsprognosen* (H. D. Hellige)
- *Walther Rathenau als Großindustrieller, Kulturkritiker und Sozialtheoretiker der Mechanisierung und der nachhaltigen Wirtschaft* (H. D. Hellige)
- *Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Technikgenese am Beispiel der Formierung der Gentechnik* (U. Dolata)

### **3.4.3 Erträge der Projekte und Theorievorhaben**

Die Projekte zum Produkt- bzw. produktionsintegrierten Umweltschutz, zum Recyclinggerechten Konstruieren und zur qualitativen Modellierung von Technologie-/Produktlebenszyklen zeigten verschiedene *artec*-Projekte, dass das Life-Cycle-Konzept eine Aushandlung der „Stakeholder Views“ bedarf, so dass die integrierte Produkt-/Technikgestaltung als ein betriebsübergreifendes „Stakeholder Design“ angelegt werden

muss. Dabei müssen Figurationsmanagement, kooperative Modellbildung und politische Steuerungsansätze zusammenkommen.

Das Resultat dieses Forschungsbereiches für die Theoriediskussion in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung ist, dass sozialkonfigurative, hermeneutisch-kulturalistische, systemisch problemstrukturelle und innovationstheoretische Ansätze nicht wie häufig gegeneinander ausgespielt, sondern miteinander integriert werden müssen. artec hat sich deshalb über die empirischen Einzelprojekte hinaus mit drei umfassenden Analyse- und Bewertungsansätzen an der Theoriediskussion der sozialwissenschaftlichen Technikforschung beteiligt:

- Methoden der Figurationsanalyse und des Figurationsmanagements (W. Müller, K. Feseker, J. Peters)
- Ein technikhistorischer bzw. technikgenetischer Theorierahmen für die kombinierte hermeneutische, problemstrukturelle und langzeitdynamische Technik-/Konstruktionsbewertung (H. D. Hellige)
- Ein techniktheoretischer Analyserahmen für die Innovationsdynamik, Akteursfigurationen und Interaktionsmuster in Hochtechnologiebereichen (U. Dolata)

An herausragenden Publikationen ist das umfangreiche von H. D. Hellige herausgegebene Werk „Geschichten der Informatik“ zu nennen, das Grundfragen und zentrale Themen der Informatikgeschichte in Beiträgen von herausragenden Pionieren, von Informatikern und Technikhistorikern behandelt. Der Band ist das Resultat eines längeren Theoriediskurses, den Hellige im Rahmen seiner Rolle als Sprecher der „Fachgruppe Informatik- und Computergeschichte“ der Gesellschaft für Informatik initiiert und organisiert hat. Der Band zeigt, in welchem Maße die Historie zur wissenschaftstheoretischen und fachpolitischen Debatte der Informatik von heute beizutragen vermag. Entsprechende innovative Lehrangebote wurden bei einem ebenfalls von Hellige geleiteten Symposium über historische Anteile in der Informatiker-Ausbildung auf der GI-Jahrestagung vorgestellt.

Besonders hervorzuheben ist überdies die Monographie von Ulrich Dolata „Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen“ (Berlin 2002: edition sigma), in der ein theoretischer Leitfaden zur Analyse der sozialen Genese, Aneignung und Regulierung neuer Techniken entwickelt und am Beispiel der Gentechnik empirisch konkretisiert wird. Die Arbeit beruht auf den Ergebnissen des von der DFG geförderten und am artec durchgeführten Projektes „Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Gentechnik“ und dem Ertrag eines Forschungsjahres als senior fellow und Gastprofessor am Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (sts), Graz. Das Buch bildet, so die abschließende Beurteilung durch die DFG-

Gutachter „geradezu ein Kompendium der Technikgenese-Forschung nach dem neuesten Stand.“

### ***3.4.4 Perspektiven für das künftige Forschungsfeld Technik***

Das neue *artec*-Forschungsprogramm wird die Sustainable-Technology-Thematik deutlich ausweiten und dabei die ganze Palette von der Technikgestaltung und –bewertung bis zum Technologiemanagement abdecken, und zwar in den Bereichen Forschung, Lehre und Beratung. Dies wird möglich durch die absehbare Neubesetzung der Stelle „Technikgestaltung und Technologiemanagement“ im Fachbereich Produktionstechnik. Hier wird es eine enge Kooperation geben. Darüber hinaus wird eine enge Kooperation mit anderen umweltorientierten Forschungsprojekten in der Produktionstechnik und Umwelttechnik angestrebt. Das neue Teilprogramm „Nachhaltige Technik“ wird sich dabei in Abgrenzung von anderen Sustainability Studies/Sciences auf die folgenden Forschungsfragen und Gegenstandsbereiche konzentrieren:

1. *Grundlagenprobleme der Bestimmung und Bewertung von Nachhaltigkeit*: Welchen Beitrag kann die Entropieforschung zum Bewertungsproblem von Nachhaltigkeitsstrategien liefern, und wie kann die Ökobilanzierung von Energie- und Stoffumwandlungsprozessen um eine Bilanzierung der Entropieerzeugung erweitert werden? Eine Konkretisierung dieses theoretischen Problems soll im Bereich der Metallwirtschaft erfolgen.
2. *Neue Methoden der Modellbildung für ein nachhaltiges Stoffstrommanagement*: Da Ökobilanzen als quantitative Bewertungsmethode bei qualitativen Auswirkungen wenig greifen, sollen Wirkungsmodelle für die Bewertung von Werk- und Schadstoffen verwendet werden, um die Wertigkeit von Stoffströmen zu bestimmen.
3. *Neue Methoden des Designkonflikt-Managements in nachhaltigen Entwicklungs- und Konstruktionsprozessen*: Da Nachhaltigkeitskriterien zu Designkonflikten über die Betriebsgrenzen hinweg führen, sind neue Methoden der Modellierung von Zielkonflikten im heterogenen Umfeld, prospektive Probleminventare und Methoden der Polyoptimierung erforderlich, um die Aushandlung zwischen heterogenen Akteuren zu unterstützen.
4. *„Industrial Ecology“ als neues Leitbild nachhaltiger Technikproduktion*: Während die traditionellen Strategien des betrieblichen Ressourcen-, Emissions- und Abfallmanagements meist additiv und nicht selten in unterschiedlichen Abteilungen organisiert werden, sollen die Prozesse in der Industrial Ecology kreislaufartig integriert werden.
5. *Strategie- und Implementierungsprobleme eines regionalen Stoffstrommanagements*: Wie können in einer industriellen Region über das stoffliche Recycling hinaus Metallstoffströme so vernetzt werden, dass Produkt- und Komponentenrecycling möglich

wird? Hier reicht die Spannweite von der „Integrierten Produktpolitik“ bis zum regionalen Figurationsmanagement.

6. *Gestaltung und Bewertung zukunftssträchtiger Produktlinien:* Für die neuen Technikfelder der Biotechnik, Nanotechnik und Neue Werkstoffe werden Nachhaltigkeitspotenziale eruiert. Zugleich sollen dabei die sektoralen Struktur- und Innovationsbedingungen mit Methoden der Technikgenese- und Innovationsforschung untersucht und mit anderen innovativen Technikfeldern, wie Informations- und Internet-Techniken, verglichen werden. Im Hinblick auf Politikberatungs-Aufgaben sind dabei auch Fragen der technologiepolitischen Gestaltung und Regulierungsmöglichkeiten einzubeziehen.
7. *Produktlebensdauerforschung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken:* Angesichts der drastischen Verkürzung von Produktlebensdauern im PC-, Notebook-, Handheld- und Handy-Bereich werden hier Strategien untersucht, wie neue Funktionen über auswechselbare Software-Bausteine realisiert werden können.
8. *Geschichte von Sustainability Konzepten:* In einer Untersuchung der Wellen von Nachhaltigkeits-Bewegungen werden die jeweiligen Auslöser und die Gründe für ein Verebben der Aktivitäten erforscht. Eine besondere Rolle wird hier die Werkausgabe des industriellen Politikers- und Sozial- bzw. Kulturphilosophen Walther Rathenau spielen, der als ein maßgeblicher Pionier der „dauerhaften Wirtschaft“ bereits in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wesentliche Momente einer Technik, Wirtschaft und Gesellschaft umgreifenden Nachhaltigkeits-Konzeption vorweggenommen hat.

## 3.5 Forschungsfeld Technik

Im Berichtszeitraum waren in diesem Forschungsfeld tätig:

Martina Braun, Volker Brauer (bis 30.04.00), F. Wilhelm Bruns (Koordination), Hauke Ernst (bis 31.03.02), Martin Faust (seit 01.07.01), Hermann Gathmann, Eva Hornecker, Jürgen Huyer (bis 31.03.02), Mladen Ilic (01.05.01 bis 31.03.02), Sigrid Mühlhaus (01.10.00 bis 31.03.01), Dieter Müller, Rainer Pundt (seit 01.08.00), Bernd Robben, Hartmut Rosch (externer Mitarbeiter), Kai Schäfer (bis 31.05.01), Kai Schmudlach (bis 31.03.02)

### 3.5.1 Fokus und Themenrahmen

Die Mitglieder im Forschungsfeld Technik forschen auf dem Gebiet der Entwicklung informationstechnischer Werkzeuge und Medien zur kooperativen Bewältigung der Komplexität produktionstechnischer Systeme. Das Ziel besteht darin, an exemplarischen Gegenstandsbereichen Möglichkeiten und Grenzen formaler und nichtformaler Methoden der verteilten Modellierung und Simulation zu untersuchen und informationstechnische Hilfsmittel zu entwickeln, mit denen den vielfältigen Anforderungen mehrdimensionaler Problemlösungs- und Lernprozesse besser Rechnung getragen werden kann.

Im Zentrum der Arbeit stehen verteilte Modellbildungs- und Simulationsansätze, die kommunizierbare Übergänge zwischen gegenständlichen Modellwelten und hoch formalisierten, abstrakten Repräsentationen im Rechner schaffen. Dabei spielen die Orientierung an den Vorerfahrungen der NutzerInnen und die Möglichkeit, durch experimentelles Vorgehen neue Erfahrungen zu machen, eine zentrale Rolle. Die Forschungen zielen auf die Weiterentwicklung von Methoden und Werkzeugen zur Produkt- und Prozessmodellierung, die die Dimensionen Sinnlichkeit und Intellekt unterstützen und damit einer ästhetischen Dimension Raum geben.

Bei ersten Projekten der Fabrik- und Hafenplanung, vor 12 Jahren unter der Perspektive einer partizipativen sozialverträglichen Technikgestaltung begonnen, stellte sich heraus, dass die Methode der Simulation (iterativer Zyklus aus Spezifikation der Anforderungen, Modellbildung, Verhaltenserhellung in Experiment-Serie, Interpretation und Bewertung, Änderung) und die verfügbaren Simulatoren erhebliche Defizite und Verbesserungspotenziale enthielten, die in den folgenden Jahren einen zentralen Stellenwert innerhalb des Forschungsfeldes Technik bekamen.

Der Fokus konzentrierte sich zunächst auf die Verbesserung der Anforderungsspezifikation durch gegenständliches Aufbauen des gewünschten Layouts und Vormachen des dynamischen Verhaltens geplanter Anlagen. Mit Gegenständen des Alltags, die jedem vertraut sind, wurden auf einem Modelliertisch spielerisch von ganz unterschiedlich vorgebildeten

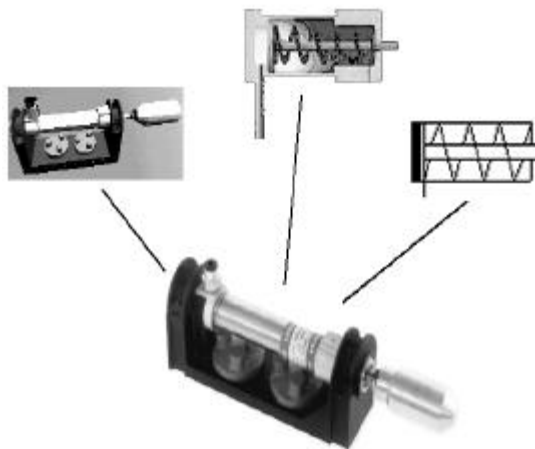


Experten soziotechnische Systeme im verbalen und non-verbalen Diskurs spezifiziert. Diese halbformale Spezifikation wurde über Verfahren der Mustererkennung in ein formales rechnerinternes Modell übersetzt. Das entstandene Modell diente als Basis von Experimenten, deren Ergebnisse den Modellierenden am Tisch per Projektion (Bild und Text) zur Verfügung standen. Es entstand die Vorstellung vom *Rechner im Rücken*, der sich möglichst wenig störend in den Planungsprozess eindrängen sollte, aber bei Bedarf zur Unterstützung hinzugezogen werden könnte.

Der Ansatz wurde bald um das naheliegende Ziel erweitert, das rechnerinterne Modell der Simulation auch für die Steuerung der späteren Realanlage zu verwenden. Daraus ergab sich eine zunehmende Verbindung zwischen realer und virtueller Welt. Es entstand eine neue Forschungsrichtung der Mensch-Maschine Interaktion, die provokant mit dem Begriff *Real Reality* in Abgrenzung zu *Virtual Reality* bezeichnet wurde.

Diese neue Richtung erforderte Grundlagenforschung im Laborrahmen, weit entfernt von jenem ursprünglichen Anspruch, die konkrete Arbeitswelt humaner zu gestalten. Bevor die neue Modellieretechnik als betriebliches Kommunikationsmittel für Verständigung und Beteiligung einsetzbar sein würde, mussten noch viele Probleme gelöst werden. Das Zurückgehen zu immer grundsätzlicheren Fragen und einfacheren technischen Komponenten versetzte die Forschenden in die Rolle der Lernenden, der technisch Neugierigen und warf Fragen der Pädagogik auf. Ausgehend von der Frage: „Wie gestalten wir ein großes soziotechnisches System, z.B. eine Autofabrik?“ rückte die wesentlich bescheidenere Frage: „Wie unterstützen wir mit dem *Real Reality* Konzept das Verstehen der Funktionsweise eines Pneumatik-Zylinders und dessen konstruktiver Verwendung beim Aufbau einer technischen Anlage?“ ins Zentrum des Interesses. Die Verallgemeinerung dieser Frage führte zu den Konzepten der *Komplexen Objekte* und der *Hyper-Bonds* (s.Abb.1.).

Abb. 1 Komplexer Zylinder



### 3.5.2 Themenfelder

Unsere Forschungsarbeiten lassen sich folgenden Themenfeldern zuordnen:

- *Modellierung, Simulation und Steuerung produktionstechnischer Anlagen:* Schwerpunkt dieses Gebietes ist die Analyse und Entwicklung von Modellersprachen, -umgebungen und -methoden. Als Besonderheit wird die Spezifikation von Modellen durch konkretes Vormachen verfolgt. Dabei handelt es sich um eine Verbindung "Formaler Methoden" mit "Umgangsmethoden", um Abstraktion von Verhalten aus Einzelfällen, um Übersetzung zwischen verschiedenen Modellen und um die Simulation mit virtuellen und realen Modellen. Ziel ist die Generierung steuerungstechnischer Programme aus konkreten Spezifikationen. Dabei werden Konzepte der Petrinetztheorie, Simulationstheorie und Steuerungstechnik verbunden.
- *Computing, Augmented Reality und Virtual Reality:* Konkret werden Konzepte der verteilten Kopplung und Synchronisierung realer und virtueller Modelle untersucht und prototypisch realisiert. Als besondere Basistechnologie für weitere Entwicklungen bietet sich die im Forschungsfeld Technik entwickelte Technologie der *Hyper-Bonds* an, einer universellen Schnittstelle zwischen realen und virtuellen Phänomenen, die auf EU-Ebene inzwischen bemerkenswerte Beachtung im Konzept der „Mixed Reality“ gefunden hat. Das Konzept verspricht sowohl für die Didaktik-Forschung und Lehre, als auch für die Entwicklung neuartiger Multimedia-Systeme anregende Impulse zu geben.
- *Entwicklung und Erprobung telemediabasierter Werkzeuge und Medien in der Produktionstechnik und ihrer Lehre:* Die Telematik stellt eine Herausforderung für die Produktionstechnik und die Qualifizierung von in diesen Bereich tätigen Fachkräften dar. Schwerpunkt dieses Gebietes ist deshalb die Erforschung unterschiedlicher Konzepte zur lokalen und dislokalen Kooperation am Beispiel der Telemodellierung und des Teleservice. Dabei soll insbesondere untersucht werden, in wieweit das *Mixed Reality* Konzept um Telematik-Funktionen (Televiewing, Telepointing, Telemanipulation) erweitert werden kann. Auf der Basis prototypischer Realisierungen werden entsprechende telemediabasierte Systeme erprobt und in Fallstudien evaluiert. Theoretische Bezugspunkte sind u.a. Konzepte zum Computer Supported Collaborative Learning/Work (CSCL/CSCW), Ansätze zum Simultaneous Remote Engineering, Remote Maintenance sowie zur Telediagnose, Fernsupport, -wartung und -instandsetzung.

Die aufgezeigten Themenfelder werden in drei Dimensionen bearbeitet. Gegenständlichkeit im Verhältnis Mensch-Maschine wird aus subjektiver, sozialer und objektiver Sicht untersucht.

Forschungsleitendes Interesse sind dabei Fragen

- zur *emotionalen und kognitiven Persönlichkeitsentwicklung* (Greifen und Begreifen, externe-interne Modellbildung, Lernen durch Erfahrung, Denken über Belebtes und Unbelebtes, Lust-Realitätsprinzip, Spiel-Arbeit),
- zur *gesellschaftlichen Relevanz* (Kooperation und Kommunikation, Partizipation, Verantwortung) sowie
- zur *Realisierung von Artefakten und neuen Interaktionsformen*, die sich mit Übersetzungen zwischen Repräsentationen beschäftigen (Real Reality, Mixed Reality, Anwendungen, Lernumgebungen, Evaluationen, Semiotik).

### **3.5.3 Erträge**

Ausgehend von ersten DFG geförderten Grundlagenforschungen zum Problem des gegenständlichen und kooperativen Aufbaus von Pneumatikschaltungen und Automatisierungssystemen (RUGAMS und EUGABE – Erfahrungsorientierte gegenständliche und abstrakte Modellierung) erfolgte eine Konzentration auf die Frage der synchronen Kopplung der realen rechnerexternen Modellierwelt (Pneumatikmodelliertisch) mit vielfältigen rechnerinternen Repräsentationen und deren Dynamisierung und Visualisierung. Es wurde das Konzept der *Komplexen Objekte* entwickelt. Es handelt sich hier um einfach zu handhabende reale Komponenten, die mit verschiedenen abstrakten Vorstellungen (Imaginationen oder mentalen Modellen der Lernenden) und unterstützenden Rechnermodellen verbunden sind. Es entstand die Idee einer umfassenderen neuartigen Multimedialen Lernumgebung. Entscheidende Merkmale dieser Lernumgebung sind Gegenständlichkeit, Handhabbarkeit, Vielperspektivität, Offenheit und Gruppenorientierung.

Hiervon ausgehend wurde auf der Grundlage verschiedener lernpsychologischer Theorien (Piaget, Aebli, Bion, u.a.) ein Gestaltungsrahmen für Simulationsumgebungen zur Unterstützung des Lernens komplexer technischer Zusammenhänge entwickelt. Als besonders relevant erwiesen sich die Zielkategorien Handlungs- und Erfahrungsorientierung. Diese sollen durch ein offenes Konzept der individuell angemessenen explorativen Wanderung durch einen Erfahrungsraum unterstützt werden. Der Erfahrungsraum wird durch die Dimensionen Modellkomplexität (Detaillierung), Modellabstraktheit (gegenständlich, anschaulich, symbolisch), Originalähnlichkeit (formal, inhaltlich), Fokus (Struktur, Verhalten, Zweck) und Umgangsart (analytisch, konstruktiv) aufgespannt. Lernumgebungen, die diesen Gestaltungsleitlinien folgen, wurden in weiteren Forschungsprojekten vorgestellt. Das EU-Projekt *BREVIE* mit dem Produkt *CLEAR* stellte die unidirektionale Kopplung von rechnerexterner Realität mit rechnerinterner Repräsentanz her, und eröffnete damit ein vielfältiges Gebiet neuartiger Fragen und empirischer Studien, die in enger Kooperation mit dem Institut für Arbeitspsychologie (IfAP) der ETH Zürich bearbeitet werden.

Das Projekt *BREVIE* weckte den Wunsch, in der Lernumgebung die reale und virtuelle Welt (rechnerextern und rechnerintern) sehr viel enger zu koppeln. Es entstand die Idee einer „magischen“ Schnittstelle zwischen Rechner-Innen und Rechner-Außen, das Konzept der *Hyperbonds*, der Hyperbindungen. Damit soll ermöglicht werden, ein insgesamt funktional verbundenes System, frei und experimentierförderlich nach didaktischen, funktionalen, sicherheitstechnischen oder ökonomischen Kriterien auf die reale und virtuelle Welt, lokal und dislokal zu verteilen. Das technische Prinzip hat nichts magisches an sich, sondern ist einfache Mess- und Steuerungstechnik, interessant ist aber die völlig neue Qualität der einfach handhabbaren flexiblen Innen/Außen-Verteilung von Funktionalität eines komplexen Systems.

Diese Idee wurde im Projekt *DERIVE* realisiert und führte zu einem Prototypen, der in Schulversuchen evaluiert wurde (siehe Abbildung 2).

Auf dem Gebiet der Mechatronik-Lehre konnten in Kooperation mit beruflichen Schulen in dem Projekt *TellMe* (D. Müller, H. Gathmann) wichtige Beiträge zur Konkretisierung des neuen Berufsbildes „Mechatroniker/Mechatronikerin“, zur fachdidaktischen Konzeption und zur medialen Unterstützung der Lernfelder geleistet werden.

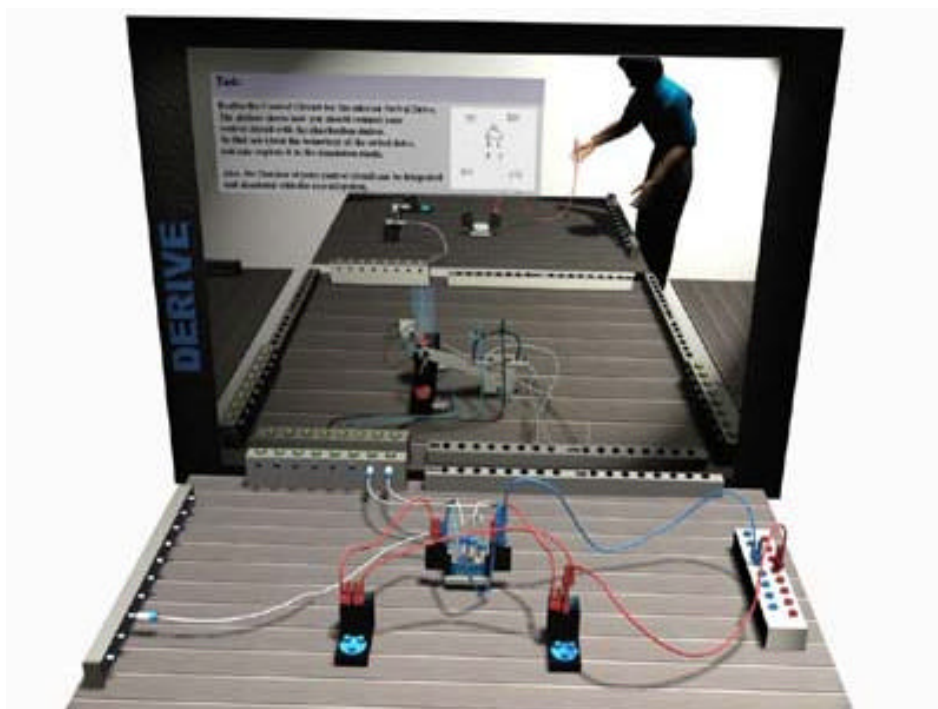


Abb. 2: Derive verteilte Lernumgebung mit Hyper-Bonds

In dem EU-Projekt *RADIO* wurde ein Konzept zur Nutzung telemedialer Lernumgebungen in der beruflichen Bildung entwickelt, exemplarisch erprobt und evaluiert. Im Zentrum standen dabei Lernsituationen an verteilten mechatronischen Anlagen und Maschinen, die telemediagestütztes Handlungslernen zwischen unterschiedlichen Lernorten ermöglichen.

Die empirischen Studien (Evaluationen) in *BREVIE* und *DERIVE* zeigten ein großes Feld zu bearbeitender Fragen auf. Von besonderer Bedeutung ist hier das Projekt von Eva Hornecker *Gegenständlichkeit und Kooperation*, das als Promotionsvorhaben von der Hans-Böckler-Stiftung gefördert wird. Eine Reihe von interessanten Gastaufenthalten fanden in diesem Rahmen statt und es konnten die Diskurse mit fachverwandten Institutionen (MIT-Tangible Media Group, University of Colorado/Boulder – Institut for Life Long Learning) durch Eva Hornecker vertieft werden.

Die Möglichkeiten einer über breitbandiges Internet (Internet 2) verteilten komplexen Anlage zur Unterstützung des Lernens, führten nicht nur auf europäischer Ebene zu großer Beachtung und Integration in Folgeprojekte (*Lab@Future*) und Expertennetzwerke (eLearning, EntertainmentEnvironment, Mixed Reality), sondern waren Gegenstand einer Einladung von der NSF und NCSA zur Demonstration auf der letztjährigen Tagung Supercomputing SC2001 in Denver, Colorado (M. Faust, H. Ernst). Zahlreiche weitere Präsentationen des Konzeptes auf Messen (H. Gathmann, J. Huyer, K. Schmudlach und K. Schäfer) und Workshops (M. Faust, H. Ernst, E. Hornecker, H. Rosch) belegen das hohe internationale Interesse.

Mit *DERIVE* eröffnen sich neue Möglichkeiten und Perspektiven. War anfänglich das Ziel, möglichst genaue und „objektive“ Modelle der Realität zu bauen, die Grundlage des Diskurses sind, so ist die Forschungsperspektive heute darauf gerichtet, die mit Virtual Reality, Augmented Reality, Ubiquitous Computing, Mixed Reality verschwimmenden Grenzen zwischen Mensch- und Maschine- Innen und Außen erfahrbar und kritisierbar zu machen.

Der anfängliche Fokus von einem Modell als Reduktion eines Originals zum Zweck der Erkenntnis- oder Fertigkeitengewinnung verschiebt sich zum Modell als Phantasieprodukt für die spielerische Entfaltung. Damit gewinnen künstlerische, spielerische und emanzipatorische Aspekte an Bedeutung. Dies spiegelt sich wider in aktuellen Projekten in der Lehre wie *Theater der Maschinen, Medien und Theater – Sensoric Garden, Theater in virtuellen Welten, Mixed Reality Caves – Höhlen der Grenzerfahrung* und zunehmender Kooperation mit Kulturwissenschaftlern (J. Richard).

Im kürzlich begonnen EU-Projekt *Lab@Future* werden zum Thema *Labore der Zukunft*, u.a. mit dem *Institut für Arbeitspsychologie* der ETH Zürich (G. Grote) und dem *Center for Activity Theory and Development Work Research* der Universität Helsinki (Y. Engeström), die Möglichkeiten des Einsatzes des Mixed Reality Konzeptes für eine neue Form der arbeitsorientierten Gestaltung von Schullaboren untersucht. Daraus werden sich weitergehen-

de Forschungsfragen und Kooperationen zur Verbindung der weiterentwickelten Tätigkeits-  
theorie mit neueren Ansätzen der Subjektorientierung ergeben.

Die aufgezeigten Forschungserträge werden durch eine Reihe von Promotionsvorhaben  
erweitert, die von F. Wilhelm Bruns betreut werden und die für die Weiterentwicklung der  
Arbeiten im Forschungsfeld Technik eine grundlegende Bedeutung haben. Bernd Robbens  
Thema sind *Übersetzungen zwischen Notationen*. Hartmut Rosch beschäftigt sich mit *Er-  
fahrungsorientierten Benutzungsoberflächen für CAD*, Kai Schäfer behandelt in seiner Ar-  
beit *Technikgestaltung durch gegenständliches Vormachen*. Zwei weitere Arbeiten vertie-  
fen Aspekte des Mixed Reality Ansatzes. *Mixed Reality und Mehrbenutzerumgebungen* ist  
das Thema von Hauke Ernst. Martin Faust setzt sich mit *Mixed Reality Interaktionsräumen  
und ambient Environments* auseinander.

Die Gründung der Spinn-Off Firma Bendit mit inzwischen 8 neuen Arbeitsplätzen stellt  
einen sehr erfolgversprechenden Ansatz dar, im Forschungsfeld Technik entwickelte Kon-  
zepte und Modelle marktgängig zu gestalten. Bendit fungiert somit als Brücke zwischen  
*artec* und der Wirtschaft und trägt zur Verbreitung der Forschungsergebnisse bei.

### **3.5.4 Perspektiven**

Künftige Forschungsschwerpunkte lassen sich derzeit auf drei Gebieten spezifizieren:

*Technisch* sind Probleme zu lösen, die in die Gebiete der Informatik, Mechatronik und  
Mess- und Regelungstechnik fallen, wie

- Erweiterung der Hyperbond-Funktionalität auf Phänomene der Thermodynamik, Fluid-  
dynamik, Mikroelektronik, Mechanik etc.
- Erweiterung der formalen Repräsentanz technischer Systeme und deren Übersetzbarkeit  
(Graphentheorie)
- Verbesserung des synchronisierten Echtzeitverhaltens verteilter Systeme (Distributed  
Real Time Simulations)
- Verbesserung der Kopplung realer und virtueller Welten durch weiterentwickelte Akto-  
rik und Sensorik (Mixed Realities)

*Bildungs- und ausbildungsbezogen* sind Probleme zu lösen, die einen deutlicheren Zusam-  
menhang zwischen konkreter Ausprägung einer offenen Mediumgebung, ausgewählten  
Fachinhalten der Mechatronik und unterschiedlichen didaktischen Orientierungen herstel-  
len. Es bietet sich das Gebiet der Inbetriebnahme und Instandhaltung rechnergesteuerter

Elektro-Pneumatik in der Automatisierung an, welches unter verschiedenen didaktischen Orientierungen realisiert und evaluiert werden kann:

- Lernzielorientierte Fachdidaktik
- Handlungsorientierte Didaktik
- Arbeitsprozessorientierte Didaktik (Gronwald, Hoppe, Rauner)
- Radikal-konstruktivistische Didaktik (von Aufschnaiter)
- Tiefenpsychologisch orientierte Didaktik (Bion)
- Tätigkeitsorientiertes Lernen durch Expansion (Engeström)

*Arbeitsbezogen* sind Fragen zu untersuchen, die sich beziehen auf die Verhältnisse von

- Arbeit zu Spiel
- Lokalität zu Verteiltheit von Verantwortung und Kompetenz
- Konkretheit und Abstraktheit von Erfahrungsmöglichkeiten.

Die Forschung im Feld Technik ist durch den Wunsch geprägt, das Verhältnis Mensch-Maschine, insbesondere das zu informationstechnischen Maschinen, aus einer „binokularen“ Sicht (Bion 1962 Learning from Experience) zu erhellen, bei der unbewusste und bewusste Zugänge zur Modellbildung über Belebtes und Unbelebtes in einer Balance gehalten werden. Diese Sicht wurde von verschiedenen Künstlern, Wissenschaftlern und Ingenieuren vielfach thematisiert und realisiert (Leonardo da Vinci, Poincare, Ferguson), aber besonders tiefgehend von dem Melanie-Klein-Schüler W. Bion behandelt. In einem programmatischen Forschungspapier von 1993 (Bruns, Heimbucher, Müller: Ansätze einer erfahrungsorientierten Gestaltung von Rechnersystemen für die Produktion, *artec*-paper Nr. 21) zeigten *artec*- Mitglieder eine an dem alten „techné“-Begriff orientierte, aber erweiterte Gestaltungsperspektive auf, die seither im Kern konsequent verfolgt wurde und die zu umfangreichem empirischem und gegenständlichem Material geführt hat.

Der Ansatz hat sich in zweifacher Hinsicht als interessant erwiesen:

- er wächst mit der Beschäftigung und Selbsterfahrung mit dem Unbewussten, zu denen Ingenieure üblicherweise wenig Neigung verspüren,
- er verfolgt einen methodischen Ansatz, der in starkem Maße geprägt ist von dem, was Bion als das Aushalten von Unsicherheit und das Füllen „leerer Gedanken“ und der Entwicklung des Denkapparates durch warten auf „selected facts“-Emotionen bezeich-

net, einer Methode also, die Ingenieurwissenschaftlern in ihrer starken Tendenz zur formalen Korrektheit, Objektivität und Sicherheit ungewohnt ist und die insbesondere jüngeren Forschern nebulös und irrelevant für ihr eigenes Tun erscheinen mag.

Die Forschung im Forschungsfeld Technik enthält starke konstruktive und analytische Potenziale und der eingeschlagene Weg hat in der entsprechenden Fachcommunity inzwischen eine hohe Anerkennung erfahren. Auch weiterhin wird es eine Herausforderung sein, den Forschungsmainstream, in dem konkrete Maschinenkonstruktionen (insbesondere Software) unter dem Zwang einer stark formal ausgerichteten und zuverlässigen Entwicklungsmethodik stehen, durch die weitere Vertiefung und Verbindung der methodischen Ansätze der binokularen Sicht (Learning from Experience, Bion 1962) und einer triokularen Sicht (Lernen durch Expansion, Y. Engeström 1999) zu ergänzen.





## 4 Dokumentarischer Anhang

### 4.1 Übergreifende Aktivitäten

#### 4.1.1 Forschungsfeldübergreifende Workshops

##### **Workshop Kultur im Veränderungsprozess (21. und 22. Januar 2000)**

Unter Beteiligung auswärtiger ReferentInnen standen während des zweitägigen Workshops Kulturbegriffe in den Forschungsbereichen Arbeit, Umwelt und Innovation zur Debatte. Unternehmensstrategien, Innovationsnetzwerke, nationale Politiken und der internationale Vergleich angesichts globaler Tendenzen waren zentrale Aspekte für den Themenblock Innovationskultur:

- *Birgit Blättel-Mink (Universität Stuttgart-Hohenheim):* Kultur als Dimension international vergleichender Innovationsforschung.
- *Fred Manske (artec - Universität Bremen):* Zur Bedeutung kultureller Differenzen für die Innovationsfähigkeit von Nationen: Südkorea und Deutschland im Vergleich.

Der Themenblock Umweltkultur focussierte auf staatliches Handeln und umweltpolitische Strategien wobei der „Überforderung“ von Individuen eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde:

- *Reiner Keller (Universität Augsburg):* Nationale Kulturen im Umgang mit Müll? (Deutschland-Frankreich), Kulturalistische Ansätze in der Umweltpolitik.
- *Hellmuth Lange (artec - Universität Bremen):* Zur Bedeutung von Leitbildern in der Umweltpolitik.

Die Diskussion um Arbeits- und Unternehmenskultur bezog sich auf das Spannungsfeld alltäglicher Interaktion und Veränderungsmanagement, wobei insbesondere Widerständigkeiten gegen Veränderung und Gerechtigkeitsvorstellungen der am Veränderungsprozess Beteiligten thematisiert wurden:

- *Georg Schreyögg (FU Berlin):* Stabilität und Veränderung als Herausforderungen für Unternehmenskulturen.
- *Eva Senghaas-Knobloch (artec - Universität Bremen):* Arbeitskultur und der Hunger nach Anerkennung.

**Workshop „Soziale Dynamiken in betrieblichen Veränderungsprozessen“ (14. Juli 2000)**

Auf dem Workshop wurden Befunde aus Forschungsprojekten präsentiert, die Veränderungsprozesse vornehmlich in kleinen und mittleren Unternehmen zum Gegenstand hatten. Dabei ging es um Fragen der Bedeutung von Macht und Führung für den Erfolg von Veränderungsprojekten, innerbetriebliche Kooperation und um die Vereinbarung von individuellen Wünschen und organisationalen Zielen im Veränderungsprozess. Klassische Reorganisationsmaßnahmen standen ebenso zur Debatte wie Ökologische Innovationsprozesse. Die Themenblöcke wurden von *Hellmuth Lange* (*artec* - Universität Bremen), *Erhard Tietel* (KUA - Universität Bremen), *Manfred Moldaschl* (Universität München) und *Hermann Kotthoff* (ISO, Saarbrücken) moderiert:

- *Wiebke Hartmann* (*artec* – Universität Bremen): Veränderungen von Macht und Einfluss im Beratungsprozess in kleinen Unternehmen.
- *Guido Becke* (*Sozialforschungsstelle Dortmund, sfs*): Führungskultur bei ökologischen Innovationsprozessen in Klein- und Mittelbetrieben.
- *Brigitte Nagler* (*artec* – Universität Bremen): Kooperationserfahrungen im Veränderungsprozess.
- *Egon Endres* (*Katholische Fachhochschule für Sozialarbeit, Benediktbeurn*): Veränderungsmanagement als mühevoller Kooperationsprozess.
- *Eva Senghaas-Knobloch* (*artec* - Universität Bremen): Passfähigkeit von individuellen Wünschen und organisationalen Zielen durch Vereinbarung.

**Internationaler Workshop „Soziologie und Ökologie in Europa. Länderübergreifende Herausforderungen“ (25. September 2000)**

Der Workshop wurde zusammen mit der Fachsektion der Deutschen Gesellschaft für Soziologie veranstaltet. Die Referenten und Referentinnen aus Großbritannien, Spanien, den Niederlanden und Deutschland legten einen Grundstein für eine intensivere Zusammenarbeit im Rahmen eines länderübergreifenden Netzwerkes. *Mercedes Pardo*, *Universidad Publica de Pamplona*, Spanien; *Gert Spaargaren*, *Universität Wageningen*, Niederlande; *Hellmuth Lange*, *artec* – Universität Bremen; *Karl-Werner Brand*, *Münchner Projektgruppe für Sozialforschung e. V.* und *Fritz Reusswig*, *Potsdam-Institut für Klimaforschung* gaben einen Überblick über den Stand der je nationalen Situation in den vier Ländern. Sie gingen auf folgende Aspekte ein:

- Darstellung der wichtigsten Forschungsthemen, mit denen sich UmweltsoziologInnen in den vergangenen 10 Jahren auf nationaler Ebene beschäftigt haben und Skizzierung von Forschungsperspektiven.

- Darstellung der Methoden und Ansätze, mit denen die ForscherInnen arbeiten, Verweis auf neue Entwicklungen und künftige Trends auf diesem Gebiet.
- Überblick über zentrale Personen und Institutionen, die eine wichtige Rolle in der nationalen umweltsoziologischen Forschung spielen. Interdisziplinäre Forschungsschwerpunkte und internationale Kooperationen.
- Verhältnis von universitärer Grundlagenforschung und Drittmittelforschung, die staatlich oder von privaten Stakeholdern gefördert wird.
- Vorstellungen, wie künftig ein europäisches Netzwerk Umweltsoziologie inhaltlich ausgerichtet und in welcher Weise es organisatorisch verankert werden sollte.

Darüber hinaus wurden Umriss einer gemeinsamen Agenda der umweltsoziologischen Forschung entwickelt und Strategien zur Ausweitung der internationalen Kooperation erörtert. Im Mittelpunkt stand die Perspektive, bestehende Institutionen wie das Research Committee 24 der ISA (International Sociological Association) und das Umwelt&Gesellschaft Forschungsnetzwerk der European Sociological Association (ESA) umfassender zu nutzen und dort die Kompetenzen der Mitglieder der nationalen umweltsoziologischen Fachgesellschaften zum wechselseitigen Nutzen weiterzuentwickeln.

#### **Workshop "Gute Arbeit? Gute Umwelt? Gute Technik?" (11. und 12. Oktober 2001)**

Das zum 12-jährigen Bestehen von *artec* durchgeführte Symposium fand unter Beteiligung von auswärtigen Referenten und Referentinnen statt und stieß in der Universität Bremen auf große Resonanz. Thematisch wurden vier Blöcke behandelt: Im ersten Block wurde die Brücke zwischen der Arbeits- und Technikgestaltung als technologie- und gesellschaftsbezogenem Reformthema der siebziger und achtziger Jahre und dem heutigen sozialwissenschaftlichen Diskussionsstand im Bereich der Technikgeneseforschung geschlagen:

- *Hellmuth Lange (artec – Universität Bremen):* Arbeits- und Technikgestaltung: Dimension der Aktualität eines technologie- und gesellschaftsbezogenen Reformthemas der siebziger und achtziger Jahre.
- *Hans Dieter Hellige (artec – Universität Bremen):* Normativ gesteuerte Technikgenese als Komplexitäts- und Kooperationsproblem.
- *Gotthard Bechmann (Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse – ITAS, Karlsruhe):* Paradigmenwechsel in der Wissenschaft? – Anmerkungen zur problemorientierten Forschung.

Im zweiten Themenblock, in dem der Frage nach der Guten Technik? nachgegangen wurde, stand die Kooperative Technikgestaltung zwischen reflektierender Partizipation und einflussreicher Antizipation zur Debatte:

- *Matthias Rauterberg (Technische Universität Eindhoven, Niederlande): Build-it: Hand in Hand mit dem virtuellen Designer.*
- *Willi Bruns (artec – Universität Bremen): Verschwimmende Grenzen zwischen Mensch und Maschine – Innen und Außen erfahrbar und kritisierbar machen*
- *Christina Schachtner (Philipps-Universität Marburg): Technikgenese – Spielerisches Handeln als schöpferisches Handeln.*

Die Auseinandersetzung im dritten Themenblock um Gute Arbeit? wurde mit Blick auf die *HdA-Gestaltungskriterien angesichts der Grenzverwischungen des arbeitspolitischen Feldes* geführt:

- *Eva Senghaas-Knobloch (artec – Universität Bremen): Autonomie und Authentizität im Arbeitsleben der postfordistischen Arbeitslandschaft.*
- *Bernd Hofmaier (Universität Halmstad, Schweden): Die Gute Arbeit? Was ist damit in Schweden geschehen?*
- *Manfred Moldaschl (Technische Universität München und Technische Universität Chemnitz): Was ist Gute Arbeit? Neue Antworten auf alte Fragen.*

Das Thema Gute Umwelt? war auf das Spannungsfeld „Zwischen Umweltbewusstsein und Governance“ ausgerichtet. Hier wurden Aspekte der Wiedergewinnung des Sozialen in der Gestaltungsfrage erörtert:

- *Hellmuth Lange (artec – Universität Bremen): Gute Umwelt: Umweltgerecht – sozialgerecht?*
- *Eckart Hildebrandt (Wissenschaftszentrum Berlin – WZB): Zur Wiedergewinnung des Sozialen in der Gestaltungsfrage. Lernprozesse in Interdisziplinarität*

#### **4.1.2 Forschungsfeldübergreifende Aktivitäten**

In allen drei Forschungsfeldern wurde im Berichtszeitraum jedes Semester ein forschungsfeldbezogenes Forschungskolloquium mit den MitarbeiterInnen des jeweiligen Forschungsfeldes, zum Teil auch „benachbarter“ Forschungsfelder, durchgeführt. Darüber hinaus wurden von den Forschungsfeldern öffentliche Gastvorträge organisiert:

Dr. Andreas Homburg, Philipps-Universität Marburg: „Erfolgreicher Umweltschutz in Unternehmen. Kompetenzerweiterung für betriebliche Umweltpromotoren“, 21. November 2001, (Lange/Bogun)

Dr. Martin Birke, Institut zur Erforschung sozialer Chancen (ISO): "Diesseits und jenseits von Umweltmanagementsystemen: Kann nachhaltiges Wirtschaften praktisch werden?" 30. Januar 2002, (Lange/Bogun)

### **4.1.3 Forschungsfeldübergreifende Projekte**

#### **4.1.3.1 Interessenregulation in der New Economy – intern@work**

Hellmuth Lange, Klaus Feseker, André Städler

Förderung: Hans-Böckler-Stiftung

Laufzeit: Oktober 2001 - September 2003

Status: laufend

#### **Zielsetzung**

Um Aussagen darüber treffen zu können, wie sich Interessenvertretung in den Unternehmen der New Economy besser organisieren lässt, ist die Kenntnis über die beruflichen Belange, die Arbeitseinstellungen sowie über die persönlichen Bedürfnisse der dort Beschäftigten unerlässlich. Das Projekt zielt deshalb darauf ab, sowohl die innerbetrieblichen Handlungskonstellationen als auch die persönlichen Zielsetzungen der Beschäftigten näher auszu-leuchten, um die spezifischen Beziehungsphänomene, die der Arbeit und dem Interessenhandeln dieser HQA innewohnen, sichtbar zu machen. Schließlich soll auf die immanenten Widersprüche der neuen Formen der Arbeits- und Unternehmensorganisation und auf (neue) interessenpolitische Konfliktzonen fokussiert werden. Es will so einen Beitrag zur notwendigen Analyse der vielfältigen (individuellen wie über-individuellen) Bedingungen leisten, von denen angenommen werden kann, dass sie für die Herausbildung gewählter Interessenvertretungen wie auch für die zukünftige Ausgestaltung verbindlicher demokratischer Mitbestimmungsstrukturen im hier interessierenden Feld relevant sind.

#### **Gegenstand**

Das Forschungsvorhaben nimmt die wachsende Beschäftigungswirksamkeit kleiner Unternehmen der IT-Branche zum Anlass, sich der Praxis der Interessenregulation in der New Economy zuzuwenden. Im Mittelpunkt stehen Fragen zur beruflichen Interessenorientierung hochqualifizierter Angestellter (HQA), zu den neuen Formen der Mitbestimmung und der Unternehmenskultur sowie zur Rolle der kollektiven Interessenvertretung. Die Analyse erfolgt sowohl unter den Bedingungen der Etablierung wie der Abwesenheit der traditionellen Mitbestimmungsakteure in zwei Betriebstypen (selbständige "Eigentümer"-Unternehmen sowie konzernabhängige, akquirierte bzw. ausgegliederte Betriebe mit einer Beschäftigtenzahl von 20 bis 250 Mitarbeitern) der Internetbranche.

## **Methoden**

Die Untersuchung wird in einem zweistufigen Verfahren durchgeführt und kombiniert qualitative und quantitative Forschungsmethoden. Im ersten qualitativen Schritt finden im norddeutschen (Bremen, Hamburg, Berlin) sowie im westdeutschen Raum (Köln, Dortmund) in jeweils fünf ausgewählten Unternehmen problemzentrierte Interviews mit den Unternehmensverantwortlichen, den Betriebsräten (soweit vorhanden) sowie mit den Beschäftigten statt. So soll das Untersuchungsfeld geöffnet werden. Im zweiten quantitativen Schritt werden die Ergebnisse des ersten Teils in einen teil-standardisierten Fragebogen überführt. Die zweite Datenerhebung wird über das Internet (Online-Fragebogen) erfolgen. Dadurch sollen die Ergebnisse der ersten Befragung einer für den Untersuchungsgegenstand hinreichend großen Anzahl von Beschäftigten zugänglich gemacht und verifiziert werden.

## **Kooperationen**

IG-Metall Verwaltungsstelle Bremen; Kooperationsbereich Universität – Arbeitnehmerkammer Bremen (KUA); Projektverbund „Mitbestimmung und Partizipation in der New Economy“ (Hans-Böckler-Stiftung)

## **Veröffentlichungen**

Lange, H.; Städler, A. (2000): Today's Engineer Must Be More Than a Technician. Corporate Organisation Processes, Trends in Modern Engineering and Professional Conceptions of Technical Experts, in: European Engineering Ethos Manual, Lille/Brüssel

Lange, H.; Städler, A. (2000a): Problemfeld Innovation - Zum Wandel von Ingenieurarbeit in KMU unter den Bedingungen betrieblicher Reorganisationsprozesse, in: Bögenhold, D. (Hg.): Kleine und mittlere Unternehmen im Strukturwandel – Arbeitsmarkt und Strukturpolitik, Frankfurt/M.; Berlin; Bern; Bruxelles; New York; Oxford; Wien (Strukturwandel und Strukturpolitik; Bd. 2), S. 51-75

Lange, H.; Städler, A. (2001): Neue berufliche Anforderungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler, in: Netzwerk innovative Ingenieurausbildung (Hg.): Netzwerk Report Nr. 2, Soziale Kompetenz im Ingenieurberuf, Berlin, S. 32-40

### **4.1.3.2 ADMAN – Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries**

F. Wilhelm Bruns, Brigitte Nagler, ADMAN ist eine forschungsfeldübergreifende Zusammenarbeit der *artec*-Forschungsfelder „Technik“ und „Arbeit“

Förderung: 5. Rahmenprogramm der Europäischen Union, Thematisches Netzwerk im Growth Programm

Laufzeit: Januar 2002 – Dezember 2004

Status: laufend

#### **Zielsetzung**

Ziel ist es, ein virtuelles – internetbasiertes - Institut für die Europäische Prozessindustrie aufzubauen. Das ADMAN-Institut soll den Unternehmen über die Internet-Plattform MAX-SERV ([www.max-serv.com](http://www.max-serv.com)) einen einfachen Zugriff auf neueste Technologien und branchenbezogene Dienstleitungen ermöglichen. ADMAN soll dazu beitragen, dass die Unternehmen, die auf das Leistungsangebot von MAX-SERV zurückgreifen, ihre Produktionsstandards und Zulieferungsketten verbessern. (MAX steht für ‚manufacturing excellence‘)

#### **Gegenstand**

Das Tempo technologischer wie wirtschaftlicher Entwicklungen und Veränderungen wird immer schneller. Dies hat zur Folge, dass die Unternehmen immer schwerer einschätzen können, ob sie tatsächlich auf Spitzenniveau produzieren. Fakt ist, dass die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Prozessindustrie im Vergleich zu Weltspitzenleistungen nur durchschnittlich ist.

Max-Serv ist als eine neue Online-Dienstleitung für die Prozessindustrie konzipiert worden, die den Unternehmen zum einen eine umfassende Wissensbasis anbietet. In diesem Zusammenhang werden monatlich die neuesten Informationen über technologische Entwicklungen im „TechWatch“ zusammengestellt und können nach Industriesektor (Nahrungsmittel und Getränke, Papier und Zellstoff, Chemie, Pharmazeutik, Metall, Öl, Mineralien Kunststoff und Kautschuk) und Themengebieten (Menschen, Unternehmen, Verfahren, Nachhaltigkeit und Umwelt, Prozesse) recherchiert werden. Zum anderen werden die Anwender dazu befähigt, einen schnellen „Gesundheits-Check“ der eigenen Produktionsqualität durchzuführen und, wenn nötig, in ein Programm zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit einzusteigen.



## **Methoden**

Zentral ist der über das Internet angebotene Benchmarking Prozess. Aus ‚Best in Class‘ Entwicklungen anderer Unternehmen können Vorteile für das eigene Unternehmen herausgezogen werden. Das Benchmarking läuft in drei Stufen ab.

- Stufe 0: Die erste Selbsteinschätzung geschieht durch Ausfüllen eines Fragebogens, der auf der Webseite zur Verfügung gestellt wird. Die Unternehmen erhalten eine automatisch erstellte Standardauswertung.
- Stufe 1: Die weitergehende Online-Bewertung basiert auf detaillierteren Fragebögen und persönlichen Rückmeldungen durch die Max-Serv-Experten.
- Stufe 2: Die umfassende quantitative und qualitative Untersuchung aller Kompetenzen und Fähigkeiten des beteiligten Unternehmens und das Aufzeigen von Lösungsansätzen.

## **Kooperationen**

Das Institut wird von einer Expertengruppe (Technology Leaders) getragen und arbeitet mit einer Gruppe von Anbietern spezieller Technologien und Dienstleistungen zusammen. *artec* hat in dem Projekt die Aufgabe, Technology Leader auf dem Gebiet „human aspects“ zu sein.

Technical Research Centre of Finland VTT (Finland), Projektkoordination; Process Industries Centre for Manufacturing Excellence PICME (UK); City University London, manufacturing Support Unit (UK); Tekniker Manufacturing Technologies Centre (Spain); AMT (Ireland); ABB Industria (Italy); Laboratory for Automation and Robotics of the University of Patras (Greece)

## **Veröffentlichungen**

Veröffentlichungen liegen noch nicht vor. Informationen über das Projekt und das Leistungsangebot des Instituts können unter <http://www.max-serv.com> abgerufen werden.

### 4.1.3.3 MSI – Modulares Seminar Interface

F. Wilhelm Bruns, Hellmuth Lange, Thomas Temme, Thomas Krug

MSI ist eine forschungsfeldübergreifende Zusammenarbeit der *artec*-Forschungsfelder „Technik“ und „Umwelt“

Förderung: *artec* und Fachbereich 8 der Universität Bremen

Dauer: Mai 2001 – März 2003

Status: laufend

#### Zielsetzung

Projektziel ist es, TeilnehmerInnen textbasierter, universitärer Lehrveranstaltungen einen virtuellen Diskussions- und Interaktionsraum zur Verfügung zu stellen. Kernstück der Entwicklung ist ein Modul, mit dessen Hilfe theoretische und empirische Texte annotiert und damit vor, während und nach Präsenzveranstaltungen interaktiv diskutiert werden können. Dies soll nicht nur den TeilnehmerInnen die Möglichkeit geben, sich zeit- und ortsunabhängig an der Seminardiskussion zu beteiligen, sondern auch eine stringentere und stark an den Interessen der Studierenden orientierte Vorstrukturierung der inhaltlichen Auseinandersetzung ermöglichen. Weitere Module stellen zusätzliche Arbeits- und Kommunikationsfunktionen zur Verfügung, die ein kollaboratives Lernen und Arbeiten auch außerhalb der Präsenzphasen ermöglichen.

Die grundlegenden didaktischen Überlegungen bei der Entwicklung orientieren sich an Konzepten der konstruktivistischen Lerntheorie. Es wird davon ausgegangen, dass gerade universitäres Lernen ein interaktiver Vorgang ist, bei dem individuelle Lernprozesse durch Kommunikation und gemeinsame Handlungspraxen der Lehrenden und Lernenden angestoßen und realisiert werden. Im Mittelpunkt stehen dabei aktive Aneignungs- und Austauschprozesse. Für die Ziele einer Hypermedia-Programmentwicklung bedeutet dies, eine möglichst große Anschlussmöglichkeiten für Interaktion und Kommunikation zu schaffen und gleichzeitig einen möglichst kleinen, technisch induzierten Einfluss auf die sich entwickelnden Inhalte vorzunehmen.

#### Gegenstand

Universitäre Lehrveranstaltungen, speziell in den Sozial- und Geisteswissenschaften, basieren zumeist auf der diskursiven Auseinandersetzung mit theoretischen, empirischen oder lebensweltlichen Texten. Die Leitidee des *MSI-Projekts* ist, diese Texte an einem virtuellen Ort abzulegen und zwar so, dass nicht nur alle Seminarbeteiligten diese Texte lesen, sondern zudem Anmerkungen, Links, weitere Texte in den Ursprungstext integrieren können. Gleichzeitig sollen alle Seminarbeteiligten gleichberechtigt die Möglichkeit erhalten, über ein Onlinemedium Arbeitsmaterialien auszutauschen, eigene Inhalte zu veröffentlichen und

Inhalte Anderer zu kommentieren und zu ergänzen. Mit diesen Vorgaben ist ein hypermedialer Seminarordner realisiert worden, den man sich als ein allen Seminarbeteiligten zugängliches virtuelles Buch vorstellen kann, in das hineingeschrieben, Inhalte ergänzt und mit dem ein kooperativer Austausch realisiert werden kann. Der realen, auf face-to-face Beziehungen begründeten Seminardiskussion kann damit eine virtuelle Diskussion beiseite gestellt werden und so die Vorteile der präsenzbezogenen Universität (wie Unmittelbarkeit der Beziehungen) um die der virtuellen Universität (wie Zeit- und Ortsunabhängigkeit) ergänzt werden.

## **Methoden**

Unter Berücksichtigung didaktischer Bedürfnisse sowie lerntheoretischer Gesichtspunkte wurde eine onlinegestützte Lern- bzw. Kommunikationsumgebung entwickelt. Diese wurde in neun unterschiedlichen Veranstaltungen des Fachbereich 8 der Universität Bremen getestet und evaluiert. Die Evaluation umfasste die Befragung von 128 Studierenden und sieben Dozierenden, wobei zum einen die Erfahrungen mit dem Programm erfragt wurden, zum anderen Einschätzungen zur multimedialen Zukunft von Universitäten im Zentrum standen. An Hand der bereits gewonnenen und der sich aus der fortlaufenden Verwendung des Kommunikationsumgebung ergebenden Erfahrungen wird das Programm zur Zeit weiterentwickelt.

## **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Schetsche, M.; Temme, T.; Krug, T. (2002): Modulares Seminar Interface (MSI); Evaluationsbericht. <http://www.msi.uni-bremen.de/Abschlussbericht/>

Schetsche, M. (2002): Kollaboratives Lernen im Netz - das Beispiel MSI; Kurzpräsentation auf dem 2. Multimedia-Tag der Universität Bremen. <http://www.msi.uni-bremen.de/Projekt/msivortrag.html>

## **4.2 Projekte nach Forschungsfeldern**

### **4.2.1 Projekte Forschungsfeld Arbeit**

#### **Projekte im Überblick**

**4.2.1.1 *Innovationspotenziale in Klein- und Mittelbetrieben stärken (Iks)***

**4.2.1.2 *Interessenregulation in der New Economy – intern@work***

**4.2.1.3 *Projektübergreifendes Wissen im technischen Bereich (ProWis)***

**4.2.1.4 *Die regulative Politik der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) in Zeiten der Globalisierung***

**4.2.1.5 *Militär als Ort der sozialen Konstruktion von Geschlecht - dargestellt an der Einbeziehung von Frauen in Streitkräfte. Aktueller und zeitgeschichtlicher Ländervergleich (USA, Bundesrepublik und Rußland)***

**4.2.1.6 *ADMAN - Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries***

**4.2.1.7 *Building Collaborative Networks for New Product Development***

**4.2.1.8 *Promotionsvorhaben: Vertrauen in virtuellen Unternehmen***

**4.2.1.9 *abgeschlossene Promotion: Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung***

**4.2.1.10 *abgeschlossene Promotion: Wissenschafts- und Geschlechterforschung: Science and Gender in the Making***

**4.2.1.11 *Habilitationsvorhaben: Organisationslernen durch Managementsysteme? Das Beispiel Umweltmanagement***

### **4.2.1.1 Innovationspotenziale in Klein- und Mittelbetrieben stärken (Iks)**

Eva Senghaas-Knobloch, Brigitte Nagler, Wiebke Hartmann-Mühlisch, Julia Teubert

Förderung: Bremer Landesprogramm Arbeit und Technik und ADAPT Gemeinschaftsinitiative im Europäischen Sozialfond

Laufzeit: Januar 1998 - Dezember 2000

Status: abgeschlossen

#### **Zielsetzung**

Das interdisziplinäre Forschungsvorhaben zielte darauf ab, kleine und mittlere Betriebe dahingehend zu unterstützen, dass sie die aktuell geforderte Flexibilität in betriebliche Gestaltungsmaßnahmen umsetzen konnten. Ein auf kleine Betriebe zugeschnittenes Konzept sollte dazu beitragen, eine nachhaltige Verankerung von Innovationsfähigkeit in Organisationsstruktur und Arbeitskultur zu erreichen.

#### **Gegenstand**

Von besonderer Bedeutung waren neue betriebsinterne und zwischenbetriebliche Kooperationsmuster und Formen der Konfliktbewältigung, die zum Abbau von hemmenden Störungen und Belastungen beitragen. Anhand von drei Betriebstypen (industrieller Sektor, Dienstleistungsbereich und junge, expandierende Unternehmen) wurden praxisnah, aber dennoch verallgemeinerbar die spezifischen Engpasssituationen kleiner und mittlerer Betriebe identifiziert und auf dieser Grundlage ganzheitliche Konzepte entwickelt, bewertet und erprobt. Der Fokus lag dabei auf organisatorischen Maßnahmen und ihrer interdisziplinären Bewertung.

#### **Methoden**

Das Projekt *Iks* unterstützte Klein- und Mittelbetriebe durch Prozessberatung und Aktionsforschung, vorhandene Innovationspotenziale auszuschöpfen und neue zu entwickeln. Aus den unterschiedlichen Aufgabenbereichen von Beratung und Forschung ergaben sich zwei methodische Felder: Der von den am Projekt beteiligten BeraterInnen vertretene Beratungsansatz versteht sich als Prozessberatung. Die BeraterInnen unterstützten die Unternehmen bei der Zielfindung und begleiteten die betrieblichen Veränderungsprozesse. Die Beratung wurde vornehmlich in Workshops durchgeführt und über Einzelcoachings ergänzt. Aufgabe der Aktionsforschung war es, eine praxisnahe, aber auch verallgemeinerbare Analyse der einzelbetrieblichen Veränderungsprozesse und der Beratungstätigkeit durchzuführen. Dies erforderte auf der Seite der Forschung eine an der modernen Aktionsforschung angelehnte Methodik, die eine enge Verbindung des Forschungsteams mit den beteiligten Betrieben,

deren Unternehmensleitung und Belegschaft sicherte sowie einen ständigen Austausch mit den Unternehmensberatungen gewährleistete. Es kamen dabei vor allem qualitative Methoden zum Einsatz, wie die teilnehmende Beobachtung, Einzelinterviews (Potenzialanalyse) und Gruppengespräche mit Experten. In Kooperation von Beratung und Forschung wurden Qualifizierungsmodule in Form von Workshops durchgeführt, an denen MitarbeiterInnen der Partnerbetriebe teilnehmen. Zur Etablierung eines regionalen Beraternetzwerkes wurden von der Forschung regelmäßige Aktionsforschungstreffen und Treffen zum Erfahrungsaustausch "Methoden der Prozessberatung" angeboten. Im Rahmen der transnationalen Partnerschaft mit der University of Central England, Birmingham (GB) und der Beratergesellschaft SudSistemi (Italien) fanden regelmäßige Treffen statt, die dem Erfahrungsaustausch zum Thema "Lernende Organisation" dienen.

## **Ergebnisse**

In neun Bremer Unternehmen wurden mit Unterstützung von Organisationsberaterinnen und Organisationsberatern betriebliche Veränderungsprojekte initiiert und konkrete Maßnahmen umgesetzt, die dazu beigetragen haben, dass neue Handlungsmuster und/oder Organisationsprinzipien entwickelt werden konnten, mit denen die Unternehmen auf gewandelte Anforderungen reagierten. Insgesamt waren über 200 Personen in die Arbeit einbezogen.

Von den IKs-BeraterInnen wurde eine Vorgehensweise entwickelt, die für Beratung im Zusammenhang mit A+T Förderung Modellcharakter hat. Das Prozessdesign zielt darauf ab, Innovation als dialogisch-partizipativen Prozess zu gestalten und ist darauf hin orientiert, dass die Unternehmen über die Beratung soziale und methodische Kompetenzen erwerben, die es ihnen auch nach Beendigung der Beratung erlauben, Innovationsprozesse selbständig zu begleiten. Die im Rahmen des Verbundprojekts durchgeführten Qualifizierungsmaßnahmen zur Prozessbegleitung stellen in diesem Zusammenhang für die Unternehmen ein Angebot dar, betriebliche Multiplikatoren in den Methoden und Vorgehensweisen der Prozessberatung zu schulen.

Auf der IKs Homepage ([www.iks.uni-bremen.de](http://www.iks.uni-bremen.de)) werden Zielsetzung, Vorgehensweisen des Projekts und praktische Erfahrungen vorgestellt. Die beteiligten Unternehmen und BeraterInnen sind dort namentlich aufgeführt. Auch nach Abschluss des Projekts besteht die Möglichkeit für interessierte Unternehmen, persönlichen Kontakt zu den BeraterInnen aufzunehmen. Der von *artec* organisierte fallbezogene Erfahrungsaustausch (Aktionsforschungstreffen) bot den IKs-BeraterInnen die Gelegenheit zur Reflexion des Beraterhandelns.

## **Kooperationen**

Ampeg Technologie und Computer Service GmbH, Bremen; Armbruster Engineering GmbH & Co.KG, Bremen; Brasilhaus No 8 GmbH, Unternehmenskommunikation, Bremen; Bremer Volkshochschule, Bremen; Danapak Faltschachtelsysteme GmbH, Bremen; hanseWasser GmbH, Bremen; Gauss mbH, Bremen; Grüner Garten, Landschaftsbau, Bremen; endres consulting, Bichl; Nicole Fierek, Coaching – Supervision, Bremen; Carmen Hirschbach, Weingarten Unternehmensberatung GmbH, Bremen; Martin Mohr, Wibakai, Bremen; Martina Paulini, Beratung-Supervision-Training, Bremen; Dieter Tappe Consulting, Bremen; TOB - Dr. Gudrun Frank, Organisationsberatung, Bremen; Sud Sistemi S.r.l., Bari, Italien; University of Central England, Birmingham, Großbritannien

### **Veröffentlichungen**

Nagler, B. (2001): Innovationspotenziale in Klein- und Mittelbetrieben stärken. Abschlussbericht und Dokumentation. *artec*-paper Nr. 85, Universität Bremen

Hartmann-Mühlisch, W. (2001): Führung unter Veränderungsdruck. Wahrnehmung von Veränderungsnotwendigkeiten und Beratungsangeboten in Gründerunternehmen, in: Eva Senghaas-Knobloch (Hg.): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen, Münster-Hamburg-London-Berlin, S. 37-60

Nagler, B. (2001): Zur Bedeutung gemeinsamer Problemsichten für die gelingende Interaktion zwischen Unternehmen und Prozessberatung, in: Eva Senghaas-Knobloch (Hg.): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen, Münster-Hamburg-London-Berlin, S.107-134

Nagler, B.; Hartmann-Mühlisch, W. (2001): Prozessdesign der Beratung im Verbundprojekt IKS“, in: *artec*-paper Nr. 85, Universität Bremen

Senghaas-Knobloch, E. (Hg.) (2001): Macht Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen. Mit Beispielen aus Aktionsforschung und Prozessberatung in Klein- und Mittelbetrieben, Münster-Hamburg-London-Berlin

#### **4.2.1.2 Interessenregulation in der New Economy – intern@work**

Hellmuth Lange, Klaus Feseker, André Städler, intern@work ist eine forschungsfeldübergreifende Zusammenarbeit der *artec*-Forschungsfelder „Arbeit“ und „Umwelt“

Förderung: Hans-Böckler-Stiftung

Laufzeit: Oktober 2001 - September 2003

Status: laufend

Die Projektbeschreibung findet sich unter „Forschungsfeldübergreifende Projekte“ (Punkt 4.1.3.1).



### **4.2.1.3 Projektübergreifendes Wissen im technischen Bereich (ProWis)**

Brigitte Nagler (*artec*); Jürgen Friedrich, Joachim Hinrichs und Margita Zallmann (TZI)

Das Projekt *ProWis* wird in Kooperation mit dem Technologie Zentrum Informatik (TZI) der Universität Bremen durchgeführt.

Förderung: Bremer Landesprogramm Arbeit und Technik/Europäischer Sozialfond

Laufzeit: Juni 2001 – Juni 2003

Status: laufend

#### **Zielsetzung**

Im Projekt *ProWis* soll auf der Basis eines Dokumentenmanagement-Systems ein Ansatz für die elektronische Dokumentenverwaltung und Archivierung in KMU umgesetzt werden. Ziel ist es, in den beteiligten Unternehmen die betriebliche Wissensbasis zu erschließen und zu erweitern sowie Voraussetzungen für bereichs- und betriebsübergreifende Kooperation zu schaffen.

#### **Gegenstand**

Gemeinsam mit den beteiligten Unternehmen wird ein technisches System erprobt und weiterentwickelt, das den Zugriff auf Dokumente unterstützt und das gleichzeitig die mit den Dokumenten verknüpften Kontexte verständlich macht, indem es z.B. weitergehende Informationen, Hinweise und Ansprechpartner anbietet. Die in diesem Zusammenhang notwendigen technischen und organisatorischen Veränderungsprozesse werden in *ProWis* wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. Erkenntnisgewinn sind prototypische Anpassungen des technischen Systems und verallgemeinerbare Aussagen über Verlaufsformen und begünstigende Bedingungskonstellationen für Dokumentenverwaltung und betriebliches Wissensmanagement.

#### **Methoden**

In den Unternehmen werden im Rahmen von Expertengesprächen und Mitarbeiterbefragungen die Anforderungen an Dokumenten- und Wissensmanagement im technischen Bereich erhoben, wobei die Anforderungen an das technische System und Kooperationsanforderungen der betrieblichen Akteure aufeinander bezogen werden. *ProWis* schafft hiermit die Basis für die Auswahl flexibler Systemlösungen in den KMU unter Berücksichtigung von Geschäftsprozessen und Arbeitsabläufen. Die Einführung des technischen Systems wird unter Berücksichtigung arbeitsgestalterischer und -organisatorischer Grundsätze und unter Beteiligung der betrieblichen Akteure organisiert.

## **Ergebnisse**

In allen beteiligten Unternehmen wurden Analysen der Geschäftsprozesse und der Arbeitsabläufe durchgeführt. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse konnten betriebsnahe Konzepte für die Umsetzung des Dokumentationskonzepts erarbeitet sowie die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Einführung des Dokumentenmanagementsystems Windream geschaffen werden.

## **Kooperationen**

ACAD-Systemhaus Bremen; Arster Schnelldruck, Bremen; Buth Graviersysteme, Bassum; CET Media Service, Weyhe; hanseWasser GmbH, Bremen; Indugrav Industriegravuren T. Fröhling, Bremen

## **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Hinrichs, J.: Vortrag im Rahmen der SmartStore Hausmesse „Elektronische Datenarchivierung“ am 23. November 2001 in Bremen: Dokumenten-Management und Archivierung als aktiver Prozess – eine Basis für Wissensmanagement  
Nagler, B.: Vortrag auf der 3. Oldenburger Fachtagung Wissensmanagement am 2. Juli 2002 in Oldenburg: Grenzüberschreitend agieren. Einführung eines Dokumentationskonzepts als Basis für betriebliches Wissensmanagement

Nagler, B.; Hinrichs, J. (2002): Grenzüberschreitend agieren. Einführung eines Dokumentationskonzepts als Basis für betriebliches Wissensmanagement, in: Gronau, N: (Hg.) (2002): Wissensmanagement. Strategien – Prozesse – Communities, Aachen

Vortrag auf der Informatik 2002: Informatik bewegt, 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 2. Oktober 2002 in Dortmund im Rahmen des Workshops: Erfolgsfaktoren bei der Einführung von Wissensmanagement-Lösungen: Hinrichs, J.; Nagler, B.; Zallmann, M.: Kontext-Indexierung in Dokumentenbeständen - ein innovativer Beitrag der Dokumentenverwaltung für betriebliches Wissensmanagement.

<http://www.prowis.informatik.uni-bremen.de/>

#### **4.2.1.4 Die regulative Politik der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) in Zeiten der Globalisierung**

Eva Senghaas-Knobloch, Jan Dirks und Andrea Liese (ab 01.10.01 Freie Universität Berlin)

Förderung: Volkswagen Stiftung

Laufzeit: Oktober 2000 – April 2003

Status: laufend

##### **Zielsetzung**

Das Forschungsprojekt dient der explorativen Bearbeitung der Frage, wie die Internationale Arbeitsorganisation (IAO) die neuen Herausforderungen durch Veränderungen in der Staatenwelt und durch globale Wirtschaftsstrukturen verarbeitet. Es bezieht sich dabei auf die IAO als eine *internationale* Organisation mit spezifischem Auftrag, die sich gleichwohl mit grundlegenden Problemen *jedweder* Organisation auseinandersetzen muss. In einer Heuristik organisatorischen Lernens werden Veränderungen in den drei Tätigkeitssäulen Normensetzung und –implementation, Forschung und Aufklärung sowie technische Zusammenarbeit, untersucht. Die Untersuchung konzentriert sich auf politische Veränderungen in der Gesamtstrategie der IAO und betrachtet im Detail zwei spezifische IAO-Politikfelder, Kinderarbeit und internationale Handelsschifffahrt, die von den globalen neuen Strukturen und Tendenzen besonders betroffen sind. Ziel der Untersuchung ist die Erkenntnis über hinderliche und förderliche Bedingungen, die den verabschiedeten Übereinkommen in den Mitgliedstaaten Geltung verschaffen.

##### **Gegenstand**

Die IAO verfolgt seit ihrer Gründung im Jahre 1919 die Primäraufgabe, den Weltfrieden durch die Verbindung internationaler Arbeits- und Sozialnormen mit sozialer Gerechtigkeit und fairen Bedingungen in der Weltwirtschaft zu fördern. Sie verfügt über eine bis heute einzigartige, in der Verfassung der IAO verankerte Organisationsstruktur, aufgrund derer jeder Mitgliedstaat auf dreigliedrige Weise in allen Organen repräsentiert wird: durch zwei Regierungsvertreter sowie je einen Gewerkschaftsvertreter und Arbeitgebervertreter. Diese besondere Struktur, so unsere Vermutung, hat erheblich dazu beigetragen, dass sich die IAO auch in turbulenten Zeiten, zum Beispiel während des Zweiten Weltkrieges, der Dekolonialisierung oder des Ost-West-Konflikts erfolgreich behaupten konnte. Mit dem Ende des Ost-West-Konflikts sieht sich die IAO vor neue Herausforderungen gestellt. Sie muss ihre Primäraufgabe auch in einer Epoche erfüllen, in der neoliberale Wirtschaftskonzeptionen dominieren, globale Wirtschaftsaktivitäten sich ausweiten und regionale Integration sich vertieft. Die IAO nimmt die neuen Herausforderungen an und entwickelt normenpolitisch neue strategische Antworten, wie zum Beispiel mit der *feierlichen Erklärung zu grundlegenden Prinzipien und Rechten bei der Arbeit* aus dem Jahre 1998 und den Folge-

maßnahmen oder dem *Konzept der menschenwürdigen Arbeit (Decent Work)* als Leitfaden für einen „integrierten Ansatz“.

Konzeptionell werden in der Untersuchung Fragestellungen der politikwissenschaftlichen Forschung über internationale Organisationen mit Fragestellungen aus der *sozialwissenschaftlichen Organisationsforschung* verknüpft. Besondere Beachtung finden die Anstöße und Auslöser für reflektierte Politikveränderungen, Akteurskonstellationen, Lernressourcen und die Entwicklung einer konsensualen organisatorischen Wissensbasis, bezogen auf das jeweilige Politikfeld sowie auf die gesamte Organisation.

## **Methoden**

Einschlägige Dokumente der IAO sowie die relevante Fachliteratur wurden analysiert. Das explorative Untersuchungsdesign wird durch teilnehmende Beobachtung, Expertengespräche und explorative Interviews gestützt. 55 Experten des Internationalen Arbeitsamtes, der IAO-Mitgliedsgruppen sowie des wissenschaftlichen Umfeldes wurden teilweise mehrere Male interviewt. Weitere Gespräche sind vorgesehen. Ein dreimonatiger fachspezifischer Arbeitsaufenthalt von Jan Dirks im Internationalen Arbeitsamt ermöglichte zudem eine beobachtende Teilnahme im Bereich der Normüberwachung.

## **Ergebnisse**

Die vergleichende Untersuchung der Politik der IAO in den zwei Politikfeldern Kinderarbeit und internationale Handelsschifffahrt über den Zeitraum von 25 bis 30 Jahren, in dem sich neue wirtschaftliche Globalisierungstatbestände herausbildeten, zeigt, dass sich die IAO in verschiedenen Politikfeldern verschieden entwickelt. Im Politikfeld der Kinderarbeit können wir, entgegen unserer früheren Erwartungen, gemäß unserer Kriterien einen Prozess des organisatorischen Lernens feststellen. Im maritimen Politikfeld konnte ein solcher Prozess in der IAO bislang nicht identifiziert werden. Als förderlich für organisatorisches Lernen in der IAO hat sich insbesondere die bewusst vorangetriebene Bildung und Weiterentwicklung einer konsensualen Wissensbasis erwiesen, die als Grundlage für die Bewältigung typischer organisatorischer Gestaltungsprobleme zur Erfüllung der Primäraufgabe angesehen werden muss. Ein weiterer vorläufiger Befund verweist auf eine Förderung reflektierter Politikveränderung der IAO durch eine kooperative Einbettung des Themas in den Strukturen des Internationalen Arbeitsamtes. Auf der Ebene der Akteurskonstellationen zeigt sich, dass die aktive Einbeziehung von Initiativen anderer internationaler Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen förderlich für die IAO-Politikformulierung und –umsetzung sein kann. Ein positiver Einfluss der Dreigliedrigkeit auf reflektierte Politikveränderung konnte im Bereich der Kinderarbeit und ex negativo in der Handelsschifffahrt festgestellt werden.

## **Veröffentlichungen**

Senghaas-Knobloch, E. (2002): Menschengerechte Arbeit weltweit – Die Politik der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) unter Veränderungsdruck, in: Bernd M. Kraske (Hg.), Pflicht und Verantwortung – Festschrift zum 75. Geburtstag von Claus Arndt, Baden-Baden

Dirks, J.; Liese, A.; Senghaas-Knobloch, E. (2002): Internationale Arbeitsregulierung in Zeiten der Globalisierung. Politikveränderungen der Internationalen Arbeitsorganisation in der Perspektive organisatorischen Lernens, *artec*-paper Nr. 91, Universität Bremen

Dirks, J.; Liese, A.; Senghaas-Knobloch, E. (2002): International Regulation of Work in Times of Globalisation. The International Labour Organization (ILO) in the Perspective of Organisational Learning, *artec*-paper Nr. 94, Universität Bremen

#### **4.2.1.5 Militär als Ort der sozialen Konstruktion von Geschlecht - dargestellt an der Einbeziehung von Frauen in Streitkräfte. Aktueller und zeitgeschichtlicher Ländervergleich (USA, Bundesrepublik und Rußland)**

Eva Senghaas-Knobloch, Christine Eifler, Karin Gabbert, Michaela Hampf

Förderung: DFG

Laufzeit Teil 1: April 1998 - November 2000 (Eifler/Gabbert/Senghaas-Knobloch)

Laufzeit Teil 2: Dezember 2000 - Mai 2003 (Eifler/Hampf bis Mai 2002/Senghaas-Knobloch)

Status: laufend

##### **Zielsetzung**

Ausgehend von der Frage, wie sich der Prozess der Integration von Frauen in nationale Streitkräfte in ländervergleichender Perspektive vollzieht, wird ein Überblick über den Zusammenhang von Professionalisierungsprozessen und -definitionen sowie der Integration von Frauen in das Militär in den USA, der Bundesrepublik und in Rußland gegeben. Einerseits wird der Bedeutung des Geschlechterverhältnisses in staatlichen Streitkräften nachgegangen und andererseits die Frage gestellt, ob spezifische militärische Geschlechterpolitiken eine Änderung im Geschlechterverhältnis charakterisieren. Schließlich werden die konkreten Beziehungen der Geschlechter und die Erfahrungen von Soldaten und Soldatinnen in den Streitkräften behandelt.

##### **Gegenstand**

Gegenstand der Untersuchung ist das Militär als Ort der sozialen Konstruktion von Geschlecht, dargestellt an der Einbeziehung von Frauen in Streitkräfte. Ausgangspunkt ist ein Verständnis von Militär als einer Profession, die in vergeschlechtlichten Professionalisierungsprozessen entstanden und in spezifischer Weise an den Staat legitimierend gebunden ist. Daraus resultieren drei in der Untersuchung zu verfolgende Analyseebenen: die gesellschaftlich-kulturelle und politische, die institutionelle und die individuelle. Im ersten Teil des Projektes wurden die spezifischen nationalen Kontexte und Diskurse im Zusammenhang mit der Einbeziehung von Frauen in Streitkräfte sowie der Einfluss der historisch-kulturellen Kontexte der Vergeschlechtlichung untersucht. Des weiteren wurden die jeweiligen Geschlechterpolitiken von Armeen hinsichtlich der politischen Konstruktion des Verhältnisses von Frauen und Militär sowie die Plausibilisierungen und Legitimationen der jeweiligen Integrationspolitik analysiert. Damit können einerseits jene Mechanismen, Regularien und „policies“ aufgezeigt werden, die die spezifische Einbindung von Frauen in die Streitkräfte unter den jeweiligen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen steuern und ande-

rerseits die politischen, gesellschaftlichen und organisations- bzw. gruppeninternen Diskurse heraus gearbeitet werden, die diese Prozesse sinnstiftend begleiten.

Im zweiten Teil des Projektes werden die forschungsleitenden Fragestellungen erweitert. Dabei interessieren vor allem die geschlechtsspezifischen Konnotationen im militärischen Professionalisierungsdiskurs im Zusammenhang mit internationalen militärischen Einsätzen. Des Weiteren kommt der Untersuchung des beruflichen Selbstverständnisses, der Anpassungs- und Bewältigungsversuche sowie Akkulturationsprozesse von Frauen im Militär eine besondere Rolle zu. Sie sind in der militärischen Organisation in besonderer Weise mit differenzbetonenden professionsspezifischen Geschlechterdiskursen konfrontiert. Somit werden Arbeitsergebnisse auf der institutionellen und individuellen Ebene gewonnen, die aus der Vergeschlechtlichung der Profession „Militär“ und ihrer Bindung an den Staat abgeleitet wurden. Ergänzt durch die Ergebnisse des ersten Teils über die gesellschaftlich- kulturelle und politischen Ebenen werden sie in einer Mehrebenenanalyse zum Zusammenhang von Profession, Militär und Gender zusammengefügt und bewertet.

## **Methoden**

Während im ersten Teil die Ergebnisse über Dokumenten- und Diskursanalyse gewonnen wurden, werden im zweiten Teil die Ergebnisse durch Interviews in der Bundesrepublik und in Russland erhoben.

## **Kooperationen**

Das Projekt wird in engem Kontakt mit ForscherInnen und Institutionen realisiert, deren wissenschaftliche Themen eine Erweiterung der eigenen Forschungsinteressen und Forschungsergebnisse erwarten lassen. Einschlägige Forschungskontakte bestehen zu folgenden Personen und Einrichtungen:

Women in the Military Project, Women's Research and Education Institute, Washington, D.C.; Prof. Nira Yuval-Davis, Gender & Ethnic Studies an der University of Greenwich, London; Prof. Dr. Mady Segal, Hon. Prof. of Military Sociology, University of Maryland, College Park, Md., USA; Prof. Dr. Mary Katzenstein, Peace Studies Program, Dept. of Government, Cornell University, Ithaca, N.Y.; Dr. Francine d'Amico, Peace Studies Program, Hobart and Wm Smith Colleges, Geneva, New York; Prof. Dr. Cynthia Enlo, Dept. of Government, Clark University, Worcester, Mass.; Dr. Christine Cnossen, Robert Gordon University, Project "Women in NATO Forces", Grossbritannien; Prof. Dr. Elena Zdravomyslova, Centre for Independent Social Research, St. Petersburg, Russia; Führungsakademie der Bundeswehr; Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr in Strausberg.

## **Veröffentlichungen**

Eifler, Ch. (2000): The Armed Forces as a Place of Social Construction of Gender: Women in the Russian Military in: Jähnert, G. u.a. (Hg.): Gender in Transition in Eastern and Central Europe Proceedings, Berlin, S. 274-278

Eifler, Ch. (2000): Militär und Peacekeeping - eine tautologisches Verhältnis? in: Femina Politica, Nr.1, 2000, S. 37-47

Eifler, Ch. (2000): Peacekeeping mit Militär? in: Junge Kirche, April 2000, S. 8-12

Eifler, Ch. (2001): Bewaffnet und geschminkt: Die soziale Konstruktion der Soldatin in den USA und Russland, in: L'Homme. Zeitschrift für Geschichtswissenschaft, Wien. Nr. 2 / 2001, S. 73-97

Eifler, Ch. (2002): Zu einem neuen Verhältnis: Frauen und Militär, in: Feministischer Juristentag 2001, Hamburg, S. 34-40

Eifler, Ch. (2002): Soldatin - ein neuer Job für Frauen? Genderkonstruktionen in den USA, der BRD und Russland in: Harders, C., Roß, B. (Hg.): Geschlechterverhältnisse in Krieg und Frieden. Perspektiven der feministischen Analyse internationaler Beziehungen, Opladen, S. 163-172

Eifler, Ch.(2002): Staatsbürgerinnen in Uniform in: spw, Zeitschrift für Sozialistische Politik und Wirtschaft, Heft 124, Ausgabe 2/2002, S. 24-28

Eifler, Ch. (2002): Eine leise Öffnung: Soldatinnen in der Bundeswehr, in: Wissenschaft und Frieden, Heft 2/2002, S. 15-19

Eifler, Ch. (i.E.): Militärische Genderkonstruktionen: Beispiel USA, BRD und Russland, in: (Hg.): Führungsakademie der Bundeswehr. Neue Herausforderungen, neue Perspektiven

Eifler, Ch. (i.E.): Militär und Geschlechterverhältnis – Soziale Konstruktionen im Wandel, in: Locomer Protokolle



#### **4.2.1.6 ADMAN – Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries**

F. Wilhelm Bruns und Brigitte Nagler, ADMAN ist eine forschungsfeldübergreifende Zusammenarbeit der *artec*-Forschungsfelder „Technik“ und „Arbeit“.

Förderung: 5. Rahmenprogramm der Europäischen Union, Thematisches Netzwerk im Growth Programm

Laufzeit: Januar 2002 – Dezember 2004

Status: laufend

Die Projektbeschreibung findet sich unter „Forschungsfeldübergreifende Projekte“ (Punkt 4.1.3.2).

### **4.2.1.7 Building Collaborative Networks for New Product Development**

Fred Manske, Christian Koch (Dänische Technische Universität, Lyngby), Keith Dickson (I. McLoughlin, Brunel University)

Förderung: Europäische Union, TSER Programm (TSER = Targeted Socio-Economic Research)

Laufzeit: Januar 1998 - Dezember 1999

Status: abgeschlossen

#### **Zielsetzung**

Mit dem Projekt wurden zwei zusammenhängende Ziele verfolgt: Zum einen sollte das Projekt einen Beitrag zur sozialwissenschaftlichen Innovationsforschung bzw. Technikgeneseforschung leisten, indem interne und externe Kooperationen bei der Entwicklung neuer Techniken untersucht wurden. Dabei ging es insbesondere um die Formierung und Entwicklung von „collaborative networks“ in und zwischen Organisationen. Damit geriet die Rolle von „network builders“ ins Untersuchungszentrum, d.h. die Identifizierung der wesentlichen Akteure. Zu diesem Teil der Studie gehörte die Bestimmung des Einflusses unterschiedlicher nationaler Kontexte auf Netzwerke, also der Vergleich zwischen England, Dänemark und Deutschland.

Zum anderen sollten die Forschungsergebnisse auf regionaler, nationaler und/oder EU-Ebene zur Entwicklung von Innovationspolitik genutzt werden können.

#### **Gegenstand**

Die „Erzeugung“ technischer Innovationen ist mehr und mehr zu einer Aufgabe geworden, die der Kooperation einer großen Zahl verschiedener Experten bedarf. Angesichts dieser Tatsache müssen insbesondere Unternehmen sich dessen bewusst werden, dass sie bei der Produktinnovation durch eine Verstärkung interner und externer Kooperation Vorteile erlangen können.

Freilich ist davon auszugehen, dass „networking in product development“ in verschiedenen Industrien und Ländern bzw. Regionen nicht ohne weiteres realisierbar ist. Barrieren können etwa vorhandene Organisationsformen „low trust relations“ oder soziale Differenzen zwischen verschiedenen Wissensträgern sein. Vor diesem Hintergrund, der in verschiedenen empirischen und theoretischen Studien erörtert worden ist, wurde mit diesem Projekt die Bildung von „internal and external networks for new product development“ durch die Vergleiche von Innovationsnetzwerken in den drei Ländern England, Dänemark und Deutschland untersucht.

## **Methoden**

In den drei Ländern wurde je ein Innovationsnetzwerk in seiner Entwicklung begleitet (Longitudinalstudien). Dies erforderte ein mehrphasiges, intensives Untersuchungsvorgehen. Es wurden hierfür Netzwerke ausgesucht, die noch nicht lange existierten, sich also noch im Entstehen befanden.

Daneben wurden je Land ein bis zwei weitere Netzwerke untersucht, die schon längere Zeit bestehen. Untersuchungsmethode ist hier eine retrospektive Analyse derjenigen Faktoren, die Existenz und Erfolg der Netzwerke ausmachen.

## **Ergebnisse**

Die empirischen Erhebungen wurden abgeschlossen und als interne Arbeitspapiere ausgearbeitet. Es wurde ein theoretischer Interpretationsrahmen erarbeitet, der in erster Linie den Prozesscharakter von Netzwerken zum Gegenstand hat. Kategorien der Analyse sind Macht (power dynamics), Prozess, Vertrauen/Misstrauen, Vertrag, Kommunikation, Lernprozess, Netzwerkparadox, Artefakt, Kontext und schließlich Implikationen für die Innovationspolitik. Teilergebnisse des Projekts und der theoretische Ansatz wurden auf Kongressen vorgestellt und veröffentlicht. Es ist ein Abschlußbericht erstellt worden.

## **Kooperation**

Das Vorhaben wurde in Kooperation der drei Institute *artec* (Universität Bremen), Dep. of Management Studies (Brunel Universität) und Institut Technik und Gesellschaft (DTU) durchgeführt.

## **Veröffentlichungen**

Dickson, K.; Koch, Ch.; Manske, F. u.a. (2000): Building Collaborative Networks for New Product Development, TSER Report, Brussels

## 4.2.1.8 Vertrauen in virtuellen Unternehmen

Wiebke Hartmann-Mühlisch

Promotionsvorhaben im Rahmen einer Qualifizierungsstelle im Fachbereich 11

Wissenschaftliche Betreuung: Eva Senghaas-Knobloch

Geplante Fertigstellung: 2004

### Themenstellung

Virtuelle Unternehmen stellen ein dynamisches Organisationsnetzwerk aus rechtlich unabhängigen und räumlich voneinander getrennten Unternehmen oder Einzelpersonen dar, mit dem das Ziel verfolgt wird, temporäre Marktchancen besser ausnutzen zu können. Diese neue Organisationsform entsteht durch eine kurzfristige aufgabenbezogene Konfiguration räumlich verteilter Kooperationspartner. Die Kooperation, bei der sich die jeweiligen Partner mit ihren Kernkompetenzen einbringen, wird wesentlich durch die Nutzung der Informations- und Kommunikationstechniken ermöglicht. Gegenüber Dritten wirken virtuelle Unternehmen wie ein einheitliches Unternehmen, so dass nach außen nicht sofort sichtbar wird, dass die Leistungserstellung von Auftrag zu Auftrag jeweils unter Einbezug verschiedener Kooperationspartner und räumlich verteilt erfolgt. Die zeitliche Befristung, ständig wechselnde Partnerschaften und die Vielzahl der Kooperationspartner in virtuellen Unternehmen bringen einen erhöhten Koordinationsaufwand mit sich. Das Ziel, möglichst flexibel auf Marktanforderungen reagieren zu können, hat zusätzlich einen weitgehenden Verzicht auf Formalisierungen und Kontrolle zur Folge. Der Zerfall herkömmlicher Unternehmensstrukturen bedeutet für die Beschäftigten sich mit einem hohen Maß an Unsicherheiten konfrontiert zu sehen, die sich vor allem durch die wechselnden und virtuell verbundenen Kooperationspartner, aus den befristeten Arbeitsverträgen, aber auch aus dem Mangel an organisatorischen Vorgaben ergeben. Die Bewältigung dieser Unsicherheiten unter enormen Zeitdruck ist eine wesentliche Anforderung an Beschäftigte in virtuellen Unternehmen. In dem Promotionsvorhaben soll gefragt werden, wie die Beschäftigten individuelle oder gemeinschaftliche Wege finden, mit diesen Anforderungen fertig zu werden. Um den Zusammenhalt eines virtuellen Unternehmens gewährleisten zu können, wird Vertrauen als zentraler bindender Mechanismus angesehen. Dabei kann aber nicht als geklärt gelten, wie Vertrauen in den temporären virtuellen Arbeitszusammenhängen überhaupt entsteht. Wenn man wie Luhmann Vertrauen als etwas versteht, dass sich nicht verordnen lässt, sondern entweder entsteht oder nicht entsteht, dann ist zu fragen, wie es den Beschäftigten in virtuellen Unternehmen gelingt dieses Vertrauen zu entwickeln, ohne dass die Grundvoraussetzungen wie direkte Kommunikation, gemeinsame Erfahrungshintergründe und langfristige Beziehungen dafür gegeben sind. Neben der Frage nach den Entstehungsbedingungen von Vertrauen, soll geklärt werden, welche Funktion Vertrauen für die Bewältigung der besonderen Anforderungen in virtuellen Arbeitszusammenhängen hat.

### **4.2.1.9 Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung**

Jan Dirks

Promotion im Rahmen einer Qualifizierungsstelle im Fachbereich 11

Wissenschaftliche Betreuung: Eva Senghaas-Knobloch

Status: abgeschlossen im März 2002

#### **Zielsetzung**

Marktkorrigierende internationale positive Regulierungen werden aufgrund angenommener Interessensunterschiede der Staaten als schwer erreichbar angesehen. Mit der *Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1995* (STCW 95) der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) ist eine solche Regulierung gelungen, die verbindliche Ausbildungsstandards für Seeleute weltweit festschreibt und deren Einhaltung wirksam erzwingt. Das Projekt ging der Frage nach, warum ungeachtet heterogener ökonomischer Ausgangsstrukturen das STCW 95 Übereinkommen möglich war.

#### **Gegenstand und Konzeption**

Die Primäraufgabe der im Jahre 1948 ins Leben gerufenen Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) ist es, einen Mechanismus für die Kooperation zwischen Regierungen im Bereich der technischen maritimen Regulierungen herzustellen und zu erhalten, um größtmögliche Schiffssicherheit, Effektivität in der Navigation und Vermeidung von Umweltverschmutzung zu erzielen. Durch die zunehmende Umregistrierung (Ausflaggung) von Schiffen aus Schiffsregistern traditioneller maritimer Staaten in Schiffsregister von Staaten mit sogenannten Gefälligkeitsflaggen, die nicht über den politischen Willen und/oder administrativen Kapazitäten verfügen, nationale und internationale Regulierungen zu implementieren, ist die Verwirklichung der Primäraufgabe der IMO gefährdet. Ein Grund für diese Gefährdung ist die unzureichende Qualifikation der multinationalen Besatzungen auf den ausgeflaggten Schiffen. Die Verabschiedung der STCW 95 Konvention und ihre erfolgreiche weltweite Implementation verweisen darauf, dass die IMO diese Herausforderung angenommen und wirksame Maßnahmen zur Lösung des Problems ergriffen hat.

Das Projekt untersuchte explorativ, welche ermöglichenden Strukturen für die Verabschiedung und Implementation des Übereinkommens bestanden. Dabei wurden zwei Forschungsperspektiven, die in der politikwissenschaftlichen Debatte der internationalen Beziehungen häufig gegensätzlich diskutiert werden, miteinander verknüpft. Die erste Perspektive versteht die IMO als Arena zur Aushandlung von Konflikten zwischen eigeninteressierten Staaten und als Instrument der Staaten, die aufgrund der mit Globalisierungsprozessen verbundenen Verringerung ihrer nationalen Steuerungs- und Regulierungsfähigkei-

ten internationale Kooperation anstreben. In der zweiten Perspektive wurde die IMO als lernender Akteur verstanden, der die Formulierung und Implementation des STCW 95 Übereinkommens entscheidend geprägt hat.

## **Methoden**

Einschlägige Dokumente der IMO und wissenschaftliche Fachliteratur wurden analysiert. Darüber hinaus wurden Dokumente der an der Formulierung und Implementation des STCW 95 Übereinkommens beteiligten internationalen Seefahrgewerkschaften, Reederverbände, Regierungen und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie relevanter Nichtregierungsorganisationen untersucht. Eine Reihe von Experteninterviews und Tiefeninterviews mit Repräsentanten der am Zustandekommen des Übereinkommens beteiligten Regierungen, Verbänden und Stabsmitgliedern wurden durchgeführt.

## **Befunde**

Die vermittelnde Forschungsperspektive, in deren Rahmen rationalistische und sozialkonstruktivistische Ansätze verknüpft wurden, erwies sich als fruchtbar für die Bearbeitung der Frage nach ermöglichenden Strukturen für das Zustandekommen und die Implementation des STCW 95 Übereinkommens. Es wurde aufgezeigt, dass die Politikformulierung der Regierungen und Vertreter der Gewerkschaften beziehungsweise Reederverbände in der IMO nicht nur von der Interessenformulierung der einflussreichsten nationalen gesellschaftlichen Gruppen beeinflusst wird, sondern auch von den im sozialen Kontext IMO entwickelten Normen.

Der Generalsekretär und der Stab der IMO nahmen beim Zustandekommen der STCW 95 Konvention eine Schlüsselposition ein, weil sie unter anderem aus globaler Perspektive neue Ideen für die Lösung des maritimen Ausbildungsproblems generierten. Der IMO wurden im Kontext der STCW 95 Konvention Kontrollfunktionen hinsichtlich der nationalen Implementation der im Übereinkommen geforderten Ausbildungssysteme übertragen. Sie konnte daher ihre Akteursfunktion gegenüber den Mitgliedstaaten durch das Übereinkommen stärken. Grundlage für die Rolle der IMO als Zentrum neuer Ideen und der veränderten Rolle gegenüber den Mitgliedstaaten war ihre Fähigkeit, den Herausforderungen der Globalisierung durch organisatorische Lernprozesse wirkungsvoll zu begegnen.

## **Veröffentlichungen**

Dirks, J. (2001): Decision Making in International Organizations – The IMO, European Consortium for Political Research (ECPR), Grenoble

Dirks, J. (2001): Internationales Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung (Dissertation), Münster-Hamburg-London-Berlin

Dirks, J.; Liese, A.; Senghaas-Knobloch, E. (2002): Internationale Arbeitsregulierung in Zeiten der Globalisierung. Politikveränderungen der Internationalen Arbeitsorganisation in der Perspektive organisatorischen Lernens, *artec*-paper Nr. 91, Universität Bremen

Dirks, J.; Liese, A.; Senghaas-Knobloch, E. (2002): International Regulation of Work in Times of Globalisation. The International Labour Organization (ILO) in the Perspective of Organisational Learning, *artec*-paper Nr. 94, Universität Bremen

#### **4.2.1.10 Wissenschafts- und Geschlechterforschung: Science and Gender in the Making**

Heike Wiesner

Promotion, finanziert durch die FNK, Universität Bremen (Promotionsstipendium) und die DFG (Druckkostenzuschuss)

Erstgutachterin: Prof. Dr. Eva Senghaas-Knobloch (Universität Bremen)

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Ulrike Felt (Universität Wien)

Status: abgeschlossen

##### **Zielsetzung**

Ziel der Arbeit war es, die Kategorie *gender* (soziales Geschlecht) exemplarisch in den Diskurs der Wissenschaftsforschung einzuführen.

##### **Aus dem Inhalt**

Heike Wiesner führt Wissenschafts- und Geschlechterforschung zusammen und bietet damit eine ungewohnte Lesart des Werdegangs und Alltags wissenschaftlicher Akteure. Sie gewährt Inneneinsichten in den Wissenschaftsbetrieb, in Netzwerke und Kompetenzstreitigkeiten, die vor Augen führen, warum die Ergebnisse der Technoscience nicht von der Inszenierung der Geschlechter zu trennen sind. In der Dissertation wurden argumentative Konvergenzen und Differenzen zwischen den Forschungsrichtungen Wissenschafts- und Genderforschung analysiert und für gestaltungsorientierte Forschung fruchtbar gemacht.

Folgende Fragestellungen waren dabei forschungsleitend: Welche Divergenzen und Konvergenzen zwischen feministischen Positionen und STS-Ansätzen lassen sich konkret ausmachen? Was lässt sich über die Perspektiven dieses Gesamtdiskurses aussagen?

Als Ergebnis wurde keine enzyklopädische Bestandsaufnahme beider Richtungen angestrebt. Vielmehr ging es darum, die Kategorie *gender* auf die verschiedenen Dimensionen von Wissenschafts- und Technikforschung exemplarisch anzuwenden.

##### **Kooperationen**

Institut für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsforschung, Universität Wien, Prof. Dr. Ulrike Felt; IWT Institut für Wissenschafts- und Technikforschung, Universität Bielefeld, Graduiertenkolleg: Genese, Strukturen und Folgen von Wissenschaft und Technik; Technische Universität Darmstadt, Graduiertenkolleg: Technisierung und Gesellschaft; European Graduate Summerschool in Science and Technology Studies (Europäischer Zusammenschluss von STS relevanten Graduiertenkollegs organisiert unter dem Dachverband EASST); Zentrum für Feministische Studien, Universität Bremen; Arbeitskreis Feministi-



sche Naturwissenschaftsforschung und -kritik (afn) (Bundesweiter Zusammenschluss promovierender und habilitierender - zumeist naturwissenschaftlich sozialisierter - Wissenschaftsforscherinnen).

### **Veröffentlichungen**

Wiesner, H. (2001): Virtuelles Lernen: Eine Befragung von DozentInnen, FIFF Kommunikation, Forum für InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V., Ausgabe 1/2001, S. 44-49

Wiesner, H. (2002): Virtuelle Lehr- und Lernformen auf dem Prüfstand, *artec*-paper Nr. 87, Universität Bremen

Wiesner, H. (2002): Die Inszenierung der Geschlechter in den Naturwissenschaften. Wissenschafts- und Geschlechterforschung im Dialog, Frankfurt/M.-New York

### **Veröffentlichungen im Internet**

Wiesner, H.: Lernen im Netz: Das Geschlecht läuft immer mit; in: Dokumentation der Tagung: Frauen und Technologien. Zum Einsatz neuer Medien in der Lehre, Universität Innsbruck, 7. und 8. Juni 2001, <http://fem.uibk.ac.at/nmtagung.html>

Bockermann, I.; Masannek C.; Wiesner, H.: "Expect The Best - Prepare For The Worst" Virtuelle Lernumgebungen im Kontext von gender and cultural studies; in: Querelles-Net Rezensionszeitschrift für Frauen und Geschlechterforschung, 2001, <http://www.querelles-net.de/forum/forum4-1.html>

### **4.2.1.11 Organisationslernen durch Managementsysteme? Das Beispiel Umweltmanagement**

Guido Becke

Habilitationsvorhaben im Rahmen einer Hochschulassistentz

Wissenschaftliche Betreuung: Eva Senghaas-Knobloch

Status: in Vorbereitung

#### **Problembeschreibung**

Die Einführung von Managementsystemen in Unternehmen wird häufig damit begründet, Kosten- und Qualitätsvorteile zu realisieren, die Rechtssicherheit des Wirtschaftens zu erhöhen, betriebliche Risikopotenziale zu reduzieren und positive Marketingeffekte zu erzielen. Demnach können Managementsysteme zu organisatorischen Lern- und Veränderungsprozessen beitragen, die Unternehmen ermöglichen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Allerdings verweisen empirische Studien und betriebliche Erfahrungsberichte auf mögliche Problemzonen von Managementsystemen für die Innovations- und Lernfähigkeit von Unternehmen. Dies gilt vor allem für die Einführung von Qualitätsmanagementsystemen nach der DIN ISO 9000 ff. So können Managementsysteme z.B. innerbetriebliche Bürokratisierungstendenzen fördern, die in Widerspruch geraten zu Ansätzen einer betrieblichen Dezentralisierung und zur internen Vermarktlichung. Managementsysteme können beispielsweise auch die Abhängigkeit der Unternehmen von internen wie externen Experten, Beratern und Gutachtern erhöhen. Die Förderung eines systembezogenen Expertentums kann sich als eine Blockade für Prozesse des innerbetrieblichen Wissensmanagements und organisatorischen Lernens erweisen, wenn das Fach- und Erfahrungswissen von Beschäftigten unberücksichtigt bleibt.

#### **Empirische Fragestellungen**

Am Beispiel von Umweltmanagementsystemen (ISO 14001 und EMAS) soll untersucht werden, unter welchen Bedingungen Managementsysteme zu organisatorischen und ökologischen Lernprozessen beitragen. Dabei sollen analytisch unterschiedliche Ebenen unterschieden werden: Zum einen soll der institutionelle Kontext von Umweltmanagementsystemen und dessen möglicher Einfluss auf organisationale Lernprozesse untersucht werden. Für den institutionellen Kontext sind neben der Branchenzugehörigkeit von Unternehmen Modi der umweltpolitischen Regulierung (z.B. Bedeutungszunahme indirekter Kontextsteuerung gegenüber ordnungsrechtlicher Regulierung) und die Selbstverpflichtung von Unternehmen auf Basis freiwilliger Vereinbarungen bedeutsam. Zweitens sollen die Konstruktionsprinzipien von Umweltmanagementsystemen (z.B. Audits und Reviews, Kontrollkette) im Hinblick auf mögliche Potenziale und Barrieren organisationalen Lernens beleuchtet werden. Zu beachten ist dabei auch die mögliche Bedeutung der sozialen Genese

von Umweltmanagementsystemen. So erfolgte bei der Verabschiedung der EG-Öko-Audit-Verordnung z.B. eine weitgehende Ausgrenzung betrieblicher Interessenvertretungen und der Mitarbeiterbeteiligung.

Die institutionellen Kontextfaktoren und die Konstruktionsprinzipien von Umweltmanagementsystemen bilden wichtige Rahmenbedingungen, um die organisationalen Lernpotenziale von Managementsystemen näher bestimmen zu können. Sie entfalten jedoch keine determinierende Wirkung. Daher sollen drittens die spezifischen betrieblichen Aneignungsmuster von Umweltmanagementsystemen untersucht werden. Bisher dominieren in der sozialwissenschaftlichen Diskussion zur Verankerung eines betrieblichen Umweltschutzes bzw. Umweltmanagements mikropolitische Erklärungsansätze, die insgesamt ein eher negativ gestimmtes Szenario der ökologischen Modernisierung von Unternehmen zeichnen. Im Focus dieser Perspektive stehen zwar organisatorische Veränderungen bei ökologischen Modernisierungsprozessen, diese werden aber überwiegend im Hinblick auf mikropolitische Blockaden diskutiert, welche eine Ökologisierung von Unternehmen tendenziell erschweren. In mikropolitischer Perspektive wird kaum untersucht, unter welchen Bedingungen (unternehmensintern und -extern) sich ökologische Modernisierungsprozesse mit organisationalen Lernprozessen verbinden lassen, die nicht nur die ökologische Problemlösungsfähigkeit von Unternehmen erhöhen, sondern auch Ansatzpunkte für weitergehende organisationale Lernprozesse im Sinne sozialer Innovationen bieten. Überdies liegen bisher kaum empirische Befunde vor, die Aussagen über die Relevanz organisationskultureller Einflüsse für ökologische Lernprozesse zulassen. Zu untersuchen wäre daher, welche möglichen Interdependenzen zwischen betrieblichen Organisationskulturen und betrieblichen Einführungsprozessen von Umweltmanagementsystemen bestehen. Zu vermuten ist, dass die Einführung von Umweltmanagementsystemen pfadabhängig ist, und zwar von mikropolitischen Handlungskonstellationen und mit ihnen verbundenen organisationskulturellen Einflussfaktoren. Zu prüfen wäre allerdings auch, inwiefern die Einführung von Managementsystemen selbst (nicht-intendierte) Wirkungen auf betriebliche Handlungskonstellationen und Organisationskulturen entfalten kann. So können bei der Einführung von Umweltmanagementsystemen etablierte Handlungsroutinen und Alltagstheorien in Frage gestellt werden und sich z.B. neue betriebliche Kooperations- und Kommunikationsmuster oder Ansätze der Mitarbeiterbeteiligung herausbilden, die organisationales Lernen ermöglichen. Unter einer arbeitswissenschaftlichen Gestaltungsperspektive sollen schließlich betriebliche Rahmenbedingungen identifiziert werden, die organisatorische Lernprozesse bei der Einführung von (umweltorientierten) Managementsystemen unterstützen.

### **Methodische Vorgehensweise**

Die untersuchungsleitenden Fragestellungen der explorativen Studie können mit Hilfe einer Kombination unterschiedlicher Methoden bearbeitet werden. Diese umfasst zum einen die Reanalyse bereits vorliegender empirischer Studien zur Einführung von Umweltmanage-

mentsystemen bzw. zum betrieblichen Umweltschutz. Ergänzend hierzu können bereits vorliegende Expertengespräche mit betrieblichen Managementvertretern zur Einführung von Umweltmanagementsystemen in der chemischen Industrie unter den Fragestellungen des Projektvorhabens ausgewertet werden. Schließlich sollten die Wechselwirkungen zwischen der Einführung von Umweltmanagementsystemen und möglichen organisationalen Lernprozessen bzw. -barrieren anhand von Betriebsfallstudien in zwei bis drei unterschiedlichen Branchenkontexten untersucht werden. Dabei kann zum einen auf vorhandenes empirisches Datenmaterial im Rahmen einer beobachtenden Teilnahme an Einführungsprozessen von Umweltmanagementsystemen zurück gegriffen werden. Zum anderen wären weitere Betriebsfallstudien durchzuführen. Die Auswahl der Branchenkontexte soll möglichst die unterschiedliche ökologische Affinität von Branchen wider spiegeln, um ihre Bedeutung als institutioneller Kontextfaktor vergleichend in den Blick zu nehmen (z.B. Unternehmen der Chemieindustrie, der Bauwirtschaft und der öffentlichen Wirtschaft als Dienstleistungsreich).

### **Veröffentlichungen**

Becke, G. (2002): Organisationales und ökologisches Lernen in kleinbetrieblichen Figurationen; in: Helmut Brentel / Herbert Klemisch / Holger Rohn (Hg.): Lernendes Unternehmen - Konzepte und Instrumente für eine zukunftsfähige Unternehmens- und Organisationsentwicklung, Wiesbaden

Becke, G. (2001): Dominanz und Führungskonstellation. Zur Bedeutung von Führungskulturen in ökologischen Innovationsprozessen traditionsreicher Kleinunternehmen; in: Senghaas-Knobloch, E. (Hg.): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen: Mit Beispielen aus Aktionsforschung und Prozessberatung in Klein- und Mittelbetrieben, Münster, London, S. 7-36

Becke, G.; Meschkutat, B.; Weddige P. (2001): Umweltmanagementsysteme: Hemmschuh oder Auslöser für sozial-ökologische Lernprozesse in Kleinunternehmender Bauwirtschaft?; in Arbeit, H. 1, S. 63-77

Becke, G.; Meschkutat, B.; Gangloff, T.; Weddige, P. (2000): Dialogorientiertes Umweltmanagement und Umweltqualifizierung. Eine Praxishilfe für mittelständische Unternehmen, Tokio, New York, Singapore, Barcelona u.a.

## ***4.2.2 Projekte Forschungsfeld Umwelt***

### **Projekte im Überblick**

***4.2.2.1 Politisch-administrative Steuerungsprozesse (PAS). Teilprojekt im Projekt Klimawandel und präventives Risiko- und Küstenschutzmanagement an der deutschen Nordseeküste (KRIM)***

***4.2.2.2 „Ans Laufen bringen und am Laufen halten“. Sozialwissenschaftliche Begleitung der Einführung eines Umweltmanagementsystems an der Universität Bremen***

***4.2.2.3 Informieren – Anbieten – Verordnen. Wege zu nachhaltigen Konsummustern zwischen Konflikt und Konsens***

***4.2.2.4 Müllmanagement und Stadtsauberkeit in Bremen***

***4.2.2.5 Bedingungen einer Politik für nachhaltige Entwicklung***

***4.2.2.6 Der europäische Aktionstag am 22. September 2000 „In die Stadt – ohne mein Auto“: Ein Konzept – unterschiedliche Umsetzungen – allgemeine Folgerungen?***

***4.2.2.7 „In die Stadt – ohne mein Auto“. 3 Länder: 9 Städte. Der Europäische Aktionstag am 22. September 2001***

#### **4.2.2.1 Politisch-administrative Steuerungsprozesse (PAS). Teilprojekt im Projekt Klimawandel und präventives Risiko- und Küstenschutzmanagement an der deutschen Nordseeküste (KRIM)**

Hellmuth Lange, Marion Saalfrank, Andreas Wiesner-Steiner

Förderung: BMBF

Laufzeit: März 2001 – April 2004

Status: laufend

##### **Zielsetzung**

Theoretisch geht es um die Frage, welche neuen gesellschaftlichen Konfliktkonstellationen im Falle der im Gesamtprojekt *KRIM* zugrundegelegten Szenarien des Klimawandels zu erwarten sind und welche Herausforderungen sich daraus vor allem für die politisch-administrativen Akteure des Küstenschutzes ergäben. Das Hauptinteresse liegt hier auf der Frage nach den Bedingungen einer Vergrößerung der gesellschaftlichen Anpassungskapazität im Zuge eines Change-Management.

Das praktische Ziel besteht darin, im Kontakt mit den Akteuren des Küstenschutzes ein Verständnis für neue Konfliktlagen zu wecken und nach Möglichkeiten zur Verbesserung des Risikomanagements zu suchen. Das Hauptinteresse zielt auf solche Veränderungen, die das Risikomanagement auch unter veränderten Anforderungen kompetent, legitimationsfähig und praktikabel halten.

##### **Gegenstand**

Das Projekt leistet im Rahmen des BMBF-DEKLIM-Programms einen Beitrag zur Aufklärung der Klimasensitivität sozio-ökonomischer Systeme und der darauf bezogenen Governanceprobleme. Gesellschaftliche Verletzlichkeit durch Wirkungen des Klimawandels ist nur teilweise eine Funktion von Naturprozessen. Deren Wirkungen werden in erheblichem Maße durch das Niveau und die Qualität gesellschaftlicher Anpassungsmaßnahmen modifiziert. Die Entwicklung solcher Maßnahmen vollzieht sich im Rahmen eines Geflechts von Politikprozessen. Den Akteuren des politisch-administrativen Systems fällt dabei eine Schlüsselrolle zu. Allerdings sind sie dabei stark auf die Kooperationsbereitschaft weiterer Akteure (Wirtschaftsunternehmen, Verbände, Medien, Wissenschaft etc.) und auf die Akzeptanz in der Breite der Bevölkerung angewiesen.

Für eine hohe Adaptionsfähigkeit ist es daher auch im Küstenschutzmanagement von entscheidender Bedeutung, die Einflussfaktoren und die Struktur der betreffenden Prozesse zu verstehen und sie zu optimieren.

## **Methoden**

Im Zuge eines interdisziplinären Prozesses werden Szenarios der Klimaerwärmung und ihre mutmaßlichen Konsequenzen für den Küstenschutz einschließlich anzunehmender Schäden für unterschiedliche Akteurgruppen untersucht. Dabei wird zunächst vom heutigen Stand des Küstenschutzes, von den heutigen Verhaltensoptionen der relevanten Akteure und von auf dieser Basis zu erwartenden Schäden ausgegangen. In einem zweiten Schritt werden diese Konsequenzen an die Akteure zurückgespielt. Auf diese Weise sollen die Akteure zu einer Veränderung ihrer bisherigen Optionen angeregt werden.

Die Methoden dieses Teilprojekts bestehen primär aus Interviews und Seminaren mit den relevanten Akteuren. Es wird, der Zielstellung entsprechend, in zwei Staffeln gearbeitet.

## **Kooperationen**

GKSS Forschungszentrum, Geesthacht; Franzius-Institut, Universität Hannover; Institut für Geographie, Universität Hannover; Universität Bremen, Fachbereich 2, Abt. Aquatische Ökologie, Bremen; Universität Bremen, Fachbereich 7 Wirtschaftswissenschaften, Bremen; Forschungszentrum Jülich (MUT), Jülich; BioConsult, Bremen; INFRAM, Marknesse, NL; Research Institute for Knowledge Systems BV (RIKS), Maastricht, NL

## **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Lange, H. (2002): „Climate Change, Political-Administrative Regulation and Coastal Protection“, Vortrag im Rahmen der Tagung „Society for Risk Analysis europe“, 21.-24. July, Berlin

### **4.2.2.2 Ans Laufen bringen und am Laufen halten - Sozialwissenschaftliche Begleitung der Einführung von Umweltmanagementsystemen in öffentlichen Einrichtungen**

Hellmuth Lange, Andreas Rau

Förderung: Universität Bremen

Laufzeit: seit Sommer 1999

Status: laufend

#### **Zielsetzung**

Im Rahmen der Unterstützung der Einführung von Umweltmanagementsystemen (UMS) innerhalb eines größeren Verbundprojektes sollen typische Stolpersteine bei der Einbindung von Organisationsangehörigen erkannt und entlang von Erfolgsfaktoren beispielgebende Wege gefunden werden, diese zu überwinden.

#### **Gegenstand**

Ein interdisziplinäres Projektteam der Universität betreut die Einführung von Umweltmanagement in der Universität und gibt Hilfestellungen für die verschiedenen Projektpartner. In vier Pilotbereichen der Universität (Dezernat 4, UFT, Fachbereich 7 und *artec*) konnten erste Erfahrungen mit der praktischen Umsetzung gewonnen und ausgewertet werden.

Gegenwärtig erfolgt die praktische Einführung des Umweltmanagementsystems. Sie soll im Dezernat 4 zu einer baldigen Zertifizierung nach ISO 14001 und zu einer späteren Validierung möglichst der gesamten Universität nach EMAS II führen.

Im Rahmen des Projektbausteins "*Ans Laufen bringen und am Laufen halten*" wird dieser Prozess unterstützt. Dabei geht es insbesondere um folgende Fragen:

Welche technischen und organisatorischen Voraussetzungen, welche Informationen und welche Bonus- bzw. Malusstrukturen benötigen die Universitätsangehörigen vor Ort, um ihre bisherigen Verhaltensroutinen zu überdenken und nötigenfalls in geeigneter Weise zu verändern?

Welche Kooperations- und Koordinationsstrukturen sind erforderlich, damit die heterogenen Akteure (zentrale Verwaltungsabteilungen, Fachbereiche, Institute, Arbeitsgruppen) effektiv an der Entwicklung und Erreichung der Ziele des Umweltmanagements zusammenarbeiten?



## Methoden

Die Beantwortung der Fragen und die Entwicklung von entsprechenden praktischen Lösungen erfolgt vor allem auf Grundlage von Interviews und Gruppendiskussionen.

Die Entwicklung eines multimedial aufbereiteten Leitfadens erlaubt den unmittelbaren Ergebniszugang durch Projektpartner und interessierte Öffentlichkeit.

## Zwischenergebnisse

Eine Reihe von Erfolgsfaktoren, konnten bereits ausdifferenziert werden:

- **Transparenz/Information** – Ausreichendes Wissen um inhaltliche Zusammenhänge bei den Zielgruppen ist eine erste Voraussetzung für die gewünschte Beteiligung.
- **Machbarkeit/Möglichkeiten** – Die gewünschten Veränderungen der alltäglichen Handlungsroutinen der jeweiligen Zielgruppe müssen faktisch/sachlich möglich sein. Die individuelle Verringerung des Heizwasserverbrauchs setzt z.B. das Vorhandensein von Reglern (Thermostaten) voraus.
- **Nachvollziehbarkeit** – Ein umfangreiches Informationsangebot ist eine Grundbedingung für die erfolgreiche Umsetzung von Umweltmanagement. Darüber hinaus kommt es darauf an, dass die vorhandenen Informationen – und z.B. auch durchzuführende Reduktionsmaßnahmen – verstanden und durch die Zielpersonen in einen nachvollziehbaren Kontext eingeordnet werden können.
- **Angemessenheit/Gerechtigkeit** – Die Zielgruppe sollte nachvollziehen können, dass mit dem UMS ein effizientes System installiert wird und auch die Einführung selbst ein positives Verhältnis von Aufwand und Ertrag für die Betroffenen gewährleistet.
- **Verbindlichkeit** – Den Zielpersonen muss deutlich sein, dass die von Dritten an sie herangetragene Erwartung einer Beteiligung ernst gemeint ist. Verbindlichkeit muss so wechselseitig hergestellt werden und Vertrauen fördern. Ziel ist möglichst eindeutige, verständliche und realisierbare Regelungen zwischen den verschiedenen Akteuren auszuhandeln.
- **Organisation/Integration** – Der Unterpunkt Organisation beschreibt eine eher formal-methodische Dimension und liegt zu den anderen Faktoren etwas quer. Neben sozial-psychologischen Zusammenhängen, wie sie durch die bisherigen Punkte beschrieben wurden, ist die Art und Weise, wie der UMS-Prozess in die vorhandenen Organisationsstrukturen eingebunden wird, von besonderer Bedeutung. Zu vermeiden ist, dass Umweltmanagement eine Randposition innerhalb der Managementstrukturen einer Organisation einnimmt. Anzustreben ist vielmehr ein integriertes Management.

## **Kooperationen**

Am Verbundprojekt beteiligt sind die Hochschule Bremen, der Senator für Bau und Umwelt, das Schulzentrum Koblenzer Str., das Landesinstitut für Schule und die Universität Bremen.

Das Projektteam der Universität Bremen setzt sich zusammen aus: Hochschul-Informationssystem GmbH, Hannover (HIS), Zentrum für Umweltforschung und -technologie (UFT), Fachbereich Ökonomie (FB 7)

## **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Lange, H. (2001): Motivationsförderung - Eine Herausforderung in Permanenz. Was motiviert? Was demotiviert?, HIS/ZTW- Praxisseminar "Abfallentsorgung an Hochschulen", 12. September, Claustal-Zellerfeld

Bastenhorst, K.-O.; Lange, H.; Müller-Christ, G.; Rau, A. (2002): „Leitfaden zur Einführung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS II“: <http://www.ums.uni-bremen.de>

Lange, H. (2002): Motivationsförderung zu nachhaltigkeitsförderlichem Handeln - Eine Herausforderung in Permanenz. Was motiviert? Was demotiviert?, in: HIS-Kurzinformation Bau und Technik B2/2002, S. 35-38

Rau, A. (2002): „Universität Bremen will Umweltmanagementsysteme einführen“, in: Bremer Uni Schlüssel (BUS) Nr. 68, S. 12

### **4.2.2.3 Informieren - Anbieten - Verordnen. Wege zu nachhaltigen Konsummustern zwischen Konflikt und Konsens**

Hellmuth Lange, Julia Blinde, Stefanie Böge (*artec*) sowie Günter Warsewa, Hiltrud Burwitz (ZWE Arbeit und Region)

Förderung: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie

Laufzeit: Januar 1999 - Dezember 2001

Status: abgeschlossen

#### **Zielsetzung**

In dem Projekt sollten Handlungsmöglichkeiten zur Beförderung von lokalen bzw. regionalen Nachhaltigkeitszielen untersucht werden. Es ging davon aus, dass Nachhaltigkeit im Sinne einer „Lokalen Agenda 21“ zwar intensive Eigenaktivitäten von Individuen und Akteursgruppen erfordert, ohne förderndes staatliches Handeln waren entsprechende Bemühungen jedoch vielfach schon im Ansatz gefährdet. Im Mittelpunkt der Untersuchung stand deshalb die Beziehung zwischen formellen (insbesondere staatlichen) und informellen Akteuren, mit dem Ziel der Optimierung ihrer Kooperation im Wechselspiel von Konflikt und Konsens.

Unter diesem Gesichtspunkt wurden drei unterschiedliche Teilprozesse miteinander verglichen: a) „Informationskampagnen zur Verbreitung transportreduzierter regionaler Lebensmittel“ als primär informationsbasiertes Verfahren, b) die „Einrichtung eines stadtteilbezogenen Lieferdienstes des Einzelhandels“ als primär angebotsbasiertes Verfahren und c) die „Neustrukturierung lokaler Verkehrsbeziehungen und veränderte Raumnutzung durch die Einführung von Anwohnerparken“ als einer Form primär staatlicher Normsetzung.

#### **Zum Gegenstand der einzelnen Teilprozesse**

Teilprozess „*Informationskampagnen zur Verbreitung transportreduzierter regionaler Lebensmittel*“

In der als Informations- und Motivationskampagne angelegten Strategie zur Vermarktung von regional hergestellten Lebensmitteln ging es vor allem um Wissensvermittlung, Aufklärung und Herstellung von Transparenz für die KonsumentInnen über die Qualitäts-, Produktions-, Vertriebs- und Transportbedingungen der verfügbaren Lebensmittelangebote. Damit zielte die Strategie auf die Verringerung jener Kontroll- und Überschaubarkeitsdefizite bei komplexen Zusammenhängen, die häufig eine umweltgerechte oder nachhaltige Orientierung des persönlichen (Konsum-)verhaltens blockieren.

Mit dieser Fragestellung wurde das Projekt "Kita-Küchen der kurzen Wege", welches im Rahmen des Bremer AGENDA 21 Prozesses aus der Arbeitsgruppe "Aus der Region für die Region" entstanden ist, wissenschaftlich begleitet. Im Vordergrund des Projektes stand die Vernetzung der Küchen, der in der Stadt ansässigen evangelischen und katholischen Kindertagesstätten mit ErzeugerInnen landwirtschaftlicher Produkte aus der Region. Die Durchführung von Qualifizierungs- und Informationsveranstaltungen sowie die Entwicklung von pädagogischen Konzepten zum Aufbau einer regionalen Ernährungskultur stellten weitere Schwerpunkte dar.

Teilprozess „Einrichtung *eines stadtteilbezogenen Lieferdienstes des Einzelhandels*“

Durch die Einrichtung eines überbetrieblichen Lieferdienstes des Einzelhandels im Stadtteil wurde eine marktvermittelte Anreiz- und Angebotsstruktur geschaffen, die den KonsumentInnen die Möglichkeit eröffnete, das im Stadtteil verteilte Warenangebot in gleicher Weise zu nutzen, wie das konzentrierte Angebot großer Supermärkte, ohne dafür mit dem PKW weite Wege zurücklegen zu müssen. Diese Strategie reagierte mithin auf das verbreitete Argument, umwelt-/nachhaltigkeitsorientiertes Konsumverhalten scheitere an fehlenden Gelegenheiten und Angeboten.

Untersuchungsgegenstand war ein Lieferdienst, welcher in der Bremer Neustadt vom Taxi-Ruf Bremen und dem Wirtschafts-Interessen-Rings Neustadt (WIR) organisiert und zunächst für die Dauer von sechs Monaten betrieben wurde. Die beteiligten Mitgliedsbetriebe des WIR boten ihren KundInnen die Möglichkeit, zu vereinbarten Zeiten Waren ins Haus geliefert zu bekommen. Die Waren konnten persönlich im Geschäft oder per Telefon bzw. per Fax bestellt werden.

Teilprozess „*Neustrukturierung lokaler Verkehrsbeziehungen und veränderte Raumnutzung durch die Einführung von Anwohnerparken*“

Das sogenannte "Anwohnerparken" zielte auf die Neuordnung der Nutzungsrechte am öffentlichen Straßenraum in städtischen Quartieren ab. Durch das Heraushalten von quartiersfremden Parksuchverkehr, sollte eine Steigerung der Wohn- und Aufenthaltsqualität sowie Wohnortbindung erreicht werden. Auf diese Weise sollte die lokale Orientierung der ansässigen Bevölkerung unterstützt werden, nicht zuletzt durch eine Stärkung des lokalen Einzelhandels. Insbesondere Berufs- und AusbildungspendlerInnen sollten durch die Bewirtschaftung der verbliebenen Parkplätze dazu animiert werden, die Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu nutzen.

Die Untersuchung setzte bei den materiellen Qualitätsansprüchen und den sozialen Angemessenheits- und Gerechtigkeitsvorstellungen der Zielgruppen an. Sie hatten einen wesentlichen Einfluss auf die Veränderung des Alltagsverhaltens. Praktische Grundlage dieses Projektbausteins bildete die im Stadtentwicklungskonzept der Stadt Bremen konzipierte Neuordnung der Parksituation in der Innenstadt und den innenstadtnahen Stadtteilen.

## **Methoden**

Die Untersuchung war in drei Arbeitsabschnitte aufgeteilt, wobei sich die konkreten Erhebungs- und Auswertungsarbeiten an den jeweiligen Erfordernissen der Praxisprojekte orientierten. Der erste Arbeitsabschnitt umfasste die Rekonstruktion der Entwicklungsphasen in den Teilprojekten. Mittels Expertengesprächen (Leitfadeninterviews) und Dokumentenanalysen wurden die inhaltlichen, akteursbezogenen und prozessualen Gesichtspunkte, die bis zur konkreten Einführung der Maßnahme stattgefunden hatten, nachvollzogen. Der zweite Arbeitsabschnitt bezog sich auf die Einführungsphase und analysierte mittels leitfadengestützter Interviews sowie Gruppendiskussionen die Wechselwirkungen zwischen der gewählten Implementationsstrategie des jeweiligen Projektes und den Handlungs- bzw. Reaktionsbedingungen der jeweiligen Akteure und Zielgruppen. Der dritte Arbeitsabschnitt wiederholte die Erhebungen des zweiten Abschnitts nach einer angemessenen Frist. Mit entsprechenden Wiederholungsbefragungen wurde die prozessbezogene Betrachtung vertieft, indem Diffusions- und Habitualisierungseffekten nachgegangen wurde. Am Ende eines jeden Arbeitsabschnittes erfolgte anhand der Ergebnisse eine Rückkopplung mit den Projektakteuren, um möglicherweise vorhandene Interessenskonflikte zu identifizieren und gegebenenfalls aus dem Weg zu räumen.

## **Ergebnisse**

Die ökologischen und zum Teil auch die sozialen Ziele der Teilprojekte stehen stets in der Gefahr, hinter der Verfolgung ökonomischer Ziele zurück zu bleiben. Die Akteure beherrschen meist auch nur eine der drei untersuchten Strategien. Sie benötigen zur Erreichung ihrer Ziele jedoch einen Strategiemix. Das gilt um so mehr in bezug auf das übergeordnete Nachhaltigkeitsziel der Maßstabsverkleinerung. Im Ablauf der Teilprojekte ist bei den Akteuren ferner ein durchgehender Mangel an Selbstbeobachtungs- und an Steuerungs- und Moderationskapazität zur Überwindung von Interessendivergenzen, Mißverständnissen und Informationsdefiziten sichtbar geworden. Dieser Mangel könnte durch Formen eines Stadtteil- bzw. Regionalmanagements gemildert werden. In diese Richtung verweist auch, daß die Erreichung der spezifischen Ziele der Teilprojekte um so höher ausfallen dürfte, wie sie in komplexere Zielstellungen integriert werden. Bei aller Unverzichtbarkeit zivilgesellschaftlicher Selbstorganisation als Bedingung der Zielerreichung kommt jedoch gleichzeitig auch der formellen politisch-administrativen Unterstützung und Rahmung eine ebenfalls unverzichtbare Rolle zu. Die Erarbeitung integrierter gemeinsamer Lösungen bewegt sich zwischen einem "Legitimationsparadoxon" und der Suche nach "lokaler Gerechtigkeit". Maßstabsverkleinerung von Konsummustern als gemeinsames Ziel der Teilprojekte erscheint nur sinnvoll, wenn sie komparative Vorteile innerhalb eines umfassenderen Prozesses der Modernisierung und der darin eingebundenen Neuverteilung von Möglichkeiten und Zwängen der Alltagsgestaltung bringt.

## **Kooperation**

Wuppertal-Institut und Praxispartner: Klima-Bündnis/Allianza del Clima; Bundesumweltministerium; Nordrhein-Westfälisches Umweltministerium; Senator für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung; Senator für Frauen Gesundheit, Jugend, Soziales und Umweltschutz; Lokale Agenda 21: Runder Tisch; Evangelische und Katholische Kirche; Einzelhändlerverband Bremen-Neustadt und weitere Partner.

## **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Lange, H.; Blinde, J (2001): Anwohnerparken in Bremen-Schwachhausen. Ergebnisse der Bürger-Befragungen im Herbst 2000 und Sommer 2001. Ortsbeirat Schwachhausen am 25. Oktober 2001, Vortrag und Folienpräsentation

Lange, H.; Blinde, J. (2002): Anwohnerparken in Bremen-Schwachhausen. Ergebnisse der Bürger-Befragungen im Herbst 2000 und Sommer 2001. Bericht an den Ortsbeirat Schwachhausen, *artec*-paper Nr. 90, Universität Bremen

Lange, H. (2002): Anwohnerparken in Bremen-Schwachhausen. Ergebnisse der Bürger-Befragungen im Herbst 2000 und Sommer 2001, Anwohnerversammlung Wachmannstraße/Schwachhausen (Bremen) am 29. Januar, Vortrag und Folienpräsentation

## **4.2.2.4 Müllmanagement und Stadtsauberkeit in Bremen**

Hellmuth Lange, Andreas Rau

Förderung: Bremer Entsorgungsbetriebe

Laufzeit: April 2001 - September 2001

Status: abgeschlossen

### **Zielsetzung**

Durchführung einer empirischen Untersuchung zur Erhebung ausgewählter Akzeptanzprobleme des Müllmanagements und der Stadtsauberkeit in Bremen.

### **Gegenstand**

Die Bürgerinnen und Bürger werden nicht nur in Bremen zunehmend in die Pflicht genommen, bei der Bewältigung des durch sie verursachten Müllproblems aktiv mitzuwirken, also einen größeren Eigenbeitrag zu leisten (z.B. Mülltrennung bzw. Vorsortierung, Entsorgung an Recyclingstationen, Erhöhung der Gebühren und verbrauchsabhängige Gebühren). In der Folge unterziehen aber auch die Bremerinnen und Bremer die Leistung der Entsorgungsbetriebe einer kritischeren Betrachtung.

Es geht folglich heute immer mehr darum, über die Organisation des Müllmanagements in verständlicher Form zu informieren, aber auch organisationale Fragen mit den Bürgerinnen und Bürgern konkret auszuhandeln und sie dabei so weit wie möglich in die Phasen der Entscheidungsvorbereitung einzubeziehen.

Erfasst wurde, welche Zusammenhänge die Menschen aufgrund welcher Umstände selbst herstellen. Dabei wurden drei verschiedene Bedeutungsebenen unterschieden.

- Die Wahrnehmung einer »dreckigen Stadt«.

Erfragt wurde, welche Dreckelemente von den Bürgerinnen und Bürgern wahrgenommen werden und welche relative Bedeutung den einzelnen Elementen jeweils beigemessen wird.

- Wer soll den Dreck wegmachen?

Welche Akteure werden für die Reinigung des öffentlichen Raums bzw. der Entsorgung des Mülls ausgemacht und welche Aufgaben werden wem zugewiesen? In diesem Zusammenhang ging es um Fragen der Verantwortungszuschreibung durch die Bürgerinnen und Bürger.

- Die Problematik der Konditionen:

Welche Kosten und Leistungen sollten aus Sicht der Befragten von welchen der beteiligten Akteure in welchem Umfang erbracht werden?

## **Methoden**

- 500 strukturierte Face-to-Face Interviews
- 8-12 Experteninterviews (Leitfaden)
- Auswertung der politischen Diskussion vor Ort.

## **Ergebnisse**

Eine komplexe und heterogene Problemstruktur wurde vorgefunden. Die Probleme variieren nach Müllarten, sozialen Gruppen und der Siedlungsstruktur. Komplexität entsteht nicht zuletzt daraus, dass diese Beeinflussungsfaktoren untereinander verbunden sind, dies aber nicht flächendeckend, sondern in je speziellen Konstellationen (Tenever–Ausländer, Viertel-Jugend, Siedlungsstruktur–gelber Sack).

Wegen der sich daraus ergebenden differenzierten Problemstruktur erscheinen Verbesserungen um so eher möglich, wie es gelingt »maßgeschneiderte« Lösungen für einzelne Problemschwerpunkte zu entwickeln.

So unterschiedlich die Teilprobleme auch sind, sie stimmen doch in einem weitgehend überein: Das Hauptproblem liegt in unterschiedlichsten Begrenzungen der Handlungsbedingungen. Diese sind nur unwesentlich durch fehlende Bereitschaft oder fehlendes Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger geprägt.

Es kann vor diesem Hintergrund heute weniger denn je darum gehen, Verhaltensänderungen von den Bürgerinnen und Bürger allein durch öffentliche Appelle bewirken zu wollen. Die älteren Bürger erscheinen ausreichend aufgeklärt und motiviert, die jüngeren sind durch »lehrerhafte« Appelle nicht zu erreichen. Die Qualität der Müllentsorgung und damit auch die Akzeptanz aller an ihr beteiligten Parteien hängt viel stärker davon ab, dass kleinteilig angepasste Lösungen für unterschiedlichste Probleme angeboten und angemessen flexibel umgesetzt werden können. Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass die allermeisten Bürgerinnen und Bürger dann auch bereit sind, ihren Beitrag zu leisten.

Es sollte nicht versucht werden, die Menschen an das Systems anzupassen, sondern das System an die Bedürfnisse der Menschen. Dass sich nicht alle Menschen in der Stadt danach richten, wird sich nicht ändern lassen. Ein funktionierendes Entsorgungssystem sollte dabei so tolerant organisiert sein, dass es nicht durch eine kleine verbleibende Minderheit von Verweigerern aus dem Lot gebracht werden kann.



### **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Lange, H.; Rau, A. (2001): Stadtsauberkeit und Müllmanagement in Bremen. Akzeptanzprobleme und Perspektiven ihrer Bearbeitung. Bericht zur Befragung in ausgewählten Bremer Stadtteilen, *artec*-paper Nr. 89, Universität Bremen, 51 S.

Lange, H.; Rau, A. (2001): Stadtsauberkeit und Müllmanagement in Bremen. Akzeptanzproblemen und Perspektiven ihrer Bearbeitung. Wichtige Ergebnisse einer empirischen Erhebung im Überblick. Vortrag und Folienpräsentation

#### **4.2.2.5 Bedingungen einer Politik für Nachhaltige Entwicklung**

Hellmuth Lange, zusammen mit Günter Warsewa (Bremen) und Karl-Werner Brand (München)

Förderung: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie

Laufzeit: August 2000 - Juli 2001

Status: abgeschlossen

##### **Zielsetzung**

Es war das vorrangige Ziel dieses Projektes, strategische Ansatzpunkte zu identifizieren, die zur Klärung der Formen und Voraussetzungen einer ‚Politik der Nachhaltigkeit‘ beitragen könnten. Das geschah mit Hilfe von zwei zentralen Arbeitsschritten: zum einen wurde das einschlägige Forschungsfeld sondiert und wurden vorhandene Ansatzpunkte und Diskussionsstränge miteinander verknüpft; zum anderen wurden die Voraussetzungen für den Aufbau eines thematischen Netzwerkes einschlägig arbeitender Forscher aus Politikwissenschaft, Soziologie, Planungs- und Verwaltungswissenschaften und Praktikern aus Politik und Verwaltung geschaffen.

##### **Gegenstand**

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung war mit vielen neuartigen Integrationsproblemen verknüpft, die sich in der Praxis der vergangenen Dekade als der problematischste Aspekt der Nachhaltigkeitsdebatte erwiesen hatte. Neben dem "WAS" der Nachhaltigkeit mußte das "WIE" der Umsetzung eine sehr viel größere Aufmerksamkeit beanspruchen. Eine "vernünftige" Balance zwischen den Anforderungen an Ökologie, Ökonomie und Sozialsystem ließ sich nur über eine Vielzahl von gesellschaftlichen Konflikten und Aushandlungsprozessen herstellen. Wenn nachhaltige Entwicklung als gesellschaftliches Leitbild praktische Wirksamkeit erlangen sollte, war deshalb danach zu fragen, ob die Leistungsfähigkeit des politischen Systems, seine Strukturen und Kapazitäten für die Aufgabe ausreichten und wie sie gegebenenfalls modifiziert oder ergänzt werden müßten.

##### **Methoden**

Fokussierung auf zwei Integrationsebenen: Gemeinde und Region/Bund; Literaturlaufarbeitung, Sondierungsgespräche mit Experten einschlägiger Forschungsgruppen.

Zwei Workshops als Rahmen zur Klärung offener Fragen im Blick auf die Ziele der Sondierung (s. o.).

##### **Ergebnisse**

Die folgenden Fragen wurden als Kernpunkte des weiteren Forschungsbedarfs identifiziert: Das Problem der Beliebigkeit und Widersprüchlichkeit der Interpretationen nachhaltiger Entwicklung; das Problem der begrenzten Popularisierbarkeit des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung; die mangelnde institutionelle Verankerung der Prinzipien der Langfristigkeit und der Querschnittspolitik; das Problem konkurrierender Politikmodelle (deliberativ vs. repräsentativ); das Problem mangelnder sozialer Voraussetzungen und die Erosion des handlungspolitischen Selbstvertrauens zivilgesellschaftlicher Akteure und Akteursgruppen; das Problem fehlender Lösungsmodelle für nachhaltigkeitsbedingte Verteilungskonflikte, die als hinreichend gerecht empfunden werden; das Problem unzureichender Steuerungsmöglichkeiten gesellschaftlicher Entwicklungstrends.

### **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Brand, K. W.; Lange, H.; Warsewa, G. (2001): Bedingungen einer Politik für Nachhaltige Entwicklung. Sondierungsprojekt im BMBF-Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung, Abschlussbericht, 64 S.; Kurzfassung, 21 S.

#### **4.2.2.6 Der europäische Aktionstag am 22. September 2000 "In die Stadt – ohne mein Auto": Ein Konzept - unterschiedliche Umsetzungen – allgemeine Folgerungen?**

Hellmuth Lange

Förderung: Umweltbundesamt

Laufzeit: Juli 2000 - Februar 2001

Status: abgeschlossen

##### **Zielsetzung**

Trotz eines europaweit einheitlichen Grundkonzepts unterschieden sich die konkreten Organisationsformen und Resultate des europäischen Aktionstags nicht nur von Stadt zu Stadt, sondern auch von Land zu Land. Im Vergleich zwischen Frankreich und Italien einerseits und Deutschland andererseits zielte die Untersuchung auf

- die jeweiligen politisch-diskursiven Rahmungen der Belastungen durch den PKW-Verkehr
- die unterschiedlichen nationalen und regionalen Strukturen und Instrumente der politisch-administrativen Umsetzung des europäischen Konzeptes.

##### **Gegenstand**

Immer mehr Städte drohen unter dem Druck des Verkehrs zu ersticken.

Dabei geht es um ein Problem, das wir als BürgerInnen täglich selber produzieren - trotz eines gewachsenen Umweltbewusstseins und obwohl wir selbst die Leidtragenden sind. Ein Wandel setzt daher mehr voraus als Umweltbewusstsein: nicht zuletzt erfolgreiche Kooperationen und Aushandlungen zwischen staatlichen Stellen und "etablierten" korporativen Akteuren und Bürgerinitiativen. Im Ergebnis werden Angebote benötigt, die zu einem Verzicht auf das eigene Auto einladen und zu einem realen Zuwachs an Aufenthaltsqualität in den einbezogenen städtischen Zonen führen. Gelingt das, so entsteht eine zentrale Voraussetzung um die BürgerInnen zu einer Überwindung bisheriger Routinen zu gewinnen. Sie könnten auf dieser Basis neue Erfahrungen sammeln und sie könnten in der Folge zu neuen umweltrelevanten Sichtweisen und Präferenzen gelangen.

Der europaweite Aktionstag (847 Städte im Jahr 2000) hat das zu erreichen versucht.

## **Methoden**

Auswertung vorliegender Bestandsaufnahmen und Dokumente der Umweltministerien als nationalen Koordinationsstellen in Italien und Frankreich sowie der europäischen Koordinationsstelle. Zusätzlich wurden Experteninterviews mit den Koordinatoren auf EU-Ebene und in Frankreich durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im Rahmen eines Seminars Fach- und Führungskräften aus deutschen Städten (solchen, die selbst teilgenommen hatten und anderen) unterbreitet und diskutiert. Die Ergebnisse wurden in einem Protokoll zusammengefasst.

## **Ergebnisse**

Im Vergleich wurde deutlich, daß die öffentliche Auseinandersetzung um die Innenstädte in Frankreich und Italien anders akzentuiert wird als in Deutschland: Weniger als Grundsatzfrage "für oder gegen das Auto", stärker als pragmatische Suche nach Möglichkeiten, die Aufenthaltsqualität in der City zu verbessern. Obwohl dabei der Unterstützung durch zivilgesellschaftliche Akteure große Bedeutung beigemessen wird, fällt zugleich eine erhebliche Aktivität von Akteuren des politisch-administrativen Systems auf, und zwar auf kommunaler Ebene ebenso wie auf regionaler und zentralstaatlicher Ebene. Auffällig ist schließlich der vor allem in Frankreich beobachtbare Monitoring- und Evaluationsaufwand und seine konsequente Nutzung zur Verbesserung der Konzeption für das jeweils nachfolgende Jahr.

## **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Lange, H. (2001): „In die Stadt – ohne mein Auto!“ Beobachtungen zur konzeptionellen Umsetzung des Aktionstages in Frankreich, *artec*-paper Nr. 84, Universität Bremen

Lange, H. (2001): „In die Stadt – ohne mein Auto“. Ergebnisse eines internationalen Vergleichs des Aktionstags vom 22. September 2000 (Frankreich, Italien, Deutschland), Umweltbundesamt und Bundesumweltministerium, 9. Mai 2001, Berlin

Lange, H. (2001): „Between environmental awareness and environmental politics. European cities in defense of urbanity: One scheme . different political und organanisational conceptualisations - general concequences?“, 5<sup>th</sup> ESA-Conference "Visions and Divisions", 28. August - 1. September 2001, Helsinki

### **4.2.2.7 "In die Stadt – ohne mein Auto". 3 Länder: 9 Städte. Der europäische Aktionstag am 22. September 2001**

Hellmuth Lange

Förderung: Umweltbundesamt

Laufzeit: August 2001 - Februar 2002

Status: abgeschlossen

#### **Zielsetzung**

Die Untersuchung des Aktionstages des Jahres 2001 zielte auf einen Vergleich mit dem Vorjahr (Projekt 4.2.2.6). Es sollten im Rahmen des Vergleiches Entwicklungsmöglichkeiten und Grenzen des zugrunde liegenden europäischen Konzepts sichtbar gemacht werden. Dem diente auch die Erweiterung des Untersuchungsrahmens durch die zusätzliche Berücksichtigung des Aktionstages in Spanien. Im Mittelpunkt des Interesses standen dabei weiterhin

- die jeweiligen politisch-diskursiven Rahmungen der Belastungen durch den PKW-Verkehr
- die unterschiedlichen nationalen und regionalen Strukturen und Instrumente der politisch-administrativen Umsetzung des europäischen Konzeptes

Die Behandlung dieser Fragen zielte darauf ab, mit Blick auf die speziellen Verhältnisse in Deutschland transnationale Lernoptionen abzuleiten. In theoretischer Hinsicht zielte die Untersuchung auf die Gewinnung differenzierter Einsichten in Kombinationsmöglichkeiten der Aktivitäten zivilgesellschaftlicher und politisch-administrativer Akteure.

#### **Gegenstand**

Immer mehr Städte drohten unter dem Druck des Verkehrs zu ersticken.

Dabei geht es um ein Problem, das wir als BürgerInnen täglich selber produzieren - trotz eines gewachsenen Umweltbewußtseins und obwohl wir selbst die Leidtragenden sind. Ein Wandel setzt daher mehr voraus als Umweltbewußtsein: nicht zuletzt erfolgreiche Kooperationen und Aushandlungen zwischen staatlichen Stellen und "etablierten" korporativen Akteuren und Bürgerinitiativen. Im Ergebnis werden Angebote benötigt, die zu einem Verzicht auf das eigene Auto einladen und zu einem realen Zuwachs an Aufenthaltsqualität in den einbezogenen städtischen Zonen führen. Gelingt das, so entsteht eine zentrale Voraussetzung, um die BürgerInnen zu einer Überwindung bisheriger Routinen zu gewinnen. Sie könnten auf dieser Basis neue Erfahrungen sammeln und sie könnten in der Folge zu neuen umweltrelevanten Sichtweisen und Präferenzen gelangen.

## **Methoden**

Die Untersuchung bezog sich, wie schon 2000, auf die nationalen, regionalen und kommunalen Koordinationskonzepte. Neben den respektiven Dokumenten aus Frankreich, Italien und nun auch Spanien wurden Interviews mit den verantwortlichen Organisationen ausgewertet. Dieser methodische Ansatz wurde, anders als in der Untersuchung des Jahres 2000, zusätzlich pro Land in jeweils 3 Städten verfolgt.

Die Ergebnisse wurden, abgesehen vom Abschlußbericht, im Rahmen einer Konferenz von über 80 Städtevertretern in Nordrhein-Westfalen vorgestellt und erörtert.

## **Ergebnisse**

Als Kern der Konzeption des Aktionstags erweist sich die Einladung an die BürgerInnen zum Routinebruch und zum Handeln auf Probe. Erst in diesem Rahmen können neue Erfahrungen gewonnen werden, die in der Folge zu dauerhaften Veränderungen führen können. Der Aktionstag verkörpert in diesem Sinne eine Chance zur Eröffnung eines öffentlichen Dialogs, nicht jedoch bereits die Lösung der zugrundeliegenden Probleme. Die Wirkungen des Aktionstags sind um so größer, wie er in eine längerfristig und problemintegrierende Konzeption der Verkehrs- und Stadtentwicklung mündet bzw. in sie eingebunden ist. Insofern bestätigt das Projekt Erfahrungen, die auch in zahlreichen Projekten der Lokalen Agenda 21 gemacht wurden. Darin liegt primär eine Herausforderung der Akteure des politisch-administrativen Systems. Der Fall des Aktionstags in Spanien bestätigt, in welchem Maße kommunale, regionale bzw. föderale und zentralstaatliche Akteure die Legitimation und die Dynamik des Aktionstags stärken können. Das Projekt zeigt auch, in welcher Weise trotz jeweils spezieller politischer Traditionen und institutioneller Verhältnisse Erfahrungen aus einem Land für andere Länder nutzbar gemacht werden können: nicht durch Kopie, sondern durch innovative Adaption.

## **Kooperationen**

Umweltbundesamt, Berlin; Umweltministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Wuppertal-Institut, Wuppertal; Klimabündnis/Allianza del Clima, Frankfurt/M.

## **Veröffentlichungen/Präsentationen**

Lange, H.; Kraus, U.; Temme, T.; Krämer, T. (2002): "In die Stadt - ohne mein Auto". Der Europäische Aktionstag in Frankreich, Italien, Spanien. Ein internationaler Vergleich in 9 Städten, *artec*-paper Nr. 92, Universität Bremen

Lange, H. (2002): "In die Stadt - ohne mein Auto". 3 Länder: 9 Städte. Der Europäische Aktionstag am 22. September 2001. Anlage und Durchführung. Ein internationaler Vergleich. Gemeinsame Tagung der Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen, des Forschungszentrums Arbeit-Umwelt-Technik (*artec*) und des Wuppertal-Instituts am 18. Februar in Mülheim a.d.Ruhr. Vortrag und Folienpräsentation. Die Untersuchungsergebnisse

sind außerdem, zusammen mit einer Auswertung des Aktionstages in Deutschland durch das mit den Koordiantoren beauftragte Klimabündnis (Frankfurt/M.) und speziellen Befragungsergebnissen einer Arbeitsgruppe des Wuppertal-Instituts, als CD-Dokumentation verfügbar.

Lange, H.; Kraus, U.; Temme, T.; Krämer, T. (2002): Der Europäische Aktionstag "In die Stadt - ohne mein Auto". Erfahrungen aus Frankreich, Italien, Spanien, in: Planungsrundschau, Heft 5, S. 101-112

Englisch als: The European car free day „In town without my car!“ Experiences from France, Italy and Spain



### ***4.2.3 Projekte Forschungsfeld Technikgenese und Technikbewertung***

#### **Projekte im Überblick**

***4.2.3.1 Technikgenetisches Theorieprojekt: Die Geschichte der Modellierung von Designraum, Designkonflikten und Technologielebenszyklus in der Computerarchitektur***

***4.2.3.2 Die Geschichte des Internets als Netzarchitektur und Wissensmedium: Architekturkonzepte, Leitbilder, Visionen und Zukunftsprognosen***

***4.2.3.3 Walther Rathenau als Großindustrieller, Kulturkritiker und Sozialtheoretiker der Mechanisierung und der nachhaltigen Wirtschaft***

***4.2.3.4 Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Gentechnik. Die Formierung eines neuen Technikfeldes in der Bundesrepublik***

***4.2.3.5 Innovationsdynamik, Akteurfigurationen und Interaktionsmuster in Hochtechnologiebereichen. Ein techniktheoretischer Analyserahmen***

***4.2.3.6 Soziale Akteursfigurationen bei umweltschutztechnischen Innovationen in kleinen Unternehmen – Am Beispiel der produktionsintegrierten Abwassermeidung in der galvanotechnischen Industrie***

### **4.2.3.1 Technikgenetisches Theorieprojekt: Die Geschichte der Modellierung von Designraum, Designkonflikten und Technologielebenszyklus in der Computerarchitektur**

Hans Dieter Hellige

Förderung: *artec*

Laufzeit: Januar 2000 - Dezember 2002

Status: laufend

#### **Zielsetzung und Gegenstand**

Grundlegende Systemstrukturen, Bauformen und Stilbildungen sowie Entwurfsmethoden und Designreflexionen werden in der Computer Community seit ca. 1960 mit der Architektur-Metapher belegt, zunächst im Bereich der späteren Rechnerarchitektur, später auch in der Software- und Netzwerkarchitektur. Entstanden im Kontext von Professionalisierungsbestrebungen der Chefdesigner, entwickelte sich der Begriff "computer architecture" bald zur umfassenden Kompositions- und Bauformenlehre, die sich im Laufe der 70er Jahre als eine Teildisziplin der Computer Science etablierte. Das Projekt hat die Genese der konzeptionellen Auffassungen in der Computer Community über Rechnerdesign, Rechnerstrukturen und -bauformen rekonstruiert. Gegenstand war die Verschiebung der Modellintentionen und Methodikziele, insbesondere der jeweilige Wandel von einer eher künstlerisch-ganzheitlichen Designlehre zu einer vorwiegend auf Entwurfsrationalisierung und Produkt- bzw. Prozessstandardisierung zielenden Strukturlehre und Bauformensystematik, aber auch auf immer wiederkehrende Bestrebungen, dem Trend zur Verwissenschaftlichung und Algorithmisierung eine design-betonte Architekturauffassung entgegenzusetzen.

#### **Methoden**

Der Untersuchungszeitraum reicht vom Beginn der modernen Computerentwicklung in den 30igern bis zur Etablierung der Fachdisziplin nach 1970 mit einem Ausblick bis zur Gegenwart. Als Quellengrundlage dient die umfangreiche Literatur der *Architekturtraktate* als herausragende Form der "Literalisierung" der "architectural community". Untersuchungsmethode ist die historisch-vergleichende Textinterpretation, die in ähnlicher Weise bereits in Studien zur Geschichte der Konstruktionsmethodik im Mechanik- und Elektrobereich erprobt wurde. Auch bei der Analyse der Architekturkonzepte geht es um die Frage, nach welchen wissenschaftlichen Vorbildern die neue Technikdisziplin modelliert wird, welche sozialen Organisationsleitbilder in die Produkt- und Prozessmodelle eingehen und wie die Probleme der Komplexität des Lösungsraumes und der Designkonflikte gelöst werden sollen.

## **Ergebnisse**

Das Projekt ergab, dass sich angesichts der Fortdauer der technischen Umwälzungen und der stets noch wachsenden nutzungs- bzw. umgebungs-bedingten Komplexität szientistische Methoden der Erfahrungskompression und Designrationalisierung nur begrenzt bewährt haben und dass sich die Disziplin damit wieder mehr als eine konstruktive Technikwissenschaft begreift. Deren Aufgabe besteht wesentlich in Allokationsentscheidungen bei Funktionen und knappen Betriebsmitteln, in der Organisation arbeitsteiliger Strukturen und Prozessen innerhalb der technischen Aggregate wie im Gesamtsystem sowie generell im Management der divergierenden Nutzer- bzw. Stakeholder-Anforderungen in der Systemgestaltung. Dieses Multiakteursspiel von Funktionsfindung, Ressourcenallokation und Systemdimensionierung ergibt sich nicht aus den systematischen Bauformtaxonomien. Eine streng wissenschaftliche Modellierung nach Vorbild der Mathematik und Naturwissenschaften ist so nicht möglich, die Entwickler müssen hier wie in anderen designintensiven Ingenieurdisziplinen mit einer Vielfalt von Modellsichten und der Heterogenität von Designkonflikten zurechtkommen. Architekturdesign bleibt so ein bewusster heterogener Gestaltungsakt, in dem 'rationale' Strukturbildung, hermeneutische Leitbilddiskurse und Verständigungsprozesse sowie vor allem soziale Aushandlungsprozesse ineinandergreifen.

Das Projekt hat die soziale Genese von Techniken und Technikdisziplinen bis in die inner-technische Modell- und Strukturbildung hinein verfolgt und damit der Wissenschafts- und Technikgeschichte neue Möglichkeiten eröffnet.

## **Veröffentlichungen**

Hellige, H. D. (2002): Wissenschaftsgenese und Wissenschaftskonzepte der informatischen Disziplin Rechnerarchitektur: Von der Kompositions- zur Dekompositionslehre und zurück, Bericht des Theorieprojektes, *artec*-paper Nr. 99, Universität Bremen

Hellige, H. D. (2002): Die Genese des informatischen Konzeptes der Computerarchitektur: Von der elementaren Organstruktur zur hierarchischen Designraum-Modellierung, in: *Geschichten der Informatik. Visionen, Paradigmen und Leitmotive*, hg. von H. D. Hellige, Berlin, Heidelberg, New York, S. 459-528

### **4.2.3.2 Die Geschichte des Internets als Netzarchitektur und Wissensmedium: Architekturkonzepte, Leitbilder, Visionen und Zukunftsprognosen**

Hans Dieter Hellige

Förderung: *artec*

Projektförderung

Status: laufend

#### **Zielsetzung und Gegenstand**

Eine Reihe von Forschungsaktivitäten setzten im Berichtszeitraum ein früheres Projekt zur Geschichte von Rechnernetzen fort. Im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen in den Studiengängen Elektrotechnik und Informatik wurde eine Lehrinheit „Geschichte der Netzarchitekturen“ als Bestandteil der Fachausbildung entwickelt und diese auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik im September 2001 mit guter Resonanz vorgestellt. Im Rahmen von Lehrprojekten und Seminaren in den Studiengängen Geschichte, Kulturwissenschaft und Medieninformatik wurden Forschungen zur Leitbildentwicklung, zu Anwendungsvisionen und Zukunftsprognosen beim Internet auf die Genese des Internets als Kommunikations- und Wissensmedium fokussiert. Ein Forschungsprojekt zur Geschichte der Elektronischen Bibliothek und des E-Books befindet sich im Vorbereitungsstadium.

#### **Veröffentlichungen**

Hellige, H. D. (2000): Weltbibliothek, Universalienzyklopädie, Worldbrain: Zur Säkulardebatte über die Organisation des Weltwissens, in: Technikgeschichte, Bd. 67 (2000), Heft 4, S. 303-329

Hellige, H. D. (i.E.): Endzeiterwartungen in technischen Zukunftsszenarien für das Jahr 2000: ein kritischer Rückblick, in: Rödiger, Karl-Heinz; Bittner, Peter (Hg.), Kritisches Jahrbuch Informatik 2002, Münster, Hamburg, 14. S.

### **4.2.3.3 Walther Rathenau-Gesamtausgabe im S. Fischer-Verlag**

Haupterausgeber: H. D. Hellige (*artec* - Universität Bremen) und E. Schulin (Universität Freiburg)

Förderung des Gesamtvorhabens: Deutsche Forschungsgemeinschaft sowie einzelner Bände durch die DFG, den Stifterverband für die deutsche Wissenschaft, die Walther-Rathenau-Gesellschaft und die Friedrich-Naumann-Stiftung

Laufzeit des Gesamtvorhabens: Januar 1993 - Dezember 2005

Laufzeit der Edition von Band I: April 2001 - Dezember 2004

#### **Zielsetzung und Gegenstand**

Walther Rathenau zählt wie Max Weber, Friedrich Naumann und Gustav Stresemann zu den herausragenden Persönlichkeiten der Geschichte der deutschen Demokratie. Unter ihnen war er zweifellos der Umstrittenste und Widersprüchlichste, und gerade dies hat das seit Jahrzehnten ungebrochene Interesse an ihm immer wieder neu entfacht. Dass ein radikal für großtechnische Modernisierung und Rationalisierung eintretender Elektroindustrieller zugleich zu einem der schärfsten Analytiker ihrer sozialen, kulturellen und energetisch-ökologischen Folgeschäden wurde, dass ein Anhänger einer großwirtschaftlichen Trustbildung nach amerikanischem Muster gleichermaßen für eine gesellschaftliche Kontrolle, staatliche Regulierung und wirtschaftsethische Durchdringung des Privatkapitalismus plädierte, dies hat Historiker und Biographen bis heute immer wieder beschäftigt. Rathenau wurde einer der bekanntesten Theoretiker der "mixed economy", Vorkämpfer für eine gemeinwirtschaftliche Kapitalismusreform und Pionier einer ressourcenschonenden Wirtschaftsweise. Durch die Verknüpfung von Gesellschafts- und Kulturkritik entwickelte er sein Theorem von der "Mechanisierung der Welt", das als ein eigenständiger Theorieentwurf zur Kultur- und Sozialentwicklung der fortgeschrittenen Industriegesellschaft gelten kann und in vielem mit Georg Simmels "Philosophie des Geldes" und Max Webers Theorem vom okzidentalischen Rationalisierungsprozess vergleichbar ist.

Die Schriften und Briefe Rathenaus lagen bis zu dieser Edition in einer von ihm selbst bzw. von seiner Familie herausgegebenen Ausgabe "Gesammelter Schriften" und "Briefe" vor, die nicht nur höchst unvollständig, sondern z.T. auch recht unzuverlässig ist. Durch langwierige und sehr arbeitsaufwendige archivalische Nachforschungen konnte eine Fülle von bisher ungedruckten Artikeln, Denkschriften, Reden und vor allem von Briefen zutage gefördert werden. Das überraschende Wiederauftauchen des Hauptnachlasses Rathenaus im Zentralen Staatsarchiv Moskau im Umfang von weit über 160.000 Blatt erweiterte die Quellengrundlage der Edition noch einmal beträchtlich und ermöglichte in vielen Fällen erstmals eine präzise Rekonstruktion der Textentstehung nach historisch-kritischen Maßstäben. Während die Archivsuche und editorischen Arbeiten längere Zeit bei den beiden Hauptausgebern lagen, bot das Wiederauftauchen des Nachlasses auch den Anlass dafür, mit Hil-

fe von Fördermitteln den Herausgeberstab deutlich zu erweitern. Durch den 1997 vollzogenen Wechsel zum S. Fischer-Verlag-Frankfurt/M hat die Ausgabe nunmehr auch eine sichere Verlagsgrundlage erhalten.

### **Erscheinungsfolge**

- Band I            Schriften der Wilhelminischen Zeit (1881-1914)  
Hg.:            H. D. und R. Hellige, A. Jaser, ca. 1200 S. (2004/5)
- Band III         Schriften der Kriegs- u. Revolutionszeit (1914-1919)  
Hg.:            W. Michalka (Frankfurt/M.) ca. 600 S. (2003)
- Band VI         Schriften der Weimarer Republik (1919-1922)  
Hg.:            J. Hentzschel (Wuppertal) ca. 1200 S. (2005)
- Band V           Briefe (1875-1922) 2 Bände  
Hg.:            E. Schulin, A. Jaser (Freiburg) 900 + 1200 S. (2003)

(Bereits erschienen: Bd. II Hauptwerke und Gespräche, Hg.: E. Schulin, 980 S; Bd. VI Briefwechsel Rathenau - Harden (1897-120), Hg.: H. D. Hellige, 1077 S.)

### **Methode und Arbeiten an Bd. I**

Band I enthält Rathenaus kultur- und sozialphilosophische Frühschriften, literarische Arbeiten, Fragmente einer größeren ökonomischen Schrift, unpublizierte firmeninterne Denkschriften für eine Reorganisation der deutschen Elektroindustrie bzw. die Umgestaltung der Elektrizitätswirtschaft sowie politische und wirtschaftspolitische Aufsätze und Tagebücher der Vorkriegszeit. Der Band wird wie die Walther Rathenau-Gesamtausgabe insgesamt nach historisch-kritischen Prinzipien ediert, d. h. alle Schriften, Aufsätze und Briefe erhalten einen ausführlichen wissenschaftlichen Kommentar und einen textkritischen Anhang, der die Entstehungsgeschichte und die verschiedenen Versionen bzw. Varianten dokumentiert. Alle Bände enthalten darüber hinaus eine umfassendere Einleitung, die die Schriften des jeweiligen Bandes in den historischen Zeitkontext einordnet. Die Textrekonstruktion des Bandes erfolgt seit April 2001 im wesentlichen durch Dr. A. Jaser.

#### **4.2.3.4 Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Gentechnik. Die Formierung eines neuen Technikfeldes in der Bundesrepublik**

Ulrich Dolata, Hellmuth Lange, Wilfried Müller

Förderung: DFG

Laufzeit: Juni 1998 – Mai 2000

Status: abgeschlossen

##### **Zielsetzung**

Die neue Biotechnologie / Gentechnik war bislang zumindest in der Bundesrepublik noch ein weitgehend weißer Fleck der Technikforschung. Obgleich der Unternehmenssektor mittlerweile beträchtliche Innovationsanstrengungen unternimmt und die staatliche Politik weitreichende Förder- und Regulierungsentscheidungen auf diesem Gebiet getroffen hat, bestand ein beträchtliches Defizit sowohl an empirischen Studien als auch an theoretischen Konzeptionen zu ihrer sozio-ökonomischen und sozio-technischen Formierung. Das Forschungsvorhaben hat einen Beitrag zur Schließung dieser Lücke geleistet. Das zentrale Ziel der Untersuchung war es, über eine empirisch orientierte Theoriebildung zum besseren Verständnis der sozio-ökonomischen Formierung dieses neuen Technikfeldes beizutragen und einen analytischen Rahmen für die weitere Forschung auf diesem Gebiet zu entwickeln.

##### **Gegenstand**

Auf der Basis neuerer organisations-, netzwerk- und techniktheoretischer Ansätze wurden in diesem Vorhaben die spezifischen Akteurfigurationen, Organisationsmuster und Institutionalierungsformen im Geneseprozess der neuen Biotechnologie am Beispiel der Bundesrepublik empirisch untersucht und theoretisch-konzeptionell systematisiert. Im Mittelpunkt standen zwei komplementäre Fragestellungen:

- die Frage nach der Bedeutung, den strukturellen Eigenheiten und der Stabilität der Akteursfigurationen und Interaktionsmuster zwischen Wirtschaft, Politik und Wissenschaft in diesem heterogenen und dezentralen, sich deutlich von großtechnischen (Infrastruktur) Systemen unterscheidenden Technikfeld; und
- die Frage, welche Rolle speziell ökonomische Akteure, Regulative und Leitbilder-Unternehmen und industrielle Netzwerke, Kommerzialisierungs- und Marktprozesse, Weltmarktorientierung und Standortsicherung im Prozess der Genese und Durchsetzung dieser neuen Querschnittstechnologie spielen.

## Methoden

Methodisch basierte die Untersuchung auf einem Mix aus quantitativen, qualitativen und mündlichen Quellen. Die Durchsicht und Auswertung vorhandener Materialien umfasste die Sekundärauswertung neuerer empirischer und theoriegeleiteter Untersuchungen zur neuen Biotechnologie, die Diskussion einschlägiger organisations-, netzwerk- und techniktheoretischer Arbeiten, die Auswertung von Dokumenten und eine systematische Presseauswertung. Im Zentrum der Untersuchung stand die Erhebung und Auswertung originären Materials in Gestalt problemzentrierter Interviews mit biotechnologischen Entscheidungsträgern aus der Industrie (und ihren Verbänden), der Wissenschaft (und ihren Verbänden) sowie der Politik (im Bund, in der EU und in den Ländern). Die drei Dutzend Interviews wurden mit dem Ziel geführt, (1.) offenkundige Lücken des empirischen Materials zum Thema zu verkleinern, (2.) Motive, Strategien, Handlungsspielräume und –zwänge der beteiligten Akteure offenzulegen sowie (3.) über statistisches Material und Dokumente allein nicht faßbare Interaktions- und Organisationsmuster zwischen ihnen transparenter zu machen.

## Ergebnisse

Die Ergebnisse dieses Projektes werden Ende 2002 als Buch mit dem Titel „*Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen*“ im Berliner Wissenschaftsverlag edition sigma publiziert. Im ersten Teil dieses Buches wird ein theoretischer Leitfaden zur Analyse der sozialen Genese, Aneignung und Regulierung neuer Techniken vorgestellt, der das technikbezogene Handeln der involvierten Akteure, die durch sie ausgeprägten kooperativen und kompetitiven Interaktionsmuster sowie die technischen, sozioökonomischen und kulturellen Kontexte, die ihr Handeln prägen, integriert.

Im zweiten Teil wird diese theoretische Perspektive am Beispiel der Gentechnik sowohl empirisch konkretisiert als auch theoretisch weiterdiskutiert. Dazu wird zunächst in die Besonderheiten des Technikfeldes selbst und die charakteristischen Merkmale seines Diffusionsprozesses eingeführt. Daran anschließend werden in einem ersten Untersuchungsschwerpunkt typische Organisationsmerkmale und Bewegungsformen des industriellen Innovationsprozesses herausgearbeitet. Im zweiten Untersuchungsschwerpunkt schließlich werden charakteristische Formen und Strukturen der technikpolitischen Aushandlung, Interessenvermittlung und Regulierung analysiert.

## Veröffentlichungen

Dolata, U. (2000): Allianzen, Kooperationen, Netzwerke. Formen und Funktionsweisen industrieller Zusammenarbeit in Hochtechnologiesektoren, in: Hickel, Rudolf et al. (Hg.): Politik des Kapitals - heute. Festschrift zum 60. Geburtstag von Jörg Huffschild, Hamburg 2000, S. 279-289



Dolata, U. (2000): Fluide Figurationen. Konkurrenz, Kooperation und Aushandlung in der Biotechnologie, in: Spök, Armin et al. (Hg.), GENug gestritten?! Gentechnik zwischen Risikodiskussion und gesellschaftlicher Herausforderung, Graz, S. 199-227

Dolata, U. (2000): Internet und Old Economy, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 11, S. 1395-1397

Dolata, U. (2000): Hot House. Konkurrenz, Kooperation und Netzwerke in der Biotechnologie, in: Barben, Daniel; Abels, Gabriele (Hg.): Biotechnologie - Globalisierung - Demokratie. Politische Gestaltung transnationaler Technologieentwicklung, Berlin, S. 181-204

Dolata, U. (2001): Grüne Gentechnik in der Krise, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 11, S. 1389-1391

Dolata, U. (2001): Europeanization of Technology and Innovation Policies? The Case of Biotechnology, in: Soziale Technik 4, S. 7-10

Dolata, U. (2002): Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States (Book Review), in: Research Policy, Vol. 21, Issue 7, 1214f.

Dolata, U. (2002), Gentechnologie als Wirtschaftsfaktor – Definitionen und Bewertungskriterien, in: Köchy, K.; Hucho, F.; Bosse, A.; van den Daele, W. (Hg.), Gentechnologie als Wirtschaftsfaktor – Definitionen und Bewertungskriterien von der Interdisziplinären Arbeitsgruppe ‚Gentechnologiebericht‘ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Berlin, S. 7-13

Dolata, U. (2002): Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Gentechnik. Die Formierung eines neuen Technikfeldes in der Bundesrepublik. Endbericht des DFG-Projekts LA 1181/1-1, Bremen

Dolata, U. (i.E.): Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen, Berlin

Dolata, U. (forthcoming): International Innovation Activities, National Technology Competition and European Integration Efforts. The Case of Biotechnology, in: Edler, Jacob; Kuhlmann, Stefan; Behrens, Maria (Eds.), The Changing Governance of European Research and Innovation Policy – about the Dynamics and Potenzial Impacts of the ‘European Research Area’ Initiative, London

### **4.2.3.5 Innovationsdynamik, Akteurfigurationen und Interaktionsmuster in Hochtechnologiebereichen. Ein techniktheoretischer Analyserahmen**

Ulrich Dolata

Förderung: *artec*

Laufzeit: Februar 2002 – Januar 2003

Status: laufend

#### **Zielsetzung**

Wie entsteht Technik? Wer macht sie, und unter welchen Umständen geschieht das? Das *Ziel* des Projektes ist es, eine Forschungsheuristik zu entwickeln, mit deren Hilfe die Akteurfigurationen, Interaktionsmuster und strukturellen Rahmenbedingungen in Technikgenese- und -formierungsprozessen analysiert werden können. Dazu sollen drei Aspekte zu einer integrativen Perspektive zusammengeführt werden: Das technikbezogene Handeln der involvierten Akteure, die durch sie ausgeprägten kooperativen bzw. kompetitiven Interaktionsmuster sowie die technischen, sozioökonomischen und systemischen Kontexte, die ihr Handeln prägen. Dies Forschungsprogramm schließt an das von der DFG geförderte Projekt „*Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Gentechnik*“ an.

Das *Ziel* dieses Vorhabens ist es, vor dem Hintergrund neuer, dezentral entstehender und wissensbasierter Technikfelder netzwerktheoretische Analyseangebote zu hinterfragen und eine offenere und elastischere Forschungsheuristik zur Erfassung der sozialen Interaktionsmuster in Technikgenese- und -formierungsprozessen zu entwickeln.

#### **Gegenstand**

Das Arbeitsprogramm umfaßt drei Schwerpunkte:

*Erstens* das *Akteurskonzept*. Für die Analyse der sozialen Formierung neuer Schlüsseltechniken ist die Konzentration auf korporative Akteure zu eng. Zum einen kommt Individuen als Erfindern, als Promotoren oder als Schlüsselpersonen in industriellen Kooperationsbeziehungen und politischen Aushandlungsprozessen hier eine wichtige Bedeutung zu. Darüber hinaus spielen nichtorganisierte kollektive Akteure – Nutzer, Konsumenten, technik-skeptische Bürger – eine wichtige Rolle im Formierungsprozeß derartiger Techniken, die sie eigenwillig umnutzen, akzeptieren oder ablehnen. Die Beantwortung der Frage, wie diese drei Akteurebenen bei der Genese und Formierung neuer Techniken zusammenspielen, bildet den ersten Arbeitsschwerpunkt des Vorhabens.

*Zweitens* das *Interaktionskonzept*. In Auseinandersetzung mit den Vorzügen und Grenzen von (ökonomischen und politischen) Netzwerkkonzepten soll genauer herausgearbeitet und theoretisch reflektiert werden, welche typischen sozialen Interaktionsmuster die an der For-

Formierung neuer wissensbasierter und dezentral strukturierter Technikfelder beteiligten Akteure aus welchen Gründen ausbilden – und welche Besonderheiten, Unterschiede und verallgemeinerbaren Merkmale die dort vorfindlichen Interaktionsprofile gegenüber denjenigen in reifen Technikfeldern mit inkrementellen Verlaufsformen (wie dem Maschinenbau) auf der einen und jenen in großräumig vernetzten Infrastrukturtechniken (wie der Telekommunikation) auf der anderen Seite besitzen. Dazu sind die vorfindlichen Varianten kooperativer Beziehungen sowie die ihnen zugrundeliegenden Handlungszwänge, Motive und Strategien, die Reichweiten und Binnenstrukturen kooperativer Arrangements sowie ihre Einbettung in die kompetitiven Außenwelten, in denen sie sich bewegen, zu identifizieren und zu gewichten.

*Drittens das Konzept struktureller Kontexte der Technikentwicklung.* Hier ist insbesondere zum einen zu präzisieren, was unter distinkten Techniktypen zu verstehen ist, wie sich unterschiedliche Techniktypen klassifizieren lassen und auf welche Weise technische Strukturmerkmale auf die soziale Organisation von Technikgeneseprozessen zurückwirken. Und zum anderen ist zu diskutieren, in welchem Maße nationale Signaturen und Stile, Innovationssysteme und Politikmuster die Technikentwicklung unter den Bedingungen internationaler Innovationswettläufe, politischer Mehrebenendifferenzierung und Standortkonkurrenzen heute noch prägen. Konvergieren die sozialökonomischen und kulturellen Kontexte, in denen sich Technikentwicklung vollzieht, über Nachahmungs- und Adaptionprozesse in die Richtung ihrer Ununterscheidbarkeit – oder lassen sich auch im Zeitalter der Globalisierung noch nationale bzw. regionale Prägungen der Technikentwicklung feststellen?

## **Methoden**

Das Arbeitsprogramm ist methodisch der Idee einer empirisch orientierten Theoriebildung verpflichtet, die in einem iterativen Prozeß technik-, organisations- und netzwerktheoretische Modellbildungen mit empirischen Ergebnissen aus ausgewählten Technikfeldern konfrontiert und auf dieser Basis weiterzuentwickeln versucht.

Die *empirische Basis* des Vorhabens bilden meine eigenen Arbeiten zur sozioökonomischen Formierung der neuen Biotechnologie. Sie werden ergänzt durch die Sekundärauswertung einschlägiger Fallstudien vor allem zur Genese und Formierung des Internet. Berücksichtigt werden sollen zudem Arbeiten zur Telekommunikation, also einer großräumig vernetzten Infrastrukturtechnik, deren soziale Organisation seit Anfang der achtziger Jahre einen einschneidenden Wandel durchgemacht hat, sowie Untersuchungen zum Maschinenbau und zur Automobilindustrie, also traditionellen Technikfeldern mit inkrementellen Verlaufslinien und relativ stabilen Organisations- und Beziehungsstrukturen. Die *theoretische Fundierung* des Vorhabens läßt sich m.E. nicht über den Rückgriff auf einen bestimmten theoretischen Ansatz erreichen, sondern erfordert die Durchsicht, kritische Würdigung und Inbezugsetzung verschiedener theoretischer Fundstellen - vor allem aus der ökonomischen

Innovations- und soziologischen Technikforschung, darüber hinaus aus organisations- und netzwerktheoretischen Analyseangeboten.

Die Ergebnisse dieses Projektes werden Ende 2002 als Buch mit dem Titel „*Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen*“ im Berliner Wissenschaftsverlag edition sigma publiziert.

### **Veröffentlichungen**

Dolata, U. (2000): Die Kontingenz der Markierung. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein techniktheoretischer Analyserahmen, Bremen (Forschungszentrum Arbeit – Umwelt – Technik: *artec*-paper Nr. 76, 64 Seiten)

Dolata, U. (2001): Risse im Netz. Macht, Konkurrenz und Kooperation in der Technikentwicklung und -regulierung, in: Simonis, Georg; Martinsen, Renate; Saretzki, Thomas (Hg.), Politik und Technik. Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischem und staatlichem Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts (Politische Vierteljahresschrift: PVS-Sonderband 31/2000), S. 37-54

Dolata, U. (2001): Weltmarktorientierte Modernisierung. Eine Inventur rot-grüner Forschungs- und Technologiepolitik, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 4, S. 464-473

Dolata, U. (2002): Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen, Berlin

Dolata, U. (2002): International Innovation Activities, National Technology Competition and European Integration Efforts. The Case of Biotechnology, in: Edler, Jacob; Kuhlmann, Stefan; Behrens, Maria (Eds.), The Changing Governance of European Research and Innovation Policy – about the Dynamics and Potenzial Impacts of the ‚European Research Area‘ Initiative, London (forthcoming)

Dolata, U.(2002): Strategische Netzwerke oder fluide Figurationen? Reichweiten und Architekturen formalisierter Kooperationsbeziehungen in der Biotechnologie, in: Herstatt, Cornelius; Müller, Christian (Hg.), Management-Handbuch Biotechnologie, Stuttgart, S. 157-172

### **4.2.3.6 Soziale Akteursfigurationen bei umweltschutztechnischen Innovationen in kleinen Unternehmen – Am Beispiel der produktionsintegrierten Abwasservermeidung in der galvanotechnischen Industrie –**

Klaus Feseker

Promotionsvorhaben

Wissenschaftliche Betreuung: Wilfried Müller

Geplante Fertigstellung der Dissertation: Oktober 2002

#### **Themenstellung**

Das Thema der Arbeit besteht darin, die Relevanz überbetrieblicher „Akteursfigurationen“ für die Innovationsverläufe bei der Implementation produktionsintegrierter Umweltschutzmaßnahmen zu untersuchen. Zurückgegriffen wird auf den von Elias geprägten Begriff der „Figuration“, der gegenseitige Abhängigkeitsbeziehungen handelnder Individuen beschreibt und zur Vermittlung von Handlungen, Motiven und Erwartungen und der Struktur sozialer Beziehungen dient.

Im Kontext der empirisch orientierten Industrie- und Arbeitssoziologie haben sich nur wenige Arbeiten mit dem Themenbereich „Betrieblicher Umweltschutz“ befasst. Diese Studien haben zudem die Relevanz überbetrieblicher Beziehungen nicht systematisiert. Das Ziel dieses Vorhabens besteht darin, diese Lücke zu schließen und eine akteursbezogene Analyse des wechselseitigen Ineinandewirkens von internen und externen Handlungs- und Kooperationsbeziehungen („Akteursfigurationen“) im Verlauf umweltschutzrelevanter Innovationen durchzuführen.

Grundlegend ist erstens die Annahme, dass Unternehmen gegenüber ihrem gesellschaftlichen Umfeld „offene“ und „natürliche“ Systeme darstellen, die auf interorganisationale und -personelle Austauschbeziehungen angewiesen sind. Die Untersuchung nimmt zweitens eine akteurszentrierte Perspektive ein und berücksichtigt neben handlungstheoretischen Grundlagen auch strukturtheoretische Elemente. Grundlegend ist drittens ein prozedurales Normenverständnis. Wissenssysteme und soziale Normen koordinieren, regulieren und stabilisieren Handlungsverkettungen, dabei wird von einem Wechselspiel zwischen praktischem Handeln (innovative Normenumsetzung) und normativer Handlungsstabilisierung ausgegangen.

Der Untersuchungsbereich bezieht sich auf die Umsetzung gesetzlicher Grundlagen (Wasserhaushaltsgesetz) in kleinen Betrieben der Oberflächenveredlung (Lohngalvaniken). Die Studie fragt nach kommunalen Disparitäten der behördlichen Gesetzesinterpretation und den Folgen für betriebliche Innovationsverläufe. Medienübergreifende Gesetzesauslegung

gen verlangen neben einer Optimierung additiver Konzepte vor allem vorsorgende, produktionsintegrierte Umweltschutzmaßnahmen, die quasi als ein Synonym für (technische, organisatorische und soziale) Komplexitätssteigerungen stehen.

Eine erste zentrale Fragestellung bezieht sich auf die Bedingungen, unter denen Abhängigkeiten, Handlungszusammenhänge und Formen sozialer Koordination über Betriebsgrenzen hinaus strukturbildende Wirkungen entfalten. Als eine zweite zentrale Frage wird untersucht, welche Ausprägungen solcher Akteursfigurationen für die Implementation von produktionsintegrierten Umweltschutzmaßnahmen besonders tragfähig sind.

Die Systematik des methodischen Vorgehens ist an die „Grounded Theory“ von Glaser und Strauss angelehnt: Im Vordergrund steht ein qualitativer, methodisch offener Zugang, um in einer intensiven Auseinandersetzung mit der Empirie durch die Generierung von Hypothesen neue theoretische Erkenntnisse zu gewinnen.

### **Veröffentlichungen**

Müller, W.; Haasis, H.-D.; Winter, G. (Hg.) (unter Mitarbeit von Klaus Feseker) (2000): Produktionsintegrierter Umweltschutz und Eigenverantwortung der Unternehmen. Frankfurt/M.

Feseker, K; Müller, W. (2000): „Produktionsintegrierter Umweltschutz“ – Die „Malefiz-Akteursfiguration“ als Koordinationsmuster auf überbetrieblicher Ebene, in: Haasis, H.-D.; Müller, W.; Winter, G. (Hg.): Produktionsintegrierter Umweltschutz und Eigenverantwortung der Unternehmen. Frankfurt/M., S. 95-126

Feseker, K. (2000): Umwelthandeln zwischen Konflikt und Kooperation: Akteursfigurationen im Vollzug umweltrechtlicher Normen, in: Lange, H. (Hg.): Umwelthandeln als sozialer Konflikt, Soziologie und Ökologie, Band 4. Hg. von K.-W. Brand und E. Hildebrandt. Opladen, S. 269-286

#### ***4.2.4 Projekte Forschungsfeld Technik***

##### **Projekte im Überblick**

***4.2.4.1 Bridging Reality and Virtuality with a Graspabel User Interface (BREVIE)***

***4.2.4.2 Remote Action in Distributed Learning Environments (RADIO)***

***4.2.4.3 Distributed Real and Virtual Learning-Environment for Mechatronics and Tele-Service (DERIVE)***

***4.2.4.4 Konzeption und Realisierung des Autorensystems MentorAuthor***

***4.2.4.5 Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs ‚Mechatroniker/-in‘ (TELLME)***

***4.2.4.6 Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries***

***4.2.4.7 School LABORatory anticipating FUTURE needs of European Youth (LAB@FUTURE)***

***4.2.4.8 Promotion: Designing Tangible User Interfaces for Cooperation***

***4.2.4.9 Promotion: Übersetzungen zwischen Notationen. Zur Metaphorik der Mensch-Computer-Interaktion***

***4.2.4.10 MSI – Modulares Seminar Interface***

#### **4.2.4.1 Bridging Reality and Virtuality with a Graspable User Interface (BREVIE)**

F. Wilhelm Bruns, Volker Brauer, Hauke Ernst, Jürgen Huyer, Mario Müller, Bernd Robben, Kai Schäfer, Kai Schmulach

Förderung: Europäische Gemeinschaft, Educational Multimedia Task Force Programme

Laufzeit: April 1998 - März 2000

Status: abgeschlossen

##### **Zielsetzung**

Ziel des Projektes *BREVIE* war die Entwicklung und Evaluation einer neuartigen Lernumgebung für die technische Bildung. Durch die Kopplung der realen physischen Welt mit der virtuellen Welt von Simulationen durch eine "greifbare Benutzungsschnittstelle" (Graspable User Interface) sollte es möglich werden, mechatronische Systeme vielperspektivisch zu begreifen.

##### **Gegenstand**

Die Verwendung von Luft zur Übertragung von Arbeitskraft und Steuerung von Anlagen - die Pneumatik - ist eine weitverbreitete Technologie in der industriellen Produktion. Bereits in der Antike von den Griechen entdeckt, wird sie heute in hochmodernen Industrieanlagen eingesetzt und ist Gegenstand der Ausbildung an Berufs- und Ingenieurschulen.

In der Ausbildungspraxis ist es häufig schwierig, sowohl die theoretischen Prinzipien als auch die praktischen Anwendungen der Pneumatik zu unterrichten. Dennoch ist es eine wichtige Voraussetzung für junge Auszubildende und Ingenieure, nicht nur zu begreifen, wozu die Pneumatik gut ist, sondern auch zu wissen, wie sie nutzbringend eingesetzt werden kann. Gefördert von der Europäischen Gemeinschaft, wurde seit April 1998 im Forschungsprojekt *BREVIE* untersucht, wie mit Hilfe eines neuartigen Lernmediums diese anspruchsvollen Anforderungen erfüllt werden können.

##### **Methoden**

In einem prototypischen Entwicklungsansatz wurde in Kooperation mit Anwendern (Bildungseinrichtungen) und Entwicklern (Software- und Automatisierungstechnik) die Lernumgebung entwickelt und im Prozess der Entwicklung evaluiert.

##### **Ergebnisse**

Das Besondere des entwickelten Lernmediums ist, dass es reale pneumatische Modelle mit virtuellen Komponenten und Computersimulationen für Pneumatikschaltungen in einer



homogenen Umgebung miteinander verknüpft. Auf diese Weise gibt es für die Auszubildenden zahlreiche Übergänge zwischen realen, mit Druckluft betriebenen Schaltungen, virtuellen Abbildern in Form von 3D-Visualisierungen, Computer-Animationen und Schaltplänen.

Ergebnisse, die unter Federführung der ETH Zürich im Rahmen einer psychologischen Testreihe mit vier europäischen Berufsschulen ermittelt wurden zeigen, dass die Mischung aus Realbausteinen, VR-Komponenten und Multimedia zusammen mit der Eingabeschnittstelle, die per Videosystem aufgebaute Schaltungen auf den Rechner bringt, bei den Anwendern auf große Zustimmung trifft. Mit Hilfe der Computersimulation können sie eine Vielzahl von Experimenten durchspielen und diese in derselben Umgebung an verschiedenen Modellen überprüfen.

Die grundlegenden Konzepte des Projekts sind nicht nur auf die Pneumatik beschränkt, sie werden zukünftig auf weitere Anwendungsgebiete ausgeweitet werden.

### **Kooperationen**

Festo-Didactic KG, Esslingen; Superscape Ltd Cromwell H, Hook-Basingstoke; Hamshire (Great Britain); Virtual Presence Ltd, London (Great Britain); Escola Superior de Tecnologia e Gestao – IPL, Leiria (Portugal); Schulzentrum Im Holter Feld, Bremen; Friese Poort, Drachten (Holland); Stockport College, Stockport Cheshire (Great Britain); Institut für Arbeitspsychologie, ETH Zürich (Schweiz)

### **Veröffentlichungen**

Ernst, H.; Schäfer, K.; Bruns, W. (1999): Creating Virtual Worlds with a Graspable User Interface. Interactions in Virtual Worlds. Proceedings of the Twente Workshop on Language Technology, TWLT 15, Enschede: Universiteit Twente, S. 45-57

Grund, S.; Grote, G. (1999): Auswirkungen von gegenständlich-virtuellem Lernumfeld auf Wissen und Problemlösen. Arbeit - Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, Heft 3/1999, S. 312-317

Hornecker, E.; Robben, B. (1999): Vocational Training with Combined Real/Virtual Environments, in: Bullinger, H.-J.; Ziegler, J. (Eds.): Proceedings of the 8th International Conference on Human-Computer Interaction, HCI '99, Mahwah: Lawrence Erlbaum, Vol. 2, S. 730-734

Brauer, V.; Bruns, F. W.; Ernst, H.; Gathmann, H.; Huyer J.; Schmudlach, K.; (2000): Bridging Reality and Virtuality with a Graspable User Interface – Abschlussbericht zum EU-Forschungsprojekt BREVIE, *artec*-paper Nr. 81, Universität Bremen

## **4.2.4.2 Remote Action in Distributed Learning Environments (RADIO)**

F. Wilhelm Bruns, Dieter Müller

Förderung: Europäische Gemeinschaft, Leonardo da Vinci Programm

Laufzeit: Dezember 1999 – Juli 2001

Status: abgeschlossen

### **Zielsetzung**

Das EU-Projekt *RADIO* zielte auf die Konzeption, Entwicklung und Evaluation verteilter Lernumgebungen in der beruflichen Bildung. Im Zentrum standen dabei pädagogische und informatische Konzepte die kooperatives Lernen zwischen unterschiedlichen Lernorten auf der Grundlage eines telemediagestützten Handlungslernens („Remote Action“) unterstützen.

### **Gegenstand**

Neue Arbeits- und Organisationskonzepte im Maschinen- und Anlagenbau beruhen in fortschreitendem Maße auf nicht ortsgebundener, vernetzter Gruppenarbeit, dem Einsatz verteilter autonomer Produktionseinrichtungen und dem Gebrauch immer komplexer werdender mechatronischer Systeme in Verbindung mit neuen Fertigungs- und Instandhaltungsmethoden. In diesem Zusammenhang erlangen telemediabasierte Arbeitskonzepte eine zentrale Bedeutung, vor allem für die Instandhaltung und Wartung komplexer mechatronischer Anlagen und vernetzter Produktionseinrichtungen. Remote Maintenance, Telediagnose, Fernsupport, -wartung und -instandsetzung sind Stichworte für diese Konzepte, die allgemein unter dem Begriff des Teleservice subsumiert werden. Hieraus erwachsen völlig neue Anforderungen an die in diesem Umfeld beschäftigten Facharbeiter und Techniker. Dies betrifft nicht nur neue fachliche Qualifikationen, sondern vor allem auch sozial-kommunikative Schlüsselkompetenzen. Es galt, die aufgezeigten Zusammenhänge in den zu entwickelnden Lernangeboten zu berücksichtigen.

### **Methoden**

Das Projekt erfolgte in Kooperation mit verschiedenen beruflichen Bildungseinrichtungen aus dem europäischen Raum. Durch eine enge Zusammenarbeit von Pädagogen und Informatikern, die mit den jeweiligen länderspezifischen Bedingungen vertraut sind, wurde ein Theorie-Praxis-Verhältnis umgesetzt, das an den Prinzipien der Aktionsforschung orientiert ist. Die Evaluation der konzeptionellen Entwicklungen war dabei ein Schwerpunkt des Vorgehens.

## **Ergebnisse**

Auf Grundlage eines handlungsorientierten Lernkonzepts wurden verschiedene Lernumgebungen implementiert, in Fallstudien erprobt und evaluiert.

## **Kooperationen**

Stockport College of Further and Higher Education, United Kingdom; University of Cyprus, Department of Computer Science, Nicosia, Cyprus; Technisches Bildungszentrum Mitte (TBZ), Abteilung Elektrotechnik, Bremen

## **Veröffentlichungen**

Müller, D. et al (2001): Remote Action in Distributed Learning Environments (RADIO). Final Report of the Leonardo da Vinci Project RADIO. Project No.: D/99/2/07331/PI/II.1.1.a/FPI. Bremen

Müller, D. (2001): Teleservice in Industry: Requirements and Recommendations for Technical and Vocational Education and Training, *artec*-paper Nr. 86, Universität Bremen

### **4.2.4.3 Distributed Real and Virtual Learning-Environment for Mechatronics and Tele-Service (DERIVE)**

F. Wilhelm Bruns, Hauke Ernst, Kai Schudlach, Jürgen Huyer, Rainer Pundt, Martin Faust,

Förderung: Europäische Gemeinschaft, Information Society Technology (IST) Programme

Laufzeit: April 2000 - März 2002

Status: abgeschlossen

#### **Zielsetzung**

Das EU-Projekt *DERIVE* hatte die Entwicklung einer verteilten, realen und virtuellen Lernumgebung für die Mechatronik-Ausbildung in Betrieben, Berufsschulen und Universitäten zum Ziel. Durch die Integration unterschiedlich abstrakter Medien, von der Realanlage bis zum Simulationssystem, sollten verschiedene Lernstile unterstützt und die lokale Lernumgebung zu einem verteilten Erlebnisraum erweitert werden. Dadurch sollte es möglich werden, bisher getrennte Lernorte, wie Berufsschule, Lehrbetrieb, Universität enger zu verbinden und somit die Theorie- und Praxisanteile stärker aufeinander zu beziehen.

#### **Gegenstand**

Im Mittelpunkt der Forschung stand die Analyse und Entwicklung von innovativen Mensch-Computer Schnittstellen im Bereich von *Mixed Reality*. Um adäquate technologische und pädagogische Konzepte für das e-learning in der zukünftigen technischen Berufsausbildung entwickeln zu können, mussten die Bedürfnisse der künftigen Benutzer eingehend analysiert werden. Die Anforderungen verschiedener Nutzergruppen (Berufsschüler, Lehrer, Arbeitgeber) wurden im Verlauf des Projektes beschrieben und konsolidiert.

Mit dem neuartigen Konzept der „Hyperbonds“, einer universellen Schnittstelle zwischen Rechnerinnen- und -außenwelt, wurde es möglich, komplexe Systeme (im Projekt waren es solche der Elektropneumatik) beliebig zu verteilen, auf unterschiedliche Orte, in Realität und Virtualität. Dies erlaubt, ausschnitthaft ein reales Produktionssystem entweder auf den Labortisch oder den Bildschirm zu „ziehen“ und experimentell zu untersuchen. Dadurch wurden unterschiedliche Aspekte entsprechend der jeweils gewählten Abstraktionsebene fokussiert. Die Hyperbond-Technik eröffnet somit neue Möglichkeiten der handlungsorientierten Pädagogik.

#### **Methoden**

Nach Durchführung einer Analyse der Anwenderbedürfnisse wurde in einem prototypischen Entwicklungsansatz in Kooperation mit Anwendern (verschiedene berufliche Bildungseinrichtungen aus dem europäischen Raum) und Entwicklern (Software- und Automa-

tisierungstechnik) die Lernumgebung implementiert. Anschließend wurde die Benutzerfreundlichkeit der entwickelten Software evaluiert, das eingerichtete Telekooperations- und Kommunikationsverhalten analysiert und die Auswirkung auf Lernerfolge des Systemprototypen bestimmt.

## **Kooperationen**

Festo-Didactic KG, Esslingen; Escola Superior de Tecnologia e Gestao – IPL, Leiria (Portugal); Technisches Bildungszentrum Mitte, Bremen; Stockport College, Stockport Cheshire (Great Britain); Institut für Arbeitspsychologie, ETH Zürich (Schweiz)

## **Ergebnisse**

Es wurde ein Prototyp einer mechatronischen Lernumgebung entwickelt. Kooperative Lernprozesse wurden durch die Vermischung örtlich vorhandener und entfernter Komponenten gefördert. Das System ermöglicht die Zusammenarbeit mit komplexen realen und virtuellen Mechatroniksystemen, welche aus Teilen bestehen, die sich an verteilten Orten auf der ganzen Welt befinden. Die Lernumgebung umfasst eine unterstützende Netz-Datenbasis mit Multimedia Lernsequenzen, die theoretische Hintergrundinformationen, Übungen sowie Hilfen zur Handhabung von Übungsaufgaben liefern. Mechatronische Hardware kann mit Hilfe einer speziellen Sensor-Actor Kopplung an die virtuelle Umgebung angeschlossen werden. Reale elektropneumatische Schaltkreise können mit Hilfe von Methoden der Bilderkennung direkt in die virtuelle Welt importiert werden.

## **Veröffentlichungen**

Schmudlach, K.; Hornecker, E.; Ernst, H.; Bruns, F.W. (2000): Bridging Reality and Virtuality in Vocational Training. In: CHI 2000 Extended Abstracts (Interactive Poster). (S. 137-138). ACM 2000

Bruns, F. W. (2001): Hyper-Bonds - Enabling Mixed Reality. *artec*-paper Nr. 82, Universität Bremen

Bruns, F. W. (2001): Learning in mixed Realities. Proceedings of i3 Spring Conference: (inter)facing tomorrow. Workshop on Moving between the physical and digital: exploring and developing new forms of mixed-reality user experience, 23.-25. April 2001, Porto

Bruns, F. W. (2001): Web-based cooperative Teaching and Learning of Mechatronics in vocational Education - New Forms of mixed Realities. Proceedings of i3 Spring Conference: (inter)facing tomorrow. Workshop on Web Based Platforms for Cooperative Learning, 23.-25. April 2001, Porto

Hornecker, E.; Robben, B.; Bruns, F.W. (2001): Technische Spielräume: Gegenständliche Computerschnittstellen als Werkzeug für erfahrungsorientiertes, kooperatives Modellieren. In: Ingo Matuschek/ Annette Henninger/ Frank Kleemann (Hg.) (2001): Neue Medien im Arbeitsalltag. Empirische Befunde, Gestaltungskonzepte, Theoretische Perspektiven, Opladen

#### **4.2.4.4 Konzeption und Realisierung des Autorensystems *MentorAuthor***

F. Wilhelm Bruns, Dieter Müller

Förderung: Astrium GmbH, Raumfahrt-Infrastruktur, Bremen (BEOS Programm)

Laufzeit: Februar 2000 - Juni 2001

Status: abgeschlossen

##### **Zielsetzung**

Das Ziel dieses Projektes bestand darin, konzeptionelle Grundlagen für die Realisierung des Autorensystems MentorAuthor zu erarbeiten und in einer zweiten Projektphase ein prototypisches System zur realisieren. Es ist beabsichtigt, das Autorensystem MentorAuthor zur Entwicklung von rechnerbasierten Trainingsmodulen (MentorWare) einzusetzen. MentorWare-Module sind wichtige Bestandteile des Systems MobileMentor, welches auf der Internationalen Raumstation (ISS) für On-Board Training und Operations zum Einsatz kommen soll.

##### **Gegenstand**

Das Spektrum von Aufgaben, welches Astronauten auf der Internationalen Raumstation (ISS) zu erfüllen haben, ist sehr umfangreich. Dieses reicht von komplexen Bedienungsaufgaben (System Operations) über die Inspektion, Systemwartung und Reparatur (Inspection, Maintenance, Repair) bis hin zur Durchführung von wissenschaftlichen Experimenten (Payload Experiments).

Die hohe Komplexität der Aufgaben und Systeme erfordert ein umfassendes Training der Astronauten nicht nur im Zuge der Vorbereitung, sondern auch während einer Raumfahrtmission. Vor allem bei sog. *Long-Term Missions*, wie sie im Rahmen der ISS-Programms geplant sind, besteht die Notwendigkeit, dass Astronauten auch während des Raumfluges ausreichende Trainingsmöglichkeiten haben, um Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem erforderlichen Stand zu halten.

##### **Methoden**

Zusammen mit dem Auftraggeber erfolgte eine Analyse möglicher Anwendungsszenarien und die Definition von Systemanforderungen. Anschließend wurde in Kooperation mit den anderen Projektpartnern (Forschungsinstitute, Softwareentwickler) eine Autorenumgebung entwickelt und evaluiert.

## **Ergebnisse**

Es wurde ein On-Board-Trainingskonzept für Astronauten entwickelt sowie ein Prototyp eines entsprechenden Autorensystems implementiert.

## **Kooperationen**

Astrium GmbH, Raumfahrt-Infrastruktur, Bremen; Technologie Zentrum Informatik (TZI), Universität Bremen; Orthogon AG, Bremen

## **Veröffentlichungen**

Müller, D.; Ernst, H. (2000): Eine Konzeptstudie zur Realisierung des Autorensystems Mentor-Author. Interner Forschungsbericht, Universität Bremen

Ernst, H.; Müller, D.; Schäfer, K.; Mutis-Glaser, D. (2001): MentorAuthor - Phase II - Final Report. Internal Report, Universität Bremen.

#### **4.2.4.5 Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs 'Mechatroniker/-in' (TELLME)**

F. Wilhelm Bruns, Dieter Müller

Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Laufzeit: Oktober 1999 – September 2002

Status: abgeschlossen

##### **Zielsetzung**

Das Ziel des Modellversuchs *TellMe* bestand darin, örtlich verteilte Lernangebote über Datennetze bereit zu stellen und in einem realen und virtuellen Lernortverbund zu integrieren. Dabei wurde auf neue Ansätze aus der Telematik zurückgegriffen, die Möglichkeiten der Fernbeobachtung, -steuerung, -montage und -wartung von realen Anlagen und Maschinen eröffnen. Auszubildende können hierdurch praktische Übungen, Experimente und Lernaufgaben an Maschinen und Anlagen durchführen, die nicht 'vor Ort' verfügbar sind. Diese telemedialen Lernangebote sollten durch entsprechende lokale Angebote auf der Basis von Virtual Reality (VR)- und Simulationstechniken ergänzt werden.

##### **Gegenstand**

Als thematischer Gegenstandsbereich aus der betrieblichen Praxis wurde der Teleservice ins Zentrum der konkreten didaktischen Erprobung gestellt. Der Teleservice hat inzwischen eine erhebliche Bedeutung gerade auch für den neuen Ausbildungsberuf Mechatroniker/Mechatronikerin erlangt und stellt neue Anforderungen an das fachliche Wissen und Können. Das duale Berufsbildungssystem und dabei insbesondere die Berufsschule darf nicht unvorbereitet auf diese Entwicklung reagieren.

##### **Methoden**

Nach Durchführung einer Anforderungsanalyse wurde zusammen mit den Projektpartnern verschiedene Lernszenarien entwickelt. Diese bildeten die Grundlage für die Implementation und die Erprobung entsprechender Lernumgebungen.

##### **Ergebnisse**

Wichtige Ergebnisse des Modellversuches sind

- Konzeptionen für das Design, die Realisierung und die didaktische Nutzung telemedialer Lernumgebungen;



- Empfehlungen für die Implementation zukunftsbedeutsamer Lerninhalte und -formen in die beruflichen Erstausbildung im Bereich des Teleservice und der Mechatronik.

### **Kooperationen**

Landesinstitut für Schule (LIS), Bremen; Technisches Bildungszentrum Mitte - Abt. Elektrotechnik und Metalltechnik, Bremen; Schulzentrum des Sek. II Vegesack, Berufliche Schulen für Metall- und Elektrotechnik, Bremen

### **Veröffentlichungen**

Müller, D. u.a. (2000): 1. Zwischenbericht zum Modellversuch „Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs 'Mechatroniker/-in' (TellMe)“. Bremen

Müller, D. u.a. (2002): 2. Zwischenbericht zum Modellversuch „Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs 'Mechatroniker/-in' (TellMe)“. Bremen

Müller, D. u.a. (i.E.): Abschlussbericht zum Modellversuch „Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs ‚Mechatroniker/in‘ (Tellme)“, Universität Bremen

#### **4.2.4.6 Virtual Institute for Manufacturing Excellence in Process Industries (ADMAN)**

F. Wilhelm Bruns, Brigitte Nagler (ADMAN ist eine forschungsfeldübergreifende Zusammenarbeit der *artec*-Forschungsfelder „Technik“ und „Arbeit“)

Förderung: 5. Rahmenprogramm der Europäischen Union, Thematisches Netzwerk im Growth Programm

Laufzeit: Januar 2002 – Dezember 2004

Status: laufend

Die Projektbeschreibung findet sich unter „Forschungsfeldübergreifende Projekte“ (Punkt 4.1.3.2).

#### **4.2.4.7 School LABORatory anticipating FUTURE needs of European Youth (LAB@FUTURE)**

F. Wilhelm Bruns, Martin Faust, Bernd Robben, Rainer Pundt

Förderung: Europäische Gemeinschaft, Information Society Technology (IST) Programme

Laufzeit: Mai 2002 – April 2005

Status: laufend

##### **Zielsetzung**

Das EU-Projekt Lab@Future verfolgt das Ziel, Forschungen zu computergestützten Lernumgebungen sowohl technisch als auch pädagogisch zu verknüpfen. Schon entwickelte technische Systeme sollen in einer gemeinsamen Plattform integriert werden. Unterschiedliche Lerntheorien sollen verknüpft und auf ihre Brauchbarkeit für das Lernen im computergestützten Labor überprüft werden.

##### **Gegenstand**

Lab@Future erprobt konstruktivistische Lerntheorien im Vergleich zur Tätigkeitstheorie und der von Engeström entwickelten Theorie des expansiven Lernens. Die dabei entwickelten Lernkonzepte liefern die theoretische Basis, um gegenständliche Schnittstellen aus dem Bereichen Mixed Reality, Augmented Reality und Mobile Computing in Lernumgebungen zu integrieren. Lab@Future wird technische Übersetzungen zwischen realen und virtuellen Objekten für das Lernen nutzen. Mit Hilfe von speziellen Hilfsmitteln (Devices) werden Schüler und Lehrer in die Lage versetzt, mit diesen Objekten real und virtuell zu interagieren und zu experimentieren.

##### **Methoden**

Auf Basis von modernen Technologien, wie dreidimensionalen interaktive Räume und Streaming Media (MDEG – 4), wird eine integrierte Lernumgebung geschaffen. Zentraler Aspekt ist die Zusammenführung verschiedener Kulturen in einem gemeinsamen Raum im Internet. Für sehr unterschiedliche Lerngebiete (Pneumatik und Mechatronik, räumliche Vorstellung der Durchdringung von geometrischen Objekten, Ökologie eines Sees, griechische Geschichte) werden Szenarien und Experimente entwickelt. Sie sollen es erlauben, die Plattform zu evaluieren.

##### **Kooperationen**

Systema Informatics, Athen, Griechenland; Parallel Graphics, Dublin, Irland; Thales Communications, Paris, Frankreich; Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systemes - Centre National de la Recherche Scientifique, Toulouse, Frankreich; Institut für Software-

technologie und interaktive Systeme, Technische Universität Wien, Österreich; Institute of Software Technology and Interactive Systems-Center of Scientific Visualization, Ljubljana, Slowenien; Center for Activity Theory & Developmental Work Research, University of Helsinki, Finnland; Institut für Arbeitspsychologie - Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Schweiz

## 4.2.4.8 Designing Tangible User Interfaces for Cooperation

Eva Hornecker

Förderung: Hans-Böckler Stiftung (Promotionsstipendium)

Wissenschaftliche Betreuung: Prof. Dr. F.W. Bruns

geplante Fertigstellung der Dissertation: Winter 2002

### Themenstellung

Greifbare Schnittstellen (Engl. Tangible User Interfaces) finden zunehmendes Interesse in der Wissenschaft und beginnen, ihr Potenzial für praktische Anwendungen zu beweisen. Etabliertes Gestaltungswissen über die Interaktion nach der Schreibtisch-Metapher (WIMP) via Monitor, Maus und Tastatur oder über Virtual Reality Systeme ist wegen der Unterschiede zu diesen Systemtypen aber oft nicht auf sie übertragbar. Da Tangible Interfaces ein großes Potenzial zur Unterstützung kooperativer Situationen zeigen, wird zudem ein neuer Gestaltungsansatz verlangt, sowohl in Bezug auf das Design-Ergebnis (Designrichtlinien, ‚gute‘, vorbildliche Beispiele, Qualitätskriterien) wie auf den Designprozess (Anforderungen, Benutzerpartizipation und Systemevaluation).

Die Anzahl an Systemen aus dem Umfeld greifbarer Schnittstellen wächst kontinuierlich. Zwar steigt langsam auch die Zahl an Publikationen über Systemevaluationen oder derer mit theoretischen Überlegungen zu Tangible Interfaces. Nach wie vor fehlt es aber an allgemeinerem, grundlegendem und umfassendem Wissen über die spezifischen Designfragen. Ein Teil der geplanten Arbeit besteht daher aus einer Zusammenführung bisheriger Erfahrungen und der Bestimmung zentraler Designfragen, welche ein systematisches Erforschen des Designraums sowie eine gezieltere Entwicklung ermöglichen.

Die meisten bisherigen theoretisch-analytisch orientierten Arbeiten konzentrieren sich auf Begriffsbestimmungen, Versuche der Kategorisierung und Typisierung, sowie ergonomische Aspekte. Die Frage kooperativer Benutzung wird hierbei weitgehend ausgeklammert, selbst wenn diese Systeme für kooperative Szenarien gedacht sind. Aus der Forschung zu Computer Supported Cooperative Work (kurz CSCW) ist jedoch bekannt, dass eine kooperative Nutzung andere, neuartige Anforderungen an Informatiksysteme stellt. Für eine Einzelbenutzer-Situation wichtige Anforderungen können in der Gruppensituation weniger wichtig oder gar irrelevant sein. Kooperationsbezogene Anforderungen können in Konflikt treten mit einer auf das Individuum bezogenen Ergonomie .

### Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist es, zu einem Verständnis beizutragen, welche Eigenschaften von Tangible User Interfaces die kooperative Problemlösung erleichtern und fördern. Dazu gehört, dass die Besonderheiten kooperativer Nutzung verstanden wird, die typischen Interaktions-

muster und die Anforderungen für eine funktionierende, befriedigende Kommunikation und Zusammenarbeit identifiziert werden. Es muss analysiert werden, was genau es ist, das die kooperative Benutzung von Tangible Interfaces so produktiv und erfreulich macht. Mit diesem Wissen kann viel gezielter für Kooperation entwickelt und diese Eigenschaften bewusst genutzt werden.

Das gewählte Vorgehen besteht daraus, zum einen eine theoriegeleitete Analyse vorzunehmen, in der kooperative Phänomene auf grundlegende Eigenschaften dieses Systemtypus zurückgeführt werden. Zum anderen werden empirische Studien kooperativer Problemlösesituationen mit Hilfe von greifbaren Medien vorgenommen, wobei Methoden der Interaktionsanalyse verwendet werden.

## **Veröffentlichungen**

Hornecker, E.; Robben, B.; Bruns, F.W. (2001): Technische Spielräume: Gegenständliche Computerschnittstellen als Werkzeug für erfahrungsorientiertes, kooperatives Modellieren, in: Matuschek, I.; Henninger A.; Kleemann, F. (Hg.): Neue Medien im Arbeitsalltag. Empirische Befunde, Gestaltungskonzepte, Theoretische Perspektiven, Wiesbaden, S. 193-216

Eden, H.; Hornecker, E.; Scharff, E. (2002): Multilevel Design and Role Play: Experiences in Assessing Support for Neighborhood Participation in Design, in: Proceedings of DIS '2002 (Designing Interactive Systems), June, London: ACM, S. 387-392

Hornecker, E.; Eden, H.; Scharff, E. (2002): "In MY situation I would dislike THAAAT!" Role Play as Assessment Method for Tools Supporting Participatory Planning, in: Proceedings of PDC 2002 (Participatory Design Conference), Malmö, Schweden: CPSR, S. 243-247.

Hornecker, E. (2002): Understanding the Benefits of Graspable Interfaces for Cooperative Use, in: Proceedings of Coop'2002 (Fifth International Conference on the Design of Cooperative Systems), Saint Raphaël, 4. – 7. June 2002: IOS Press, S. 71-87

## 4.2.4.9 Übersetzungen zwischen Notationen. Zur Metaphorik der Mensch-Computer-Interaktion

Bernd Robben

Promotionsvorhaben

Wissenschaftliche Betreuung: Prof. Dr. F. Wilhelm Bruns

### Themenstellung

In der etablierten Forschung zur Mensch-Computer-Interaktion hat es einen Shift von der Ergonomie hin zum Design gegeben. Ergonomie beinhaltet die Frage, wie Computersysteme entsprechend den Gewohnheiten der Menschen zu gestalten sind, anstatt Menschen an Computer anzupassen. Das Neue des Computers wird in dieser Perspektive tendenziell als Reduktion des Menschen, das heisst als Gefahr wahrgenommen. Mit der allgemeinen Durchsetzung der digitalen Technologie verschwindet diese Sichtweise allmählich. Forschung zur Mensch-Computer-Aktion wird zur Frage der Gestaltung oder des Design, wie sie sich auch bei den alten Medien stellt. Was gestern noch als revolutionäre Veränderung galt, ist heute normal geworden. Das Neue wird gar nicht mehr wahrgenommen.

### Zielsetzung

Die Dissertation hat zum Ziel, durch einen interdisziplinären Ansatz mit Methoden der Kultur- und Medientheorie, sowie der Informatik, das Neue am Computer wieder fassbar zu machen und wissenschaftlich zu erklären. Anstatt mit dem Modewort Multimedia zu operieren, wird eine eigene Begrifflichkeit entwickelt.

Kennzeichnend für *Notationen* in Computerumgebungen ist die Trennung von Speicher und Darstellung:

1. Das Programm, das die Notation steuert, prozessiert – den Sinnen entzogen – in den Tiefen der Maschine.
2. Die sinnliche wahrnehmbare Computeroberfläche ermöglicht eine Interaktion mit Repräsentationen.

Der Computer als Materialisierung einer Turingmaschine arbeitet formal, und zwar ausschließlich mit berechenbaren Funktionen. Die *Übersetzung* zwischen Programmcode und seinen unterschiedlichen Repräsentationen funktioniert technisch. Gleichzeitig *übersetzt* der Computer formale Sprachen in metaphorisch strukturierte Schreib-Räume (im Sinne von David Bolter). Die Dissertation verbindet drei unterschiedliche Übersetzungsbegriffe: den informatischen, den sprachlichen und den kulturwissenschaftlichen.

Mit Hilfe dieser Übersetzungsbegriffe soll erklärt werden, wie sich eine neue Relation zwischen Wort und Bild etabliert, wie formale Sprachen den „pictorial turn“ befördern, wie die

Interaktion mit programmgesteuerten Repräsentationen digitaler Medien eine veränderte Perzeptivität hervorbringt.



#### **4.2.4.10 MSI – Modulares Seminar Interface**

F. Wilhelm Bruns, Hellmuth Lange, Thomas Temme, Thomas Krug, MSI ist eine forschungsfeldübergreifende Zusammenarbeit der *artec*-Forschungsfelder “Technik“ und „Umwelt“

Förderung: *artec* und Fachbereich 8 der Universität Bremen

Dauer: Mai 2001 – März 2003

Status: laufend

Die Projektbeschreibung findet sich unter Forschungsfeldübergreifende Projekte“ (Punkt 4.1.3.3)

## **4.3 Lehre**

### ***4.3.1 Fachbereich 1: Studiengänge Elektrotechnik und Physik***

Einführung in die Berufspraxis von Elektroingenieuren, Technikentwicklung und Gesellschaft II (Hellige, H. D., WS 2000/01; WS 2001/02; WS 2002/03) (zusammen mit Wittkowsky, A.)

Der „Computer der Zukunft“: Visionen, Zukunftsszenarien und Prognosen im 19./20. Jahrhundert (Hellige, H. D., SS 2000; SS 2002)

Technologie-/Produktlebenszyklen in der Informations- und Automatisierungstechnik (Hellige, H. D., SS 2001; WS 2001/02; SS 2002; WS 2002/03)

„Medien der Zukunft“: frühere und aktuelle Prognosen und Zukunftsszenarien im Vergleich (Hellige, H. D., SS 2001)

Das Gebiet Rechnerarchitektur aus wissenschaftstheoretischer und historischer Perspektive (Hellige, H. D., WS 2001/02)

Gestaltwandel der elektronischen Wissensmedien (Hellige, H. D., WS 2001/02; WS 2002/03)

### ***4.3.2 Fachbereich 2: Studiengänge Biologie und Chemie***

#### *Studiengang Biologie*

Einstein und andere. Entwicklungsetappen des Wissenschaftssystems in Deutschland im Spiegel beruflicher Karrieren und gesellschaftlicher Herausforderungen (Lange, H., SS 2000; WS 2001/02; WS 2002/03)

„Die Zukunft möglich machen“? Einführung in organisatorische Struktur, inhaltliche Zielstellungen und aktuelle Probleme der Wissenschafts- und Technologiepolitik in Deutschland (Lange, H., WS 2000/01; SS 2002)

Nachhaltiger Tourismus. Ein Widerspruch in sich oder ein Ausweg aus einer Zwickmühle? (Lange, H., SS 2000; SS 2002)

Umweltkonflikte: Grundprobleme und Lösungswege (Lange, H., WS 2000/01; WS 2002/03)

BSE: Konflikte zwischen naturwissenschaftlichem Wissen, Alltagskultur und Macht (Lange, H., WS 2001/02)

*Studiengang Chemie*

„Die Zukunft möglich machen“? Einführung in organisatorische Struktur, inhaltliche Zielstellungen und aktuelle Probleme der Wissenschafts- und Technologiepolitik in Deutschland (Lange, H., WS 2000/01)

**4.3.3 Fachbereich 3: Studiengang Informatik**

Projekt: „THEMA“ – Theater der Maschinen. Modellieren im Realen und Virtuellen (Bruns, F. W., SS 2000) (zusammen mit Robben, B., Schäfer, K.)

Naive Physik und qualitative Simulation (Bruns, F. W., SS 2000)

Fachinformatik 1c: Produktionsinformatik (Bruns, F. W., WS 2000/01; WS 2001/02; WS 2002/03)

Mechatronik (Bruns, F. W., WS 2000/01; WS 2001/02)

Fachinformatik 2c: Produktionsinformatik (Bruns, F. W., SS 2001; SS 2002)

Produktionssysteme (Bruns, F. W., SS 2001)

Fachinformatik 1c: Produktionsinformatik/Übung (Müller, D.; Faust, M., WS 2001/02; WS 2002/03)

Mixed Reality Stages (Bruns, F. W., WS 2001/02)

Fachinformatik 2c: Produktionsinformatik/Übung (Müller, D.; Faust, M., SS 2002)

Nanotechnische Produktionssysteme (Bruns, F. W., SS 2002)

Nanotechnik (Bruns, F. W., WS 2002/03)

Projekt „MiCa“ Vorlesung/Seminar/Projektplenum (Bruns, F. W., WS 2002/03) (zusammen mit Müller, D., Robben, B., Faust, M.)

Projekt: „METHEA“ – Medien und Theater (Bruns, F. W., WS 2001/02; SS 2002) (zusammen mit Robben, B.)

Projekt: Theater in virtuellen Welten (Bruns, F. W., SS 2002) (zusammen mit Richard, J.)

Mediengeschichte des Internet: Nutzungsvisionen, Dienstentwicklung, Ergonomieprobleme (Hellige, H. D., WS 2000/01)

Das Gebiet Rechnerarchitektur aus wissenschaftstheoretischer und historischer Perspektive (Hellige, H. D., WS 2001/02)

Gestaltwandel der elektronischen Wissensmedien (Hellige, H. D., WS 2001/02; WS 2002/03)

Einführung in die Berufspraxis von Elektroingenieuren, Technikentwicklung und Gesellschaft I (Hellige, H. D., SS 20002)

Der „Computer der Zukunft“: Visionen, Zukunftsszenarien und Prognosen im 19./20. Jahrhundert (Hellige, H. D., SS 2000)

Netzwerkarchitekturen: Die Entwicklung von Theorie- und Designkonzepten, Bau- und Strukturformen (Hellige, H. D., SS 2002)

„Die Zukunft möglich machen“? Einführung in organisatorische Struktur, inhaltliche Zielstellungen und aktuelle Probleme der Wissenschafts- und Technologiepolitik in Deutschland (Lange, H., WS 2000/01)

Einstein und andere. Entwicklungsetappen des Wissenschaftssystems in Deutschland im Spiegel beruflicher Karrieren und gesellschaftlicher Herausforderungen (Lange, H., SS 2000; WS 2001/02)

#### ***4.3.4 Fachbereich 4: Studiengang Gewerblich-Technische Wissenschaft***

Telemediale Lern- und Arbeitsumgebungen (Bruns, F. W., SS 2000) (zusammen mit Müller, D.)

Systemtechnik (Bruns, F. W., SS 2000)

Multimediale Lernumgebungen für Mechatroniker (Bruns, F. W., WS 2000/01) (zusammen mit Müller, D.)

Handlungsorientiertes Lernen netztechnischer Grundlagen (Bruns, F. W., SS 2001)

Systemtechnik/Mechatronik (Bruns, F. W., WS 2001/02) (zusammen mit Müller, D.)

Produktionsinformatik (Bruns, F. W., SS 2002)

Umwelthandeln im Spannungsfeld von Nutzenmaximierung, Lebensstil und gesellschaftlicher Aushandlung (Lange, H., SS 2002)

### ***4.3.5 Fachbereich 7: Studiengang Wirtschaftswissenschaft***

Atome, Gene, Netze. Technikentwicklung aus soziologischer und innovationsökonomischer Sicht (Dolata, U., WS 2002/03)

Umwelthandeln im Spannungsfeld von Nutzenmaximierung, Lebensstil und gesellschaftlicher Aushandlung (Lange, H., SS 2002)

### ***4.3.6 Fachbereich 8: Studiengänge Geschichte, Soziologie und Politikwissenschaft***

#### *Studiengang Geschichte*

Der „Computer der Zukunft“: Visionen, Zukunftsszenarien und Prognosen im 19./20. Jahrhundert (Hellige, H. D., SS 2000)

Internet und Wissensorganisation I: Vorgeschichte und frühe Entwicklung elektronischer Wissensmedien und –infrastrukturen (Hellige, H. D., WS 2000/01)

Internet und Wissensorganisation II: Jüngste Geschichte elektronischer Wissensmedien und -infrastrukturen (Hellige, H. D., SS 2001)

Wirtschafts-, Sozial- und Technikgeschichte der Elektrizität in Deutschland bis 1914 (Hellige, H. D., WS 2001/02)

Energiewirtschaft und Politik: vom Kaiserreich zum Dritten Reich (Hellige, H. D., SS 2002)

Sozialdarwinismus und Unternehmerschaft im Deutschen Kaiserreich (Hellige, H. D., WS 2002/03)

#### *Studiengang Soziologie/Politikwissenschaft*

"Nachhaltige Entwicklung" als Konzept gesellschaftlicher Modernisierung? (Bogun, R., SS 2000) (zusammen mit Warsewa, G.)

Ökologischer Diskurs und Risikowahrnehmung. Über den gesellschaftlichen und individuellen Umgang mit ökologischen Risiken (Bogun, R., WS 2000/01) (zusammen mit Warsewa, G.)

Umweltverhalten, Sozialstruktur- und Lebensstilanalyse (Bogun, R., SS 2001) (zusammen mit Warsewa, G.)

Gesellschaftliche Entwicklung, Ökologie und Nachhaltigkeit: Welchen Beitrag leisten die Hochschulen? (Bogun, R., WS 2001/02)

Umweltmanagementsysteme in Organisationen: Forschungsfragen und Befunde der empirischen Sozialforschung (Bogun, R., SS 2002)

Umweltpolitik zwischen Wissen und Nichtwissen: Beiträge der Risikosoziologie (Bogun, R., WS 2002/03)

Wie entsteht neue Technik? Wer macht sie? Akteure und Institutionalisierung von Technik aus soziologischer Sicht (Dolata, U., WS 2001/02)

Gentechnik und Internet. Die sozio-ökonomische Formierung unfassbarer Technologien (Dolata, U., SS 2002)

Atome, Gene, Netze. Technikentwicklung aus soziologischer und innovationsökonomischer Sicht (Dolata, U., WS 2002/03)

Umweltkonflikte als soziale Konflikte um Fairness und Gerechtigkeit (Lange, H., SS 2000)

Wissenschaftlich-technische Moderne und Gewalt – Gewalt der Moderne (Lange, H., SS 2000)

Einführung in die Umweltsoziologie (Lange, H., WS 2000/01)

Regionale Umweltpolitik? Grundprobleme und Stand der Forschung (Lange, H., WS 2000/01)

Der Fall BSE: Konflikte zwischen naturwissenschaftlichem Wissen, Alltagskultur und gesellschaftlicher Macht (Lange, H., WS 2001/02)

Zwischen Umweltbewusstsein und Governance. Über den Umgang mit Umweltkonflikten. Einführung in die Umweltsoziologie (Lange, H., SS 2002)

Risiken des Klimawandels als Herausforderung an Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft (Lange, H., WS 2002/03)

Umweltgerecht – sozialgerecht. Einführung in die neuere sozialwissenschaftliche Gerechtigkeitsdebatte (Lange, H., WS 2002/03)

Internet und Entwicklungspolitik. Versuche mit einer Webseite (Robben, B., SS 2001) (zusammen mit Freyhold, Michaela von)

### ***4.3.7 Fachbereich 9: Studiengang Kulturwissenschaften / Philosophie***

#### *Studiengang Kulturwissenschaften*

Internet und Wissensorganisation I: Vorgeschichte und frühe Entwicklung elektronischer Wissensmedien und –infrastrukturen (Hellige, H. D., WS 2000/01)

Internet und Wissensorganisation II: Jüngste Geschichte elektronischer Wissensmedien und -infrastrukturen (Hellige, H. D., SS 2001)

#### *Studiengang Philosophie*

Technik zwischen Philosophie und Risk Assessment (Lange, H., WS 2001/02)

### ***4.3.8 Fachbereich 11: Studiengang Arbeitswissenschaft***

Grundlagen der sozialwissenschaftlichen Arbeitswissenschaft (Becke, G., WS 2002/03)

Der Beitrag von internationalen Organisationen zur Regulierung von Arbeit (Dirks, J., SS 2002)

Atome, Gene, Netze. Technikentwicklung aus soziologischer und innovationsökonomischer Sicht (Dolata, U., WS 2002/03)

Arbeitswissenschaftliche Beratung als Berufsfeld für SozialwissenschaftlerInnen. Konzepte und Praxiserfahrungen (Seminar) (Senghaas-Knobloch, E., SS 2000)

Zukunft der Arbeit – Von der Arbeits- zur Tätigkeitsgesellschaft (Seminar) (Senghaas-Knobloch, E., SS 2000)

Globalisierung und internationale Regulierung von Arbeit (Seminar) (Senghaas-Knobloch, E., SS 2000)

Grundlagen der sozialwissenschaftlichen Arbeitswissenschaft (Senghaas-Knobloch, E., WS 2000/01, WS 2001/02)

Analyse und Gestaltung der sozialen Beziehungen in der Arbeitswelt. Grundbegriffe und Konzepte (Senghaas-Knobloch, E., WS 2000/01, SS 2002)

Organisationales Lernen, Aktionsforschung, Prozessberatung (Senghaas-Knobloch, E., WS 2000/01)

Zukunft der Arbeit – Analysen und politische Konzeptionen (Senghaas-Knobloch, E., SS 2001)

Grundprobleme der Organisationsgestaltung (1): Organisation und Individuum (Senghaas-Knobloch, E., SS 2001)

Theorien und empirische Befunde zu organisatorischem Lernen (Senghaas-Knobloch, E., SS 2001)

Sozialwissenschaftliche Methoden zur Erforschung und Gestaltung des Arbeitslebens (Senghaas-Knobloch, E., WS 2001/02)

Grundprobleme der Organisationsgestaltung: Differenzierung und Integration (Senghaas-Knobloch, E., WS 2001/02)

Team- und Gruppenarbeit. Konzepte, Probleme, Gestaltungsmöglichkeiten (Senghaas-Knobloch, E., SS 2002)

Arbeitswelt in der Wissensgesellschaft. Konzepte, Analysen, Gestaltungsansätze (Senghaas-Knobloch, E., SS 2002) (zusammen mit Hartmann-Mühlisch, W.)

Die Welt der Erwerbsarbeit im Wandel. Befunde und Aufgaben für menschenwürdige Arbeit (Senghaas-Knobloch, E., WS 2002/03) (zusammen mit Hartmann-Mühlisch, W.)

Organisatorisches Lernen. Theoretische Konzepte und empirische Befunde (Senghaas-Knobloch, E., WS 2002/03)

Arbeitsbeziehungen und Organisationsgestaltung. Systematische Grundlagen (Senghaas-Knobloch, E., WS 2002/03)

#### ***4.3.9 Lehre außerhalb der Universität Bremen***

Wie entsteht neue Technik? Wer macht sie? Einführung in die soziologische Technikforschung (Dolata, U., Technische Universität Graz und Karl-Franzens-Universität Graz; WS 2000/01)

Unternehmen Gentechnik. Die ökonomische, politische und soziale Etablierung eines umstrittenen Technikfeldes (Dolata, U., Technische Universität Graz und Karl-Franzens-Universität Graz, SS 2001)



## **4.4 Aktivitäten in der Forschung**

### **4.4.1 Veröffentlichungen, Berichte, Vorträge**

#### **4.4.1.1 Bücher und Herausgeberschaften**

Becke, G.; Meschkutat, B.; Gangloff, T.; Weddige, P. (2000): Dialogorientiertes Umweltmanagement und Umweltqualifizierung. Eine Praxishilfe für mittelständische Unternehmen, Tokio, New York, Singapore, Barcelona u.a.

Dirks, J. (2001): Internationales Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung (Dissertation), Münster-Hamburg-London-Berlin

Dolata, U. (2002): Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen, Berlin

Lange, H. (Hg.) (2000): Ökologisches Handeln als sozialer Konflikt, Umwelt im Alltag, Opladen

Müller, W., zusammen mit Haasis, H.-D.; Winter, G. (Hg.) (unter Mitarbeit von Klaus Feseker) (2000): Produktionsintegrierter Umweltschutz und Eigenverantwortung der Unternehmen, Frankfurt/M.

Senghaas-Knobloch, E. (Hg) (2002): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen. Mit Beispielen aus Aktionsforschung und Prozessberatung in Klein- und Mittelbetrieben, Münster-Hamburg-London-Berlin

Wiesner, Heike (2002): Die Inszenierung der Geschlechter in den Naturwissenschaften. Wissenschafts- und Geschlechterforschung im Dialog (Dissertation), Frankfurt/M.-New York

#### **4.4.1.2 Beiträge in Büchern und Zeitschriften**

Becke, G. (2001): Dominanz und Führungskonstellation. Zur Bedeutung von Führungskulturen in ökologischen Innovationsprozessen traditionsreicher Kleinunternehmen; in: Senghaas-Knobloch, E. (Hg.): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen: Mit Beispielen aus Aktionsforschung und Prozessberatung in Klein- und Mittelbetrieben, Münster-Hamburg-London-Berlin, S. 7-36

Becke, G.; Meschkutat, B.; Weddige P. (2001): Umweltmanagementsysteme: Hemmschuh oder Auslöser für sozial-ökologische Lernprozesse in Kleinunternehmender Bauwirtschaft?; in Arbeit, H. 1, S. 63-77

Becke, G. (i.E.): Organisationales und ökologisches Lernen in kleinbetrieblichen Figurationen; in: Brentel, H.; Klemisch, H.; Rohn, H. (Hg.): Lernendes Unternehmen - Konzepte und Instrumente für eine zukunftsfähige Unternehmens- und Organisationsentwicklung, Wiesbaden

Bogun, R.; Warsewa, G. (2000): Ökologie, gesellschaftliche Normbildung und Risikobewußtsein; in: Heid, H.; Hoff, E.-H.; Rodax, K. (Hg.): Ökologische Kompetenz. Jahrbuch Bildung und Arbeit '98, Opladen, S. 67-83

Bruns, F. W. (2000): Complex Objects and anthropocentric Systems Design, in: Camarinha-Matos, L. M.; Afsarmanesh, H.; Erbe, H.-H. (Eds.): Advances in networked Enterprises: Virtual Organizations, Balanced Automation and Systems Integration, S. 249-258

Bruns, F. W. (2001): Web-based cooperative Teaching and Learning of Mechatronics in vocational Education – New Forms of mixed Realities, in: Proceedings of i3 Spring Conference: (inter)facing tomorrow. Workshop on Web Based Platforms for Cooperative Learning, 23.-25. April 2001, Porto

Bruns, F. W. (2002) (i.E.): Die digitale Probe – Spezifikation dynamischer Theater- und Filmszenen durch gegenständliches Vormachen, in: Richard, J. (Hg.): Netkids

Dolata, U. (2000): Internet und Old Economy, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 11, S. 1395-1397

Dolata, U. (2000): Hot House. Konkurrenz, Kooperation und Netzwerke in der Biotechnologie, in: Barben, D.; Abels, G. (Hg.): Biotechnologie – Globalisierung – Demokratie. Politische Gestaltung transnationaler Technologieentwicklung, Berlin, S. 181-204

Dolata, U. (2000): Fluide Figurationen. Konkurrenz, Kooperation und Aushandlung in der Biotechnologie, in: Spök, A. et al. (Hg.), GENug gestritten?! Gentechnik zwischen Risikodiskussion und gesellschaftlicher Herausforderung, Graz, S. 199-227

Dolata, U. (2000): Allianzen, Kooperationen, Netzwerke. Formen und Funktionsweisen industrieller Zusammenarbeit in Hochtechnologiesektoren, in: Hickel, R. et al. (Hg.): Politik des Kapitals – heute. Festschrift zum 60. Geburtstag von Jörg Huffschild, Hamburg, S. 279-289

Dolata, U. (2001), Risse im Netz. Macht, Konkurrenz und Kooperation in der Technikentwicklung und –regulierung, in: Simonis, G.; Martinsen, R.; Saretzki, T. (Hg.): Politik und Technik. Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischem und staatlichem Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts (Politische Vierteljahresschrift: PVS-Sonderband 31), S. 37-54

Dolata, U. (2001): Grüne Gentechnik in der Krise, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 11, S. 1389-1391

Dolata, U. (2001): Europeanization of Technology and Innovation Policies? The Case of Biotechnology, in: Soziale Technik 4, S. 7-10

Dolata, U. (2001): Weltmarktorientierte Modernisierung. Eine Inventur rot-grüner Forschungs- und Technologiepolitik, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 4, S. 464-473

Dolata, U. (2002), Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States (book Review), in: Research Policy, Vol. 31, Issue 7, 1214f.

Dolata, U. (2002), Strategische Netzwerke oder fluide Figurationen? Reichweiten und Architekturen formalisierter Kooperationsbeziehungen in der Biotechnologie, in: Herstatt, C.; Müller, C. (Hg.), Management-Handbuch Biotechnologie, Stuttgart, S. 157-172

Dolata, U. (2002): Towards a European Research Area?, in: Bammé, A.; Getzinger, G.; Wieser, B. (Eds.), Yearbook 2002 of the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society, München/Wien, S. 61-70

Dolata, U. (2002): Internet: Zwischen kooperativer Anarchie und kommerzieller Nutzung, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 11 (i.E.)

Dolata, U. (forthcoming): International Innovation Activities, National Technology Competition and European Integration Efforts. The Case of Biotechnology, in: Edler, J; Kuhlmann, S.; Behrens, M. (Eds.), The Changing Governance of European Research and Innovation Policy – about the Dynamics and Potenzial Impacts of the ‚European Research Area‘ Initiative, London

Eifler, Ch. (2000): The Armed Forces as a Place of Social Construction of Gender: Women in the Russian Military, in: Jähnert, G. u.a. (Hg.): Gender in Transition in Eastern and Central Europe Proceedings, Berlin, S. 274-278

Eifler, Ch. (2000): Militär und Peacekeeping - eine tautologisches Verhältnis? in: Femina Politica, Nr.1, 2000, S. 37-47

Eifler, Ch. (2000): Peacekeeping mit Militär? in: Junge Kirche, April 2000, S. 8-12

Eifler, Ch. (2001): Bewaffnet und geschminkt: Die soziale Konstruktion der Soldatin in den USA und Russland, in: L'Homme. Zeitschrift für Geschichtswissenschaft, Wien. Nr. 2/2001, S. 73-97

Eifler, Ch. (2002): Zu einem neuen Verhältnis: Frauen und Militär, in: Feministischer Juristentag 2001, Hamburg, S. 34-40

Eifler, Ch. (2002): Soldatin - ein neuer Job für Frauen ? Genderkonstruktionen in den USA, der BRD und Russland in: Harders, C.; Roß, B. (Hg.): Geschlechterverhältnisse in Krieg und Frieden. Perspektiven der feministischen Analyse internationaler Beziehungen, Opladen, S. 163-172

Eifler, Ch.(2002): Staatsbürgerinnen in Uniform in: spw, Zeitschrift für Sozialistische Politik und Wirtschaft, Heft 124, Ausgabe 2/2002, S. 24-28

Eifler, Ch. (2002): Eine leise Öffnung: Soldatinnen in der Bundeswehr, in: Wissenschaft und Frieden, Heft 2/2002, S. 15-19

Eifler, Ch. (i.E.): Militärische Genderkonstruktionen: Beispiel USA, BRD und Russland, in: Führungsakademie der Bundeswehr, Neue Herausforderungen, Neue Perspektiven

Eifler, Ch. (i.E.): Militär und Geschlechterverhältnis – Soziale Konstruktionen im Wandel, in: Locomer Protokolle

Eifler, Ch. (i.E.): Transformationen: Frauen in den Streitkräften Russlands, in: Ritter, M., Rußland zwischen Tradition und Aufbruch. Alltag – politische Kultur – Geschichte. Frankfurt/M.-New York

Feseker, K. (2000): Umwelthandeln zwischen Konflikt und Kooperation: Akteursfigurationen im Vollzug umweltrechtlicher Normen, in: Lange, H. (Hg.): Umwelthandeln als sozialer Konflikt, Soziologie und Ökologie, Band 4. hg. von K.-W. Brand und E. Hildebrandt. Opladen, S. 269-286

Feseker, K.; Müller, W. (2000): „Produktionsintegrierter Umweltschutz“ – Die „Malefiz–Akteursfiguration“ als Koordinationsmuster auf überbetrieblicher Ebene, in: Haasis, H.-D.; Müller, W.; Winter, G. (Hg.): Produktionsintegrierter Umweltschutz und Eigenverantwortung der Unternehmen. Frankfurt/M., S. 95-126

Hartmann-Mühlisch, W. (2001): Führung unter Veränderungsdruck. Wahrnehmung von Veränderungsnotwendigkeiten und Beratungsangeboten in Gründungsunternehmen, in: Senghaas-Knobloch, E. (Hg.): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen. Mit Beispielen aus Aktionsforschung und Prozessberatung in Klein- und Mittelbetrieben, Münster-Hamburg-London-Berlin, S. 37-60

Hartmann-Mühlisch, W. (i.E.): Rezension zu Matuschek, I.; Henninger, A.; Kleemann, F. (Hg.) (2001): Neue Medien im Arbeitsalltag. Empirische Befunde – Gestaltungskonzepte – Theoretische Perspektiven, Wiesbaden, in: Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik

Hellige, H. D. (2000): Weltbibliothek, Universalenzyklopädie, Worldbrain: Zur Säkulardebatte über die Organisation des Weltwissens, in: Technikgeschichte, Bd.67 (2000), Heft 4, S. 303-329

Hellige, H. D. (Hg.) (2002): Geschichten der Informatik. Visionen, Paradigmen und Leitmotive, Berlin, Heidelberg, New York, darin als eigene Beiträge: Sichtweisen der Informatikgeschichte: Eine Einführung, S. 7-27; Die Genese des informatischen Konzeptes der Computerarchitektur: Von der elementaren Organstruktur zur hierarchischen Designraum-Modellierung, S. 459-528

Hellige, H. D. (2002): Dauerhaftes Wirtschaften contra Wirtschaftsliberalismus: Die Entstehung von Rathenaus Wirtschaftsethik, in: Hense, K.-H.; Sabrow, M. (Hg.), Leitbild oder Erinnerungsort? Neue Beiträge zu Walter Rathenau, Berlin 2002, S. 85-105

Hellige, H. D. (i.E.): Endzeiterwartungen in technischen Zukunftsszenarien für das Jahr 2000: ein kritischer Rückblick, in Rödiger, K.-H.; Bittner, P. (Hg.): Kritisches Jahrbuch Informatik 2002, Münster, Hamburg

Hellige, H. D.; Schulin, E. (Hg.) (i.E.): Walther Rathenau-Gesamtausgabe, Frankfurt/M. sowie Mitarbeit an Bd. V: Briefe, 2 Bde, hg. von Schulin E.; Jaser A., Frankfurt/M.

Hornecker E.; Robben, B. (1999): Vocational Training with combined real/virtual environments, in: Bullinger, H.-J.; Ziegler, J. (Eds.), in: Proceedings of the 8th International Conference on Human-Computer Interaction, HCI '99, München, Mahwah, Vol. 2, S. 730 – 734,

Hornecker, E.; Bittner, P. (2000): Kritisch studieren ... und dann?, in: Editorial der FIF-Kommunikation 1/2000, S. 3, S. 8

Hornecker, E.; Bittner, P. (2000): Vom kritischen Verhältnis zur Berufspraxis in der Informatik - Ergebnisse einer Befragung, in: FIF-Kommunikation 1/2000, S. 33-39

Hornecker, E. (2001): Graspable Interfaces as Tool for Cooperative Modelling, in: Proceedings of The 24th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 24), 11.-14. August 2001, University of Bergen, Norwegen, Vol. III, S. 215-228

Hornecker, E.; Robben, B.; Bruns, F.W. (2001): Technische Spielräume: Gegenständliche Computerschnittstellen als Werkzeug für erfahrungsorientiertes, kooperatives Modellieren,

in: Matuschek, I.; Henninger A.; Kleemann, F. (Hg.): Neue Medien im Arbeitsalltag. Empirische Befunde, Gestaltungskonzepte, Theoretische Perspektiven, Wiesbaden, S. 193-216

Hornecker, E.; Bittner, P. (2001): On Responsibility, Profession and the Need for a New Culture of Informatics, in: Proceedings of The 24th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 24), 11.-14. August 2001, University of Bergen, Vol. 1, S. 141-154

Hornecker, E.; Bittner, P. (2002) (i.E.): Responsibility and the Work of IT-Professionals: From Academia to Practice, in: IFIP World Computer Congress 2002, stream 6 "Human Choice and Computers" (HCC-6), Montreal

Hornecker, E.; Eden, H.; Scharff, E. (2002): Multilevel Design and Role Play: Experiences in Assessing Support for Neighborhood Participation in Design, in: Proceedings of DIS'2002 (Designing Interactive Systems), London, S. 387-392

Hornecker, E.; Eden, H.; Malmborg L. (2002): Designing Tangible User Interfaces to Support Participation. Workshop at PDC 2002 (Participatory Design Conference), in: Proceedings of PDC 2002, Malmö, S. 439-441

Hornecker, E.; Henninger, A.; Törpel, B. (2002): Informatisierung der Arbeit auf der Konferenz Mensch & Computer 2001, in: i-com, Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien 1(2002), S. 60-62

Hornecker, E.; Eden, H.; Scharff, E. (2002): "In MY situation I would dislike THAAAT!" Role Play as Assessment Method for Tools Supporting Participatory Planning, in: Proceedings of PDC 2002 (Participatory Design Conference), Malmö, S. 243-247

Hornecker, E. (2002): Understanding the Benefits of Graspable Interfaces for Cooperative Use, in: Proceedings of Coop'2002 (Fifth International Conference on the Design of Cooperative Systems), 4 - 7 June 2002, Saint Raphaël, S. 71-87

Lange, H.; Städler, A. (2000): Zum Wandel der Ingenieurarbeit in KMU unter den Bedingungen betrieblicher Reorganisationsprozesse, in: Bögenhold, D. (Hg.), Problemfeld Innovation, Frankfurt/M.; Berlin; Berlin, New-York, Paris; Wien, S. 51-76

Lange, H.; Städler, A. (2000): Today's Engineer Must Be More Than a Technician. Corporate Organisation Processes, Trends in Modern Engineering and Professional Conceptions of Technical Experts, in: Goujon, P.; Dubreuil, B. H. (Eds.): Technology and Ethics. A European Quest for Responsible Engineering, Leuven: Peeters, S. 101-117

Lange, H.; Städler, A. (2000): Réorganisations des entreprises et autocompréhension professionnelle des experts techniques, in: Formation, insertion et carrières en Europe. L'identité européenne en question. Les Cahiers du Lasmas. Série Séminaire, No. 00-3, Paris: Lasmas/CNRS, p. 89-98

Lange, H. (2000): Das Leitbild der Nachhaltigkeit als Schlüssel zum Umwelthandeln, in: Jahrbuch Bildung und Arbeit 1998, hg. von Heid H., Hoff E.-H., Rodax K., Opladen 2000, S. 51-66

Lange, H. (2000): Eine Zwischenbilanz der Umweltbewußtseinsforschung, in: Lange, H. (Hg): Ökologisches Handeln als sozialer Konflikt. Umwelt im Alltag, Opladen, S. 13-34

Lange, H. (2000): Umweltsoziologie: Die Natur, die Gesellschaft und ihr Müll. Krisendiagnosen und Perspektiven gesellschaftlicher Selbstveränderung, in: Soziologische Revue. Sonderheft 5 Soziologie 2000, Opladen, S. 167-182

Lange, H.; Rau, A. (2000): Parken zwischen Ökologie, Ökonomie und Gerechtigkeit, in: Lange, H. (Hg.) (2000): Ökologisches Handeln als sozialer Konflikt. Umwelt im Alltag, Opladen, S. 247-268

Lange, H. (2001): Zur Herausforderung, verschiedene Typen unter einem Hut zu bringen. Sozialwissenschaftliche Typenbildung als umweltpolitisches Problem, in: de Haan, G.; Lanterman, E.-D.; Linneweber, V.; Reusswig, F. (Hg.): Typenbildung in der sozialwissenschaftlichen Umweltbildung, Opladen, (Lehrtexte Soziologie), S. 39-56

Lange, H.; Brand, K. W.; Warsewa, G. (2001): Bedingungen einer Politik für Nachhaltige Entwicklung. Sondierungsprojekt im BMBF-Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung, Abschlussbericht und Kurzfassung

Lange, H.; Städler, A. (2001): Neue berufliche Anforderungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler, in: Netzwerk innovative Ingenieurausbildung (Hg.): Netzwerk Report Nr. 2, Soziale Kompetenz im Ingenieurberuf, Berlin, S. 32-40

Lange, H. (2002): Angestellte - Des «employés privés» aux «entrepreneurs de sa propre force de travail». Différenciations et regroupements. Cadres et comparaisons internationales: les "cadres" dans les pays d'Europe occidentale, Actes de la journée du 30 novembre. Laboratoire d' Economie et de Sociologie du Travail (LEST), Aix-en-Provence, S. 49-66.

Lange, H. (2002): Motivationsförderung zu nachhaltigkeitsförderlichem Handeln - Eine Herausforderung in Permanenz. Was motiviert? Was demotiviert?, in: HIS-Kurzinformation Bau und Technik B2/2002, S. 35-38

Lange, H. (2002): Social Science and Nature. A review of environmental sociology in Germany, in: Natures, Sciences, Sociétés. Recherches et débats interdisciplinaires, Paris: Elsevier, Vol. 10, No.3, S.16-26

Lange, H. (2002): Veränderung von Lebensstilen als gesellschaftliche Aushandlungsprozesse, in: Nachhaltig leben. Zum Zusammenhang von Lebensstilen und ökologischem Handeln, hg. v. Rink, D., Opladen, S. 205-228

Lange, H.; Kraus U.; Temme; T.; Krämer, T. (2002): Der Europäische Aktionstag "In die Stadt - ohne mein Auto". Erfahrungen aus Frankreich, Italien, Spanien, in: Planungsrundschau, Heft 5, S. 101-112

Englisch als: The European car free day „In town without my car!“ Experiences from France, Italy and Spain

Manske, F.; Ruth, K.; Deitmer, L. (2001): Wie evaluiert man regionale Innovationsprozesse und zu wessen Nutzen? Neuere Innovations- und evaluationstheoretische Erkenntnisse als Ansatzpunkt zur Gestaltung akteurorientierter Evaluationsverfahren, in: Deitmer, L.; Eickelpasch, F.: Integrierte Innovationsprozesse, Regionalentwicklung und Berufliche Bildung, Bremen, S. 281-310

Müller, D. (2000): Hypermediagestützte Simulationssysteme - Neue Software-Werkzeuge in der beruflichen Bildung, in: Arbeitsgemeinschaft Berufliche Bildung (Hg.): Hochschultage Berufliche Bildung 1998, Neusäß, S. 197-208

Müller, D. (2001): Entwicklung rechnergestützter Simulatoren aus der Perspektive eines erfahrungsbezogenen Lernkonzepts, in: Petersen, W. u.a (Hg.): IT-gestützte Facharbeit - Gestaltungsorientierte Berufsbildung. Ergebnisse der 12. HGTB-Konferenz, Baden-Baden, S. 255-266

Müller, D.; Bruns, F. W. (2002): Software zur Förderung von Arbeitsprozesswissen, in: Fischer, M.; Rauner, F. (Hg.): Lernfeld: Arbeitsprozess, Baden-Baden, S. 411-440

Müller, D.; Bruns, F. W. (2002) (i.E.): Arbeiten und Begreifen: Erfahrungshandeln in virtuellen und realen Welten, in: Oberliesen, R.; Reuel, G. (Hg.): Schule zwischen materieller und virtueller Lernkultur, Hohengehren 2002

Nagler, B. (2001): Zur Bedeutung gemeinsamer Problemsichten für die gelingende Interaktion zwischen Unternehmen und Prozessberatung, in: Senghaas-Knobloch, E. (Hg.): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen, Münster-Hamburg-London-Berlin, S. 107-134

Nagler, B. (2001): Veränderte Arbeitsanforderungen durch Gruppenarbeit und Herausbildung neuer Arbeitsroutinen, in: Schudy, J. (Hg.): Arbeitslehre 2001. Bilanzen – Initiativen – Perspektiven, Hohengehren, S. 22-30

Nagler, B.; Hartmann-Mühlisch, W. (2001): Prozessdesign der Beratung im Verbundprojekt IKs, in: *artec*-paper Nr. 85, Universität Bremen, S. 25-42

Nagler, B. (2002): Rollenspiel, in: Kühl, S.; Strodtholz, P. (Hg.): Methoden der Organisationsforschung. Ein Handbuch, Reinbeck bei Hamburg, S. 175-205

Nagler, B.; Hinrichs, J. (2002): Grenzüberschreitend agieren. Einführung eines Dokumentationskonzepts als Basis für betriebliches Wissensmanagement, in: Gronau, N. (Hg.) (2002): Wissensmanagement. Strategien – Prozesse – Communities, Aachen, S. 71-85

Schäfer, K.; Bruns, F. W. (2001): PLC-Programming by Demonstration with Graspable Models, in: Proceedings of 6th IFAC (International Federation of Automatic Control) Symposium on Cost Oriented Automation, 8.-9. Oktober 2001, Berlin, S. 88-93

Schmudlach, K.; Hornecker, E.; Ernst, H.; Bruns, F. W. (2000): Bridging Reality and Virtuality in Vocational Training, in: CHI 2000 (Conference on Human Factors in Computing Systems) Extended Abstracts (Interactive Poster), Den Haag: ACM 2000, S. 137-138

Senghaas-Knobloch, E. (2000): Fairness und Fürsorglichkeit in Familie und Betrieb, in: Eckart, Ch.; Senghaas-Knobloch, E. (Hg.): Fürsorge, Anerkennung, Arbeit. Sonderheft der Feministischen Studien, S. 67-80

Senghaas-Knobloch, E. (2000): Produktive Arbeit – nützliche Tätigkeiten. Über Wohlfahrt, Wohlstand und Angewiesenheit, in: Hoß, D.; Schrick, G. (Hg.): Beschäftigung und Produktivität oder Die hohe Kunst des Bereicherns, Münster, S. 27-30

Senghaas-Knobloch, E. (2000): Wohin driftet die postindustrielle Gesellschaft?, in: Menzel, U. (Hg.): Vom Ewigen Frieden und vom Wohlstand der Nationen, Frankfurt/M, S. 543-572

Senghaas-Knobloch, E. (2000): Von der Arbeits- zur Tätigkeitsgesellschaft? Dimensionen einer aktuellen Debatte, in: Heinz, W. R.; Kotthoff, H.; Peter, G. (Hg.): Soziale Räume, global players, lokale Ökonomien – Auf dem Weg in die innovative Tätigkeitsgesellschaft? Münster-Hamburg-London-Berlin: S. 136-162, aktualisierte Versionen in: Lenz, C.; Waide-

lich, W.; von Dücker, E.; Reichmann, A. (Hg.): Hauptsache Arbeit? Was wird..., Hamburg, 2001, S. 22-49 sowie in: Schudy, J. (Hg.): Arbeitslehre 2001, Bilanzen-Initiativen-Perspektiven, Band 1 2001, S. 3-22

Senghaas-Knobloch, E.; Nagler B. (2000): Von der Arbeitskraft zur Berufsrolle? Anerkennung als Herausforderung für die industrielle Arbeitskultur im Rahmen neuer Organisations- und Managementkonzepte, in: Holtgrewe, U.; Voswinkel, St.; Wagner, G. (Hg.): Anerkennung und Arbeit, Konstanz, S. 101-126

Senghaas-Knobloch, E. (2001): Arbeitsorientierte Technikgestaltung vor neuen Herausforderungen, in: Fischer, M.; Heidegger, G; Petersen, W.; Spöttl, G. (Hg.): Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Beruf, Festschrift zum 60. Geburtstag von Felix Rauner, Bielefeld, S. 68-78

Senghaas-Knobloch, E. (2001): Engineers and the Dialogue on Extending their Horizon of Action, in: Goujon, P.; Dubreuil, B. H. (Hg.): Technology and Ethics. A European Quest for Responsible Engineering, Leuven, S. 527-542

Senghaas-Knobloch, E. (2001): Neue Organisationskonzepte und das Problem entgrenzter Arbeit. Zum Konzept der Arbeitsrolle als Schutzmantel, in: Eva Senghaas-Knobloch (Hg.): Macht, Kooperation und Subjektivität in betrieblichen Veränderungsprozessen. Mit Beispielen aus Aktionsforschung und Prozessberatung in Klein- und Mittelbetrieben, Münster-Hamburg-London-Berlin, S. 171-194

Senghaas-Knobloch, E. (2001): Postfordistische Arbeitswelt und das feministische politische Projekt, in: Olympe, Feministische Arbeitshefte zur Politik, Heft Nr. 15/Dezember 2001, Zürich, S. 28-42

Senghaas-Knobloch, E. (2001): Postfordistische Grenzverwischungen der Arbeitswelt und das feministische politische Projekt, in: Kahlert, H.; Lenz, C. (Hg.): Die Neubestimmung des Politischen. Denkbewegungen im Dialog mit Hannah Arendt, Frankfurt/M., S. 264-298

Senghaas-Knobloch, E. (2001): Von der Arbeits- zur Tätigkeitsgesellschaft? Eckpunkte einer aktuellen Debatte, in: Journal Arbeit, Jg. 1, Nr. 1/2001, S. 10-11

Senghaas-Knobloch, E. (2002): Autonomie und Authentizität im Arbeitsleben der nachfordistischen Gesellschaft, in: Lütcke, H.; Reuter, H.-R. (Hg.): Freiheit verantworten. Festschrift für Wolfgang Huber zum 60. Geburtstag, Gütersloh, S. 286-297

Senghaas-Knobloch, E. (2002): Menschenwürdige Arbeit weltweit - Die Politik der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) unter Veränderungsdruck, in: Kraske, B. M. (Hg.): Pflicht und Verantwortung, Festschrift zum 75. Geburtstag von Claus Arndt, Baden-Baden, S. 169-178

Wiesner, H. (2001): Virtuelles Lernen: Eine Befragung von DozentInnen, FIFF Kommunikation, Forum für InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V., Ausgabe 1/2001, S. 44-49

#### **4.4.1.3 Forschungsberichte**

Becke, G. zusammen mit: Ammon, U.; Göllinger, T.; Weber, F. (2002): Nachhaltiges Wirtschaften durch dialogorientiertes und systemisches Kennzahlenmanagement, Zwischenbericht des bmbf-Projekts NaWiGaTO, sfs-Reihe „Beiträge aus der Forschung“ Bd. 126, Dortmund



Becke, G.; Göllinger, T.; Weber, F. (2002): Die erweiterte Balanced Scorecard zur Förderung betrieblicher Nachhaltigkeit. Ein Beitrag im Rahmen des NaWiGaTOR-Projekts, Reihe „Untersuchungsberichte des IÖB“ UB 22, Universität Siegen, Siegen und Dortmund (i.E.)

Bogun, R. (2000): Was heißt "Umweltbewußtsein"? Gemeinsamkeiten und Differenzen im Verständnis eines umstrittenen Forschungsgegenstands, *artec*-paper Nr. 78, Universität Bremen

Brauer, V.; Bruns, F. W.; Ernst, H.; Gathmann, H.; Huyer J.; Schudlach, K. (2000): Bridging Reality and Virtuality with a Graspable User Interface. Abschlussbericht zum EU-Forschungsprojekt BREVIE, *artec*-paper Nr. 81, Universität Bremen

Bruns, F. W.; Robben, B. (2000): Erfahrungsorientierte Übergänge zwischen gegenständlichen und abstrakten Modellen technischer Systeme zur beruflichen Qualifizierung. Abschlussbericht zum DFG-Projekt EUGABE, *artec*-paper Nr. 80, Universität Bremen

Bruns, F. W. (2001): Hyper-Bonds – Enabling Mixed Reality, *artec*-paper Nr. 82, Universität Bremen

Dirks, J. (2001): Decision Making in International Organizations – The IMO, European Consortium for Political Research (ECPR), Grenoble

Dirks, J.; Liese, A.; Senghaas-Knobloch, E. (2002) englische revidierte Version: International Regulation of Work in Times of Globalisation. The International Labour Organization (ILO) in the Perspective of Organisational Learning, *artec*-paper Nr. 94, Universität Bremen

Dirks, J.; Liese, A.; Senghaas-Knobloch, E. (2002): Internationale Arbeitsregulierung in Zeiten der Globalisierung. Politikveränderungen der Internationalen Arbeitsorganisation in der Perspektive organisatorischen Lernens, *artec*-paper Nr. 91, Universität Bremen

Dickson, K.; Koch, Ch.; Manske, F. et al. (2000): Building Collaborative Networks for New Product Development, TSER Report, Brussels

Dolata, U. (2000): Die Kontingenz der Markierung. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein techniktheoretischer Analyserahmen, *artec*-paper Nr. 76, Universität Bremen

Dolata, U. (2002): Akteure und Institutionalisierungsmuster in der Gentechnik. Die Formierung eines neuen Technikfeldes in der Bundesrepublik. Endbericht des DFG-Projektes LA 1181/1-1, Bremen

Ernst, H.; Müller, D.; Schäfer, K.; Mutis-Glaser, D. (2001): MentorAuthor - Phase II - Final Report. Forschungszentrum *artec*, Internal Report, Universität Bremen

Hellige, H. D. (2000): Weltbibliothek, Universalenzyklopädie, Worldbrain: Zur Säkulardebatte über die Organisation des Weltwissens, *artec*-paper Nr. 77, Universität Bremen, erweiterte Fassung in: Technikgeschichte, Bd. 67 (2000), Heft 4, S. 303-329

Hellige, H. D. (2002): Dauerhaftes Wirtschaften contra Wirtschaftsliberalismus: Die Entstehung von Rathenaus wirtschaftsethischem Programm, Preprint als *artec*-paper Nr. 96, Universität Bremen

Hellige, H. D. (2002): Wissenschaftsgenese und Wissenschaftskonzepte der informatischen Disziplin Rechnerarchitektur: Von der Kompositions- zur Dekompositionslehre und zurück, Bericht des Theorieprojektes, *artec*-paper Nr. 99, Universität Bremen

Lange, H. (2001): „In die Stadt – ohne mein Auto!“ Beobachtungen zur konzeptionellen Umsetzung des Aktionstages in Frankreich, *artec*-paper Nr. 84, Universität Bremen

Lange, H.; Rau A. (2001): Stadtsauberkeit und Müllmanagement in Bremen. Akzeptanzprobleme und Perspektiven ihrer Bearbeitung. Bericht zur Befragung in ausgewählten Bremer Stadtteilen, *artec*-paper Nr. 89, Universität Bremen

Lange, H.; Brand, K. W.; Fürst, V.; Warsewa, G. (2001): Bedingungen einer Politik für Nachhaltige Entwicklung (bearb. von K.-W. Brand und V. Fürst) Sondierungsprojekt 07SOE23, gefördert vom BMBF, Endbericht, Bremen/München, *artec*-paper Nr. 95, Universität Bremen

Lange, H.; Blinde, J. (2002): Anwohnerparken in Bremen-Schwachhausen. Ergebnisse der Bürger-Befragungen im Herbst 2000 und Sommer 2001. Bericht an den Ortsbeirat Schwachhausen, *artec*-paper Nr. 90, Universität Bremen

Lange, H.; Kraus, U.; Temme, T.; Krämer, T. (2002): "In die Stadt - ohne mein Auto". Der Europäische Aktionstag in Frankreich, Italien, Spanien Ein internationaler Vergleich in 9 Städten, *artec*-paper Nr. 92, Universität Bremen

Müller, D.; Ernst, H. (2000): Eine Konzeptstudie zur Realisierung des Autorensystems Mentor-Author. Interner Forschungsbericht, Universität Bremen

Müller, D. u.a. (2000): 1. Zwischenbericht zum Modellversuch „Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs 'Mechatroniker/-in' (TellMe)“, Bremen

Müller, D. (2001): Teleservice in Industry: Requirements and Recommendations for Vocational Education and Training, *artec*-paper Nr. 86, Universität Bremen

Müller, D. et al (2001): Remote Action in Distributed Learning Environments (RADIO). Final Report of the Leonardo da Vinci Project RADIO. Project No.: D/99/2/07331/PI/II.1.1.a/FPI. Bremen

Müller, D. u.a. (2002): 2. Zwischenbericht zum Modellversuch „Telemediale Lernumgebungen für berufliche Schulen am Beispiel des neuen Berufs 'Mechatroniker/-in' (TellMe)“, Bremen

Nagler, B. (2001): Innovationspotenziale in Klein- und Mittelbetrieben stärken. Abschlussbericht und Dokumentation, *artec*-paper Nr. 85, Universität Bremen

Schetsche, M.; Temme, T.; Krug, T. (2002): Modulares Seminar Interface (MSI); Evaluationsbericht. <http://www.msi.uni-bremen.de/Abschlussbericht/>

Senghaas-Knobloch, E. (2002): Eine veränderte Welt der Erwerbsarbeit. Befunde und Aufgaben für menschenwürdige Arbeit, in: *artec*-paper Nr. 88, Universität Bremen (auch erschienen als Broschüre des KDA ‚Kirchlicher Dienst in der Arbeitswelt‘, Hannover)

Wiesner, Heike (2002): Virtuelle Lehr- und Lernformen auf dem Prüfstand, *artec*-paper Nr. 87, Universität Bremen

#### **4.4.1.4 Vorträge**

##### **Guido Becke**

„Motivationsfaktor Nachhaltigkeit: Verantwortung wecken – Zielkonflikten begegnen“ (Arbeitstitel), Jahrestagung von future e.V., Schering AG Berlin, 14. und 15. November 2002

##### **F. Wilhelm Bruns**

„Rechnergestützte Übergänge zwischen gegenständlichen und abstrakten Modellen produktionstechnischer Systeme“, anlässlich des DFG-Abschlusskolloquiums „Modellierung der Produktion“, Hannover, 8. März 2000

„Learning in mixed Realities“, in: Proceedings of i3 Spring Conference: (inter)facing tomorrow. Workshop on moving between the physical and digital: exploring and developing new forms of mixed-reality user experience, Porto/Portugal, 23.-25. April 2001

„Real Reality – How to use Reality to structure Virtuality“, anlässlich des Aesthetic Computing Workshop, Schloss Dagstuhl, Wadern, 15. Juli 2002

##### **F. Wilhelm Bruns, Kai Schäfer**

„PLC-Programming by Demonstration Using Graspable Models“, anlässlich des 6th IFAC Symposiums on Cost Oriented Automation“, Berlin, 8. Oktober 2001

##### **F. Wilhelm Bruns, Hauke Ernst, Hermann Gathmann, Jürgen Huyer**

„How to keep senses for the real in a collaborative virtual environment?“, Workshop „Voltage in the Milky Night: The Future of CVE's“ anlässlich der „CVE 2000 (Third International Conference on Collaborative Virtual Environments)“, San Francisco, 10.-12. September 2000

##### **Jan Dirks**

„Die regulative Politik der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) in der Perspektive organisatorischen Lernens“, Vortrag am Institut für Internationale und Interkulturelle Studien (INIIS), Universität Bremen, 28. Januar 2001

„Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung“, Vortrag am Institut für Internationale und Interkulturelle Studien (INIIS), Universität Bremen, 12. Februar 2001

„Decision Making in International Organizations – The IMO“, Vortrag beim European Consortium for Political Research (ECPR), Grenoble, 8. April 2001

##### **Ulrich Dolata**

„Kooperation, Konkurrenz und Netzwerkbildung in der Biotechnologie“, Vortrag an der Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt/M., Fachbereich Geographie, Frankfurt, 25. Januar 2000

Discussant und Chair beim „International Workshop on Comparing the Development of Biotechnology Clusters“, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Stuttgart, 26.-27. Januar 2000

„Thesen zur Innovations- und Technikforschung“, Vortrag an der Fachhochschule Darmstadt, Darmstadt, 12. Dezember 2000

„Actor-Network-Theory and the Duality of Structure“, Vortrag beim Kollegiatentreffen des Interdisziplinären Kollegs für Wissenschafts- und Technikforschung, Graz, 8. Februar 2001

„Competition, Collaboration and Networking in Biotechnology“, Vortrag beim Workshop des Interdisziplinären Kollegs für Wissenschafts- und Technikforschung, Graz, 8. März 2001

„Forschungs- und Technologiepolitik. Eine Einführung“, Vorlesung an der Fachhochschule Kapfenberg, Studiengang Industrierwirtschaft (Österreich), Kapfenberg, 19. April 2001

Chair beim internationalen Workshop „Critical Issues in Science and Technology Studies“ Interdisziplinäres Kolleg für Wissenschafts- und Technikforschung, Graz, 7./8. Juni 2001

„Grüne Gentechnik in der Krise“, Sachverständigen-Stellungnahme auf der öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft zum Thema „Grüne Gentechnik“, Deutscher Bundestag Berlin, 8. Oktober 2001

„International Innovative Activities, National Technology Competition and European Integration Efforts“, Vortrag auf der internationalen Konferenz „The Changing Governance of European Research and Technology Policy – The Dynamics and Potenzial Impacts of the European Research Area Initiative“, DVPW / ISI, Karlsruhe, 9. November 2001

„Kompatibilität von Marktstudien zur Gentechnologie“, Einführungsvortrag auf dem gleichnamigen Workshop der AG Gentechnologiebericht der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Blankensee bei Berlin, 16. November 2001

„Europeanization of Technology and Innovation Policies?“, Vortrag auf dem Workshop des Interdisziplinären Kollegs für Wissenschafts- und Technikforschung, Graz, 10. Dezember 2001

„Biotechnologiepolitik im Spannungsfeld von korporatistischer Entscheidungsfindung und diskursiver Vermittlung“, Vortrag auf der Zweiten Österreichischen TA-Konferenz „Technikgestaltung im 21. Jahrhundert“, Wien, 27. Mai 2002

„Branchenstrukturen, Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätze in der Grünen Gentechnik“, Vortrag beim „Diskurs Grüne Gentechnik“ des BMVEL, 2. Diskursrunde „Innovationspotenziale und Zukunftsaussichten der Grünen Gentechnik“, Mayschoß, 28. Mai 2002

Naturwissenschaft und Gesellschaft im Dialog – Die Grenzen von Genen, Geld und Gelehrten“. Podiumsdiskussion im Rahmen des Forschungsprojektes „Diskurs zu den ethischen Fragen der Biomedizin“ des Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin und der Bundeszentrale für Politische Bildung in Berlin, 7. November 2002

Produkte suchen ihre Märkte, oder: Für welche Bedarfsentwicklungen sind Problemlösungen erforderlich?“, Vortrag auf der Tagung „Gesellschaftliche Diskussion und Marktpotenziale der Biotechniken“ der Evangelischen Akademie Tutzing und der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Tutzing, 12. November 2002

„Unternehmen Technik. Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen“. Vortrag im Rahmen der Reihe „Technologiepolitisches Gespräch“ am Interdisziplinären Forschungszentrum IFZ, Graz, 14. November 2002

„Stubborn actors, the duality of structure and the distinctiveness of technologies: About case studies and the world outside“. Vortrag auf dem Workshop „Technology Studies in Perspective: An International Synopsis“ des IFZ und des Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society, Graz, 15. November 2002

### **Christine Eifler**

„Gewalt - Geschlecht – Krieg“, zweitägiges Seminar Forum ziviler Friedensdienste, Brühl, 4.-6. April 2000

„Die Einbeziehung von Frauen in das Militär: Beispiel USA und Russland.“ Vortrag auf der Tagung „Rußland: Alte Deutungen - Neue Wege - politische Kultur - Geschichte“, Universität Gießen, 2. Mai 2000

Konzeption und Moderation der Vortragsreihe „Militär und Gender“. Feministisches Institut der Heinrich Böll Stiftung, Berlin, Dezember 1999 bis Dezember 2000

„Militär als Ort der sozialen Konstruktion von Geschlecht: Frauen in den Streitkräften - Vergleich USA, BRD, Russland“ Vorlesung im Rahmen der Vorlesungsreihe „Geschlechterforschung“ der Universität Bielefeld, 27. April 2000

Colloquium „Geschlechterforschung“, Universität Göttingen, 6. Mai 2000

Militär und Geschlecht in der Gegenwart. Vorlesung im Rahmen der Vorlesungsreihe „Militär, Krieg und Geschlechterverhältnis in der Moderne“, Technische Universität Berlin, 4. Juli 2000

„Soldatin - ein neuer Job für Frauen: Genderkonstruktionen im Vergleich USA, BRD und Russland“, Kongreß der DVPW, Halle, 4. Oktober 2000

„Geschlechterbilder und Gewalt“, Vortrag auf der Fachtagung der Gesellschaft für interdisziplinäre wissenschaftliche Kriminologie, feministische Sektion, Hamburg, 4. November 2000

„Integration oder Exklusion: Frauen im Militär“, Vortrag an der Führungsakademie der Bundeswehr, Tagung des IWIS, 8. Oktober 2000

„Wehrpflicht versus Berufsarmee?“ Vortrag im Rahmen der Tagung der Hessischen Stiftung für Friedens- und Konfliktforschung anlässlich ihres 30jährigen Bestehens, Wiesbaden, 17. November 2000

„Die soziale Konstruktion von Gender und die Folgen für die Integration von Frauen in die Bundeswehr“, Vortrag an der Führungsakademie der Bundeswehr im Rahmen des Stabsdienstlehrgangs, Hamburg, 27. November 2000

Konzeption und Kommentierung des Panel 4: Moral und Gesetz auf der Tagung „Anständige Leute“. BRD und DDR zwischen Nachkrieg und Vorwende, sowie Vortrag: „Maßnahmen zur Sicherstellung der Hygiene. Frauen in der Nationalen Volksarmee.“ Berlin, 3. Dezember 2000

„Militärische Männerkörper im Sozialismus und Postsozialismus“, Vortrag auf der Internationalen Tagung „Körperkonzepte“, Universität Basel, 17. März 2001

„Frauen im Militär“, Streitkräfteamt der Bundeswehr, Bonn, 26. April 2001

„Zu einem neuen Verhältnis: Frauen und Militär“, Feministischer Juristinnentag, Hamburg, 18. Mai 2001

„Ein neuer Job für Frauen? Frauen im Militär“, Universität Oldenburg, Feministisches Referat, 22. Mai 2001

„Gender und Militär“, Vortrag an der Führungsakademie der Bundeswehr im Rahmen des Generalsstabs-/ Admiralsdienstlehrgangs, Hamburg, 13. Juli 2001

„Bewaffnet und geschminkt: Frauen in Streitkräften“, Haus der Kindheit Berlin, 18. Juli 2001

„Gender Construction in the Military Post-War Situations“, International Seminar: Gender, Identity and Conflict in the Post- War Societies of the Former Yugoslavia, Lubljana/Slowenien, 28. Juni 2002

„Militär und Geschlechterverhältnis – Soziale Konstruktionen im Wandel“, Vortrag auf der Tagung der Evangelischen Akademie in Loccum, 17. Mai 2002

„Krieg - die letzte Männerbastion? Militär und Geschlechterverhältnis“, Vortrag und Seminar bei der Frauenforschungsstelle und Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit, Darmstadt, 2./3. Juli 2002

### **Hauke Ernst**

„Distributed Real and Virtual Learning Environments for Mechatronics and Tele-Service“, anlässlich des International Workshop on Tele-Education in Mechatronics Based on Virtual Laboratories, Weingarten, 20. Juli 2001

### **Wiebke Hartmann-Mühlisch**

„Veränderungen von Macht und Einfluss im Beratungsprozess in kleinen Unternehmen“, auf dem *artec*-Workshop „Soziale Dynamiken in betrieblichen Veränderungsprojekten“, Universität Bremen, 14. Juli 2000

Kommentar zu Josef Wehner: „Wenn die Leichtigkeit unerträglich wird – Zu den Widersprüchen der Vernetzung kleiner Unternehmen“ und N.N. GMD/Fraunhofer FIT, St. Augustin: „Eingreifende Akteursforschung: Chancen, Probleme, Erfahrungen“ und „Geschichten zum gemeinsamen Erschaffen von Infrastrukturen jenseits des Selbstverständlichen“, am Volkskundlichem Seminar der Rheinischen-Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 26.-28. September 2002

### **Hans Dieter Hellige**

Weltbibliothek, Universalenzyklopädie, Worldbrain: Zur Säkulardebatte über die Organisation des Weltwissens, Vortrag auf der technikgeschichtlichen Jahrestagung des VDI, "Die Technik der Wissensgesellschaft", Düsseldorf, 9.-10. März 2000

Ein Netz macht Geschichte: Das Internet als Gegenstand der Geschichtsschreibung, Vortrag in der Ringvorlesung des Heinz-Nixdorf-Museums Forums "Zukunft Internet", Paderborn, 30. März 2000

Erfahrungen mit Seminaren zur Geschichte der Netzwerkarchitektur und des Internets, Vortrag auf dem Symposium der GI-Fachgruppe 8.2. / Informatik- und Computergeschichte: „Historische Anteile in der Informatiker-Ausbildung“ auf der GI/GÖ-Jahrestagung 2001, Wien, 27. September 2001

Normative Technikgestaltung als Komplexitäts- und Kooperationsproblem, Vortrag beim *artec*-Jubiläums-Workshop „Gute Arbeit? Gute Umwelt? Gute Technik?“, Bremen, 11. Oktober 2001, erschienen in <http://www.artec.uni-bremen.de/jubilaum/vortraege/hdh.pdf>

Dauerhaftes Wirtschaften contra Wirtschaftsliberalismus: Die Entstehung von Rathenaus wirtschafts-ethischem Programm, Vortrag beim Symposium „Leitbild Rathenau?“ der Theodor Heuss Akademie und der Walther-Rathenau-Gesellschaft, Gummersbach, 25. Mai 2002

### **Eva Hornecker**

„Greifbare (Computer)Schnittstellen für das kooperative Modellieren“, Vortrag bei der Arbeitsgruppe PROSEC (Projektgruppe Software Ergonomie und CSCW) des FG Informatik III, Universität Bonn, 1. August 2000

„Graspable Interfaces: a Valuable Tool for Cooperative Modeling & Design“, anlässlich des L3D Meeting, University of Colorado, Guest speaker at L3D Meeting, University of Colorado, Boulder/USA, 17. Oktober 2001

„How Graspability and Manipulability of Design Media Affect Interaction: Graspable Interfaces as Tool for Cooperative Design“, Vortrag vor der MIT Tangible Media Group, Boston/USA, 19. November 2001

### **Hellmuth Lange**

„Zur Bedeutung von Leitbildern in der Umweltpolitik“. Vortrag im Rahmen des *artec* Workshop ‚Kultur im Veränderungsprozess‘, Universität Bremen, 21. Januar 2000

„Between environmental awareness and environmental politics. European cities in defense of urbanity: One scheme . different political and organisational conceptualisations - general consequences?“, 5<sup>th</sup> ESA-Conference "Visions and Divisions", Helsinki, 28. August – 1. September 2001

„Notas sobre la sociología del medio ambiente en Alemania“, VII Congreso Espanol de Sociología „Convergencias y Divergencias en la Sociedad Global“, Grupo de trabajo 29 Sociología y Medio Ambiente, Salamanca, 20.-22. September 2001

„Motivationsförderung - Eine Herausforderung in Permanenz. Was motiviert? Was demotiviert?“, HIS/ZTW-Praxisseminar "Abfallentsorgung an Hochschulen", Clausthal-Zellerfeld, 12. September 2001

„Meeting European Neighbours. Notes on Environmental sociology in France, Spain and at the ESA-Conference in Helsinki 2001“. Herbsttagung der Sektion Soziologie und Ökologie der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, Bremen, 9. November 2001

„Angestellte - Des «employés privés» aux «entrepreneurs de sa propre force de travail». Différenciations et regroupements“. „Cadres et comparaisons internationales: les "cadres" dans les pays d'Europe occidentale“, Laboratoire d' Economie et de Sociologie du Travail (LEST), Aix-en-Provence/Frankreich, 3. Dezember 2001

„Who is in charge? In charge of what? At charge of whom? Notes on Environment and Justice“. XV. World Congress of Sociology, Research Committee 24: Environment and Sociology, Brisbane/Australien, 8.-13. Juli 2002

„Climate Change, Political-Administrative Regulation and Coastal Protection“, Vortrag im Rahmen der Tagung „Society for Risk Analysis europe“, Berlin, 21.-24. Juli 2002

### **Fred Manske**

„Zur Bedeutung kultureller Differenzen für die Innovationsfähigkeit von Nationen: Südkorea und Deutschland im Vergleich“. Vortrag im Rahmen des *artec* Workshop ‚Kultur im Veränderungsprozess‘, Universität Bremen, 21. Januar 2000

### **Dieter Müller**

„Entwicklung rechnergestützter Simulatoren aus der Perspektive eines erfahrungsbezogenen Lernkonzepts“ anlässlich der 12. HGFB-Fachkonferenz „Rechnergestützte Facharbeit – Gestaltungsorientierte Berufsbildung“, Universität Bremen, 23. Juli 2000

### **Brigitte Nagler**

„Veränderte Arbeitsanforderungen durch Gruppenarbeit“, Vortrag im Rahmen der Tagung des Instituts für arbeitsorientierte Allgemeinbildung zum Thema ‚Arbeitslehre 2000: Bilanzen, Initiativen, Perspektiven‘, Universität Bremen, 17. Februar 2000

„Kooperationserfahrungen im Veränderungsprozess“ Vortrag im Rahmen des *artec*-Workshop „Soziale Dynamiken in betrieblichen Veränderungsprojekten“, Universität Bremen, 14. Juli 2000

Konzeption und Durchführung des Tagesseminars „Gruppenarbeit“ im Rahmen der Zusatzqualifikation „Referent(in) Organisation und Personal“ der Akademie für Weiterbildung Delmenhorst e.V., Delmenhorst, 4. März 2002

„Grenzüberschreitend agieren. Einführung eines Dokumentationskonzepts als Basis für betriebliches Wissensmanagement“. Vortrag auf der 3. Oldenburger Fachtagung Wissensmanagement, Universität Oldenburg, 3. Juli 2002

### **Eva Senghaas-Knobloch**

„Arbeitskultur und der Hunger nach Anerkennung.“ Vortrag im Rahmen des *artec* Workshop ‚Kultur im Veränderungsprozess‘, Universität Bremen, 22. Januar 2000

„Tätigkeitsgesellschaft – ein Ausweg aus der Krise der industriellen Arbeitsgesellschaft? Vortrag im Rahmen der Tagung des Instituts für arbeitsorientierte Allgemeinbildung zum Thema ‚Arbeitslehre 2000: Bilanzen, Initiativen, Perspektiven‘, Universität Bremen, 17. Februar 2000



„Aufstieg und Fall der Industriegesellschaft“. Vortrag im Rahmen des Forum Kirche, Bremen, 8. Mai 2000

„Widerständigkeiten von Arbeitskulturen unter veränderten organisatorischen Rahmenbedingungen. Das Verlangen nach Anerkennung angesichts einer ungeklärten Rolle für Meister“, Vortrag im Rahmen des *artec* Kolloquiums ‚Kultur im Umbruch‘, Universität Bremen, 12. Juli 2000

„Passfähigkeit von Subjektivität und organisationalen Zielen durch Vereinbarung“, Vortrag im Rahmen des *artec* Workshop: ‚Soziale Dynamiken in betrieblichen Veränderungsprojekten‘, Universität Bremen, 14. Juli 2000

„The Theoretical Concept of Citizenship.“ Short Contribution to the Workshop ‘Gender and Citizenship. A Cross National Perspective’, Universität Frankfurt, 10. November 2000

„Culture of Peace als Aufgabe der Deutschen Unesco-Kommission“. Vortrag im Rahmen einer Tagung von Radio Bremen in Kooperation mit der Deutschen Unesco-Kommission zum Thema: ‚Medien und Kultur des Friedens‘, Bremen, 24. November 2000

„Gute Arbeit? HdA-Gestaltungskriterien angesichts der Grenzverwischungen des arbeitspolitischen Feldes“, Vortrag im Rahmen des *artec* Symposiums anlässlich des 12-jährigen Bestehens des Forschungszentrums Arbeit-Umwelt-Technik der Universität Bremen, 11. Oktober 2001

„Was hat die Kirche zum Krieg und zum Frieden zu sagen? Vortrag im Rahmen eines Podiumsgesprächs des Forum Kirche, Bremen, 17. Oktober 2001

„Von der Arbeits- zur Tätigkeitsgesellschaft? Dimensionen einer aktuellen Debatte“, Vortrag im Rahmen einer Veranstaltungsreihe der Bremischen Zentralstelle für die Verwirklichung der Gleichberechtigung der Frau, Bremen, 13. Dezember 2001

„Die friedensethischen Leitlinien des Rats der EKD“, Vortrag auf Einladung der Bremischen Kirche, Bremen, 15. Februar 2002

„Eine veränderte Welt der Erwerbsarbeit. Befunde und Aufgaben für menschenwürdige Arbeit“. Vortrag für die Jahrestagung des KDA, Hannover, 19. Februar 2002

„Die Entwicklung der Arbeitswelt von 1970-2000“. Vortrag im Rahmen der Tagung: ‚Entwicklungsperspektiven des Kirchlichen Dienstes in der Arbeitswelt‘, Kirchlicher Dienst in der Arbeitswelt, Hannover, 13. April 2002

„Was verändert und was bewirkt ‚das andere Geschlecht‘ in den Streitkräften... und darüber hinaus?“, Vortrag im Rahmen der Tagung: ‚Das andere Geschlecht in den Streitkräften‘, Evangelische Akademie, Loccum, 19. April 2002

„Autonomy and authenticity in the new organization schemes and management concepts, invited lecture during the panel ‘Future of Work’, organized by Prof. Alan Stoleroff, Lissabon, 23. Mai 2002

„Autonomie und Authentizität in der postfordistischen Arbeitslandschaft“. Vortrag im Rahmen des arbeitssoziologischen Kolloquiums der Universität Bielefeld, Universität Bielefeld, 24. Juni 2002

„Die regulative Politik der IAO in Zeiten der Globalisierung“, Vortrag im Rahmen des Colloquiums von Prof. Dr. T. Risse, zusammen mit Dr. Andrea Liese, FU Berlin, 15. Juli 2002

„Mehr Menschenrechtsschutz durch Partizipation? Das Beispiel internationaler Arbeits- und Sozialstandards“. Moderation im Rahmen des 2. Fachworkshops der Stiftung Entwicklung und Frieden, Bonn-Bad Honnef, 12. September 2002

„Von der Arbeitsgesellschaft zur Tätigkeitsgesellschaft – Überblick über die Debatten. Vortrag im Rahmen des Forums „Leben und Arbeiten im 21. Jahrhundert“ der Friedrich-Ebert-Stiftung, Dresden, 1. Oktober 2002

### **Heike Wiesner**

„Gender studies im Internet?“, Vortrag gehalten zusammen mit Iris Bockermann und Carmen Masannek auf der informatica feminale 2000 an der Universität Bremen, 11. September 2000

„Gender and information technology in the context of virtual learning environments“, talk together with Bettina Holst and Maren Landschulze, 5th Interdisciplinary and International Symposium on Gender Research at Kiel University, 11. November 2000

### **Andreas Wiesner-Steiner**

„Responsible despite Uncertainty – Climate Change, Political-Administrative Regulation and Coastal Protection at the German North Sea Coast“, Vortrag im Rahmen der EASST-Konferenz „Responsibility under Uncertainty“, York/Großbritannien, 31. Juli – 3. August 2002

## **4.4.2 Qualifizierung von MitarbeiterInnen**

Dirks, Jan (Dissertation): Positives Regulieren in der Handelsschifffahrt im Kontext der Globalisierung, Universität Bremen, 2001

Wiesner, Heike (Dissertation): Wissenschafts- und Geschlechterforschung: Science and Gender in the Making, Universität Bremen, 2001

## **4.4.3 Wissenschaftliche Öffentlichkeit**

### **4.4.3.1 artec Tagungen an der Universität Bremen**

„Gute Arbeit? Gute Umwelt? Gute Technik?“ Symposium anlässlich des 12-jährigen Bestehens des Forschungszentrums *artec* am 11. und 12. Oktober 2001, Bremen

### **4.4.3.2 Organisation von Seminaren/Vortragsreihen**

#### **Eva Senghaas-Knobloch (verantwortlich)**

Studenten- und Mitarbeiter-Tagung zu arbeitswissenschaftlichen und gesundheitswissenschaftlichen Problemlagen:

*Sommersemester 2000*

5. Juli 2000: Dr. Ulrich Fischer, Beratungsstelle für Technologiefolgen und Qualifizierung Niedersachsen, Oldenburg: „Personalwirtschaft: Beratung aus Arbeitnehmersicht“

*Wintersemester 2000/01*

16. Januar 2001: Dr. Angelika Pensky, Leiterin der Außenstelle Bremen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: „Was heißt ‚Umsetzung gesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse in die betriebliche Praxis‘? Erfahrungen der Bundesanstalt“

*Sommersemester 2001*

26. Juni 2001: Peter Schmaltz, Assessor jur., swb AG, Bremen: „Eindrücke eines Veränderungsprozesses. Herausforderung kultureller Wandel Zukunft der Arbeit: Projekt FUTURA“

*Wintersemester 2001/02*

4. Dezember 2001: Hiltraud Grzech-Sukalo, AWiS-consult, Hude: „Aufgaben und Ansätze der Arbeitszeitberatung: Aus der Praxis eines arbeitswissenschaftlichen Beratungsinstituts“

*Sommersemester 2002*

15. Mai 2002: Studientag zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Rainer Müller, Dr. Volker Volkholz, Geschäftsführer der Gesellschaft für Arbeitsschutz und Humanisierungsforschung mbH, Dortmund: „Wohin driftet die Politik zur Humanisierung der Arbeit? Bilanz der Humanressourcen der Bundesrepublik“

#### **4.4.3.3 Organisation von Tagungen an anderen Orten**

##### **Martin Faust**

Zusammen mit Hartmut Rosch (DATAFLUG Consulting):

2.-5. September 2002 (Hamburg): Workshop anlässlich der GI-Tagung 'Mensch und Computer 2002 – Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten': „3 D User Interface und Ergonomie – Ein Gegensatz?“

##### **Hans Dieter Hellige**

Zusammen mit Ulf Hashagen und Reinhard Keil-Slawik:

7.-9. Oktober 1999 (Paderborn): Organisation der Tagung "Geschichte des Computers in Museum und Universität" im Rahmen der GI-Jahrestagung

27.-28. September 2001 (Wien): Organisation zweier Symposien in Verbindung mit dem Präsidiumsarbeitskreis "Geschichte der Informatik" auf der GI-ÖGI-Jahrestagung in Wien,

Symposium I: "Historische Anteile in der Informatiker-Ausbildung" (Zusammenkunft der Hochschullehrer, die historische Veranstaltungen anbieten); Symposium II: "Die Graphische Datenverarbeitung aus historischer Perspektive" (Vorträge: Encarnacao, Nake, Volkert)

### **Eva Hornecker**

Zusammen mit Annette Henninger und Bettina Törpel:

8. März 2001 (Bad Honnef): Workshop anlässlich der GI-Tagung 'Mensch & Computer 2001': „Informatisierung der Arbeit: Praxis - Theorie - Empirie“. Stuttgart: Teubner

Zusammen mit Hal Edén (L3D, Boulder, Colorado) und Lone Malmberg (University of Malmö, Schweden)

24. Juni 2002 (Malmö): Workshop im Rahmen der PDC 2002 (Participating Design Conference): „Designing Tangible User Interfaces to Support Participation“, in: Proceedings of PDC 2002, CPSR

### **Hellmuth Lange**

Zusammen mit F. Reusswig, Potsdam und W. Schluchter, Cottbus, im Auftrag der Sektion „Soziologie und Ökologie“ der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS):

25.-27. Mai 2000 (Berlin): „Vom Nutzen und Nachteil der Typenbildung in der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung“, gemeinsame Tagung der drei Umweltsektionen aus Psychologie, Pädagogik und Soziologie

26.-28. September 2000 (Köln): „Ökologische Modernisierung“, „Zur globalen Konstruktion sozialer Naturordnungen“, Umweltsoziologie zwischen Analyse und Gestaltung“ (im Rahmen des 30. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie)

08.-11. November 2001 (Bremen): „Wo steht die Umweltsoziologie heute?“

02.-04. Mai 2002 (Sommerhausen): „Land – Natur – Konsum. Die ökologische Wende in der Landwirtschaft und die Gestaltung des ländlichen Raums

### **Brigitte Nagler**

Zusammen mit Annette Hermann (consilium Unternehmensberatung, Bremen):

11. Juli 2000 (Bremen): Organisation des Verbundprojektworkshop „Unternehmen gestalten ihre Entwicklung“ (Vorträge: Albert Grützmann, BIA, Bremen; Peter Brödner, Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen; Helga Meyer, Hochschule Bremen; Rainer Güntzel, hanseWasser Bremen; Dieter Tappe, Bremen)

#### **4.4.3.4 Präsentationen**

##### **F. Wilhelm Bruns**

23. Februar/1. März 2000: Präsentation des BREVIE Systems auf der „CeBIT“, Hannover

27.-28. Juli 2000: Präsentation der DERIVE Projektidee auf dem „Virtual Learning Communities“ Cluster-Meeting, Bremen

6. Februar 2001: Präsentation der BREVIE und DERIVE Systeme in der Fernsehsendung „Nano“ auf 3SAT

23. Juni 2001: Ausstellung und Demonstration des DERIVE Systems auf dem offenen Forschungstag der Universität Bremen, Bremen

16. Oktober 2001: Präsentation und Online Demonstration des DERIVE Systems auf der Veranstaltung „Real and Virtual Learning Environments for Integrated Manufacturing and Automation“ an der Universität von Missouri-Rolla (in Zusammenarbeit mit Projektpartner Festo Didactic)

19. Oktober 2001: Präsentation und Online Demonstration des DERIVE Systems auf dem „NFPA's Educators' Summit“, Cleveland/Ohio (in Zusammenarbeit mit Projektpartner Festo Didactic)

##### **F. Wilhelm Bruns, Dieter Müller**

25. August/2. September 2000: Präsentation des DERIVE Projektes im Rahmen eines einwöchigen Seminars der Sommeruniversität der Korea University of Technology & Education, Cheonan

##### **F. Wilhelm Bruns, Hauke Ernst**

30. Oktober 2001: Präsentation und Live-Demonstration des DERIVE Systems auf der „Supercomputing 2001“ Konferenz, Denver, auf Einladung der NSF (National Science Foundation) und NCSA (National Centre for Supercomputing Applications)

##### **F. Wilhelm Bruns, Hauke Ernst, Dieter Müller**

8.-9. Januar 2001: Präsentation der BREVIE Evaluationsergebnisse auf dem Concertation Meeting des IST-Programms der EU, Luxembourg

##### **Hauke Ernst, Kai Schmudlach**

3.-4. September 2001: DERIVE Projektpräsentation auf dem IST Concertation Meeting der EU, Luxembourg

23.-26. April 2002: Präsentation des DERIVE Systems auf der Messe „World Didactic“, Zürich

**Martin Faust**

11.-12. März 2002: Präsentation des DERIVE Systems auf dem EU Concertation Meeting, Luxembourg

zusammen mit *Hermann Gathmann (Technisches Bildungszentrum Mitte)* und *Ian Hadfield (Stockport College)*:

14.-20. April 2002: Präsentation des DERIVE Systems auf dem 'Euro-China Cooperation Forum on the Information Society, The European IT Exhibition (EuroChina 2002)', Peking

**Eva Hornecker**

16.-20. September 2001: Paper Prototyping As A Graspable Medium: An Analysis. Poster at E-CSCW 2001. September 2001. Bonn, Germany. Published in Conference Supplements

**Jürgen Huyer, Kai Schmudlach**

5.-8. März 2001: DERIVE Ausstellung auf der Konferenz „Mensch und Computer 2001“, Bonn

**Hellmuth Lange**

9. Mai 2001: „In die Stadt – ohne mein Auto“. Ergebnisse eines internationalen Vergleichs des Aktionstags vom 22. September 2000 (Frankreich, Italien, Deutschland), Umweltbundesamt und Bundesumweltministerium, Berlin

18. Februar 2002: "In die Stadt - ohne mein Auto". 3 Länder: 9 Städte. Der Europäische Aktionstag am 22. September 2001. Anlage und Durchführung. Ein internationaler Vergleich. Gemeinsame Tagung der Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen, des Forschungszentrums Arbeit-Umwelt-Technik (*artec*) und des Wuppertal-Instituts, Vortrag und Folienpräsentation, Mülheim a.d.Ruhr

29. Januar 2002: Anwohnerparken in Bremen-Schwachhausen. Ergebnisse der Bürgerbefragungen im Herbst 2000 und Sommer 2001, Anwohnerversammlung Wachmannstraße/Schwachhausen (Bremen), Vortrag und Folienpräsentation, Bremen

**Hellmuth Lange, Julia Binde**

25. Oktober 2001: Anwohnerparken in Bremen-Schwachhausen. Ergebnisse der Bürgerbefragungen im Herbst 2000 und Sommer 2001. Ortsbeirat Schwachhausen, Vortrag und Folienpräsentation, Bremen

**Hellmuth Lange, Andreas Rau**

31. Januar 2001: Stadtsauberkeit und Müllmanagement in Bremen. Akzeptanzproblemen und Perspektiven ihrer Bearbeitung. Wichtige Ergebnisse einer empirischen Erhebung im Überblick. Vortrag und Folienpräsentation

**Dieter Müller**

14. September 2001: „Working and Learning in Mixed Realities“ Vortrag an der 'Korea University of Technology & Education (KUT)' im Rahmen des 'BBWA – Exchange Program between KUT and *artec*', Cheonan, Süd Korea

22.–26. Juli 2002: „E-Learning and Work Process Oriented Learning in Vocational Training“ im Rahmen der Sommer-Universität an der 'Korea University of Technology & Education (KUT)', Cheonan, Süd Korea

**Brigitte Nagler, Wiebke Hartmann**

27. Januar 2000: Präsentation des Verbundprojekts „Innovationspotenziale in Klein- und Mittelbetrieben stärken“ (Iks) und der seiner Homepage: [www.iks.uni-bremen.de](http://www.iks.uni-bremen.de)

**Brigitte Nagler, Joachim Hinrichs**

23. November 2001: „Dokumenten-Management und Archivierung als aktiver Prozess – eine Basis für Wissensmanagement“ Darstellung des ProWis Konzepts auf der smartStore Hausmesse, Bremen; Vortrag und Folienpräsentation

8. Dezember 2000: Präsentation der Lernumgebung „Clear“ und Live Online Demonstration auf einer Informationsveranstaltung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Institut für Arbeitspsychologie, für Firmen und Berufsschulen

27. Februar 2002: Präsentation des DERIVE Systems auf dem Workshop „Mixed Reality“ an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Institut für Arbeitspsychologie

**Kai Schmudlach, Hauke Ernst, Jürgen Huyer, Mladen Ilic**

12.-20. März 2002: Präsentation des DERIVE Systems auf der „CeBIT“, Hannover

15.-21. April 2002: Präsentation des DERIVE Systems auf der Industriemesse, Hannover

#### **4.4.3.5 Aktivitäten in Fachverbänden und in Wissenschaftlichen Beiräten**

##### **Guido Becke**

Mitglied im wissenschaftlichen Begleitkreis des Projektes: Nachhaltiges Wirtschaften durch Generierung anwendungsorientierter Tools für Organisationen (NaWiGaTO), das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und seitens des Landesinstituts Sozialforschungsstelle Dortmund (sfs) und dem Institut für ökologische Betriebswirtschaft e.V. (IÖB) aus Siegen gemeinsam bearbeitet wird.

##### **F. Wilhelm Bruns**

Mitglied der "Arbeitsgemeinschaft Simulation" in der Gesellschaft für Informatik (ASIM)

Mitglied der EU-Koordinierungsgruppe für Transatlantische Forschungsprogrammkoordination und Forschungskooperation im Bereich eLearning

Programmbeirat der IFAC im Bereich Low Cost Automation

##### **Ulrich Dolata**

Sachverständiger beim Diskurs Grüne Gentechnik des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, 2002

Senior Fellow am Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (sts), Graz und Gastprofessor an der Technischen und Karl-Franzens-Universität Graz, 2000/01

Mitglied des Gesprächskreises Innovations- und Technikanalyse (ITA-Gesprächskreis) beim BMBF

Mitglied des Fachdialogs „Beschäftigungspotenziale der Bio- und Gentechnik“ beim BMBF 1999/2000 (Endbericht im Herbst 2000)

Mitglied des Arbeitskreises Politik und Technik der Deutschen Vereinigung für Politikwissenschaft

Mitglied der Sektion Wissenschafts- und Technikforschung der Deutschen Gesellschaft für Soziologie

Mitglied der Arbeitsgruppe Alternative Wirtschaftspolitik

##### **Hans Dieter Hellige**

Sprecher der Fachgruppe 8.2 "Informatik- und Computergeschichte" der "Gesellschaft für Informatik" seit 1993



Mitglied des Präsidiums-Arbeitskreises "Geschichte der Informatik" der "Gesellschaft für Informatik"

Mitglied der Walther-Rathenau-Gesellschaft

### **Hellmuth Lange**

Sprecher der Sektion „Ökologie und Soziologie“ in der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS)

Mitglied im wissenschaftlichen Beirat „Organisation und Ökologie“ des Instituts zur Erforschung sozialer Chancen (ISO), Köln

### **Dieter Müller**

Mitglied der Fachgruppe ‚Informatik in der Schule‘ der Gesellschaft für Informatik (GI)

Mitglied der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik

### **Eva Senghaas-Knobloch**

Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des Instituts für Zukunftsforschung und Technologiebewertung (IZT), Berlin

Mitglied des wiss. Beirats der Sozialforschungsstelle Dortmund (sfs), wiederberufen durch das Nordrhein-Westfälische Wissenschaftsministerium 1997

Stellv. Vorsitzende der Kammer für öffentliche Verantwortung, berufen vom Rat der EKD 1992-1997, wieder berufen 1998

Mitglied der Deutschen UNESCO-Kommission, Vorsitzende der AG „Culture of Peace“

Mitglied der vom Vorstand der EXPO 2000 berufenen Arbeitsgruppe „Zukunft der Arbeit“ (seit 1997)

Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Zeitschrift Feministische Studien

Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Zeitschrift Concepts and Transformations

Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des Österreichischen Studienzentrums für Friedensforschung und Konfliktlösung, Stadtschlaining/Burgenland

Kuratorium der Hanns-Lilje-Stiftung, Hannover

Kuratorium der Evangelischen Studiengemeinschaft, Heidelberg

## **4.5 MitarbeiterInnen im Berichtszeitraum**

Guido Becke (seit 01.06.02)

Esther Bernds (bis 31.05.00)

Julia Blinde (bis 31.09.01)

Stefanie Böge (bis 31.09.01)

Roland Bogun

Volker Brauer (bis 30.04.00)

Martina Braun

F. Wilhelm Bruns

Marianne Chr. Cyris

Jan Dirks

Ulrich Dolata

Christine Eifler

Hauke Ernst (bis 31.03.02)

Martin Faust (seit 01.07.01)

Klaus Feseker

Karin Gabbert (bis 31.10.00)

Hermann Gathmann

Manuela Hampf (vom 01.12.00 bis 30.04.02)

Wiebke Hartmann-Mühlisch

Hans Dieter Hellige

Eva Hornecker

Jürgen Huyer (bis 31.03.02)

Mladen Ilic (vom 01.05.01 bis 31.03.02)

Helga Koberstein (bis 28.02.02)

Hellmuth Lange

Andrea Liese (bis 30.09.02)

Fred Manske-Torney (bis 30.06.01)

Wolfgang Martens (vom 01.08.00 bis 30.06.01)

Andrea Meier (seit 15.05.02)  
Antje Michallik  
Yong-Gap Moon (bis 30.04.01)  
Sigrid Mühlhaus (vom 01.10.00 bis 31.03.01)  
Dieter Müller  
Wilfried Müller (z. Zt. Rektor)  
Brigitte Nagler  
Winfried Osthorst (vom 01.10.01 bis 31.12.01)  
Jörg Peters (bis 14.09.00)  
Rainer Pundt (seit 01.08.00)  
Andreas Rau  
Bernd Robben  
Marion Saalfrank (seit 01.05.01)  
Kai Schäfer (bis 31.05.01)  
Kai Schmudlach (bis 31.03.02)  
Eva Senghaas-Knobloch  
Prof. Chang-Kyun Shin (Gastprofessor)  
André Städler  
Julia Teubert (bis 30.06.00)  
Heike Wiesner (bis 30.12.00)  
Andreas Wiesner-Steiner (seit 01.05.01)