

Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung

Jahresbericht 1997 / 1998



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT**

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Vorwort.....	04
2. Organe.....	05
3. Personal.....	10
4. Forschung.....	13
4.1 Arbeitsbereich Informatik und Kommunikation.....	15
4.2 Arbeitsbereich Raum und Gesellschaft.....	18
4.3 Arbeitsbereich Umwelt und Technik.....	24
4.4 Arbeitsbereich Bildung - Arbeit - Technik.....	26
4.5 Arbeitsbereich Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt.....	28
4.6 Arbeitsbereich Raumfahrttechnologie.....	30
4.7 Dienstleistungsprojekt „UNIKOMM ZIT“.....	32
4.8 Internationales Kooperations TU Darmstadt - Vietnamische Polytechnische Universität.....	35
4.9 Arbeitsbereich ZIT - Stiftung.....	38

und Aktivitäten des ZIT in der Lehre.....	50
.....	71
.....	72

Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung
Technische Universität Darmstadt
Hochschulstrasse 1
64289 Darmstadt

Telefon: ++49(0)6151-163065
Telefax: ++49(0)6151-166752
e-mail: zit@zit.tu-darmstadt.de
Internet: www.zit.tu-darmstadt.de

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Vorwort.....	04
2.	Organe.....	08
3.	Personal.....	10
4.	Forschung.....	15
4.1	Arbeitsbereich Information und Kommunikation	16
4.2	Arbeitsbereich Raum und Gesellschaft.....	18
4.3	Arbeitsbereich Umwelt und Technik.....	24
4.4	Arbeitsbereich Bildung – Arbeit – Technik	26
4.5	Arbeitsbereich Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt.....	28
4.6	Arbeitsbereich Rüstungskontrollforschung.....	30
4.7	Drittmittelprojekt „UNIKOMM 21“.....	32
4.8	Internationales: Kooperation TU Darmstadt–Worcester Polytechnic Institute....	35
4.9	Alcatel SEL – Stiftungsprofessur.....	38
5.	Aufgaben und Aktivitäten des ZIT in der Lehre.....	50
6.	Anhang.....	72
6.1	ZIT-Projekte 1997.....	72
6.2	ZIT-Projekte 1998.....	74
6.3	Arbeitsergebnisse und Publikationen 1988 bis 1998.....	76
6.4	Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) der Technischen Universität Darmstadt.....	85

1. Vorwort

Im Jahr 1998 hat eine internationale Kommission die Arbeit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und damit der deutschen Grundlagenforschung begutachtet. Aus dem im Frühjahr 1999 erschienenen Bericht „Forschungsförderung in Deutschland“¹ sei der nachstehende Absatz zitiert:

*„Das Potential der deutschen Universitäten kann allerdings nur für Innovationen und ertragreiche Arbeiten in der international wettbewerbsfähigen Forschung erschlossen werden, wenn sie gleichzeitig auch ihre **starke disziplinäre Orientierung lockern**. Die Entscheidungsorgane der Hochschulen (Hochschulleitungen und Senate) sollten dafür Sorge tragen, an Stelle der noch immer dominanten Institutsgliederung **bewegliche und leistungsfähige Organisationsformen für die temporäre Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen und Gruppen in problemorientierten Forschungsfeldern** zu entwickeln. Für die dringend erforderliche **Schwerpunktbildung und Profilierung der einzelnen Universitäten sind in ausgewählten Gebieten größere Einheiten im Sinne matrixförmig angelegter Forschungsverbünde oder Zentren auf Zeit aufzubauen**. Mit eigenen Ressourcen ausgestattet, sollen sie verschiedene Arbeitsgruppen, Institute und Personen in der gemeinsamen Bearbeitung komplexer Forschungsfelder zusammenführen.“*

Im Kern empfiehlt somit die Kommission den deutschen Universitäten:

1. Die Lockerung der disziplinären Strukturen;
2. Die Schaffung von Forschungsverbänden auf Zeit;
3. Die Ausstattung dieser Verbände mit eigenen Ressourcen;
4. Die Nutzung dieser Verbände zur Profilierung und Existenzsicherung im internationalen Wettbewerb.

Entlang dieser Argumentationslinie möchte ich mein Vorwort zu dem vorliegenden Jahresbericht 1997 / 1998 des Zentrums für Interdisziplinäre Technikforschung der TUD aufbauen. Auf eine zusammenfassende Darstellung des ZIT im Kapitel 6.4 wird hingewiesen.

1. Die Verbindung von Disziplinarität und Interdisziplinarität !

Disziplinarität und Interdisziplinarität an Universitäten sind für mich keine Gegensätze, sondern bedingen einander in doppelter Weise: Disziplinäre Lösungen auf hohem Niveau sind die Basis der interdisziplinär-wissenschaftlichen Arbeit. Diese wiederum liefert, sofern sie angemessen betrieben wird, eine Fülle von Anstößen für weiterführende disziplinäre Arbeiten. Es kann somit nicht darum gehen, disziplinäre durch interdisziplinäre wissenschaftliche Arbeit zu ersetzen. Notwendig sind Strukturen, die vielfältige disziplinäre Arbeit problemorientiert zusammenführen, die Synergien zwischen Wissensbeständen und unterschiedlichen Arbeitsmethoden induzieren und dafür einen geeigneten organisatorischen Rahmen schaffen. Das ZIT ist ein solcher Rahmen an der TUD, wobei es nicht den Anspruch erhebt, die gesamte Bandbreite interdisziplinärer Forschung an unserer Universität abzudecken. Inhaltlicher Schwerpunkt des ZIT ist und bleibt die Schnittstelle von Technik, Natur und Gesellschaft.

¹ Internationale Kommission zur Systemevaluation der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.): *Forschungsförderung in Deutschland*, Hannover 1999, S. 19 (Hervorhebungen vom Herausgeber !)

In den Jahren 1997 und 1998 wurden jeweils 23 Forschungsvorhaben der TUD, zum Teil in Einbindung von externen Kooperationspartnern, mit Sach- und Hilfskraftmitteln sowie Personalstellen unterstützt. Die Nachfrage aus den Fachbereichen nach Unterstützung durch das ZIT ist im Vergleich zu den Vorjahren somit weiterhin hoch und ungebrochen. Die Liste der Vorhaben mit den Namen der Projektleiter ist dem Kapitel 6.1 bzw. 6.2 zu entnehmen. Beispielhafte Arbeitsergebnisse, darunter auch die Buchpublikationen des Berichtszeitraums werden im Kapitel 4 vorgestellt.

2. Die Verbindung von Nachfrageorientierung und Angebotsorientierung !

Das Direktorium hat im Berichtszeitraum eine Überarbeitung und Straffung der ausgewiesenen und durch Fördermittel sowie Stellen vorrangig unterstützten Arbeitsbereiche vorgenommen. Die durch die verantwortlichen Mitglieder des Direktoriums verfassten Positionspapiere sind im Kapitel 4 dieses Berichts enthalten. Arbeitsbereiche sind derzeit:

- Information und Kommunikation;
- Raum und Gesellschaft bzw. Kooperationsforschung;
- Umwelt und Technik;
- Bildung - Arbeit - Technik;
- Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt;
- Rüstungskontrollforschung.

Der Arbeitsbereich Raum und Gesellschaft wurde nach der Emeritierung des langjährigen Stellvertretenden Geschäftsführenden Direktors Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. h.c. Hans-Georg Retzko, FB 13, und von Professor Dr. Manfred Teschner, FB 2, in den Arbeitsbereich Kooperationsforschung überführt. Dessen Leitung hat Professor Dr. Carlo Jaeger, FB 2, einer der beiden Stellvertretenden Geschäftsführenden Direktoren des ZIT übernommen.

Interessant und beispielhaft zugleich ist die Entwicklung des Arbeitsbereichs Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt. Seit mehr als zehn Jahren gibt es an der TUD einen Kreis von Hochschullehrerinnen und -lehrern verschiedener Fachbereiche sowie einigen Externen, die ein seitens der Studierenden stark nachgefragtes Lehrangebot zur Dritte-Welt-Problematik entwickelt haben. Um dieses (1.) ständig zu aktualisieren und (2.) die Arbeitsgruppe zusammen zu halten, bestand der Wunsch nach einer gemeinsamen Forschungsplattform. Diese wurde im ZIT geschaffen und durch die Besetzung einer Mitarbeiterstelle personell verstärkt. Die verantwortliche wissenschaftliche Mitarbeiterin, Frau Dipl.-Hydrol. Hedi Feibel, übernimmt als Teil ihrer wissenschaftlichen Dienstleistungen die Koordination des Lehr- und Forschungsprogramms und promoviert zur Thematik des Arbeitsbereichs. Hier wird (1.) die Verbindung von Forschung und Lehre in den Arbeitsbereichen sowie (2.) die Verknüpfung von Fachbereich- und ZIT-Interessen deutlich.

Die Ausweisung von Arbeitsbereichen schließt eine Förderung ausserhalb dieser Gebiete nicht aus. So enthalten die Projektlisten mehrere Vorhaben, die unter dem Arbeitsbereich Technik und Kultur zusammengefasst wurden – auch wenn es für ihn weder einen Sprecher im Direktorium noch eine ausformulierte inhaltlich-theoretische Arbeitsgrundlage gibt.

3. Die Verbindung von Eigenmittelausstattung und Drittmittelinwerbung !

Seit nunmehr zwei Jahren stellt die TUD nach entsprechenden Beschlüssen der zuständigen zentralen Ausschüsse dem ZIT jährlich DM 240.000,- zur Projektförderung zur Verfügung. Diese werden an interdisziplinäre Projektarbeitsgruppen unter Einschaltung (ausschließlich)

externer Gutachter verteilt. Ergänzt werden die Projektfördermittel durch Haushaltsmittel in Höhe von DM 56.000,-. Die wichtigste Ressource des ZIT stellen aber – neben den Dauerstellen für Sekretariat und Geschäftsführung - die sieben Personalstellen für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dar. Auf die seitens des Direktoriums festgelegten Regeln für die Besetzung dieser Stellen wurde bereits im Jahresbericht 1995 / 1996 eingegangen. Sie sollen hier nicht wiederholt werden. Im Berichtszeitraum gab es die folgenden personellen Veränderungen:

- Frau Dipl.-Ing. Kerstin Winzen wurde zum 20.04.1998 eingestellt.
- Frau Dipl.-Hydrol. Hedi Feibel wurde zum 01.10.1998 eingestellt.
- Herr Dipl.-Ing. Ulrich Gehrlein wurde zum 01.12.1998 eingestellt.
- Frau Dipl.-Pol. Dörte Hahlbohm schied zum 05.01.1998 aus dem ZIT aus.
- Herr Dipl.-Soz. Helmut Wenzel schied zum 30.04.1998 aus dem ZIT aus.
- Frau Dipl.-Geogr. Annette Lisy schied zum 10.05.1998 aus dem ZIT aus.
- Herr Dipl.-Biol. Gerhard Eppler schied zum 10.05.1998 aus dem ZIT aus.
- Herr Dipl.-Ing. Dr. Stefan Klein schied zum 15.09.1998 aus dem ZIT aus.
- Herrn Dipl.-Andreas Könekamp schied zum 14.11.1998 aus dem ZIT aus.
- Herr Dipl. Wirtsch.-Ing. Dr. Kai Gaertner schied zum 31.12.1998 aus dem ZIT aus.
- Herr Dietmar Weber M.A. schied zum 01.03.1999 aus dem ZIT aus.

Der Abschluß der Promotionsvorhaben von Frau Hahlbohm sowie der Herren Wenzel, Weber und Könekamp ist für das Wintersemester 1999/2000 vorgesehen.

Die Projektförderung seitens des ZIT soll einen Beitrag zur Drittmittelinwerbung der Fachbereiche bzw. Fachgebiete leisten. Entsprechend wird von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des ZIT erwartet, dass sie im Rahmen der von ihnen betreuten Kooperationsverbände auch zur Drittmittelinwerbung des ZIT beitragen.

Eingeworben wurde im Berichtszeitraum das seitens der Deutschen Bundesstiftung Umwelt mit DM 327.540,- geförderte Drittmittelvorhaben „UNIKOMM 21: Modell einer universitär-kommunalen Partnerschaft zur Realisation einer Lokalen Agenda 21“ (siehe Kapitel 4.7).

Aus Mitteln des Hochschulsonderprogramms HSPIII wurden DM 79.000,- bewilligt.

Für den Studierendenaustausch mit dem Worcester Polytechnic Institute standen seitens des DAAD insgesamt DM 117.000,- für Stipendien zur Verfügung.

4. Die Verbindung universitärer Profilbildung und Internationalisierung !

Das ZIT hat seit seiner Gründung im Jahr 1987 einen klar erkennbaren Beitrag zur Profilierung der TUD geleistet und ist Vorbild gewesen für vergleichbare Gründungen an anderen Universitäten – wie z.B. der TU Berlin mit dem Zentrum Technik und Gesellschaft oder der TU Dresden mit dem dortigen Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung. Insbesondere in den neuen Bundesländern haben interdisziplinäre Forschungsverbände oder Zentren ein großes wissenschaftliches Gewicht. Das ZIT verfolgt deren Entwicklung sehr aufmerksam, scheut „Konkurrenz“ indes nicht, sondern wird sie zum Anlaß verstärkter eigener Anstrengungen nehmen.

Inzwischen nahezu unentbehrlich ist eine geeignete Präsentation im Internet. Diese ist in ihrer deutschen Version inzwischen weitgehend abgeschlossen und unter <http://www.zit.tu-darmstadt.de> zu finden. Informationen über die Organisation, das Personal, die Forschungs- und Lehraktivitäten sowie die Arbeitsergebnisse des ZIT stehen damit der weltweiten Internet-Gemeinde zur Verfügung. Eingebunden wurden auch Informationen über die Studienschwerpunkte und deren Lehrveranstaltungen, die mit einem eigens entwickelten Datensatz umfassend – und wie ich denke auch beispielhaft für alle Lehrveranstaltungen der TUD – beschrieben werden.

Das ZIT hat durch die Zusammenarbeit mit der Stadt und der Region seinen Wirkungsradius in den vergangenen Jahren erheblich ausgeweitet. Zwei besonders gelungene Beispiele sind die Durchführung einer Tagungsveranstaltung mit der Stadt und der HEAG am 25./26. Nov. 1997, die zu einer Buchpublikation (siehe Seite 23) geführt hat und die Zusammenarbeit mit der Gemeinde Riedstadt im Kreis Groß-Gerau, durch die das weiter oben erwähnte Drittmittelprojekt der Bundesstiftung Umwelt eingeworben konnte. Weitere förmliche Kooperationen sind insbesondere im Arbeitsbereich Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt angefallen.

Die Partnerschaft mit dem Worcester Polytechnic Institute, einer renommierten Technischen Universität in Worcester MA, USA wurde in den Jahren 1997 und 1998 weiter ausgebaut. Im akademischen Jahr 1998/99 arbeiteten an der TUD insgesamt neun Studierende an drei sog. Interactive Qualifying Projects. Im Jahr 1999/2000 werden es fünfzehn Studierende sein. Durch die steigende Zahl der amerikanischen Studierenden kann die TUD mehr als die bisher drei Studierenden für ein ganzes Studienjahr nach Worcester schicken. Neben dem Austausch von Studierenden wird eine verstärkte wissenschaftliche Zusammenarbeit der beiden Universitäten angestrebt. Dafür gibt es inzwischen zwei erfolversprechende Perspektiven. Weitere Informationen finden sich im Kapitel 4.8.

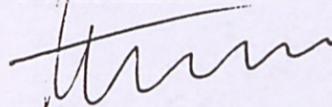
Die seitens der Alcatel SEL Stiftung für Kommunikationsforschung, Stuttgart, zur Verfügung gestellte Stiftungsprofessur hat im ZIT einen festen organisatorischen Platz gefunden und trägt durch Vorlesungen und Seminare, insbesondere aber auch durch internationale Tagungen zu dessen Aussenwirkung bei. Inhaber der Stiftungsprofessur im akademischen Jahr 1996/97 war der Politologe Ekkehart Krippendorff von der Freien Universität Berlin. Inhaber der Stiftungsprofessur im akademischen Jahr 1997/98 war der Philosoph Harry Redner von der Monash University in Victoria, Australien. Auf das Kapitel 4.9 sei verwiesen.

Neben den Stiftungsprofessoren möchte ich allen Angehörigen der TUD, nicht zuletzt den Mitgliedern des Direktoriums danken, die an Vorhaben des ZIT in Forschung und Lehre mitgewirkt und wissenschaftliche Beiträge zu den theoretisch und praktisch äusserst anspruchsvollen Beziehungen zwischen Technik, Natur und Gesellschaft geleistet haben.

Mein Dank gilt Professor Dr. Hans Strack, der als Vorsitzender der Gutachterkommission die Anträge aus unserer Universität durch die Fähnrisse der fachlichen Begutachtung begleitet und dem Direktorium ausgewogene und zukunftsweisende Vorschläge zur Verteilung der Fördermittel vorgelegt hat.

Mein Dank gilt dem Präsidenten und den Mitgliedern der zentralen Ausschüsse der TUD, die für die Anliegen des ZIT stets ein offenes Ohr hatten und sich auch in Zeiten knapper Mittel zu dem ZIT bekannt haben.

Letztlich danke ich allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die das ZIT im Kern repräsentieren, für die geleistete wissenschaftliche und organisatorische Arbeit und die Mitwirkung an diesem Jahresbericht.



Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm
Geschäftsführender Direktor

Darmstadt, 6. September 1999

2. Organe

2.1 Mitglieder des Direktoriums

Professoren:

Prof. Dr.-Ing. Herbert Birkhofer

FB 16, Maschinenelemente und Konstruktionslehre

Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm

FB 13, Umwelt- und Raumplanung

Prof. Dr. Dirk Ipsen

FB 1, Politische Ökonomie

Prof. Dr. Carlo Jaeger

FB 2, Soziologie

Prof. Dr. Bruno Rüttinger

FB 3, Psychologie

Prof. Dr. Rudolf Wille

FB 4, Mathematik

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Michael Deneke

Hochschuldidaktische Arbeitsstelle

Dietmar Weber MA

Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung

Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter:

Beate Koch

Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung

Studenten:

stud. Nadja Gillig

stud. Gunter Kramp

Stand: April 1997

2.2 Mitglieder der Gutachterkommission

Im Gegensatz zu früheren Jahren wurden im Berichtszeitraum alle zur Förderung durch das ZIT eingereichten Projektanträge nur noch extern begutachtet. Der Kreis der Gutachter ist dabei nicht definitiv festgelegt, sondern wird entsprechend der eingegangenen Anträge nach Bedarf ergänzt. Er setzt sich ausschließlich aus renommierten Wissenschaftlern zusammen. Unter diesen befinden sich insbesondere auch einige der ehemaligen Inhaber der Alcatel SEL Stiftungsprofessur für Interdisziplinäre Studien an der TUD.

Prof. Dr. rer. nat. Hans Strack

Vorsitzender

FB 19, Halbleitertechnik

Prof. Dr. Joachim W. Engels

Universität Frankfurt

Fachbereich Chemie

Prof. Dr. Christiane Floyd

Universität Hamburg

Fachbereich Informatik

Prof. Dr. Carl Friedrich Gethmann

Universität Essen

Fachbereich Philosophie

Prof. Dr. Ragnar Kinzelbach

Universität Rostock

Fachbereich Biologie

Prof. Dr. Wolfgang König

TU Berlin

FB 1, Kommunikations- und Gesellschaftswissenschaften

Prof. Dr. Beate Kohler-Koch

Universität Mannheim

Fakultät für Sozialwissenschaften

Prof. Dr. Ekkehart Krippendorff

FU Berlin

John f. Kennedy-Institut für Nordamerikastudien

Abteilung für Politik

Prof. Dr. Herbert Stoyan

Universität Erlangen

Lehrstuhl Informatik

Prof. Dr. Ina Wagner

TU Wien

Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung

Prof. Dr. Ernst Ulrich von

Weizsäcker

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal

3. Personal

Geschäftsstelle



Dr. Gerhard Stärk, geb. 1942 in Leipzig, verheiratet, 2 Kinder. Studium der Chemie und Biologie in Köln, Promotion im Fach Biochemie 1970, wissenschaftlicher Mitarbeiter an verschiedenen Universitätsinstituten, leitende Industrietätigkeit in einer Maschinenfabrik (1972-75), Leitung der Koordinierungsstelle für Interdisziplinäre Forschung an der TU Darmstadt und Management verschiedener drittmittelgeförderter Großforschungsvorhaben zu Themen wie Umweltschadstoffe, Waldschadensforschung, Raumplanung, Energie (1975-87). Zahlreiche Publikationen ; seit 1988 Geschäftsführer des Zentrums für Interdisziplinäre Technikforschung.



Beate Koch, geb. 1956 in Lampertheim, verheiratet. Nach der Ausbildung zur Rechtsanwaltsgehilfin überwiegend in der Industrie tätig. Zuletzt langjährige Beschäftigung als Vertriebssekretärin bzw. -sachbearbeiterin einer Maschinenbaufirma. Seit September 1996 Sekretärin des ZIT.



Dipl. Soz. Heike Krebs, geb. 1967 in Duisburg, verheiratet 1 Kind. Studium der Soziologie, Volkswirtschaftslehre und Rechtswissenschaften an der TU Darmstadt. Seit 1994 am ZIT im Rahmen des Modellversuchs „Ökologische Bildung in den Ingenieurs- und Naturwissenschaften“ angestellt. Arbeitsschwerpunkte in den Bereichen Organisationssoziologie und Abfallwirtschaft.

Wissenschaftliche Mitarbeiter



Dipl. - Biol. **Gerhard Eppler**, geb. 1960 in Lampertheim. Studium der Biologie mit Schwerpunkten in Ökologie und Zoologie in Darmstadt. Tätigkeit auf dem Gebiet der Umweltplanung und der Umweltverträglichkeitsprüfung. Mitglied u.a. im Landesvorstand Hessen eines Naturschutzverbandes und im Naturschutzbeirat des Kreises Bergstraße. Eine Dissertation, die sich mit dem Thema der Wieder-besiedlungsvorgänge und der Dynamik wirbelloser Tiere im Rhein beschäftigt ist in Vorbereitung. Seit 1993 am ZIT im Rahmen des Modellversuchs „Ökologische Bildung und den Ingenieurs- und Naturwissenschaften“ angestellt.



Dipl. -Wirtsch. Ing. **Kai Gaertner**, geb. 1962 in Hamburg. Studium des Wirtschaftsingenieurwesens (mit Vertiefung im Maschinenbau) und Pädagogik in Darmstadt. Berufstätigkeit als Dozent in der Erwachsenenbildung in Erfurt und Crimmitschau. Seit 1993 Mitarbeiter des Modellversuchs „Ökologische Bildung“. Mitarbeit an einem Forschungsprojekt über Qualitätskriterien der Umweltbildung in den Ingenieurwissenschaften. Seit 1986 in Vorstand des Deutschen Kinderschutzbundes, Bezirksverband Darmstadt. Konzept einer Dissertation über Sozialkosten.



Dörte Hahlbohm (M.A.), geboren 1966 in Hamburg, Studium der Politikwissenschaft (Schwerpunkt Internationale Politik sowie Volkswirtschaftslehre und Geschichte an der Universität Stuttgart, Studienabschluß im Mai 1993, seit November 1993 Mitarbeiterin der Interdisziplinären Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS) der TH Darmstadt; seit Oktober 1994 Mitarbeiterin im ZIT, Arbeitsbereich Rüstungskontrollforschung. Dissertation im Rahmen des Projekts „Nicht-verbreitung und effektive Kontrolle nuklearer, chemischer und biologischer Waffen als Problem der Sicherheitspolitik. Politik-wissenschaftliche und naturwissenschaftliche Aspekte des Regimevergleichs“ in Arbeit. Betreuung durch Prof. Dr. Klaus Dieter Wolf, Politikwissenschaft.



Dipl.-Ing. **Stefan Klein**, geb. 1965 in Heidelberg. Studium der Raumplanung an der Universität Dortmund. Drei Jahre Berufstätigkeit in einem Ingenieurbüro in Düsseldorf im Bereich der konzeptionellen Verkehrsplanung und hier schwerpunkt-mäßig in der Planung öffentlicher Verkehrssysteme. Seit Oktober 1994 Mitarbeiter am ZIT im Arbeitsbereich „Raum und Gesellschaft“. Mitarbeit an den Projekten „Stadtverträglicher Verkehr“ und „Industrie und Verkehr“. Dissertation zum Thema „Vergleichende Analyse verkehrs-politischer Strategien und deren Effekte auf den Modal-Split. Betreuung durch Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Retzko und Prof. Dr. Manfred Teschner.



Dipl.-Ing. **Andreas Könekamp**, geb. 1964 in Offenbach/Main. Studium der Elektrotechnik in Darmstadt, Vertiefungsrichtung Elektromechanische Konstruktionen. Seit 1993 Mitarbeiter im ZIT im Rahmen des Projektes „Veränderung der Konstruktionsarbeit durch die Einführung von wissensbasierten Systemen für montage- und umweltgerechtes Konstruieren“. Arbeitsschwerpunkt bildet die prospektive Abschätzung zu erwartender Probleme beim Einsatz solcher Systeme, woraus Leitlinien für eine sozialverträgliche Gestaltung derselben abgeleitet werden soll. Betreuung durch Professor Dr.-Ing. Heinz Weißmantel, Elektromech. Konstruktionen.



Dipl.-Geogr. **Annette Lisy**, geboren 1961 in Hamburg, verheiratet eine Tochter, Studium der Geographie, Kartographie, Botanik und Meteorologie in Berlin. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Umweltbundesamt und Dozentin an der TU und FU Berlin für Luftbildinterpretationen und Geographische Informationssysteme; Mitarbeiterin in einem Ingenieurbüro. Seit 1993 Mitarbeiterin am ZIT zuständig für den Modellversuch „Ökologische Bildung“. Arbeitsschwerpunkte: geographische Informationssysteme und Umweltplanung.

4. Forschung

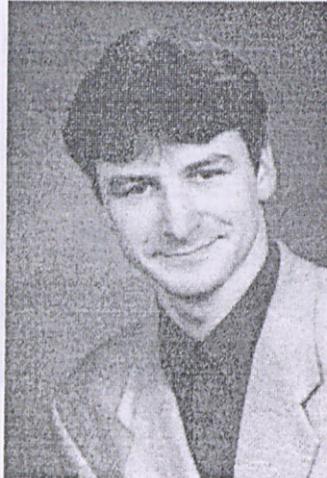


Dipl.-Psychologin **Simone Schramme**, Studium der Arbeits- und Organisationspsychologie Uni Gießen und TH Darmstadt. Seit 1993 Mitarbeiterin des ZIT im Projekt „Veränderung der Konstruktionsarbeit durch die Einführung von wissensbasierten Systemen für montage- und umweltgerechtes Konstruieren“. Mitarbeit am Sonderforschungsbereich 392 „Entwicklung umweltgerechter Produkte“ (Sprecher: Prof. Birkhofer, Maschinenbau). Dissertation unter Betreuung von Professor Dr. Bruno Rüttinger (Psychologie) in diesem Feld.



Dietmar Weber MA, geb. 1962 in Rimbach. Studium der Mathematik, Physik, Philosophie und Pädagogik in Konstanz und Darmstadt. Magister in Pädagogik. Von 1989-95 selbständige Nebenbeschäftigung als Systementwickler in der textilverarbeitenden Industrie. Seit 1996 Mitarbeiter im ZIT; zuständig für die Arbeitsbereiche „Arbeit, Bildung, Technik“ und „Information und Kommunikation“; Mitarbeit in den Projekten „Gestaltung multimedialer Lernumgebungen“ und Interdisziplinärer Studienschwerpunkt „Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien“ (SoGIK). Dissertation zu dem Thema „Subjektkonstitution in technologischen Lernumgebungen“.

Dipl.-Hydrologin **Hedi Feibel**. Studium der Hydrologie an der Uni Freiburg. Berufstätigkeit als Mitarbeiterin in verschiedenen Ingenieurbüros (1992-1998) mit den Arbeitsgebieten: Wasserversorgung, photovoltaische Pumpsysteme, Hydrologie und Hydrogeologie, Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfungen, Straßenentwässerung in verschiedenen Ländern Zentral- und Westafrikas (Ruanda, Tschad, Benin, Togo, Burkina Faso, Mali). Mitarbeit bei der Entwicklung eines nachhaltigen Infrastrukturkonzeptes für einen Stadtteil von Shanghai; Boden- und Grundwassersanierung im Rhein-Neckar-Gebiet. Mitarbeiterin des ZIT seit Oktober 1998 und verantwortlich für den interdisziplinären Arbeitsbereich und Studienschwerpunkt Technologie und Entwicklung (TuE) in der "Dritten Welt". Dissertation zu den Potentialen der Nutzung von Kleinwasserkraftanlagen in Äthiopien.



Dipl.-Ing. **Ulrich Gehrlein**, geb. 1967 in Kandel. Studium der Fachrichtung "Umweltsicherung und Entwicklung ländlicher Räume" der Universität Gießen. Diplomarbeit zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in Projekten der Technischen Zusammenarbeit. Gutachtertätigkeit für die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) bez. Vorhaben der raumbezogenen Planung, der Regionalentwicklung und des Umweltmanagements. Mitarbeit in Planungsbüros und Umweltverwaltung zu: "GIS-Anwendung im Lärmschutz", "Ökologische Bilanz und Perspektiven des ÖPNV", "lokale Agenda 21 und kommunales Öko-Audit".

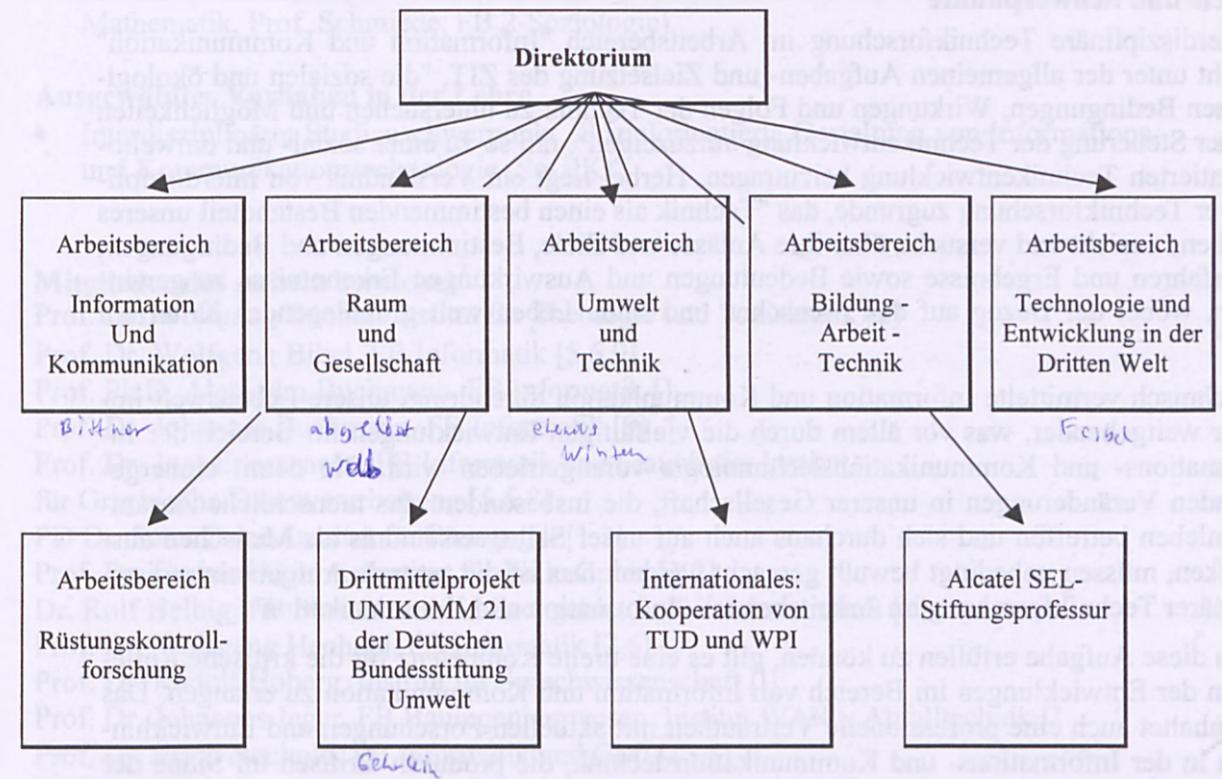
Seit Dezember 1998 Mitarbeiter am ZIT. Betreuung des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekts "UNIKOMM 21 – Modell einer universitär-kommunalen Partnerschaft zur Realisation einer lokalen Agenda 21".



Dipl.-Ing. **Kerstin Winzen**, geb. 1971 in Karlsruhe. Studium des Bauingenieurwesens mit der Vertiefung Wasserbau an der Universität Karlsruhe (TH), 1994/95 akademisches Auslandsjahr an der University of Massachusetts, Amherst, 1997. Diplomarbeit in Peking am International Research and Training Center on Erosion and Sedimentation. Von Oktober 1997 bis März 1998 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik, Universität Karlsruhe (TH). Seit April 1998 wissenschaftliche Mitarbeiterin des ZIT im Arbeitsbereich Technik und Umwelt und zuständig für die Betreuung des Interdisziplinären Studienschwerpunktes Umweltwissenschaften

Dipl.-Inform. **Peter Klaus Bittner**. Studium der Informatik und Wirtschaftswissenschaften sowie Technikphilosophie, Berufspädagogik und Mikroelektronik an der Universität Kaiserslautern. Seit 1996 Mitarbeiter im Arbeitsbereich „Information und Kommunikation“ des ZIT. Seit 1998 Kollegiat am Graduiertenkolleg „Technisierung und Gesellschaft“ des Fachbereichs Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften der TU Darmstadt. Dissertation: Kritische Theorie der Informatik: Wissenschaftsphilosophische und gesellschaftskritische Analysen der Gestaltung von Informatik-Systemen. Verantwortlich für den Interdisziplinären Studienschwerpunkt: Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie (SoGIK)

4. Forschung



Während des Berichtszeitraums erfolgte die weitere Diskussion über die Bildung inhaltlicher Schwerpunkte des ZIT. Als Ergebnis wurden die folgenden Arbeitsbereiche entweder bestätigt oder neu ausgewiesen:

- Arbeitsbereich Information und Kommunikation;
- Arbeitsbereich Raum und Gesellschaft bzw. Kooperationsforschung;
- Arbeitsbereich Umwelt und Technik;
- Arbeitsbereich Bildung – Arbeit - Technik;
- Arbeitsbereich Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt;
- Arbeitsbereich Rüstungskontrollforschung.

Bezüglich der Ausweisung und Unterstützung des wissenschaftlichen Programms des ZIT soll zukünftig nach folgenden Regeln verfahren werden.

1. Die Verantwortung für das gesamte Arbeitprogramm liegt bei dem Direktorium, die Verantwortung für die Arbeitsbereiche bei einzelnen Mitgliedern des Direktoriums. Dem Geschäftsführenden Direktor sind die zentralen Aufgaben: die Drittmittelprojekte, die internationalen Aktivitäten und die Alcatel SEL – Stiftungsprofessur zugeordnet.
2. Die Projektarbeit außerhalb der ausgewiesenen Arbeitsbereiche ist nicht nur möglich, sondern aus Gründen inhaltlicher Flexibilität durchaus erwünscht.
3. Die Mitarbeiterstellen werden zur Verstärkung der Kohärenz der Arbeitsbereiche eingesetzt.
4. Die Entwicklung der Arbeitsbereiche und ihre Förderung durch Sach- und Personalmittel sowie Stellen des ZIT muß einen Beitrag zur Einwerbung von Drittmittelprojekten des ZIT leisten.

Auf den folgenden Seiten werden die Arbeitsbereiche durch die jeweils Verantwortlichen näher beschrieben.

4.1 Arbeitsbereich "Information und Kommunikation"

Ziele und Schwerpunkte

Interdisziplinäre Technikforschung im Arbeitsbereich "Information und Kommunikation" steht unter der allgemeinen Aufgaben- und Zielsetzung des ZIT, "die sozialen und ökologischen Bedingungen, Wirkungen und Folgen der Technik zu untersuchen und Möglichkeiten einer Steuerung der Technikentwicklung aufzuzeigen", um so zu einer sozial- und umweltorientierten Technikentwicklung beizutragen. Hierbei liegt ein Verständnis von interdisziplinärer Technikforschung zugrunde, das "Technik als einen bestimmenden Bestandteil unseres Lebens ansieht und versucht, über ihre Anlässe und Ziele, Bestimmungen und Bedingungen, Verfahren und Ergebnisse sowie Bedeutungen und Auswirkungen Erkenntnisse zu gewinnen, wobei der Bezug auf den Menschen und seine Lebenswelt grundlegendes Kriterium ist".

Technisch vermittelte Information und Kommunikation durchdringt unsere Lebenswelt immer weitgehender, was vor allem durch die vielfältigen Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie vorangetrieben wird. Die damit einhergehenden Veränderungen in unserer Gesellschaft, die insbesondere das menschliche Zusammenleben betreffen und sich durchaus auch auf unser Selbstverständnis als Menschen auswirken, müssen unbedingt bewußt gemacht werden. Das ist die zentrale Aufgabe interdisziplinärer Technikforschung im Arbeitsbereich "Information und Kommunikation".

Um diese Aufgabe erfüllen zu können, gilt es eine breite Kompetenz für die kritische Reflexion der Entwicklungen im Bereich von Information und Kommunikation zu erlangen. Das beinhaltet auch eine professionelle Vertrautheit mit aktuellen Forschungen und Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnik, die produktiv-kritisch im Sinne der genannten Aufgaben aufzuarbeiten sind; dabei kann auch die Gestaltung eigenständiger Entwicklungen notwendig werden. Insgesamt geht es um kritische Reflexion über das technische Handeln, die Klärung von Chancen und Risiken, die Schaffung von Bewertungsmaßstäben und das Aufzeigen gestalterischer Alternativen und deren Umsetzung im Bereich Information und Kommunikation.

Die Aktivitäten im Arbeitsbereich lassen sich in folgenden thematischen Schwerpunkten zusammenfassen:

1. Philosophische, psychologische und linguistische Grundlagen
2. Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie
3. Wissensverarbeitung und Datenanalyse
4. Wissensorganisation und Wissensmanagement
5. Informations- und Wissenssysteme
6. Hypermediasysteme und multimediale Kommunikation
7. Telearbeit
8. Verteilte Systeme und Internet
9. Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik

Ausgewählte Forschungsvorhaben 1998/99

- Kritische Theorie der Informatik: Wissenschaftsphilosophische und gesellschaftskritische Analysen der Gestaltung von Informatik-Systemen (Prof. Wille, FB 4-Mathematik, Prof. Seiler, FB 3-Psychologie, Prof. Gamm, FB 2- Philosophie, Dipl.-Inform. Bittner, ZIT)
- Lernen mit formalen Systemen (Prof. Wille, FB 4-Mathematik, Prof. Seiler, FB 3-Psychologie, Prof. Sesink, FB 3-Pädagogik)

- Informationssysteme für Umweltwissen: Methoden kritischer Bewertung und prototypische Entwicklung (Prof. Wille, FB 4-Mathematik, Prof. Schmiede, FB 2-Soziologie)
- Kritische Prüfung implementierter Verfahren der Datenanalyse (Prof. Wille, FB 4-Mathematik, Prof. Schmiede, FB 2-Soziologie)

Ausgewähltes Vorhaben in der Lehre

- Interdisziplinärer Studienschwerpunkt „Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie (SoGIK)“

Mitglieder des Arbeitsbereiches²

Prof. Dr. Wolfgang Bender, Institut für Theologie und Sozialethik [2]

Prof. Dr. Wolfgang Bibel, FB Informatik [5,6,9]

Prof. Ph.D. Alejandro Buchmann, FB Informatik []

Prof. Dr. Johannes Buchmann, FB Informatik [9]

Prof. Dr. Jose Encarnação, FB Informatik und Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung [5,6,8]

PD Dr. Peter Euler, Institut für Pädagogik [1,2]

Prof. Dr. Gerhard Gamm, Institut für Philosophie [1,2]

Dr. Rolf Helbig, FB Maschinenbau, Fachgebiet Arbeitswissenschaft [2]

Prof. Dr. Wolfgang Henhagl, FB Informatik [2,6]

Prof. Dr. Rudolf Hoberg, Institut für Sprachwissenschaft [1]

Prof. Dr. Johannes Jäger, FB Bauingenieurwesen, Institut WAR – Abfalltechnik []

Prof. Dr. Erich Neuhold, FB Informatik und GMD [5,6]

Prof. Dr. Erich Ortner, Institut für Betriebswirtschaftslehre [2,4,5]

Prof. Dr. em. Adalbert Podlech, Institut für Rechtswissenschaft []

Prof. Dr. Bruno Rüttinger, Institut für Psychologie (2,4,5,6)

Prof. Dr. Josef Rützel, Institut für Berufspädagogik [6]

Prof. Dr. Rainer Schmidt, Institut für Psychologie [1]

Prof. Dr. Rudi Schmiede, Institut für Soziologie [2,4,5,7,8]

Prof. Dr. em. Bernhard Seiler, Institut für Psychologie [1]

Prof. Dr. Werner Sesink, Institut für Pädagogik [2,6,8]

Prof. Dr. Ralf Steinmetz, FB Elektrotechnik und Informationstechnik [6]

Prof. Dr. Jens Wandmacher, Institut für Psychologie [1,2]

Prof. Dr. Rudolf Wille, FB Mathematik und Institut für Philosophie [1,3,4,5]

Ansprechpartner

Prof. Dr. Rudolf Wille

TU Darmstadt

FB Mathematik, AG 1

Schloßgartenstraße 7

64289 Darmstadt

Telefon +49 (0)6151-16-3415

Telefax +49 (0)6151-16-4011

e-mail:wille@mathematik.tu-darmstadt.de

http://www.mathematik.tu-darmstadt.de/ags/ag1

² Die hinter den Namen angegebenen Zahlen beziehen sich auf den jeweiligen thematischen Schwerpunkt

4.2 Arbeitsbereich "Raum und Gesellschaft"

Im wesentlichen getragen von den Hochschullehrern Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Retzko (FB 13, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik), Prof. Dr.-Ing. Hans-Reiner Böhm (FB 13 – Umwelt- und Raumplanung) sowie Prof. Dr. Manfred Teschner (FB 02, Soziologie) war der Arbeitsbereich „Raum und Gesellschaft“ einer der bisher wissenschaftlich ertragreichsten Arbeitsbereiche des ZIT, wobei von den 23 zuordenbaren Projekten in den vergangenen neun Jahren allein 12 Projekte dem Verkehrsbereich zuzuordnen sind.

Die Verkehrsprojekte des ZIT heben sich von disziplinären Arbeiten insbesondere durch die Arbeitshypothese ab, daß aus ökonomischen, politischen oder auch psychologischen Gründen ökologisch orientierte Verkehrskonzepte nicht umsetzbar sind. Es sind deshalb nicht neue Konzepte, sondern geänderte gesellschaftliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Hierzu haben insbesondere die Dissertationen der drei ZIT-Mitarbeiter Dipl.-Ing. Andreas Schuster, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Harald Gorr und Dipl.-Ing. Stefan Klein sowie das drittmittelgeförderte Projekt „Stadtverträglicher Verkehr“ entscheidende Beiträge geliefert. Die Bilanz der Arbeit in diesem Bereich ist wie folgt.

1. Projekte seit 1990

VERKEHR:

Kommunaler Handlungsspielraum zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl (Retzko, Teschner; 1996-97)

Klimaschutz und Verkehr. Eine Fallanalyse der Stadtverträglichkeit und kommunalen Handlungsblockaden (Retzko, Teschner, Seibert; 1994-96)

Bestimmgrößen der individuellen Verkehrsmittelwahl (Ipsen, Retzko; 1994-96)

Industrie und Verkehr: Wandel und Wechselwirkungen von Industriestrukturen, Produktionsstrategien und Verkehr im verarbeitenden Gewerbe des Landes Hessen (Schulz, Retzko, Hirsch-Kreinsen; 1994-96)

Technikfolgenabschätzung der verstärkten Nutzung von Leichtfahrzeugen mit Muskelkraftantrieb (Rohmert, Retzko; 1992-94)

Widerstände bei der Umsetzung städtischer Parkraumkonzepte – Verhaltensweisen, Reaktionen und planerische Berücksichtigung (Retzko, Teschner; 1991-94)

Mobilität von Frauen in unterschiedlichen Lebenssituationen (Retzko, Teschner; 1993)

Aussagen von Beteiligengruppen zu Fragen der Parkraumplanung (Retzko, Teschner; 1992-93)

RAUM-/SIEDLUNGSSTRUKTUR

Stärkung der Umweltplanung auf regionaler Ebene. Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung in Südhessen (Böhm, Jaeger, Gather; 1995-97)

Nutzungsgemischte Stadtstrukturen (Böhm, Retzko, Teschner; 1991-92)

Entwicklung eines historischen (Stadt)Informationssystems für das Forschungsprojekt „Elektrifizierung und Stadtentwicklung in südwestdeutschen Städten 1888-1935“ (Böhme, Encarnacao; 1991)

SONSTIGES:

Ausgestaltungskriterien und Anwendungsmöglichkeiten eines kommunalen Geographischen Informationssystems für eine umsetzungsorientierte Landnutzungsplanung (Böhm; 1996-99)

Entwicklung und Umsetzung eines Müllvermeidungskonzepts (Ipsen; 1993-95)

Die Lebensgemeinschaft der Vögel Mitteleuropas im 16. Jahrhundert als historischer Bioindikator (Kinzelbach; 1994)

Interdisziplinäre berufsbezogene Lernort- und Infrastrukturforschung (Lisop, Retzko; 1992-94)

Veränderung des Fließgewässer-Charakters durch Schmutzbelastungen (Schröder, Nixdorff, Ullrich; 1991-92)

2. Buch-Veröffentlichungen:

Dieter Schott / Stefan Klein (Hrsg.): Mit der Tram ins 21. Jahrhundert: Geschichte; Gegenwart und Zukunft der Straßenbahn; Klartext Verlag, Essen 1998

Harald Gorr: Individuelle Verkehrsmittelwahl; Focus Verlag, Gießen 1997 (zugleich Dissertation)

Manfred Teschner/Hans-Georg Retzko (Hrsg.): Klimaschutz und Verkehrspolitik. Eine Fallanalyse der Stadtverträglichkeit und kommunalen Handlungsblockaden; Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin 1997

Andreas Schuster: Widerstände bei der Umsetzung flächendeckender Parkraumbewirtschaftungskonzepte. Ursachen und Handlungserfordernisse; Deutscher Kommunal-Verlag, Erfurt; Bornheim 1995 (gleichzeitig Dissertation)

Stefan Klein: Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr. Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Band 88, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld 1999 (zugleich Dissertation)

3. Tagungen, Workshops:

100 Jahre Elektrische in Darmstadt: Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Straßenbahn (Tagung 25./26.11.1997)

Stadtverkehr in der Sackgasse – Probleme, Lösungen und Handlungsspielräume (Tagung 4.12.1996)

Wandel und Wechselwirkungen von Industriestrukturen, Produktionsstrategien und Verkehr (Workshop 27.10.1995)

Stadtverträglicher Verkehr – Entwicklung von technischen und sozialen Strategien (Workshop 23.10.1995)

Nutzungsgemischte Strukturen (Tagung 13.10.1992)

Einsatz von EDV-Systemen bei der Karten- und Planerstellung und in der Landschafts- und Umweltplanung (Workshop 13./14.7.1992)

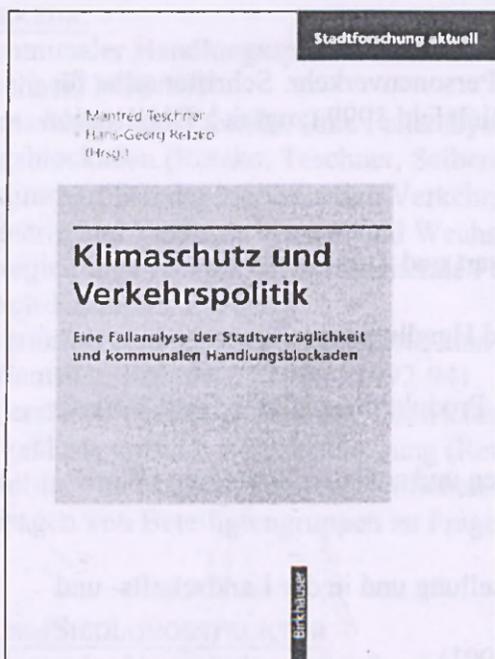
Historisches Stadtinformationssystem (Workshop 18.1.1991)

Der Arbeitsbereich „Raum und Gesellschaft“ des ZIT wird nach der Emeritierung der Professoren Retzko und Teschner, denen für ihren ganz außerordentlichen Einsatz bei der inhaltlich-konzeptionellen Gestaltung des Arbeitsbereichs und der Betreuung der Dissertationen von drei ZIT-Mitarbeitern gedankt werden muss, im wesentlichen eingestellt. Ein Teil der einschlägigen laufenden Aktivitäten wird in den Arbeitsbereich „Umwelt und Technik“, ein anderer in den neuen und unter der inhaltlichen Verantwortung von Professor Dr. Carlo Jaeger stehenden Arbeitsbereich „Kooperationsforschung“ überführt. Die nachfolgenden Bücher sind im Berichtszeitraum erschienen.

Buchpublikationen des Arbeitsbereichs „Raum und Gesellschaft“

Teschner, Manfred und Retzko, Hans-Georg:
Klimaschutz und Verkehrspolitik : eine Fallanalyse der Stadtverträglichkeit und kommunalen Handlungsblockaden / Manfred Teschner ; Hans-Georg Retzko (Hrsg.). –
Basel [u.a.] : Birkhäuser, 1997. – 185 S.
(Stadtforschung aktuell ; 64); ISBN 3-7643-5743-6

Die Diskussion über die Chancen einer kommunalen Verkehrspolitik basiert auf dem Konzept eines "stadtverträglichen Verkehrs". Eine Analyse des Konzepts



unter dem Aspekt seiner logischen Stimmigkeit macht deutlich, daß zwischen den Funktionsanforderungen an den Stadtverkehr und den ökologischen und sozialen Verträglichkeitsansprüchen gravierende Widersprüche bestehen, die den Handlungsspielraum einer kommunalen Verkehrspolitik beträchtlich einschränken. Sie verschärfen sich in dem Maße, in dem das

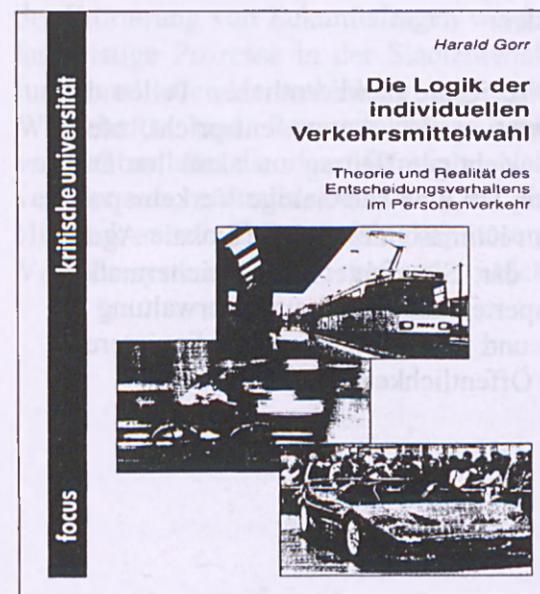
Bedrohungspotential der klimarelevanten Verkehrsemissionen ernst genommen wird. Begrenzt sind zudem die kommunalen Instrumente, um den Autoverkehr und seine umweltschädlichen Emissionen zu verringern. Die kommunalen Strategien beziehen sich im Kern darauf, dessen Anteil durch eine Verlagerung auf den ÖPNV zu reduzieren. Grundlegende Voraussetzung für eine solche Verkehrspolitik ist ein entschiedener kommunalpolitischer Wille. Diese Überlegungen und Prämissen bestimmen die Thematik und die Vorgehensweise der von der interdisziplinären Forschungsgruppe *Stadtverkehr* des Zentrums für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) an der Technischen Universität Darmstadt durchgeführten Fallstudie. Ihre zentralen Befunde und Erkenntnisse über die Hemmnisse und Handlungsblockaden einer ökologisch orientierten kommunalen Verkehrspolitik am Beispiel Darmstadt dürften repräsentativ sein für vergleichbare Stadtregionen mit ähnlich disperser Siedlungsstruktur. Diese erste kritische Zwischenbilanz einer notwendigen Debatte um verkehrspolitische Handlungsblockaden wird für Stadt- und Verkehrsplaner, Stadt- und Regionalsoziologen, lokale Politikforscher, Praktiker der planenden Verwaltung und lokale Organisationen von besonderem Interesse sein.

Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung:
Stadtverkehr in der Sackgasse: Probleme, Lösungskonzepte und Handlungsspielraum /
Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (Hrsg.).
Giessen : Focus-Verl., 1997. – 83 S.; ISBN 3-88349-453-4 brosch.



Der Verkehr in den Städten nimmt immer weiter zu. Die Folgen für die Umwelt und

Gorr, Harald:
Die Logik der individuellen Verkehrsmittelwahl – Theorie und Realität des Entscheidungsverhaltens im Personenverkehr / Harald Gorr. –
Giessen : Focus, 1997. - 210 S. (Focus kritische universität)
Hochschulschrift: zugl.: Darmstadt, Techn. Hochsch., Diss., 1996; ISBN 3-88349-447-X



Die Fahrt im Auto ist in vielen Fällen nicht nur die teuerste Fortbewegungsart, sondern

die Menschen werden immer unerträglicher. Es herrscht Einigkeit darin, daß ein weiterer Anstieg des Autoverkehrs in den Städten nicht akzeptiert werden kann und deshalb etwas zur Verbesserung der Situation getan werden muß. Bezüglich der notwendigen Maßnahmen existieren jedoch sehr unterschiedliche Vorstellungen. Das am 4.12.1996 an der Technischen Hochschule Darmstadt durch das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) durchgeführte Symposium verfolgte die Ziele, einerseits die Problematik aus Sicht der Betroffenen und Akteure zu zeigen und andererseits auch einen Überblick über die Lösungskonzepte der Wissenschaft zu geben. In diesem Sammelband sind die ausgearbeiteten Beiträge aller Referenten zusammengefaßt.

auch die umweltschädlichste (z.B. hinsichtlich Energieverbrauch, Flächenverbrauch, Abgasemissionen). Es stellt sich die Frage, warum ein Verkehrsteilnehmer trotzdem in vielen Fällen das Auto den anderen Verkehrsmitteln vorzieht. Oft wird unterstellt, daß er schlicht irrational handle. Betrachtet man den Entscheidungsprozeß der Verkehrsmittelwahl aber genauer, so stellt man fest, daß es eine Reihe von Gründen gibt, warum der Autofahrer auf das Umsteigen auf andere Verkehrsmittel verzichtet. Die Überlegungen in diesem Buch sollen zeigen, welche Ursachen dafür verantwortlich sind, daß ein Verkehrsteilnehmer das Auto häufiger als notwendig nutzt, und welche Möglichkeiten es gibt, mit diesem Wissen das Verhalten des Verkehrsteilnehmers zu beeinflussen.

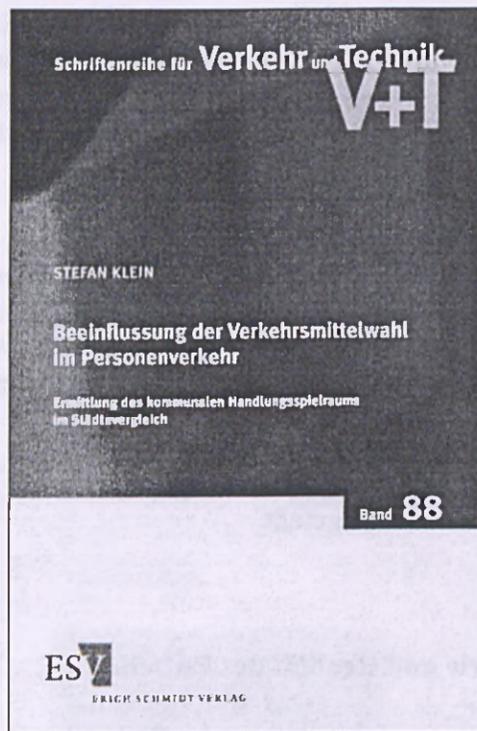
Klein, Stefan:

Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr: Ermittlung des kommunalen Handlungsspielraums im Städtevergleich / Stefan Klein.-

Bielefeld : Erich Schmidt, 1999. – 156 S.graph. Darst.

(Schriftenreihe für Verkehr und Technik ; Bd.88)

ISBN 3-503-04176-1



Der Modal-Split beim Städtevergleich spielt eine zentrale Rolle bei der Beurteilung des kommunalen Handlungsspielraums zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl. Insbesondere durch die Diskussion um eine nachhaltige, klimaschutzverträgliche Verkehrspolitik hat der Modal-Split die Funktion eines Leitindikators der Umweltverträglichkeit unseres Verkehrsverhaltens. Städte mit einem hohen Modal-Split-Anteil des ÖPNV sowie des Rad- und Fußgängerverkehrs gelten als vorbildhaft und werden allseits zur Nachahmung empfohlen.

Die Vorbildfunktion einzelner Kommunen für einen ökologisch orientierten Verkehr auf Basis des Modal-Split kann jedoch nur gerechtfertigt sein, wenn der Modal-Split auch tatsächlich Ergebnis kommunaler Strategien ist. Durch eine kritische Analyse von Verkehrsnachfragedaten und kommunalen verkehrspolitischen Strategien im Vergleich der Städte Freiburg, Heidelberg und Mannheim sollte geklärt werden, welcher kommunale Handlungsspielraum zur Beeinflussung des Modal-Split besteht und welche Ansatzpunkte zur Erweiterung des kommunalen Handlungsspielraums bestehen.

Das Ergebnis der Studie ist ernüchternd: Die Analyse von Modal-Split und Verkehrspolitik dieser „Vorbildstädte“ zeigt, dass der kommunale Handlungsspielraum zur Verringerung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen marginal ist und sich von dem vergleichbarer Städte kaum unterscheidet.

Die Arbeit, die in wesentlichen Teilen der Dissertation des Autors entspricht, stellt einen wichtigen Beitrag zur aktuellen Diskussion um eine nachhaltige Verkehrspolitik, um Klimaschutz und die Lokale Agenda 21 dar. Sie richtet sich gleichermaßen an Experten aus Politik und Verwaltung in Staat und Kommunen sowie die interessierte Öffentlichkeit.

Schott, Dieter und Klein, Stefan:

Mit der Tram ins nächste Jahrtausend : Geschichte, Gegenwart und Zukunft der elektrischen Straßenbahn / Dieter Schott ; Stefan Klein. –

Essen : Klartext Verlag, 1998. – 221 S. : graph. Darst.

ISBN 3-88474-709-6

In Saarbrücken, Oberhausen und Straßburg rollt sie wieder, in vielen europäischen Städten werden Netze ausgebaut sowie neue, futuristische Wagen beschafft, die mehr Fahrkomfort bieten und auch Mobilitätsbehinderten leichten Zutritt ermöglichen. Nach über hundert Jahren erlebt die Tram, die elektrische Straßenbahn, häufig schon totgesagt und voreilig verabschiedet, eine erstaunliche Renaissance. Die Wiedereinführungen sowie technische und betriebliche Innovationen stimmen optimistisch. Dennoch ist der Anteil des öffentlichen Verkehrs auf Straße und Schiene am Personenverkehr mit rund 15 Prozent recht gering und im Vergleich zu früheren Jahrzehnten weiter rückläufig. Die Autoren des Bandes – Verkehrsplaner, Historiker und Praktiker von Nahverkehrsbetrieben – fragen nach den Ursachen und Perspektiven der Straßenbahnrenaissance. Mit einem Brückenschlag zwischen Verkehrsgeschichte, aktueller Bestandsaufnahme und der Erörterung von Zukunftsfragen werden langfristige Prozesse in der Stadtentwicklung und die Herausbildung regionaler Wirtschafts- und Raumstrukturen nachvollziehbar, für die der öffentliche Nahverkehr von zentraler Bedeutung ist. Im Hinblick auf die Zukunftsfähigkeit unseres Verkehrssystems wird gefragt, welche

Rolle die Straßenbahn für die Bewältigung drängender Verkehrs- und Umweltpro-



bleme in den Städten – insbesondere angesichts dringend notwendiger Reduzierung der Schadstoffbelastung der Luft – im kommenden Jahrhundert übernehmen kann.

4.3 Arbeitsbereich "Umwelt und Technik"

Ziele und Schwerpunkte

Der ZIT-Arbeitsbereich "Umwelt und Technik" unterstützt und initiiert Vorhaben an der TUD, die sich mit den Auswirkungen von Technik auf die Umwelt und der umweltgerechten Gestaltung von Technik unter Berücksichtigung gesellschaftlicher und politischer Rahmenbedingungen sowie deren Veränderungen befassen. Der Arbeitsbereich unterteilt sich in eine artefakt- bzw. objektorientierte und eine raumorientierte Arbeitsrichtung. Die Aktionsfelder des Arbeitsbereichs umfassen:

- Die Planung, Betreuung und Durchführung von *Forschungsvorhaben* zur umweltgerechten Gestaltung von Technik und technischen Artefakten sowie zur Technikbewertung hinsichtlich Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt.
- Die Initiierung interdisziplinärer *Lehrveranstaltungen* zum Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Technik, Umwelt und Gesellschaft. Im Vordergrund steht dabei die geeignete inhaltliche und didaktische Gestaltung der Veranstaltungen.
- Die Entwicklung und Pflege von lokalen, nationalen und globalen *Kooperationsbeziehungen* zwischen der TUD und externen wissenschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Einheiten.
- Die Förderung der *Internationalisierung* von Forschung und Lehre der TUD hinsichtlich eines ganzheitlichen Verständnisses der Wechselwirkungen zwischen Technik und Umwelt.

Ausgewählte Forschungsvorhaben 1998/99

- Umweltgerechte Konstruktion: Produktion und Logistik, Regeln und Empfehlungen, Methoden und Instrumente, Informationssystem (Prof. Birkhofer-Maschinenbau);
- Veränderungen der Konstruktionsarbeit durch die Einführung von wissensbasierten Systemen für montage- und umweltgerechtes Konstruieren (Prof. Weißmantel/Dipl.-Ing. Könecamp-Elektrotechnik, Prof. Rüttinger/Dipl.Psych. Schramme-Psychologie)
- Stärkung der Umweltplanung auf regionaler Ebene (Prof. Böhm-Umwelt- und Raumplanung, Prof. Jaeger-Soziologie)
- Innovative Finanzierungskonzepte regenerativer Energien (Prof. Betsch-Betriebswirtschaft, Prof. Hartkopf-Elektrotechnik)
- Integrated Assessment Modell zur Planung einer nachhaltigen Siedlungswasserwirtschaft (Prof. Böhm-Umwelt- und Raumplanung, Prof. Jaeger-Soziologie, Prof. Urban-Wasserversorgung)

Ausgewählte Vorhaben in der Lehre 1998/99

- Kriterien für ein Teilcurriculum und Entwicklung einer fachintegrativen Lehrveranstaltung "Umweltwissenschaften für Ingenieure" (Prof. Rützel-Berufspädagogik, Prof. Birkhofer-Maschinenbau, Dipl.-Ing. Gaertner-ZIT);
- Einführung eines interdisziplinären, auslandsorientierten Studiengangs "Environmental Technology and Engineering" an der TUD (Prof. Birkhofer-Maschinenbau, Prof. Jäger-Abfalltechnik);
- Weiterentwicklung des Interdisziplinären Studienschwerpunkts "Umweltwissenschaften" an der TUD (Prof. Böhm-ZIT, Dipl.-Ing. Winzen-ZIT).

Mitglieder des Arbeitsbereichs

Prof. Dr.-Ing. Herbert Birkhofer	Maschinenelemente und Konstruktionslehre	FB 16 - Maschinenbau
Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm	Umwelt- und Raumplanung	FB 13 - Bauingenieurwesen
Dr. Michael Deneke	Hochschuldidaktische Arbeitsstelle	Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA)
Prof. Dr.-Ing. Thomas Hartkopf	Regenerative Energien	Elektrotechnik
Prof. Dr. Carlo Jaeger	Soziologie	FB 02 - Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. Johannes Jäger	Abfalltechnik	FB 13 - Bauingenieurwesen
Prof. Dr. Bruno Rüttinger	Organisationspsychologie	FB 03 - Psychologie
Dipl.-Psych. Simone Schramme	Organisationspsychologie	ZIT
Prof. Dr. Günter Specht	Betriebswirtschaftslehre	FB 01 - Wirtschafts- und Rechtswissenschaften
Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Urban	Wasserversorgung und Grundwasserschutz	FB 13 - Bauingenieurwesen
Prof. Dr.-Ing. Heinz Weißmantel	Elektromechanische Konstruktionen	FB 18 - Elektrotechnik
Dipl.-Ing. Kerstin Winzen	ZIT	ZIT

Ausgewählte Ergebnisse

Durch die Bereitstellung einer Personalstelle und die Anstoßfinanzierung mehrerer Forschungsvorhaben zum umwelt- und recyclinggerechten Konstruieren hat das ZIT einen wesentlichen Beitrag zur Entstehung des interdisziplinären Sonderforschungsbereichs (SFB) 392 zum Thema "Umweltgerechte Produktentwicklung" der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geleistet.

In den Jahren 1992 bis 1996 hat das ZIT einen mit DM 1,2 Mio. des Bundes und des Landes Hessen geförderten Modellversuch der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) durchgeführt mit dem Ziel der "Entwicklung und Erprobung von interdisziplinären, fächerintegrierten Lehrbausteinen im Bereich Umwelt und Ökologie in den Ingenieur- und Naturwissenschaften". Dabei entstand ein in Deutschland hinsichtlich Aufbau, Lehr- und Lernformen sowie Fachintegration einmaliges Programm, das als "Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften" in das reguläre Lehrangebot der TUD aufgenommen wurde und allen Studierenden offen steht.

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Herbert Birkhofer Telefon +49 (0)6151-16-2155
Maschinenelemente und Konstruktionslehre Telefax +49 (0)6151-16-3355
Fachbereich 16 – Maschinenbau e-mail: birkhofer@muk.maschinenbau.tu-darmstadt.de
Magdalenenstr. 4
D-64289 Darmstadt http://www.muk.maschinenbau.tu-darmstadt.de

4.4 Arbeitsbereich „Bildung - Arbeit - Technik“

Ziele und Schwerpunkte

Arbeit und Bildung gehören zu den zentralen Bereichen in denen gesellschaftliche Veränderungsprozesse stattfinden. In den Projekten des Arbeitsbereichs werden die sozialen Bedingungen, Wirkungen und Folgen vor allem von IuK – Technologien untersucht, um Möglichkeiten einer Steuerung der Technikentwicklung aufzuzeigen. Dies geschieht in enger Verschränkung von Forschung und Lehre und in Kooperation mit den anderen Arbeitsbereichen. Die Untersuchung der Auswirkungen und Gestaltungspotentiale aktuell wirkungsmächtiger Technologien in Arbeits- und Bildungsprozessen sowie des interdisziplinären Zugriffs auf Forschungsgegenstände bilden damit einen Schwerpunkt.

Arbeit ist sowohl Form als auch Art und Weise der Reproduktion der Individuen und der Gesellschaft. Bildungs- und Erziehungssysteme organisieren Prozesse, die es dem Individuum ermöglichen, sich in die jeweils historische Form der Gesellschaft einzufinden. Sie bereiten auf das Arbeitsleben vor und sollen darüber hinaus auch zur Orientierung in der Gesellschaft beitragen. Unbestritten tragen Arbeits- und Bildungsprozesse wesentlich zur Identitätsbildung der Individuen wie Selbstwertschätzung, Selbsteinschätzung, Gruppenzugehörigkeit bei. So hängen einerseits der Status und das Selbstbild wesentlich vom beruflichen Werdegang und der beruflichen Kompetenz ab. Identitätsbildung oder besser: Selbständigkeit und Mündigkeit bilden andererseits auch das vorrangige Ziel aller pädagogischen Bemühungen.

Technik in Form von umfassenden Technologien beeinflussen und verändern in starker Weise sowohl Arbeits- als auch Bildungsprozesse. Medien- bzw. Informations- und Kommunikationstechnologien sind gegenwärtig die vorrangigen Prozessträger. Die Erfassung und Erkennbarkeit dieser Veränderungen sowie die Wechselwirkung zwischen Identitätsbildungsprozessen einerseits und Arbeits- und Technologiegestaltung andererseits stellen das Zentrum der Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs „Arbeit-Bildung-Technik“ dar. Ihre Einbindung in Ausbildungsprozesse sowie die Verschränkung von Forschung und Lehre legt ein besonderes Gewicht auf die Entwicklung von angemessenen Lehr-/Lernkonzepten.

Die in diesem Kontext bearbeiteten Projekte lassen sich wie folgt gruppieren:

A. Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie als Gegenstand von Lehr- und Lernforschung

- Interdisziplinärer Studienschwerpunkt „Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnik“ (SoGIK) (Prof. Dr. Wolfgang Henhagl, Fachbereich 20, Prof. Dr. Bruno Rüttinger, Fachbereich 3, Prof. Dr. Rudi Schmiede, Fachbereich 2, Prof. Dr. Werner Sesink, Fachbereich 3, Prof. Dr. Jens Wandmacher, Fachbereich 3, Prof. Dr. Alexander Roßnagel, UGH Kassel und Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet), Darmstadt, Dietmar Weber M. A.)
- Gestaltung multimedialer Lernumgebungen (MML) (Prof. Dr. Wolfgang Henhagl, FB 20, Prof. Dr. Bruno Rüttinger, FB 3, Prof. Dr. Josef Rützel, FB 3, Prof. Dr. Werner Sesink, FB 3)

B. Grundlagenforschung zu technologischen Identitätskonzepten

- Subjektconstitution in multimedialen Lernumgebungen (Prof. Dr. Wolfgang Henhagl, FB 20, Prof. Dr. Josef Rützel, FB 3, Prof. Dr. Werner Sesink, FB 3)

C. Auswirkungen von Technikeinsatz

- Umweltgerechte Konstruktion: Veränderungen der Konstruktionsarbeit durch die Einführung von wissensbasierten Systemen für montage- und umweltgerechtes Konstruieren (Prof. Dr. Herbert Birkhofer, FB 18; Prof. Dr. Bruno Rüttinger, FB 3, Prof. Dr. Herbert Schulz, FB 16, Prof. Dr. Heinz Weißmantel, FB 18, Dipl.-Psych. Simone Schramme, ZIT).

- Entwicklung eines Verfahrens zur sozialorientierten Implementierung von Informations- und Kommunikationstechnologien in bestehenden Institutionen. (Dr. Weber, IHK-Frankfurt, Frau Lehr, IHK-Frankfurt; Prof. Dr. Wolfgang Henhagl, FB 20; Prof. Dr. Werner Sesink, FB3; Dietmar Weber M.A., ZIT)

Mitglieder des Arbeitsbereichs

Prof. Dr. Herbert Birkhofer	Maschinenelemente und Konstruktionslehre	FB 16 – Maschinenbau
Prof. Dr. Wolfgang Henhagl	Institut für Systemarchitektur	FB 20 – Informatik
Prof. Dr. Bruno Rüttinger	Institut für Psychologie	FB 03 – Erziehungswissenschaften, Psychol. Und Sportwissenschaften
Prof. Dr. Josef Rützel	Institut für Berufspädagogik	FB 03 – Erziehungswissenschaften, Psychol. und Sportwissenschaften
Prof. Dr. Rudi Schmiede	Institut für Soziologie	FB 02 - Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Dipl.-Psych. Schramme	ZIT	
Prof. Dr. Werner Sesink	Institut für Pädagogik	FB 03 – Erziehungswissenschaften, Psychol. und Sportwissenschaften
Prof. Dr. Jens Wandmacher	Institut für Psychologie	FB 03 – Erziehungswissenschaften, Psychol. und Sportwissenschaften
Dietmar Weber M. A.	ZIT	
Prof. Dr. Heinz Weißmantel	Elektromechanische Konstruktionen	FB 18 - Elektrotechnik und Informationstechnik

Ausgewählte Ergebnisse

- Durch die Bereitstellung einer Personalstelle und die Anstoßfinanzierung mehrerer Forschungsvorhaben zum umwelt- und recyclinggerechten Konstruieren hat das ZIT einen wesentlichen Beitrag zur Entstehung des interdisziplinären Sonderforschungsbereichs (SFB) 392 zum Thema „Umweltgerechte Produktentwicklung“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geleistet. Die Dissertation der ZIT-Mitarbeiterin Simone Schramme steht kurz vor der Fertigstellung.
- Gefördert durch das HSP III Programm zur Verbesserung der Lehre entstand in den Jahren 1996 bis 1998 der interdisziplinäre Studienbaustein „Multimediale Lernumgebungen“ sowie der Studienschwerpunkt „Sozialorientierte Gestaltung der Kommunikations- und Informationstechnik (SoGIK)“.
- Durch die Unterstützung der IHK-Frankfurt am Main konnte ein neuartiges Technologiegestaltungskonzept für Informations- und Kommunikationsmedien (WWW) realisiert werden.

Ansprechpartner

Prof. Dr. Bruno Rüttinger
Institut für Psychologie
Fachbereich 3
Hochschulstr. 1
D-64289 Darmstadt

Telefon +49 (0)6151-163916
Telefax +49 (0)6151-166638

4.5 Arbeitsbereich „Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt“ (TuE)

Ziele und Schwerpunkte

Der ZIT-Arbeitsbereich TuE versucht entwicklungsländerbezogene Vorhaben an der TUD zusammenzuführen. Die praktische Tätigkeit in der Entwicklungszusammenarbeit erfordert neben den fachspezifischen Kenntnissen die Beachtung interdisziplinärer Zusammenhänge und die Anwendung von hierauf angepaßten Arbeitsweisen. Das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung ist nur zu erreichen, wenn es gelingt, angepaßte und fachübergreifende Lösungen für die komplexen Probleme - bei denen gesellschaftspolitische, technische und wirtschaftliche Fragestellungen eine wesentliche Rolle spielen - zu erarbeiten.

Der Arbeitsbereich TuE umfaßt folgende Aktionsfelder:

- Unterstützung interdisziplinärer Arbeit in entwicklungsländerbezogenen Projekten an der TUD
- Koordination und Betreuung der bereits existierenden Veranstaltungen des interdisziplinären Studienschwerpunktes TuE und Erweiterung des Programms
- Initiierung entwicklungsländerbezogener Forschungsprojekte

Ausgewählte Vorhaben in der Lehre

Der interdisziplinäre Studienschwerpunkt TuE ermöglicht den Studierenden, einen einführenden Einblick in die Probleme der sogenannten "Dritte-Welt-Länder" zu erlangen und mögliche Lösungsansätze und Strategien der Entwicklungszusammenarbeit (EZ) zu erkennen. Er besteht zur Zeit im Kern aus 3 Veranstaltungen, wird aber erweitert und ausgebaut.

- **Basisveranstaltung I:** Grundlagen der Entwicklungszusammenarbeit (Klärung von Grundbegriffen wie Entwicklung, Wachstum, Verteilung etc., Verstärkerprobleme, Organisationen/Institutionen und deren Arbeit, Entwicklungszusammenarbeit in der Praxis: Zielgruppenorientierung, Erfolgsmessung, Rolle der NROs, Agenda 21 hier und dort...) Zur Basisveranstaltung I gehört der **INFOMARKT**, bei dem sich einmal im Semester Organisationen der EZ vorstellen (GTZ, KfW, Brot für die Welt, TransFair, FAKT, Werkhof Darmstadt, IGIP etc.) und in einer abschließenden Podiumsdiskussion ein aktuelles entwicklungspolitisches Thema im Vordergrund steht.

- **Projektplanspiel (Basis II):** Interdisziplinäres Entscheidungsspiel; Erstellung einer Pilotstudie zur Entwicklung materieller und gesellschaftlicher Infrastrukturen in Armutsvierteln von Großstädten der Türkei

Spielsituation: die GTZ erteilt einen Auftrag an die interdisziplinär zusammengesetzten „Expertengruppen“; entscheidend für den Erfolg eines Konzeptes ist die Beteiligung der lokalen Bevölkerung; die aussichtsreichste Studie erhält den Zuschlag in der Mittel- und Kreditvergabe.

Hauptziele des Entscheidungsspiels sind: Einüben interdisziplinärer Gruppenarbeit, Verbesserung der Urteilsfähigkeit über entwicklungspolitische Prozesse sowie Möglichkeiten und Grenzen der Planung von Entwicklungsprozessen, etc.

• Ringvorlesung TuE

Diese findet immer im Sommersemester unter verschiedenen Themenstellungen statt, wie z.B. „Nachhaltige Infrastrukturplanung in Entwicklungsländern“. Im SS 99 wird das Thema „Erfolgreiche Entwicklungszusammenarbeit durch Partizipation – Fallbeispiele“ sein. Hierbei werden vorwiegend externe ReferentInnen mit Erfahrungen aus der Praxis vortragen. Anhand von Fallbeispielen werden Formen und Möglichkeiten der Partizipation dargestellt.

Mitglieder des Arbeitsbereichs

Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm	Umwelt- und Raumplanung	FB 13 – Bauingenieurwesen
Prof. Dr. Helmut Böhme	Neuere Geschichte	FB 02 - Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Dr. Rainer Durth	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Frankfurt am Main	FB 01 - Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Dipl.-Ing. Joachim Fahrwald	Memo-consulting	
Dipl.-Hydrol. Hedi Feibel	ZIT	ZIT, Bereich TuE
Prof. Dr.-Ing. Thomas Hartkopf und Dipl.-Ing. Hagenkort	Regenerative Energien	FB 17 - Elektrische Energietechnik
Prof. Dr. Heiko Körner	Wirtschaftspolitik	FB 02 - Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Prof. Arnold Körte	Planen und Bauen in Entwicklungsländern	FB 15 – Architektur
Dipl.-Soz. Gisela Hänel – Ossorio	Soziologie	FB 02 - Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. Josef Rützel	Berufspädagogik	FB 03 – Erziehungswissenschaften, Psychologie und Sportwissenschaft
Prof. Dr.nat.techn. Wilhelm Urban	Wasserversorgung und Grundwasserschutz	FB 13 – Bauingenieurwesen

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm
 Institut WAR – Wasserversorgung, Abwassertechnik, Abfalltechnik, Umwelt- und Raumplanung
 Fachbereich 13 – Bauingenieurwesen
 Petersenstraße 13
 D-64287 Darmstadt

Telefon +49 (0)6151-162248
 Telefax +49 (0)6151-163739
<http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de>

4.6 Arbeitsbereich „Rüstungskontrollforschung“

ZIELE

Der Arbeitsbereich Rüstungskontrollforschung konzentriert sich auf Forschungsvorhaben, die sich mit den Zusammenhängen von naturwissenschaftlich-technischen Entwicklungen und den politischen Prozessen in der Sicherheitspolitik befassen. Angestrebt werden wissenschaftliche Untersuchungen, die auf die Problematik der *Ambivalenz* von Technologien, d.h. ihrer zivilen und militärischen Verwendbarkeit eingehen. Dem liegt die Überzeugung zugrunde, daß „wissenschaftlich-technischer *Fortschritt*“, der von der Gesellschaft erwartet wird und zum Selbstverständnis der Wissenschaftler gehört, nur gelingen kann, wenn die ambivalenten Wirkungspotentiale gesehen, reflektiert und beherrschbar gemacht werden können. Das setzt selbst wiederum naturwissenschaftliche und technische Kompetenz voraus, kann also nicht an Dritte - Technikfolgenabschätzer oder Politiker - verlagert werden.

In der internationalen Politik werden zur Regulierung von Risiken illegaler militärischer Nutzung oder zur Kontrolle von Vereinbarungen zur Abrüstung, insbesondere von Massenvernichtungswaffen, aufwendige Institutionen - sog. *Kontrollregime* - entwickelt. Ähnliches entwickelt sich zur Zeit im Umweltbereich. Diese Kontrollregime benötigen ihrerseits technische Verfahren zur Verifikation und Kontrolle. Die Entwicklung von Nachweisverfahren ist oft überhaupt eine der Voraussetzungen dafür, daß solche Kontrollregime entstehen können.

In diesem Sinne besteht das Ziel darin, Forschung zu fördern, die einen Beitrag zur kooperativen Lösung technikbedingter Risiken und Konflikte leistet.

SCHWERPUNKTE

Dabei geht es schwerpunktmäßig um Aufgaben der folgenden Art:

- Untersuchungen von Technologien mit ausgeprägt zivil-militärischer Ambivalenz mit dem Ziel, *Abgrenzungskriterien* zu entwickeln, die die zivile von der militärischen Nutzung unterscheidbar machen.
- Die Entwicklung von Verifikations- und Kontrollverfahren im Zusammenhang mit sicherheitspolitischen Bemühungen, Kontrollregime zu etablieren oder die Wirkung bestehender Kontrollregime zu erhöhen.
- Technikfolgenabschätzung zur Bestimmung des Ambivalenzpotentials. Die Herausforderung besteht dabei darin, nicht nur im Nachhinein aufgetretene zivil-militärische Ambivalenzen kontrollierbar zu machen, sondern vorausschauend Folgenabschätzungen vornehmen zu können (*prospektive* Technikfolgenabschätzung).
- Handlungsalternativen zur Verringerung der zivil-militärischen Ambivalenz zu entwickeln und diese zu bewerten. Dies erfordert häufig die Abwägung zwischen verschiedenen Risiken und bedarf deshalb ethisch begründbare Bewertungskriterien.
- Vergleiche verschiedener Kontrollregime sowohl innerhalb der Gruppe von Abrüstungsregimen als auch zwischen Abrüstungs- und Umweltregimen mit dem Ziel, die Erfahrungsbasis zu erweitern und die Prinzipien effektiver Kontrolle ermitteln zu können.

Diese beispielhafte Benennung von Themenfeldern und Aufgabenbereichen verweist auf den Bedarf an interdisziplinärer Kooperation zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften einerseits und Politikwissenschaft (Regimetheorie), Ethik und Wissenschaftstheorie, Technikgeschichte, technischer wie auch sozialwissenschaftlicher Risikoforschung andererseits. Wichtige Synergien ergeben sich auch für den Bezug zu einzelnen Umweltwissenschaften, der mathematischen Modellierung und natürlich zur politikwissenschaftlichen Friedens- und Konfliktforschung.

Die Förderung dieser Ziele und die Bearbeitung von Projekten aus diesen Schwerpunkten hat im wesentlichen die „Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit“ (IANUS) der TU Darmstadt übernommen. Eine Vielzahl von Symposien, Fachgesprächen und Tagungen dient dem Informationsaustausch und der notwendigen Entwicklung internationaler Kontakte. Regelmäßig stattfindende Seminare zur mathematischen Modellierung von Konflikten und zur Risikogesellschaft tragen die Problemstellung und die Forschungsergebnisse an die Studierenden der TU Darmstadt heran.

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

Die wichtigsten vom ZIT geförderten Projekte dieses Arbeitsbereiches sind:

- Folgenabschätzung einer internationalen Tritiumüberwachung aus physikalischer und politikwissenschaftlicher Sicht

In diesem Projekt werden die technischen Möglichkeiten einer Tritiumüberwachung untersucht und in Bezug gesetzt zur Ausgestaltung eines politischen Kontrollregimes. Literaturhinweis: Kalinowski, M.; L. Colschen (1995): International Control of Tritium to Prevent Horizontal Proliferation and to Foster Nuclear Disarmament. *Science and Global Security* 5, 131-203.

- Nichtverbreitung und effektive Kontrolle nuklearer, chemischer und biologischer Waffen als Problem der Sicherheitspolitik. Politikwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Aspekte des Regimevergleichs.

In diesem Projekt werden Nachweissysteme für Biologische Agenzien entwickelt, die im Zusammenhang mit politisch durchsetzbaren Kriterien einer effektiven Kontrolle von Biologischen Waffen geeignet sind.

Literaturhinweis: Dörte Hahlbohm, Kathryn Nixdorff: Stand und Probleme der Verhandlungen zur Stärkung der Biologischen-Waffen-Konvention, in: *Wissenschaft und Frieden* 1/96, 25ff.

MITGLIEDER DES ARBEITSBEREICHS

Prof. Dr. phil. Wolfgang Bender,	Sozialethik	FB 2
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Hummel	Politische Ökonomie	FB 1
Prof. Dr. rer. pol. Dirk Ipsen	Politische Ökonomie	FB 1
Dr. rer. Nat. Martin Kalinowski	Physik	IANUS
Prof. Dr. rer. nat. Egbert Kankeleit	Physik	FB 5
Prof. Dr. rer. nat. Werner Krabs	Mathematik	FB 4
Dr. rer. Nat. Wolfgang Liebert	Physik	IANUS
Prof. Dr. phil. Kathryn Nixdorff	Biologie	FB 10
Dipl.-Ing. Stefan Pickl	Mathematik	FB 4
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Roland Rösch	Politische Ökonomie	IANUS
Dr. rer. nat. Jürgen Scheffran	Physik	IANUS

Ansprechpartner

Prof. Dr. Dirk Ipsen
Institut für Volkswirtschaftslehre
Fachbereich 01
Residenzschloß, Marktplatz 15
D-64289 Darmstadt

Telefon +49 (0)6151-162095
Telefax +49 (0)6151-166043

4.7 UNIKOMM 21 - Modell einer universitär-kommunalen Partnerschaft zur Realisation einer Lokalen Agenda 21 (Drittmittelprojekt)

Vorgeschichte

Das Forschungsvorhaben geht zurück auf eine Reihe intensiver Kontakte, die bereits im Rahmen des Modellversuchs Ökologische Bildung seitens des ZIT mit der Gemeinde Riedstadt geknüpft und gepflegt wurden. Hierbei entstand die Idee der gegenseitigen Kooperation und Unterstützung Riedstadts bei der Realisierung einer Lokalen Agenda 21 (LA 21) im Sinne der Schlussfolgerung der Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro im Jahr 1992. Zu diesem Zweck schlossen die Gemeinde Riedstadt, vertreten durch den Bürgermeister Gerald Kummer, und die Technische Universität Darmstadt, vertreten durch den Präsidenten Prof. Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner, am 12.11.1996 einen förmlichen Kooperationsvertrag. Dieser verpflichtet die Gemeinde Riedstadt, Studierende der TUD bei der Anfertigung von Seminar-, Studien-, Diplom- und Vertiefungsarbeiten durch die Bereitstellung von Informationen, Daten, Unterlagen etc. zu unterstützen, während sich umgekehrt die TUD verpflichtet, den Prozess der Erstellung einer LA 21 mit vielfältigen wissenschaftlichen Teilbeiträgen zu fördern.

Seither besteht eine enge Zusammenarbeit zwischen Gemeinde und Universität, die zunächst zum Ziel hatte, den Agendaprozess inhaltlich und konzeptionell vorzubereiten. Der Agendaprozess mit seinen Arbeitsgruppen wurde im September 1997 nach intensiver Öffentlichkeitsarbeit gestartet. Auf der Auftaktveranstaltung am 28.09.97 bildeten sich vier Arbeitsgruppen zu den Themen

- „Siedlungsentwicklung“,
- „Naturschutz und Landschaftspflege“,
- „Kommunikation, Bildung und Naherholung“,
- „Energietisch“.

Die Moderation von drei Arbeitskreisen erfolgte zunächst durch wissenschaftliche Mitarbeiter der TUD.

Zielsetzung und Arbeitsschritte des Modellvorhabens

Ziel des seitens der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück, geförderten Vorhabens ist die Ausarbeitung eines Organisationsmodells für eine universitär-kommunale Partnerschaft bei der Realisation der Lokalen Agenda der Gemeinde Riedstadt, das sowohl auf vergleichbare Gemeinden übertragbar ist wie auch auf solche Universitäten, die eine entsprechende Verbindung eingehen möchten. Das Modell wird darstellen, wie der Prozess zu organisieren ist, in dem eine Universität Expertenwissen für eine LA 21 bereitstellt und für den Dialog mit der Verwaltung und den Bürgern der Gemeinde aufbereitet. Neben den klassischen, umweltorientierten LA 21 - Feldern wie Siedlungsentwicklung, Energieversorgung oder Biotopschutz sollen auch sozio-ökonomische und kulturelle Aspekte wie Infrastrukturausstattung und Freizeitverhalten einbezogen und die überörtlichen Verflechtungen berücksichtigt werden.

Nachdem seitens der Gemeinde Riedstadt die Initiativen zur Umsetzung einer LA 21 ergriffen (Phase 1), das Forum und erste Arbeitsgruppen eingerichtet worden sind (Phase 2), wird sich der Beitrag der TUD bzw. „der Wissenschaft“ vorrangig auf die Problemanalysen (Phase 3) erstrecken. Bei der sich daran anschließenden Formulierung von Zielvorstellungen (Phase 4)

sowie Festlegung von Maßnahmen (Phase 5) erhält die Gemeinde Riedstadt weitere fachliche Unterstützung. Die Realisierung der Maßnahmen (Phase 6) ist Aufgabe der Gemeinde. Eine projektbegleitende Evaluierung sowohl des LA 21 - Prozesses wie der getroffenen Maßnahmen ist vorgesehen (Phase 7). Die Kooperation, die sich insbesondere durch die enge Verzahnung und gegenseitige Abstimmung von Inhalten und organisatorischen Abläufen und die Breite der Beiträge der Technischen Universität Darmstadt auszeichnet, ist in ihrer Form einzigartig in Deutschland.

Entwicklung des Modellvorhabens seit September 1998

Mit der finanziellen Unterstützung des Forschungsvorhabens „UNIKOMM 21: Modell einer universitär-kommunalen Partnerschaft zur Realisation einer Lokalen Agenda 21“ seitens der Deutschen Bundesstiftung Umwelt im September 1998 erfuhr die Kooperation zwischen der TUD und Riedstadt einen weiteren An Schub. Zum 1.12.1998 wurde Herr Dipl.-Ing. Ulrich Gehrlein als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZIT eingestellt mit den Aufgaben, das Projekt zu betreuen, die Zusammenarbeit mit der Gemeinde Riedstadt zu koordinieren und sich im Rahmen der bundesweiten Agenda-Aktivitäten weiter zu qualifizieren. Eine gemeinsame Organisation wurde aufgebaut, die in Verbindung mit den Arbeitskreisen bzw. -gruppen die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Ebenen des Gesamtprojektes ermöglicht. Hierzu zählt

- die Koordinationsgruppe, die den Gesamtprozess koordiniert und den Informationsaustausch zwischen der TUD und der Gemeinde Riedstadt sicherstellt,
- der Arbeitskreis "Agenda 21", der innerhalb der TUD die wissenschaftlichen Beiträge der beteiligten Fachbereiche abstimmt und die wissenschaftliche Projektbearbeitung gewährleistet,
- der Koordinationskreis, der alle Aktivitäten der Lokalen Agenda 21 in Riedstadt steuert und Kontakt zwischen den beteiligten Akteuren hält.

Daneben wurden erste wissenschaftliche Teilprojekte begonnen und z.T. bereits abgeschlossen. Mit den Projekten werden wissenschaftlich-konzeptionelle Beiträge zum Agendaprozess in Riedstadt geliefert. Sie sind thematisch in den Bereichen Verkehrsplanung, Siedlungsentwicklung, Klimaschutz, Wasserversorgung bzw. -entsorgung, Artenvielfalt sowie Informationsmanagement und Prozessevaluierung angesiedelt.

Bisherige Ergebnisse

Erste Ergebnisse wurden mit der Sammlung, Aufbereitung und Validierung von Daten und Informationen über Riedstadt als Grundlage für die inhaltliche Arbeit im Agendaprozess erarbeitet. Eine gemeinsame Literaturdatenbank wurde geschaffen und in das Internet eingestellt. Daneben fand eine Befragung Riedstädter Akteure zum Agendaprozess und zur Kooperation mit der TUD statt, die Verbesserungsvorschläge und Inhalte für die weitere Agendaarbeit ergeben hat. Als erste abgeschlossene Beiträge der Fachbereiche der TUD liegen inzwischen vor:

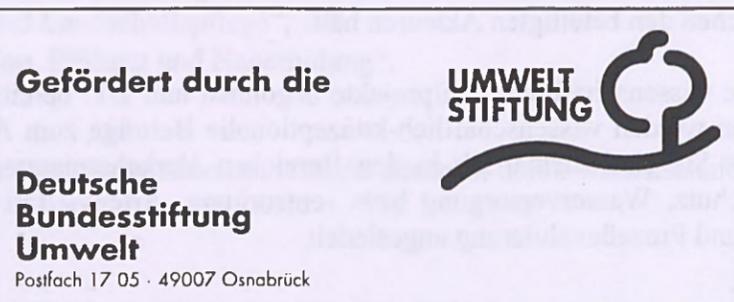
- Konzeption und Realisation einer Ausstellung zu Möglichkeiten, Kosten und praktischen Aspekten der energetischen Sanierung alter Gebäude (Prof. Dr. Dirk Ipsen und Dr.-Ing. Harald Kloft, FB 01 und 13).
- Stärken-Schwächen-Analyse im Spannungsfeld der Nachhaltigkeit der Gemeinde Riedstadt (Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm und Dipl.-Ing. Ulrich Gehrlein, FB 13 und ZIT),

- Zukunftsbilder und Handlungsempfehlungen Riedstädter Bürger zur Lokalen Agenda 21 (Prof. Dr. Carlo Jaeger, FB 02),
- Verknüpfung von Lokalen Agenda 21-Prozessen mit den für die Siedlungsentwicklung relevanten Planungen - dargestellt am Beispiel der Gemeinde Riedstadt (Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm und Dipl.-Ing. Klaus Dapp, FB 13),
- Agenda 21 – Informationssystem (AGENDA 21-IS) und historische Betrachtung der Siedlungsentwicklung (Prof. Dr.-Ing. Harald Schlemmer und Dipl.-Ing. Robert Seuß, FB 12),
- Naturschutzstrategien in Siedlungsgebieten; Schwerpunkt: Biotopverbund und „belebte“ Gebäude (Dipl.-Ing. Frank Volg, FB 15).

Wissenschaftliche und sonstige Beiträge zu dem Agenda-Prozeß der Gemeinde Riedstadt sollen nicht nur von der TUD, sondern auch von den Universitäten Gießen, Frankfurt am Main sowie der FH Darmstadt erarbeitet werden. Bisher liegen vor:

- Situation der Riedstädter Landwirtschaft (Justus-Liebig-Universität Gießen, FB 17, Institut für Agrarsoziologie und Beratungswesen).
- Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit (FH Darmstadt, FB Gestaltung)

Schwerpunkte zukünftiger Aktivitäten werden die Ausarbeitung von Entwicklungskonzepten sowie die Realisation erster identifizierter Maßnahmen sein.



4.8 Internationales: Kooperation TU Darmstadt – Worcester Polytechnic Institute, Worcester MA, USA

Seit 1991 besteht eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem Worcester Polytechnic Institute (WPI) und der TUD. Diese Vereinbarung, für deren Vollzug das ZIT verantwortlich zeichnet, wurde 1997 durch die Präsidenten beider Universitäten erneuert und zielt sowohl auf den Austausch von Studierenden wie von wissenschaftlichem Personal ab. Die bisher gewonnenen Erfahrungen bieten einen unvergleichlichen Einblick in das US-amerikanische Bildungssystem und eine Fülle von Anregungen für die Diskussion über die Reform des Lehr- und Studienangebots der TUD, z.B. die Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen, Projektstudien oder interdisziplinäre Studienschwerpunkte – nicht zuletzt deshalb, weil sich das WPI als eine private technische Universität auf dem hart umkämpften Bildungsmarkt der USA wirtschaftlich behaupten muss und dies schon länger als die TUD erfolgreich tut.

Der institutionelle Rahmen:

- Das WPI ist eine typische Campus-Universität mit etwa fünftausend Studierenden. Von diesen sind etwa zwei Drittel Undergraduate-, ein Drittel Graduate-Studenten. Letztere sind überwiegend Beschäftigte der regionalen Wirtschaft.
- Das WPI verlangt jährliche Studiengebühren von mehr als \$ 20,000 - die allerdings kaum ein Studierender wirklich zahlt, weil sie durch Stipendien oder Sponsoren abgedeckt oder durch Hilfskraft- bzw. Tutorenarbeit abgearbeitet werden.
- Das WPI ist im Kern und trotz bestehender, z.T. weltweit bekannter fachlicher Vertiefungen, eine Undergraduate-Universität. Es nimmt dennoch im Ranking aller US Universitäten einen hervorragenden Platz ein, der etwa im Bereich der University of Illinois oder der State University of New York at Buffalo (SUNY), zwei weiteren Austauschuniversitäten der TUD, liegt.
- Die Graduate-Angebote sind – an deutschen Maßstäben gemessen – im Grunde kommerzielle Weiterbildungsangebote und gerade deshalb für die Darmstädter Studenten besonders attraktiv.
- Die Studiengänge in den Kernfächern (u.a. Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik) wurden seitens der USA Engineering Accreditation Commission des Accreditation Board of Engineering and Technology (ABET), deren früherer Präsident, Edward E. Parrish, derzeit Präsident des WPI ist, akkreditiert.

Das Interactive Qualifying Project (IQP) als Teil von Studienreform:

Jede Ingenieurstudentin (das WPI hat trotz des Fehlens von Studiengängen in Biologie und Architektur einen Frauenanteil von etwa 20 Prozent!) und jeder Ingenieurstudent des WPI muss als Teil des Fachstudiums eine interdisziplinäre Projektarbeit im Grenzbereich von Technik und Gesellschaft anfertigen, das sog. „Interactive Qualifying Project“ (IQP). Der zu Beginn der 70-iger Jahre entwickelte WPI Plan, der die Grundlage für diese in den USA nach wie vor einmalige curriculare Innovation ist, stellt fest:

„One of the goals of the Plan is to ensure that WPI science and engineering graduates understand the societal implications of their professional work. Achieving that goal is the primary aim of the IQP. Its specific objectives are to create awareness in students of society/technology interactions and the ability to identify and assess the impact of these interactions, to spur questioning of societal values and structures, and to encourage policy recommendations. IQPs are required to address the impact of a technological development on society or the converse. They may involve investigation, analysis, description, and/or forecast of such impact or the

design of policies to cope with the societal problems (or take advantage of the opportunities) created by technological change.“

Der WPI Plan nimmt bei der Außendarstellung der Universität eine entscheidende Rolle ein. Sein Kernelement ist das IQP, das den Anspruch des WPI, zu „leadership“ zu führen, einlöst, indem es „hard skills“ mit „soft skills“ und Kognitives mit Sozialem verknüpft. Entsprechend fordert das Bundesministerium für Bildung und Forschung

„Die Vermittlung von hard skills wie

- breites, interdisziplinär angereichertes technisches Fachwissen,
- System- und problemorientiertes Denken,
- Verständnis der gesamten Wertschöpfungskette,
- Beherrschung von Methoden des Projektmanagements;
- Wissen um die sozial-ökologische Einbettung von Technik

mit soft skills, die diesseits und jenseits des Atlantiks in Ingenieurstudiengängen gar nicht oder nur unzureichend vermittelt werden, wie

- Kommunikations- und Teamfähigkeit,
- Führungstechniken und -verhalten,
- interkulturelles Verständnis und kulturelle Empathie,
- Lernfähigkeit und Bereitschaft zum „life long learning“³.

Bisher waren 37 Studierende des WPI an der TUD, davon die meisten für die Zeit von sieben Wochen, während der sie ein IQP durchführten. Im Gegenzug hatten bisher 20 Studierende der TUD Gelegenheit, ein ganzes Jahr am WPI zu studieren. Wegen der starken Monetarisierung des Studiums am WPI wird auf die Äquivalenz der Austauschzahlen geachtet: ein in Darmstadt realisiertes Projekt (mit maximal vier Studierenden) bedeutet, dass ein Studierender der TUD ein Jahr lang ohne Studiengebühren (und mit einem über das ZIT beantragtes Stipendium des DAAD) am WPI studieren kann. Das WPI möchte das Austauschprogramm mit der TUD ausbauen und wird im Jahr 1999/2000 insgesamt 15 Studierende nach Darmstadt schicken. Hintergrund dafür sind Bemühungen (Motto: „going global“), etwa der Hälfte aller Studierenden von Bachelor-Studiengängen Auslandserfahrungen zu vermitteln – mit der Folge, dass das WPI inzwischen nicht nur relativ zur Studentenzahl, sondern auch absolut die meisten Austauschstudenten aller US amerikanischen Universitäten hat.

Die Erfahrungen:

a) Es ist möglich, qualitativ hochwertige interdisziplinäre Projektarbeiten in sieben Wochen durchzuführen, mit einem Bericht abzuschließen und öffentlich vorzustellen. Voraussetzung ist, und diese ist gegeben, dass sich die Studierenden des WPI während dieser Zeit ausschließlich (!) auf ihre Projektarbeit konzentrieren, ihnen die dafür nötigen Arbeitsplätze (mit Computer, Drucker, Plotter, Internetzugang) zur Verfügung stehen und eine verantwortliche Institution vorhanden ist, die, wie das ZIT, für die Vorbereitung und Durchführung der Projektarbeit verantwortlich zeichnet.

b) Die Gruppenarbeit hat sich hinsichtlich Datenakquisition, Wissenstransfer (zwischen den Mitgliedern der Gruppe) und Wissensverarbeitung sehr bewährt.

³ Zitiert nach Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): *Neue Ansätze für Ausbildung und Qualifikation von Ingenieuren – Herausforderung und Perspektiven aus transatlantischer Perspektive – Kurzüberblick über die Ergebnisse der Transatlantischen Konferenz „Engineers in the Global Economy“*, http://www.bmbf.de/deutsch/veroeff/dokus/ing_ausb.html

c) Die regelmäßig durchgeführtem, unabhängige Evaluierung der Projektberichte durch das WPI hat ergeben, dass die o.g. Ziele erfüllt werden und die Projektarbeit nicht nur die angestrebten sozialen Qualifikationen fördert, sondern auch wissenschaftlich ertragreich ist.

d) Durch eine geeignete Vorbereitung und Betreuung der Projekte ist der qualifizierte Einsatz sozialwissenschaftlicher Arbeitsmethoden möglich. Interdisziplinarität, die die Grenzen der eigenen ingenieurwissenschaftlichen Methoden, Denk- und Arbeitsweise überschreitet (nahezu alle Austauschstudenten sind in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen eingeschrieben) wird nicht nur gelebt, sondern erlebt. Dazu trägt nicht zuletzt die Arbeit an lebensweltlichen Problemen bei, z.B. die Einführung von Umweltmanagementsystemen in der Industrie, das Automobilrecycling, der behindertengerechte ÖPNV etc.

e) Die Projektarbeit macht die in der Regel erst 21-jährigen Studierenden sehr intensiv mit wissenschaftlicher Arbeitsweise vertraut. Sie lernen Arbeitshypothesen zu formulieren, einen Zeit- und Arbeitsplan zu entwickeln, Literatur zu sichten und zu zitieren, eigene Erhebungen durchzuführen, Ergebnisse theoretisch zu fundieren u.s.w.

f) Die Studierenden des WPI sind hinsichtlich „computer literacy“, Gruppenarbeit und wissenschaftlichen Präsentationen den deutschen (und meist älteren) Kommilitonen überlegen.

g) Die oben genannten und auch in den ABET Criteria 2000 festgelegten interdisziplinären und sozialen Bildungsziele werden durch Projektarbeit erreicht (siehe auch unter Kapitel 5 den Beitrag zu Aufgaben und Aktivitäten des ZIT in der Lehre).

Folgerungen für die TUD:

Seit einigen Jahren wird an der TUD über die erweiterte Einführung von interdisziplinären Projektarbeiten diskutiert. Diese erfordern sicher einen grösseren Betreuungsaufwand als reine Literaturarbeit. Sie sind im organisatorischen Umfeld der TUD aber realisierbar und inzwischen im Angebot einiger Fachbereiche und der Interdisziplinären Studienschwerpunkte fest verankert. Die wichtigste Voraussetzung für die volle Verwirklichung der in dieser Art von wissenschaftlicher Arbeit steckenden Potentiale ist aber eine verstärkte Blockbildung des Studienjahrs. Das WPI hat deshalb eine Studienorganisation von siebenwöchigen (d.i. halbsemestri-gen) sog. terms eingeführt, während der die Studierenden in der Regel an nicht mehr als drei Lehrveranstaltungen teilnehmen. Dadurch ist ein sehr intensives Studieren möglich. Es wäre darüber nachdenken, ob eine vergleichbare Einteilung des Studienjahrs nicht auch an der TUD realisiert werden kann.

Perspektiven der weiteren Zusammenarbeit:

Das WPI möchte die Austauschbeziehungen erweitern und mehr Studierende als bisher an die TUD schicken mit der Konsequenz, dass diese auch mehr als bisher drei Studierende an das WPI schicken kann. Dies ist jedoch nur unter der Voraussetzung möglich, dass unsere Fachbereiche stärker in die Betreuung der amerikanischen Gäste eingebunden werden. Die Betreuungskapazität der Geschäftsführung des ZIT ist erschöpft, das Sekretariat mit der Unterstützung von (zuletzt) neun Studierenden ausgelastet, der Computer-Raum nur mit sechs bis maximal acht Studierenden dauerhaft belegbar.

In einem ersten Schritt ist deshalb geplant, das Austauschprogramm über das Wirtschaftsingenieurwesen hinaus für alle Ingenieurfachbereiche der TUD zu öffnen und bei der Auswahl der Studierenden insbesondere solche Fachbereiche zu berücksichtigen, die sich auch an der Betreuung der WPI Studierenden beteiligen.

In einem weiteren Schritt soll die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen der TUD und dem WPI in der Forschung ausgebaut werden, wobei das längerfristige Ziel verfolgt wird, die Austauschstudenten beider Seiten in diese Kooperation zu integrieren. Dies ist für das Wintersemester 1999 / 2000 bereits in einem Fall gelungen.

4.9 Alcatel SEL Stiftungsprofessur

Die Alcatel SEL Stiftung für Kommunikationsforschung in Stuttgart stellt der TU Darmstadt seit dem Jahr 1986 eine „Stiftungsprofessur für Interdisziplinäre Studien“ zur Verfügung, die im jährlichen Wechsel mit renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzt wird. Entsprechend dem in den Statuten festgehaltenen Ziel, „*Brücken zwischen Sozial-, Natur- und Technikwissenschaften zu schlagen*“, soll „*die Verantwortung der einzelnen Disziplinen für die gesamte Gesellschaft unterstrichen, die Einbindung von Wissenschaft und Technik in eine sie tragende staatliche Gemeinschaft gefördert und Folgerungen für Wissenschaft und Politik, industrielle und soziale Entwicklung abgeleitet werden*“.

Da diese Zielsetzung weitgehend dem Arbeitsauftrag des ZIT entspricht, lag eine räumliche und organisatorische Anbindung an dieses nahe. Diese Entscheidung hat sich als glücklich und für beide Seiten als vorteilhaft erwiesen. Es konnten inzwischen dreizehn renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des In- und Auslands gewonnen werden. Die Professur ist eine Auszeichnung für die Berufenen und hat gerade wegen ihrer Profilierung an der Schnittstelle von Technik und Gesellschaft viel zur Akzeptanz interdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit an der TU Darmstadt beigetragen.

Inhaber der Alcatel SEL Professur für Interdisziplinäre Studien waren bisher:

1986/87:	Thomas P. Hughes, University of Pennsylvania, Philadelphia PA
1987/88:	Ernst Ulrich von Weizsäcker Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie, Wuppertal
1989:	Herbert Stoyan Universität Konstanz, Konstanz
1989:	Richard Buxbaum University of California, Berkeley CA
1990/91:	Ina Wagner Technische Universität Wien, Wien
1991/92:	Wolf Schäfer State University of New York, Stony Brook NY
1993:	Ernesto Arias University of Colorado, Boulder CO
1993/94:	Rainer Kuhlen Universität Konstanz, Konstanz
1994/95:	Gerhard Fischer University of Colorado, Boulder CO
1995/96:	Alexander Roßnagel Universität Gesamthochschule Kassel
1996/97:	Ekkehart Krippendorff Freie Universität Berlin, Berlin
1997/98:	Harry Redner Monash University, Victoria
1998/99:	Günter Müller Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Als nächster Inhaber der Professur ist der Politikwissenschaftler Professor Dr. Hans Kleinsteuber von der Universität Hamburg vorgesehen.

In dem Kooperationsstatut wird auf eine Präzisierung des Arbeitsauftrag weitgehend verzichtet. Die Inhaberin bzw. der Inhaber der Professur können weitgehend nach freiem Ermessen ihre Kapazität an der TUD einsetzen. Bewährt hat sich die Kombination einer regelmäßig angebotenen Lehrveranstaltung, die zumeist als Seminar durchgeführt wird, mit einer abschließenden wissenschaftlichen Tagung im Arbeitsfeld der jeweiligen Professur. Darüber hinaus sind als Ergebnis der Gastaufenthalte auch mehrere größere Buchpublikationen entstanden.⁴

Arbeitsergebnisse der Alcatel SEL Stiftungsprofessur für Interdisziplinäre Studien im Berichtszeitraum waren:

Stiftungsprofessur 1995/96 – Alexander Roßnagel

1. Seminar WS 1995/96: *Kulturumbruch im Recht – vom Papier zur Elektronik*
2. Seminar SS 1996: *Multimedia für teknikrechtliche Genehmigungsverfahren*
3. Workshop: *Rechtsverbindliche Telekooperation - Rechtliche Förderung einer technischen Innovation*, Darmstadt 29. November 1995
4. Tagung: *Rechtliche Gestaltung der Informationstechnik - Zwischen rechtlicher Regulierung und technischem Selbstschutz*, Darmstadt, 26.-27. Juni 1996
5. Workshop: *Mobile und sichere Kommunikation im Gesundheitsbereich*, TU Darmstadt, 15. Dezember 1997

Stiftungsprofessur 1996/97 – Ekkehart Krippendorff

1. Seminar WS 1996/97 und SS 1997: *Kritik der Politik – Bausteine zur Rekonstruktion politischer Ethik*
2. Abschlußkolloquium: *Die Universität jenseits der Sparzwänge*, TU Darmstadt, 3. Nov. 1997
3. Buchpublikation: Krippendorff, Ekkehart: *Die Kunst, nicht regiert zu werden – Ethische Politik von Sokrates bis Mozart*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main 1999

Stiftungsprofessur 1997/98 - - Harry Redner

1. Seminar WS 1997/98: *Formen der Repräsentation*
2. International and Interdisciplinary Conference on Ethics and the Social Sciences: *Ethics in Practice*, Darmstadt, July 9-11, 1998

Nicht unerwähnt bleiben soll die Tatsache, dass ein größerer Teil der früheren Inhaber der Stiftungsprofessur dem ZIT als Betreuer von Dissertationen oder als Gutachter von Forschungsanträgen verbunden geblieben sind und damit das Direktorium bei der Programmgestaltung und -evaluierung unterstützen. Diese Tatsache trägt zur Qualitätssicherung der Arbeit des ZIT in großem Maß bei.

⁴ Eine Zusammenstellung der Arbeitsergebnisse der Stiftungsprofessur seit 1986 findet sich im Anhang zu diesem Jahresbericht unter Kapitel 6.3

5. Aufgaben und Aktivitäten des ZIT in der Lehre

Die Aufgaben des ZIT in der Lehre sind seit dessen Gründung im Jahr 1987 Gegenstand von - zum Teil kontroversen - Diskussionen innerhalb des ZIT selbst, aber auch der für Lehre zuständigen Gremien der TUD. Nachfolgend wird deshalb der Versuch unternommen, die Motive, Ziele und Modalitäten der inhaltlichen und organisatorischen Einbindung des ZIT in die interdisziplinäre Lehre an der TUD darzustellen - nicht zuletzt mit dem Ziel, den Anschluß an die derzeit national und international geführte Diskussion über die Reform der Ingenieurausbildung herzustellen.

1. Die Einsicht, dass die disziplinäre Form wissenschaftlicher Forschung und Lehre allein den Problemen unserer Zeit nicht gerecht werden kann, ist in den letzten Jahren gestiegen. Gesellschaftliche Probleme erfordern disziplinübergreifende wissenschaftliche Anstrengungen. Diese sollen die disziplinäre wissenschaftliche Erkenntnis nicht ersetzen, sondern sich auf ihr gründen und sie auch bereichern. An die u.a. seitens des VDI geführte Diskussion über die Reform der universitären Ausbildung und eine ausgewogene Balance zwischen disziplinären und interdisziplinären Studienanteilen sei erinnert. Von dieser Motivation geleitet, hat das ZIT mit erheblicher Förderung seitens der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) sowie des Hochschulsonderprogramms (HSP) und in Einbindung einer grossen Zahl von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der TUD sowie Ex-

Abbildung 1

Arbeitsgruppe für fachübergreifende und fächerintegrierte Lehre: Anforderungen an interdisziplinäre Lehre

- a) Das fachübergreifende Studium soll für das Fachstudium fruchtbar sein.
- b) Im fachübergreifenden Studium erhalten Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften Zugang zu Fachrichtungen der Sozial- und Geisteswissenschaften; Studierende aus diesem Wissenschaftsbereich sollen ihr Studium nicht abschließen, ohne ein Grundverständnis für naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge erworben zu haben.
- c) Die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit soll gefördert werden durch das Aufzeigen der Bezüge zwischen Naturwissenschaft, Technik und Gesellschaft, durch das Verständnis für die Denk- und Vorgehensweise anderer Wissenschaftsbereiche und durch den Erwerb berufsbezogener Fachkenntnisse aus anderen Disziplinen.
- d) Die Veranstaltungsformen im fachübergreifenden Studienangebot sollen sich an den Methoden der anbietenden Disziplin orientieren und die aktive Rolle der Studierenden soweit als möglich unterstreichen.
- e) Die Veranstaltungen für den fachübergreifenden Studienanteil im Wahlpflichtbereich der Diplomstudiengänge sollen zusammen mit den Fachbereichen der betroffenen Studierenden entwickelt und kontinuierlich angeboten werden.
- f) Das fachübergreifende Studium ist nicht identisch mit dem Nebenfachstudium. Dieses ist ein typisches Fachstudium und besteht aus einem Zyklus fachspezifischer Lehrveranstaltungen. Es kann das Angebot fachübergreifender Veranstaltungen erweitern, insbesondere in solchen Fächern, die zu einer Ergänzung des berufsbezogenen Wissens beitragen.

(Technische Universität Darmstadt, 1999)

ternen drei interdisziplinäre Studienschwerpunkte entwickelt und/oder organisatorisch zusammengeführt. Es sind dies der

- Interdisziplinäre Studienschwerpunkt „Umweltwissenschaften“ (UWS);
- Interdisziplinäre Studienschwerpunkt „Technologie und Entwicklung in der 3. Welt“ (TuE);
- Interdisziplinäre Studienschwerpunkt „Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie“ (SoGIK).

2. Diese Studienschwerpunkte sind keine eigenständigen Studiengänge, auch wenn sie eine logische Struktur von aufeinander aufbauenden Studienelementen wie auch einheitliche Anforderungen an die Lehr- und Lernformen haben. Sie sind vielmehr ganz oder teilweise Bestandteile regulärer Studiengänge der TUD und unterscheiden sich durch diesen (fach-) integrativen Ansatz von eigenständigen, interdisziplinären Studiengängen anderer Universitäten. In dieser Form organisierte Studienschwerpunkte werden im Hess. Hochschulgesetz (HHG) vom 3. Nov. 1998 im § 16 (1), 6 sowie § 25 (1) als Elemente der Studienreform gefordert.

3. Die Lehrveranstaltungen der Studienschwerpunkte werden von den Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der Fachbereiche inhaltlich gestaltet und verantwortet, während die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ZIT für die organisatorische Betreuung des Gesamtrahmens und die inhaltliche Kohärenz der Einzelveranstaltungen verantwortlich sind. Damit ist eine klare Aufgabenteilung zwischen den Fachbereichen und dem ZIT gegeben - wie sie auch mit dem Kriterium e) der TUD Arbeitsgruppe für fachübergreifende und fächerintegrierte Lehre formal verankert ist (Abbildung 1). Diese Aufgabenverteilung gilt auch für den Fall, dass Mitglieder des Direktoriums des ZIT aus der Gruppe der Professoren **als Mitglieder** ihrer Fachbereiche Lehrveranstaltungen im Rahmen der Studienschwerpunkte anbieten. Sie gilt auch für den Fall, dass die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ZIT an der Lehre im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Dienstleistungen (gem. § 82 HHG) mitwirken. Bei eigenständiger Lehre wird für diese Gruppe ein Lehrauftrag des zuständigen Fachbereichs verbindlich vorausgesetzt.

Abbildung 2

VDI: Wandel des Ingenieurberufsbildes

In Zukunft sind neben der anerkannt guten technischen Kompetenz der Ingenieure folgende Kenntnisse und Fähigkeiten erforderlich:

- a) Gesellschaftspolitische Kompetenz (die Integration sozialer, politischer, ökonomischer, ökologischer und ethischer Dimensionen ingenieurwissenschaftlichen Planens und Handelns bei der Entwicklung und Verwendung von Technik);
- b) Teamfähigkeit (die Befähigung und die Bereitschaft zu fachübergreifender Kooperation in Arbeitsteams und Entscheidungsgremien);
- c) Methodenkompetenz (die Befähigung und Bereitschaft zu systematischem und vernetztem Denken und Handeln) sowie
- d) Sprachkompetenz, Mobilität und Flexibilität (die Befähigung zum Leben in einer von Internationalität geprägten Berufs- und Arbeitswelt).

(VDI nachrichten fazit: Wandel des Ingenieurberufsbildes -
Herausforderungen für den Ingenieurstandort Deutschland, Dezember 1997)

4. Die im Rahmen der Studienschwerpunkte angebotenen Lehrveranstaltungen sollen den interdisziplinären bzw. sozialen und kommunikativen Anforderungen des VDI (Abbildung 2)

an universitäre Lehre, für die der VDI einen Anteil am Studium von 20 Prozent fordert, wie auch den diesen ähnlichen „Engineering Criteria 2000“ der Engineering Accreditation Commission des Accreditation Board of Engineering and Technology (ABET) von 1998 gerecht werden (Abbildung 3). Es ist davon auszugehen, dass diese Kriterien zukünftig Grundlage für die internationale Anerkennung, Akkreditierung und damit auch Evaluierung deutscher Studiengänge sein werden. Insbesondere wird auf die Anforderungen d, f, g und h der Engineering Criteria hingewiesen, die den interdisziplinären, sozial-kommunikativen und gesellschaftlichen Aspekten der Ingenieur Tätigkeit nach VDI entsprechen.

Abbildung 3

ABET: Engineering Criteria 2000

Engineering programs must demonstrate that their graduates have

- a) an ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering;
- b) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data;
- c) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs;
- d) an ability to function on multidisciplinary teams;
- e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems;
- f) an understanding of professional and ethical responsibility;
- g) an ability to communicate effectively;
- h) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context;
- i) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning;
- j) a knowledge of contemporary issues;
- k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

(http://www.abet.org/eac/EAC_99-00_Criteria.html vom Feb.1999)

5. Die Veranstaltungen der Studienschwerpunkte erfüllen die in der Diplomrahmenstudienordnung (Abbildung 4) verankerten wie auch die seitens der TUD-Arbeitsgruppe für fachübergreifende und fächerintegrierte Lehre des Ständigen Ausschusses I für Lehr- und Studienangelegenheiten entwickelten Anforderungen an fachübergreifende Lehre (Abbildung 1) und einige der ABET Forderungen, insbesondere die nach interdisziplinärer Zusammenarbeit. Etwa die Hälfte aller im Sommersemester 1999 seitens der Arbeitsgruppe empfohlenen fachübergreifenden Veranstaltungen an der TUD sind Bestandteil der seitens des ZIT organisierten Studienschwerpunkte.

6. Die Ergebnisse der Veranstaltungen der Studienschwerpunkte sollen angemessen dokumentiert werden und damit evaluierbar sein. ABET verlangt: „Each program must have an assessment process with documented results.“

7. Die Verbindung von Sachebene und Urteilstebene ist eine ganz wesentliche Herausforderung an universitäre Bildung und Ausbildung. Der Systemansatz zur Beschreibung sozio-technischer und natürlicher Wechselbeziehungen hat sich in den letzten Jahren in eine große Vielzahl von wissenschaftlichen Arbeitsmethoden wie Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), Technikfolgenabschätzung/Technikbewertung (TA/TB), Lebenszyklusanalyse (LCA), Qualitätsmanagement (TQM) und vieler anderer mehr aufgefächert, die notwendiger Bestandteil akademischer Lehre sein müssen, aber in der Regel interdisziplinärer Vermittlung bedürfen.

Abbildung 4

TUD: Rahmenstudienordnung für Diplomstudiengänge

§ 5.3

Der Wahlpflichtbereich umfaßt einen fachspezifischen und einen fachübergreifenden Teil. Im fachspezifischen Teil werden Gebiete des eigenen Fachs vertieft; im fachübergreifenden Teil erfolgt in interdisziplinärer Zusammenarbeit die Einbeziehung der Nachbardisziplinen und der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften. In geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Studiengängen ist eine Einbeziehung der Natur- und Ingenieurwissenschaften anzustreben. Der fachübergreifende Teil hat einen Umfang von mindestens 10 SWS.

§ 9.3

Der Studierende soll

- wissenschaftliche Problemstellungen interdisziplinär bearbeiten lernen, bei denen notwendig arbeitsteilig gelernte Spezialwissenschaften in ihren gemeinsamen oder unterschiedlichen Grundlagen (Struktur, Systematik, Methoden) herangezogen werden müssen;
- die Stellung der Studienfächer im Gesamtbereich der Wissenschaft und der Gesellschaft beurteilen können;
- Bezüge zwischen Studium und angestrebtem Berufsfeld verstärkt berücksichtigen und vertiefen können.

(Rahmenstudienordnung für Diplomstudiengänge der TH Darmstadt, 1977)

8. Die Studienschwerpunkte bestehen aus einem Kern von interdisziplinären - das sind in der Phase I die Basisveranstaltungen, in der Phase II die Aufbauseminare und in der Phase III das Praktikum und die Projektarbeit - sowie einem Kranz von eher fachlichen Lehrveranstaltungen, die aber die o.g. Anforderungen realisieren. Die Verantwortlichkeit des ZIT besteht nicht in der inhaltlichen Verantwortung, sondern (a.) in der Sicherstellung und (b.) der Organisation des Gesamtprogramms sowie (c.) der Definition des einzelcurricularen Zuschnitts jedes Studienschwerpunkts. Letztere erfolgt in Absprache mit den Fachbereichen. Angestrebt wird ein anrechenbarer Gesamtumfang von etwa 12 bis 16 SWS - das sind weniger als 10 Prozent eines Diplomstudiums. Wegen der individuell sehr unterschiedlichen Studieninteressen muss der Umfang des Gesamtangebots in den Studienschwerpunkten jedoch deutlich grösser sein und sollte bei etwa 20 bis 26 SWS liegen. Diese sind für den Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften bereits realisiert.

9. Die Veranstaltungen der Interdisziplinären Studienschwerpunkte stehen grundsätzlich den Studierenden aller Fachrichtungen offen. Da die Schwerpunkte integrierter Teil des Fachstudiums sind (oder doch sein sollten) und entsprechende Berücksichtigung in den Studien- und Prüfungsordnungen finden (sollten), ist die Teilnahme an ihnen nicht mit einer Verlängerung der Studienzeiten verbunden. Voraussetzungen für eine Teilnahme dürfen sich nur aus dem jeweiligen Studienprogramm selbst ergeben, indem - wenn dies wirklich begründet ist - die Teilnahme an den Basisveranstaltungen zur Voraussetzung einer Teilnahme an den Aufbauveranstaltungen gemacht wird. Im übrigen steht es den Studierenden frei, entweder das gesamte Angebot eines Studienschwerpunkts studienbegleitend, d.h. über mehrere Jahre hinweg, zu belegen oder auch nur einzelne Veranstaltungen auszuwählen. Den Studierenden wird empfohlen, an den Basisveranstaltungen im Grundstudium, an den Aufbauveranstaltungen im Hauptstudium teilzunehmen.

Für Studierende aller Fachbereiche

Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften

Bescheinigung

Hiermit wird bescheinigt, daß

Frau/ Herr

Matrikelnummer

In den Jahren mit insgesamt Semesterwochenstunden am

Interdisziplinären Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften

teilgenommen hat.

Darmstadt, den

Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm
 Geschäftsführender Direktor
 ZIT Zentrum für Interdisziplinäre
 Technikforschung, Hochschulstr. 1,
 64289 Darmstadt, Tel.: 16-3065

Abbildungen 6/1 bzw. 6/2:
 Gesamtschein Vorderseite (Seite 46) bzw. Rückseite (Seite 47)

Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften

Frau / Herr:

Matrikelnummer:

Name der Veranstaltung	Verantwortlich	Sem.	SWS	Note	Unterschrift und Stempel
Einführung in die Umweltwissenschaften (Ringvorlesung)	ZIT und Fachbereiche	WS	2		
Ökologie I (Vorlesung)	ZIT und Fachbereiche	WS	2		
Ökologie II (Vorlesung)	ZIT und Fachbereiche	SS	2		
Übungen zu Ökologie I + II	ZIT und Fachbereiche	WS+SS	2		
Kooperative Planung im Umweltbereich – Stadtsoziologie (Seminar)	Prof. rer. pol. Carlo Jaeger (FB 2 – Soziologie)	WS	2		
Umweltsimulationen (Seminar)	Prof. Dr. rer. Nat. Götz Ehardt (FB 11 – Geowissenschaften)	WS	2		
Konzeption von Windenergieanlagen (Seminar)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Hartkopf (FB 1 – Wirtschaftswissenschaften)	WS	2		
Integrierte ökologische Planung (Seminar)	Prof. Dr. -Ing. Hans-Reiner Böhm (FB 13 – Bauingenieurwesen)	SS	4		
Umweltgerechte Produktentwicklung (Projektseminar)	Prof. Dr.-Ing. Herbert Birkhofer (FB 16- Maschinenbau)	SS	4		
Grundzüge und interdisziplinäre Anwendungen von Geoinformationssystemen (Seminar)	Prof. Dr.-Ing. Harald Schlemmer (FB 12- Vermessungswesen)	SS	2		

Interdisziplinärer Studienschwerpunkt „Umweltwissenschaften“ (UWS)

Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) hatte in den Jahren 1993 bis 1996 mit Unterstützung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) den „Modellversuch Ökologische Bildung“ durchgeführt. Nach Abschluß des Modellversuchs wird die Gesamtheit der in diesem Rahmen entwickelten Veranstaltungen als „Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften“ fortgeführt. Alle Studierenden der TU Darmstadt haben somit die Möglichkeit, sich als Teil des Fachstudiums mit umweltrelevanten Themen auseinanderzusetzen. Der Studienschwerpunkt besteht aus Basisveranstaltungen (Phase I), Aufbauseminaren (Phase II) sowie einem Praktikum und einer Projektarbeit (Phase III).

Für den Studienschwerpunkt ist ein Mindestumfang von 10-12 Semesterwochenstunden (SWS) vorgesehen; ein festes Programm von vorgeschriebenen Veranstaltungen gibt es nicht. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß die fachlichen und persönlichen Interessen der Studierenden aus den verschiedenen Fachbereichen zu unterschiedlich sind. Bei der Zusammenstellung eines sinnvollen individuellen Programms können sich die Studierenden von ihren Fachbereichen bzw. den ZIT-Mitarbeitern des Studienschwerpunkts beraten lassen.

In vielen, aber nicht in allen Studiengängen besteht die Möglichkeit der Anerkennung des Studienschwerpunkts, obwohl die bereits 1977 verabschiedete Diplomrahmenstudienordnung fachübergreifende Veranstaltungen im Wahlpflichtbereich für alle Diplomstudiengänge der TU Darmstadt im Umfang von mindestens 10 Semesterwochenstunden vorsieht. Hinweise über den Stand der Anerkennung in den einzelnen Fachbereichen gibt die Tabelle 1.

Tabelle 1: Anerkennung der Leistungen im Studienschwerpunkt

FB	Ökologie I	Ökologie II	Aufbauseminare
01+	+	+	+
02	+	+	+
03*	+	+	+
04**	+	+	+
05			
06			
07			
10**	+	+	
11**	+	+	+
12			
13	+	+	+
15***	+		
16****	+	+	+
17			
18			
20			
21*****	+	+	+

- + „Ökologie“ und Seminar „Kooperative Planung“ in Vertiefung „Umwelt-Wirtschaft-Recht“ mit 8 SWS
- * Magister-Studiengang Pädagogik mit 10 SWS
- ** Einzelantrag an die Prüfungskommission
- *** Hörschein für „Ökologie“ mit 2 SWS
- **** „Ökologie“ und „Umweltgerechte Produktentwicklung“ mit 10 SWS
- ***** ohne Seminar „Ökologische Planung“ mit insgesamt 16 SWS

Ziel des Studienschwerpunkts ist es, den Studierenden verschiedener Fachrichtungen möglichst früh in ihrem Fachstudium Einblick in Inhalte und Methoden benachbarter Wissensgebiete, aber auch in gesellschaftliche Modelle zur Konfliktlösung zu vermitteln und damit eine Grundlage für das Erkennen wissenschaftlich-systematischer Zusammenhänge wie auch für verantwortliches problemorientiertes Handeln zu schaffen. Die meisten Lehrveranstaltungen sehen interdisziplinär zusammengesetzte studentische Arbeitsgruppen vor. Ziel ist die Vermittlung personaler Qualifikationen wie die Befähigung zu Problemlösung, Teamarbeit und Kreativität.

In der Abbildung 8 werden alle Veranstaltungen zusammengestellt. Die Studierenden steigen idealiter im 3. Fachsemester in den Schwerpunkt ein. Voraussetzung für die Vermittlung eines Praktikumsplatzes und die Teilnahme an einer als Studien-, Vertiefer- oder Diplomarbeit anzuerkennender interdisziplinärer Projektarbeit sind benotete Scheine für die Basisveranstaltungen Ökologie I und II sowie mindestens zwei Aufbauveranstaltungen. Das ZIT stellt eine Bescheinigung aus (Abbildungen 6), auf der die Teilnahme an den Einzelveranstaltungen testiert und abschließend vom Geschäftsführenden Direktor des ZIT abgezeichnet wird.

Der Studienschwerpunkt richtet sich somit an alle Studierende der TU Darmstadt. Er ist kein eigenständiger Studiengang, aber als Teil des Studiums in zahlreichen Studiengängen anerkannt. Wie sich aus den Absolventenzahlen (Abbildung 7) ergibt, besteht eine relativ gleichbleibende Nachfrage nach den Lehrveranstaltungen des Studienschwerpunkts, die nach allen Erfahrungen sprunghaft ansteigen dürfte, wenn der Studienschwerpunkt en bloc stärkere curriculare Anerkennung durch die Fachbereiche findet.

Abbildung 7: Absolventen der Lehrveranstaltungen des Interdisziplinären Studienschwerpunktes Umweltwissenschaften (UWS)

	1996/97	1997/98	1998/99
Phase I / Basisveranstaltungen			
Einführung in die Umweltwissenschaften (V2)	34	42	66
Ökologie I/II (V4)	46	56	40
Phase II / Aufbauveranstaltungen			
Kooperative Planung im Umweltbereich – Stadtsoziologie (S2)	?	?	?
Umweltsimulationen (S2)	-	7	8
Umweltgerechte Produktentwicklung (S4)	16	8	16
Konzeption umwelttechnischer Anlagen a.Bsp.v. Windenergieanlagen (S2)	18	20	22
Umweltgerechte Produktentwicklung (S4)	16	8	16
Integrierte ökologische Planung am Beispiel der Gemeinde Riedstadt (S4)	9	9	6
Grundzüge und interdisziplinäre Anwendungen von Geoinformationssystemen GIS (S2)	7	6	13

Abbildung 8: Veranstaltungen des Studienschwerpunkts UWS

Phase I	WS	Ökologie I (V2, Ü1)	Einführung in die Umweltwissenschaften (V2)
	SS	Ökologie II (V2, Ü1)	
Phase II	WS	Kooperative Planung im Umweltbereich – Stadtsoziologie (S2)	Konzeption umwelttechnischer Anlagen a.Bsp.v. Windenergieanlagen (S2)
		Umweltsimulationen (S2)	
	SS	Umweltgerechte Produktentwicklung (S4)	Vorsorgender Grundwasserschutz zur dauerhaften Sicherung der Wasserversorgung (V2)
		Integrierte ökologische Planung am Beispiel der Gemeinde Riedstadt (S4)	Energetische Gebäude-Sanierung am Beispiel der Gemeinde Riedstadt(S2)
		Grundzüge und interdisziplinäre Anwendungen von Geoinformationssystemen GIS (S2)	
Phase III	WS/ SS	Praktikum (z.B. in Behörden oder Ingenieurbüros)	
	WS/ SS	Interdisziplinäre Projektarbeit als Studien-, Vertiefer- oder Diplomarbeit im Studienfach	

Der Gesamtumfang des Angebots im Interdisziplinären Studienschwerpunkt beträgt somit – ohne das Praktikum und die als Studien-, Vertiefer- oder Diplomarbeit durchzuführende Projektarbeit - 28 SWS. Alle Veranstaltungen werden – über das Sommer- und Wintersemester gleichmässig verteilt – in jedem Studienjahr angeboten.

Auf den folgenden Seiten 13 bis 20 werden die Lehrveranstaltungen des interdisziplinären Studienschwerpunkts Umweltwissenschaften einheitlich beschrieben. Der Erhebungsbogen nimmt insbesondere auch Lernziele auf, deren Benennung und Erfüllung notwendiger Teil einer jeden Evaluierung sein muss. Darüber hinaus werden auch Informationen über den Veranstaltungsturnus, die Vorlesungs- und Prüfungssprache sowie den Prüfungsmodus gegeben. Diese sind insbesondere für unsere ausländischen Studierenden wichtig.

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT)				
		Adresse: Hochschulstraße 1 64289 Darmstadt				
		Tel.: 06151-163065				
Lehrveranstaltung: Ökologie I und II						
Hochschullehrer: Prof. Böhm, Prof. Birkhofer, Prof. Ebhardt, Prof. Ipsen, PD Harres, Prof. Manier, Prof. Scheu, Prof. Schwabe Kratochwil, K. Winzen et al.						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Vorlesungen mit Übungen						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Ringvorlesung	33.225.1/	Ja	Nein	4	29	116
Übungen		Ja	Nein	2	29	58
Andere:					Gesamt:	174
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular):						
Die Studierenden erhalten einen vielfältigen, eher additiven Überblick über die Umweltproblematik aus der Sicht verschiedener Fachwissenschaften und die heterogenen Zugangsweisen und Arbeitsmethoden. Wichtig ist die Verbindung von Theorie und (simulierter) Praxis, die in Form von Übungen vermittelt wird. Die Studierenden erwerben ein Verständnis für die Legitimität der unterschiedlichen fachlichen Zugänge und erwerben die Fähigkeit, sich mit Vertreterinnen und Vertretern anderer Disziplinen sowie der Praxis zu verständigen.						
Inhalt (in Stichworten):						
Die Vorlesungen und Übungen sind durch eine große inhaltliche Vielfalt gekennzeichnet (u.a. Philosophie, Biologie, Hydrologie, Maschinenbau). Dies gilt auch hinsichtlich der Lehr- und Lernformen. Beispiele dafür sind insbesondere die Übungen zu den Vorlesungen. Dazu gehören u.a. Geländeexkursionen mit Messungen, eine "Spiel-Übung" zum vernetzten Denken, ein Planspiel zum Ökoaudit oder eine Computersimulation über die Umweltbelastung mit Luftschadstoffen.						
Relevante Literatur: Skript „Ökologie I und II“						
Voraussetzungen zur Teilnahme: keine						
Angebotsturnus: jedes Winter- bzw. Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Gruppenprüfg.		X		30 min.	Nein	Ja
Registrierung zur Prüfung: ZIT, Raum 11/52						
Prüfungszeitraum: Ende des Sommersemesters						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99				Code Nr.: ZIT-UWS-1/2		

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) Adresse: Hochschulstr. 1 64289 Darmstadt Tel.: 06151-164065				
Lehrveranstaltung: Einführung in die Umweltwissenschaften						
Hochschullehrer: Prof. Böhm, Dr. Stärk, K. Winzen, U.Gehrlein						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Ringvorlesung						
Art:	Kursnummer:	Registrie- rung	Pflichtteil- nahme:	SWS:	Wochen - zahl:	Gesamt Std.zahl:
Ringvorlesung	33.226.1			2	15	30
Andere:				Gesamt:	30	
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Die Studierenden verstehen an Hand ausgewählter Umwelt-Themen die Vielfalt einzelfachlicher, theoretischer, methodischer und praktischer Zugänge zur Umweltproblematik. Dozenten sind sowohl Wissenschaftler wie Praktiker mit unterschiedlichem fachlichen Hintergrund aus Unternehmen und Verwaltung.						
Inhalt (in Stichworten): Behandelt werden entweder allgemeine Themen wie die Umweltmedien, Wasser, Boden, Luft, aber auch Energie oder Landschaft. Daneben werden Spezialthemen behandelt wie Modellierung von Umweltsystemen oder Umweltmanagementsysteme – immer aber in interdisziplinärer Perspektive.						
Relevante Literatur: wird ausgeteilt oder genannt						
Voraussetzungen zur Teilnahme: keine						
Angebotsturnus: jedes Wintersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflicht- teilnahme
Klausur	X			90		Ja
Registrierung zur Prüfung: Ja						
Prüfungszeitraum: letzte Woche im Semester						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99				Code Nr.: ZIT-UWS-3		

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA) Adresse: Hochschulstr. 1 64289 Darmstadt Tel.: 06151-163065				
Lehrveranstaltung: Umweltsimulationen						
Hochschullehrer: Prof. Ebard, Prof. Encarnacao, Prof. Krabs, Prof. Manier, Prof. Schröder, Dr. Deneke u.a.						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Seminar						
Art:	Kursnummer:	Registrie- rung	Pflichtteil- nahme:	SWS:	Wochen - zahl:	Gesamt Std.zahl:
Seminar	33.115.4	Ja		2		15
Andere:				Gesamt:	30	
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Durch die Auseinandersetzung mit rechnergestützten Simulationen komplexer Umweltsysteme lernen die Studierenden deren Möglichkeiten und Grenzen kennen und ihre mathematischen Grundkenntnisse praktisch anzuwenden. Sie erfahren, wie schwer die Entwicklung eines praxisnahes Modells und wie enorm der Aufwand der Datenbeschaffung ist. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich mit Vertreterinnen und Vertretern anderer Disziplinen sowie der Praxis zu verständigen und mit ihnen zusammenzuarbeiten. Sie erwerben die Fähigkeit im Team zusammenzuarbeiten.						
Inhalt (in Stichworten): <ul style="list-style-type: none">• Einsatz von Klimamodellen für politische Entscheidungsprozesse• Ausbreitung von Kfz-Emissionen am Beispiel der Stadt Darmstadt• Simulation der Grundwasserstände am Beispiel des Hessischen Rieds• Modellierung des Abflußverhaltens des Rheins im Bereich des Kühkopfes• Mathematisierung und Parametrisierung• Programmierung• Visualisierung• Realitätsnähe und Handhabbarkeit der Modell						
Relevante Literatur:						
Voraussetzungen zur Teilnahme:						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflicht- teilnahme:
Projektarbeit						
Registrierung zur Prüfung:						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99				Code Nr.: ZIT-UWS-5		

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Institut für Elektrische Energieumwandlung				
		Adresse: Landgraf-Georg-Str. 4 64283 Darmstadt				
		Tel.: 06151-162267				
Lehrveranstaltung: Konzeption umwelttechnischer Anlagen und Analysen zur Wirtschaftlichkeit am Beispiel von Windenergieanlagen						
Hochschullehrer: Prof. Hartkopf, S. Jöckel, B. Hagenkort						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Projektseminar						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Seminar	01.120.4			2	15	30
Andere:						Gesamt: 30
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Die Studierenden lernen und verstehen die Methoden der Problemlösung, die bei der praktischen Projektierung einer (umwelt-) technischen Anlage, in diesem Fall eines Windenergieparks, typischerweise benötigt werden. In einer interdisziplinär zusammengesetzten Gruppe erfahren die Studierenden während der praxisnahen Projektarbeit, wie wichtig die inhaltlich, zeitliche und organisatorische Abstimmung für die Zusammenarbeit in einer Gruppe ist. Sie erwerben die Fähigkeit zur Teamarbeit.						
Inhalt (in Stichworten): - Bewertung der relevanten Standortparameter für eine Windenergieanlage - Vorgehensweisen bei der technischen Auslegung - Wirtschaftlichkeitsanalyse Die Aufgabe ist es, in dem Seminar in einer interdisziplinär zusammengesetzten Arbeitsgruppe einen Projektvorschlag für einen Windenergiepark auszuarbeiten und dieses Arbeitsergebnis im Seminarplenum vorzustellen.						
Relevante Literatur: Handbuchbestand						
Voraussetzungen zur Teilnahme:						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Einzelarbeit						
Vortrag						
Registrierung zur Prüfung:						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99				Code Nr.: ZIT-UWS-6		

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Institut WAR – Wasserversorgung und Grundwasserschutz, Abwassertechnik, Abfalltechnik, Umwelt- und Raumplanung				
		Adresse: Petersenstr.13 64287 Darmstadt				
		Tel.: 06151-162748				
Lehrveranstaltung: Integrierte ökologische Entwicklungsplanung am Beispiel der Gemeinde Riedstadt						
Hochschullehrer: Prof. Böhm, U. Gehrlein, K. Dapp						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Seminar						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Seminar	13.118.4			4	14	56
Andere:						Gesamt: 56
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Die Studierenden erarbeiten ein themenübergreifendes nachhaltiges Zielsystem für die Gemeinde Riedstadt mit Hilfe eines Rollenspiels. Durch Diskussion der Analysen verschiedener Handlungsfelder gewinnen sie ein Verständnis für die Interessen der unterschiedlichen Akteursgruppen und ihre Konflikte.						
Inhalt (in Stichworten): Einführung in die Thematik sowie Vergabe von Themenbereichen (Wirtschaft, Soziales, Umwelt) für die Bearbeitung. Zusammenstellung von fachlichen Zielen für die jeweiligen Themenbereiche auf Grundlage von vorhandenen Fachplanungen und der räumlichen Gesamtplanung. Analyse und Überprüfung vorhandener Datenbestände (Gutachten, Statistiken usw.). Darstellung des Ist-Zustandes in den verschiedenen Themenbereichen auf Grundlage der bestehenden Datengrundlagen. Erarbeitung eines an den Ist-Zustand hinsichtlich seiner Realisierbarkeit angepassten vorläufigen Zielsystems.						
Relevante Literatur: in der ZIT-Bibliothek vorhanden						
Voraussetzungen zur Teilnahme:						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Rollenspiel						
Schriftl. Bericht						
Registrierung zur Prüfung:						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99				Code Nr.: ZIT-UWS-7		

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Institut für Maschinenelemente und .. Konstruktionslehre				
		Adresse: Petersenstr. 30 64287 Darmstadt Tel.: 06151-162155				
Lehrveranstaltung: Umweltgerechte Produktentwicklung						
Hochschullehrer: Prof. Birkhofer, C. Grüner, A. Atik						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Projektseminar						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Projektseminar	16.020.3			4	14	56
Andere:				Gesamt:	56	
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Die Studierende verstehen den Beitrag der unterschiedlicher Disziplinen bei der Entwicklung umweltgerechter Produkte und lernen die Handlungsspielräume von Konstruktions- und Produktionsingenieuren kennen. An einem Beispielprodukt eines fiktiven Unternehmens lernen die Studierende unter möglichst realistischen Rahmenbedingungen, diese Handlungsspielräume auszuschöpfen.						
Inhalt (in Stichworten): Die studentischen Arbeitsgruppen bearbeiten Aufgabenstellungen, die sich von der Bewertung der Umweltauswirkungen von Produkten bis hin zum Erarbeiten eines Recycling- und Entsorgungskonzepts für das Beispielprodukt erstrecken. Die Erkenntnisse dieser Arbeitsgruppen fließen in die Entwicklung eines neuen, umweltgerechteren Produkts ein, die von einer weiteren Arbeitsgruppe durchgeführt wird. Charakteristisch für dieses Projektseminar ist die hierdurch zwangsläufig entstehende enge Vernetzung zwischen den Gruppen, wodurch die Kommunikation zwischen den Gruppen zu einem wichtigen Instrument wird. Die Präsentationstechniken der einzelnen Teilnehmer werden trainiert.						
Relevante Literatur:						
Voraussetzungen zur Teilnahme:						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Projektarbeit						
Präsentation						
Registrierung zur Prüfung:						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99				Code Nr.: ZIT-UWS-8		

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Institut für Geodäsie				
		Adresse: Petersenstr.13 64287 Darmstadt Tel.: 06151-162155				
Lehrveranstaltung: Grundzüge und interdisziplinäre Anwendungen von Geoinformationssystemen (GIS)						
Hochschullehrer: Prof. Schlemmer, R. Seuß						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Seminar						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Seminar	12.100.4			2	14	28
Andere:				Gesamt:	28	
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Die Studierenden erlernen die Grundlagen und die interdisziplinären Anwendungen von Geoinformationssystemen (GIS). Dabei werden folgende Kenntnisse vermittelt: Bezugssysteme, GIS-Funktionalitäten, Raumbezogene Daten, GIS-Produkte, interdisziplinäre Anwendungen. Die Arbeit erfolgt in interdisziplinären Kleingruppen, in die Studierende aller Fachbereiche ihre jeweils unterschiedlichen fachlichen Perspektiven einbringen sollen.						
Inhalt (in Stichworten): - Bezugssysteme - GIS-Funktionalitäten - Raumbezogene Daten - GIS-Produkte, - interdisziplinäre Anwendungen						
Relevante Literatur:						
Voraussetzungen zur Teilnahme:						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Vortrag				10 min.		
Projektarbeit						
Registrierung zur Prüfung:						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99				Code Nr.: ZIT – UWS –9		

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften (UWS)		Institut: Institut WAR – Wasserversorgung, Abwassertechnik, Abfalltechnik, Umwelt- und Raumplanung Adresse: Petersenstr. 13 64287 Darmstadt Tel.: 06151-162748				
Lehrveranstaltung: Vorsorgender Grundwasserschutz zur dauerhaften Sicherung der Wasserversorgung						
Hochschullehrer: Prof. Urban, S. Gramel						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Vorlesung / Übung						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Vorlesung / Übung	13.119.1			2	15	30
Andere:					Gesamt:	30
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Die interaktiv angebotene Lehrveranstaltung gibt den Studierenden einen umfassenden Einblick und insbesondere ein Verständnis für die verschiedenen Einflußfaktoren und vielfältig wirksamen Prozesse und Wechselwirkungen, welche die Beschaffenheit von Grundwasser charakterisieren. Die Studierenden können potentielle und reale Gefahrenquellen definieren und deren Auswirkungen auf die Grundwasserqualität anhand von Beispielen aufzeigen. Sie lernen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen auf nationaler und internationaler Ebene erläutern und deren grundsätzliche Unterschiede kennen. Abschließend erarbeiten die Studierenden gemeinsam Schutzstrategien unter Einbeziehung der Agenda 21 in Form eines Kriterienkatalogs und leiten grundsätzliche operative Umsetzungsmöglichkeiten ab.						
Inhalt (in Stichworten): - Beschaffenheit von Grundwasser - Potentielle und reale Gefahrenquellen - Auswirkungen auf die Grundwasserqualität						
Relevante Literatur:						
Voraussetzungen zur Teilnahme: Vordiplom						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Registrierung zur Prüfung:						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: Feb. 99			Code Nr.: ZIT-UWS –10			

**Interdisziplinärer Studienschwerpunkt
"Technologie und Entwicklung" (TuE)**

Zielsetzungen / Inhaltliche Gestaltung

Der Studienschwerpunkt „Technologie und Entwicklung“ (TuE) ermöglicht den Studierenden, einen Einblick in die Probleme der sogenannten "Dritte-Welt-Länder" zu erlangen und mögliche Lösungsansätze und Strategien der Entwicklungszusammenarbeit zu erkennen. Er richtet sich an Studierende aller Fachbereiche der TU-Darmstadt.

Die praktische Tätigkeit in der Entwicklungszusammenarbeit erfordert neben den fachspezifischen Kenntnissen die Beachtung interdisziplinärer (fachübergreifender) Zusammenhänge und die Anwendung von hierauf angepaßten Arbeitsweisen. Das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung ist nur zu erreichen, wenn es gelingt, angepaßte und fachübergreifende Lösungen für die komplexen Probleme - bei denen gesellschaftspolitische, technische und wirtschaftliche Fragestellungen eine wesentliche Rolle spielen - zu erarbeiten.

Der ZIT-Arbeitsbereich "Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt" wird durch eine aus folgenden Mitgliedern bestehende Arbeitsgruppe vertreten:

- Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm, Umwelt- und Raumplanung, FB 13, Tel.:06151/16-2248
- Prof. Dr. Helmut Böhme, Neuere Geschichte, FB 2, Tel.: 06151/16-3429 und -4240 Städtebau, FB15
- Dr. Rainer Durth, Lehrbeauftragter FB 1, Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Frankfurt am Main, Tel. 069/7431-3607
- Dipl.-Hydrologin Hedi Feibel, Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung, Tel. 06151/16-4065
- Prof. Dr.-Ing. Thomas Hartkopf und Dipl.-Ing. Hagenkort, FB 17, Regenerative Energien, Tel.: 06151/16-2567
- Prof. Dr. Heiko Körner, Wirtschaftspolitik, FB 1, Tel.: 06151/16-2436
- Prof. Arnold Körte, Planen und Bauen in Entwicklungsländern, FB 15, Tel.: 06151/16-3637 und -3937
- Frau Dipl.-Soz. Gisela Hänel-Ossorio, FB 2, Tel.: 06151/16-3267
- (Prof. Dr.-Ing. Manfred Ostrowski und Dipl.-Ing. Herbert Lohr, Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung, FB 13, Tel. 06151/16-2143)
- Prof. Dr. Josef Rützel, Berufspädagogik, FB 3, Tel.: 06151/16-2007 und -4871
- Prof. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban, Wasserversorgung und Grundwasserschutz, FB 13, Tel.: 06151/16-3939

Als wissenschaftliche Mitarbeiterin des ZIT ist Frau Hedi Feibel für die Koordination des Studienschwerpunkts verantwortlich.

Die Gruppe besteht in ihrem Kern seit etwa 10 Jahren und ist wesentlich verantwortlich für die Forschungs- und Lehraktivitäten der TU Darmstadt im Bereich "Technologie und Entwicklung in der 3. Welt".

Das Lehrprogramm des Studienschwerpunktes "Technologie und Entwicklung"

Die Anfänge des Programms reichen etwa 15 Jahre zurück, seit 10 Jahren kann das Lehrangebot durch Studierende aller Fachbereiche wahrgenommen werden. Die wesentlichen Aspekte sind:

- Interdisziplinarität durch die Verbindung von Geistes-, Sozial-, Ingenieurwissenschaften und Architektur;
- Projektarbeit und Problemorientierung;
- Mischung der Lehrformen (Projektplanspiel, Ringveranstaltung, Seminare, Kolloquien);
- Außenbezug durch Einbindung von Institutionen der Region wie der GTZ (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) in Eschborn, KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) in Frankfurt am Main, „Brot für die Welt“ in Stuttgart etc.

Das Lehrangebot umfaßt bis zu 8 SWS und ist an der TU Darmstadt eingeführt. Es wird dauerhaft durch etwa 30 – 70 Studierende aller Fachbereiche belegt, wobei das Lehrangebot sowohl in Ergänzung zum Fachstudium ohne curriculare Anrechnung als auch mit dem Ziel einer fachlichen Vertiefung wahrgenommen wird. Wegen der natürlichen Fluktuation bei den Dozenten und in Ermangelung einer institutionalisierten Geschäftsführung ist es schwierig, die notwendige Kontinuität zu gewährleisten. Die Organisation und Koordination des Studienschwerpunkts durch das ZIT und die anvisierte Arbeit an gemeinsamen Forschungsvorhaben dienen als Elemente der Stabilisierung. Auf den nachfolgenden Seiten ist das Gesamtprogramm dargestellt wie auch die Beschreibung der derzeit angebotenen Lehrveranstaltungen.

Für Studierende aller Fachbereiche

Studienschwerpunkt

Technologie und Entwicklung in der „Dritten Welt“ (TuE)

Phase I (Basisveranstaltungen)

Basisveranstaltung I: Grundlagen der Entwicklungszusammenarbeit
(Prof. Körner, Dr. Durth, J. Fahrwald)
jeweils im Wintersemester Donnerstag 14.00-15.30 Uhr (V2)

Interdisziplinäres Entscheidungsspiel (Erstellung einer Pilotstudie zu Möglichkeiten und Problemen der Bewohnerpartizipation)
(Prof. Rützel)
jeweils im Sommersemester Mittwoch 13.30-15.10 Uhr (S2)

Phase II* (Aufbauveranstaltungen)

Ringvorlesung TuE:
Erfolgreiche Entwicklungszusammenarbeit durch Partizipation
(Prof. Urban, Prof. Böhm, Dipl.-Hydrol. Feibel, Externe)
jeweils im Sommersemester Mittwoch 16.30-18.00 (V2)

Geplantes Angebot für Phase II:

- **Entwicklungspolitik I (Prof. Körner)**
- **Weltwirtschaft (Dr. Proff)**
- **Globalisierung und Menschenrechte: der Zusammenhang von Entwicklung, Umwelt, Demokratie und Menschenrechten (Prof. Setzer)**
- **Verstädterung in der „Dritten Welt“ (Frau Hänel-Ossorio)**
- **Ethik internationaler Beziehungen (Prof. Schmalz-Bruns, Prof. Wolf)**
- **Wasserwirtschaftliche Planung in der Dritten Welt (Prof. Ostrowski)**
- **Planen und Bauen in Entwicklungsländern (Prof. Körte)**
- **Haustypen in der 3. Welt (Prof. Körte)**
- **Frauen, Architektur und Stadtentwicklung in den Großstädten Südostasiens (Prof. Körte)**
- **Konzeption umweltechnischer Anlagen und Analysen zur Wirtschaftlichkeit am Bsp. von Windkraftanlagen (Prof. Hartkopf)**
- etc.

Phase III* (Interdisziplinäre Projektarbeit)

Interdisziplinäre Studien-, Diplom-, Vertiefearbeiten

* Phasen im Aufbau

Weitere Informationen: Dipl.-Hydrol Hedi Feibel, Raum 11/52

ZIT Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung, Hochschulstraße 1, Tel. 16-3065

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Technologie und Entwicklung in der „Dritten Welt“ (TuE)		Institut: Institut für Volkswirtschaftslehre Adresse: Residenzschloß, Marktplatz 15 64289 Darmstadt Tel. 06151 / 16-2436				
Lehrveranstaltung: Basisveranstaltung I						
Hochschullehrer: Prof. Körner, Dr. Durth, J. Fahrwald						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Ringvorlesung mit teilnehmerorientierten Einlagen, moderierter Workshop mit externen ExpertInnen am Ende						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflicht- teilnahme:	SWS:	Wochen - zahl:	Gesamt Std.zahl:
Ringvorlesung + Workshop	01.027.1	Nein	Nein	2	14	28
Andere:					Gesamt:	28
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular) Es handelt sich bei der Veranstaltung um eine Ringvorlesung mit teilnehmerorientierten Einlagen und einem moderiertem Workshop mit externen ExpertInnen und Experten am Ende. Die Studierenden eignen sich Kenntnisse an über: Zielfunktionen von Entwicklungspolitik, Ursachenkomplexe von Unter-/Fehlentwicklung, Entwicklungszusammenarbeit. Sie lernen verschiedene E-konzepte u. unterschiedliche Sichtweisen des Phänomens der Unterentwicklung kennen sowie die Chancen und Risiken interdisziplinärer Arbeit. Problembewußsein entsteht, die Urteilsfähigkeit über entwicklungspolitische Prozesse wird verbessert.						
Inhalt (in Stichworten): Klärung folgender Fragekomplexe: Was ist „Entwicklung“ ?, was „Unterentwicklung“? Wie erklären Wirtschaftswissenschaftler Entwicklung? Warum ist Wachstum wichtig und wie entsteht es? Welche Rolle spielen Verteilungsfragen? Wieviele Menschen trägt die Umwelt? Stadt oder Land? – Rationale Entscheidung mit Folgen						
Voraussetzungen zur Teilnahme: Keine						
Relevante Literatur: Nuscheler, F., Lern- und Arbeitsbuch der Entwicklungspolitik, 3. Auflage, Bonn 1991						
Angebotsturnus: jedes Wintersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prü- fungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflicht- teilnahme:
Vorlesung	Nein	Ja			Ja	Nein
Registrierung zur Prüfung: Ja						
Prüfungszeitraum: Ende Februar			Code Nr.:			
Letzte Überarbeitung: März 99			Code Nr.:			

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Technologie und Entwicklung in der „Dritten Welt“ (TuE)		Institut: Institut für Berufspädagogik Adresse: Hochschulstraße 1, 64289 Darmstadt Tel.: 06151/162007, - 4871				
Lehrveranstaltung: Interdisziplinäres Entscheidungsspiel – Erstellung einer Pilotstudie zur Entwicklung materieller und gesellschaftlicher Infrastrukturen in Armutsvierteln von Großstädten in der Türkei						
Hochschullehrer: Prof. Rützel						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Seminar						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflicht- teilnahme:	SWS:	Wochen - zahl:	Gesamt Std.zahl:
Seminar	03.049.4			2	15	30
Andere:					Gesamt:	30
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Einüben interdisziplinärer Gruppenarbeit; Kennenlernen unterschiedlicher wissenschaftslogischer Herangehensweisen; Erwerb von Reflexionsfähigkeit in der Beurteilung des eigenen kommunikativen Handelns; Erweiterung von Kompetenzen in Planung und Dokumentation von Gruppenarbeitsergebnissen; Verbesserung der Urteilsfähigkeit über entwicklungspolitische Prozesse sowie Möglichkeiten und Grenzen der Planung von Entwicklungsprojekten						
Inhalt (in Stichworten): Form: Entscheidungsspiel. Studierende bilden gleich grosse Gruppen, mit jeweils einem Mitarbeiter des Instituts für Berufspädagogik als Moderator. Gruppen arbeiten unabhängig voneinander in einer Spielsituation: GTZ erteilt Auftrag zur Entwicklung materieller und gesellschaftlicher Infrastrukturen in Armutsviertel einer türkischen Großstadt. Aussichtsreichste Studie erhält Zuschlag in Mittel- und Kreditvergabe. Jede Projektgruppe enthält eine Expertengruppe. Diese „Experten“ gliedern sich in Ingenieure, Ökonomen und Berufspädagogen und sollen von Studierenden der unterschiedlichsten Fachrichtungen gebildet werden. Am Ende der Veranstaltung werden die Ergebnisse der Projektgruppen bei einem „Forum der GTZ“ vorgestellt und durch die Auftraggeber bewertet. Inhalt: Erstellen einer Pilotstudie auf Basis der zur Verfügung gestellten Materialien. Hauptaugenmerk liegt nicht so sehr auf detaillierter Planung und Berechnung, sondern auf der Erarbeitung eines möglichen Projektes, mit dem Entwicklung in Gecekondu unter größtmöglicher Beteiligung der Bevölkerung nachhaltig vorangetrieben werden könnte. Arbeitsweise und Entscheidungsfindung sind freigestellt. Unterstützung durch Moderatoren. Zur Aufgabe gehört die Präsentation der Ergebnisse am Ende des Spiels.						
Voraussetzungen zur Teilnahme: Keine						
Relevante Literatur: in der Veranstaltung						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen: regelmäßige, aktive Teilnahme; schriftliche Ausarbeitung						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prü- fungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflicht- teilnahme:
Schein	Nein	Nein	nein		Ja	Ja
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: März 99					Code Nr.:	

TUD Technische Universität Darmstadt Interdisziplinärer Studienschwerpunkt Technologie und Entwicklung in der „Dritten Welt“ (TuE)		Institut: Institut WAR – Wasserversorgung, Abwasser- technik, Abfalltechnik, Umwelt- und Raumplanung Adresse: Petersenstraße 13, 64287 Darmstadt Tel 06151 / 162248				
Lehrveranstaltung: Ringvorlesung TuE: „Erfolgreiche Entwicklungszusammenarbeit durch Partizipation (Fallbeispiele)“						
Hochschullehrer: Prof. Böhm, Prof. Urban, H. Feibel						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Ringvorlesung mit externen ReferentInnen						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflicht- teilnahme:	SWS:	Wochen - zahl:	Gesamt Std.zahl:
Ringvorlesung	13.901.1			2	14	28
Andere:					Gesamt:	28
Lernziele (pädagogisch/ didaktisch/ curricular): Die eingeladenen ReferentInnen stellen zu Beginn ihres Vortrages 3-5 Lernziele vor, die sie in ihrem Vortrag vermitteln möchten. So wird jedem einzelnen Studierenden die Möglichkeit gegeben, im Anschluß an die Veranstaltung zu reflektieren, ob er/sie diese Lernziele erreicht hat. Der Input des bzw. der Dozenten/in sollte einen zeitlichen Rahmen von ca. 45 Minuten umfassen, so daß die restliche Zeit für Fragen und Diskussion zur Verfügung steht.						
Inhalt (in Stichworten): Evaluationen vergangener TuE-Veranstaltungen haben gezeigt, daß den Studierenden vor allem das Aufzeigen von Lösungswegen und positiven Projektbeispielen in den Veranstaltungen fehlt. Die Ringvorlesung im Sommersemester 1999 soll dieser Kritik begegnen. Anhand von Fallbeispielen soll aufgezeigt werden, wie positive Impulse in der Entwicklungszusammenarbeit gegeben werden können und welche Rolle dabei die Partizipation der Zielgruppen spielt. Folgende Kernfragen sollten dabei beantwortet werden: - Welche Rahmenbedingungen sind für partizipative Herangehensweisen erforderlich? - Wie wird Partizipation in den verschiedenen Projektstadien gewährleistet? - Welche Arbeitsmethoden ermöglichen Partizipation? - Wie werden „Gender-Fragen“ berücksichtigt etc.? Bezüglich der Projektinhalte wurde bewußt keine Eingrenzung vorgenommen, da Partizipation als Thema aus verschiedenen Sichtweisen beleuchtet werden soll.						
Voraussetzungen zur Teilnahme: Die vorherige Teilnahme an der TuE-Basisveranstaltung I wird dringend empfohlen.						
Relevante Literatur:						
Angebotsturnus: jedes Sommersemester						
Vorlesungssprache: Deutsch						
Prüfungsanforderungen: Leistungsnachweis durch mündliches Prüfungskolloquium am Ende des Semesters, Professoren Böhm und Urban						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prü- fungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflicht- teilnahme:
Kolloquium s.o.		Ja		Ca. 15 min	Ja	Ja
Registrierung zur Prüfung: Ja						
Prüfungszeitraum: Ende Juni						
Letzte Überarbeitung: März 99			Code Nr.:			

Interdisziplinärer Studienschwerpunkt der TUD "Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie" (SoGIK)

I. Rahmenbedingungen und Zielsetzung des Lehrprogramms

In den vergangenen Jahren hat die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) ständig an Bedeutung gewonnen. Anfängen von der Gestaltung von Arbeitsplätzen bis hin in den Bereich der Unterhaltungselektronik haben dramatische Veränderungen stattgefunden. Nicht zuletzt sind ein wachsender IuK-Markt sowie politische Veränderungen, wie etwa die Globalisierung der Märkte, ein deutlicher Indikator für einen sich verändernden Bedarf an Kompetenzen, die von HochschulabsolventInnen erwartet werden. Die bisherige Entwicklung in den IuK-Technologien und deren Vernetzung mit sozialen Fragestellungen hat dazu geführt, dass die vorhandenen IuK-technischen Angebote den Anforderungen nicht mehr voll gerecht werden. Die zunehmende Durchdringung der Gesellschaft mit IuK-Technologien mit ihren Folgen, u.a. der Maschinisierung des Denkens, der zunehmenden Bedeutung der von Computern dargebrachten Informationen, der Technisierung von Kommunikationsprozessen macht die Notwendigkeit einer interdisziplinären Auseinandersetzung mit Fragen einer sozialorientierten Gestaltung von IuK-Technologien deutlich.

Das zentrale Thema des Studienschwerpunktes SoGIK sind die Wechselbeziehungen zwischen Informatik, Wirtschaft, Recht und Gesellschaft. Wenn dabei die Gestaltung von IuK-Technologien thematisiert wird, so haben wir ein breites Technikverständnis, welches nicht nur die Artefakte, sondern auch die Entwicklungs- und Verwendungszusammenhänge umfaßt.

In die Gestaltung von IuK-Technologien gehen - häufig unreflektiert - individuelle und gesellschaftliche Normvorstellungen ein. Andererseits verändern IuK-Technologien individuelle Lebensformen wie die gesellschaftlichen Lebensverhältnisse und damit auch die Normvorstellungen. Es gilt also Bewusstheit für diese Wechselbeziehungen zu schaffen und die faktische/normative Finalisierung der Gestaltung von IuK-Technologien in eine reflektierte umzuwandeln.

Sozialorientierung umfaßt dabei die Aspekte der Sozialverträglichkeit (nicht schädlich; Erhaltung als Kriterium) wie der Sozialförderlichkeit (Entfaltung als Kriterium). Sozialorientierte Technikgestaltung ist die interdisziplinär ausgerichtete wissenschaftliche Analyse der Ursachen, Folgen und Begleiterscheinungen von Technikentwicklung und -einsatz und die Umsetzung der Ergebnisse dieser Analysen zur Steuerung des Entwicklungsprozesses mit dem Ziel, technischen Fortschritt in den Dienst des sozialen Fortschritts zu stellen. Eine grundsätzliche Antwort auf das Warum der Auseinandersetzung mit sozialorientierter Technikgestaltung, ist die Feststellung, dass technisches Handeln wie jedes menschliche Handeln der Verantwortung unterliegt. Zu beantworten sind Fragen wie:

- Wozu ist das gut, was ich tue?
- Welche Ziele verfolge ich, welche Ziele verfolgen andere mit den Ergebnissen meiner Arbeit?
- Welche Folgen, auch unbeabsichtigte, hat mein Tun?

Dabei bleibt technisches Handeln stets ambivalent, d.h. mit den bewußt angestrebten Ergebnissen verbinden sich unausweichlich unerwünschte und oft schädliche Folgen. Die technologische Zivilisation entpuppt sich als "Risikogesellschaft". IuK-Technologie als "Schlüsseltechnologie" verändert die Dynamik des wissenschaftlich-technischen Prozesses, die Berufs- und Arbeitswelt, den Bereich Bildung und Erziehung und unser Alltagsleben. Als Kulturtechnik beeinflusst sie Bewußtsein und Denken sowie den Zugang zu und die Wahrnehmung von Wirklichkeit.

Der interdisziplinäre Studienschwerpunkt "Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie" soll Plattform sein für eine andauernde disziplinübergreifende Auseinandersetzung mit diesen Fragestellungen. Die Veranstaltungen sind dabei angelegt, problemorientiertes Denken zu fördern und Praxisbezüge durch Projektorientierung herzustellen.

II. Dozentengruppe und Kooperationspartner

Das Lehrprogramm wird von einer grossen, interdisziplinär zusammengesetzten Professorengruppe getragen, die durch das Engagement verschiedener wissenschaftlicher Mitarbeiter und externer Kooperationspartner unterstützt wird und zum Teil seit mehr als zehn Jahren Seminare zur sozialorientierten Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie anbietet. Der Professorengruppe gehören an:

FB 1 (Rechts- und Wirtschaftswissenschaften):

Prof. Dr. Erich Ortner, Wirtschaftsinformatik I (Entwicklung von Anwendungssystemen)

FB 2 (Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften):

Prof. Dr. Wolfgang Bender, Theologie und Sozialethik

Prof. Dr. Heiner Ludwig, Theologie und Sozialethik

Prof. Dr. Rudi Schmiede, Soziologie

FB 3 (Erziehungswissenschaften, Psychologie und Sportwissenschaft):

Prof. Dr. Bruno Rüttinger, Institut für Psychologie

Prof. Dr. Werner Sesink, Institut für Pädagogik

Prof. Dr. Jens Wandmacher, Institut für Psychologie

FB 20 (Informatik):

Prof. Dr. Wolfgang Henhagl, Praktische Informatik

Die an der Gestaltung des ISP SoGIK z.Z. mitwirkenden Mitarbeiter sind:

FB 3 (Erziehungswissenschaften, Psychologie und Sportwissenschaft):

Dietmar Weber, Institut für Pädagogik

FB 16 (Maschinenbau):

Dr. Rolf Helbig, Fachgebiet Arbeitswissenschaft (*Prof. Dr. Kurt Landau*)

FB 18 (Elektrotechnik und Informationstechnik):

Dr. Stephan Fischer, Industrielle Prozeß- und Systemkommunikation (*Prof. Dr. Ralf Steinmetz*)

Cornelia Seeberg, Industrielle Prozeß- und Systemkommunikation (*Prof. Dr. Ralf Steinmetz*)

ZIT (Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung):

Peter Bittner, Arbeitsbereich "Information und Kommunikation" (Gesamtkoordination)

N.N., Arbeitsbereich "Arbeit, Bildung, Technik"

Zu den externen Kooperationspartnern, die sich z.Z. an der Gestaltung des Lehrprogramms beteiligen, gehören:

Dr. Volker Hammer (Secorvo Security Consulting GmbH, Karlsruhe)

Frank Nack (Forschungszentrum Informationstechnik GmbH (GMD), Darmstadt)

Wolfgang Schäfer (Kooperationsstelle Wissenschaft und Arbeitswelt (TUD/DGB), Darmstadt)

Darüberhinaus gibt es Kooperationen mit den Graduiertenkollegs "Technisierung und Gesellschaft" und "Infrastruktur für den elektronischen Markt" an der TU Darmstadt sowie mit der Projektgruppe Verfassungsverträgliche Technikgestaltung (UNI GH Kassel).

III. (Geplantes) Lehrprogramm

Die eingeführten Basisveranstaltungen im SoGIK-Lehrprogramm, das sind die Ringvorlesung und das Seminar werden derzeit verbunden zu einem neuen arbeitsgruppenbasierten Kolloquium mit integriertem Seminar (K/S4). Die neue Basisveranstaltung wird erstmals im WS 1999/2000 erprobt. Ein Seminar (S2) widmet sich der Ermittlung und Operationalisierung von Gestaltungskriterien und der Frage der Organisation und Methodik der Anforderungsanalyse. In Anlehnung an eine Veranstaltung an der Open University Heerlen (NL) wird der Kernbereich durch ein Plan- und Rollenspiel (P2) zur partizipativen Systemgestaltung ergänzt. Dieses soll jeweils als Blockveranstaltung zwischen dem zweiten und dritten Semester im Ablauf des SoGIK-Programmes stattfinden, auf jeden Fall aber vor Beginn des einjährigen Projektes (2x P2). Die mit * gekennzeichneten Lehrveranstaltungen befinden sich im Aufbau. Ein HSP III-Antrag zur Unterstützung der Entwicklung der Lehrveranstaltungen wurde im Mai 1999 gestellt. Dieser wurde mittlerweile positiv beschieden und die bewilligten Gelder werden den Ausbau des Lehrprogramms ermöglichen.

Semester	Veranstaltungen (im Kernbereich des ISP SoGIK)	Zusatz für umfangreicheres Nebenfach
SS	Projekt* (P2)	Nach Maßgabe der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung
WS	Projekt* (P2)	weitere Veranstaltungen (zu je 4 SWS)
SS	Sem. Gestaltungskriterien und Anforderungsanalyse* (S2)	z.B. aus Psychologie, Pädagogik,
WS	Basisveranstaltung SoGIK: Kolloquium mit integriertem Seminar (K/S4)	Sozialethik, Soziologie, Philosophie

Das Lehrprogramm sollte mit Beginn des Hauptstudiums begonnen werden. Eine Teilnahme an der Basisveranstaltung am Ende des Grundstudiums ist aber möglich. Soweit der Studienplan für den Wahlpflichtbereich bzw. das Nebenfach mehr als die im Kernbereich des Studienschwerpunktes enthaltenen 12 SWS vorsieht und der Studienschwerpunkt mit seinem Kernbereich anerkannt wird, können nach Absprache zusätzliche thematisch zum Schwerpunkt passende Veranstaltungen hinzugenommen werden.

IV. Situation der Anerkennung der Lehrveranstaltungen

Alle im Schwerpunkt angebotenen Lehrveranstaltungen werden in den Katalog der fachübergreifenden Veranstaltungen der TUD aufgenommen und können als Einzelveranstaltungen nach den Maßgaben der im jeweiligen Studiengang verankerten Anforderungen geprüft werden.

Die Teilnahme am Gesamtprogramm wird vom Geschäftsführenden Direktor des ZIT mit einem Zertifikat bescheinigt. Die bisher angesprochenen Fachbereiche stehen einer Anerkennung der im Rahmen des Schwerpunktes erbrachten Studienleistungen weitgehend positiv gegenüber.

Bisher gibt es (z.T. noch vorläufige) Anerkennungsmodelle für die Diplomstudiengänge in Maschinenbau, Soziologie und Informatik. Die Vertiefungsrichtung Informationspädagogik im Magisterstudium Pädagogik ist offen für die Anerkennung von Studienleistungen aus dem ISP SoGIK, genauso wie das Nebenfach Pädagogik im Diplomstudiengang Informatik. Für die Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik, Elektrotechnik und Psychologie wurden die entsprechenden Fachbereichsgremien bereits offiziell angeschrieben. Das Direktorium des Instituts für Psychologie hat sich trotz Interesses am Angebot des Studienschwerpunktes noch nicht zu einer allgemeinen Empfehlung an die Studierenden der Psychologie zur Wahl des Studienschwerpunktes als nichtpsychologisches Wahlfach entschliessen können; von den Fachbereichen 1 und 18 liegen noch keine offiziellen Stellungnahmen vor. Für den Studiengang Wirtschaftsinformatik wurde die Anerkennung der neuen Basisveranstaltung als Seminar mit den Professoren Ortner und Petzold vereinbart.

Wir bemühen uns beständig um eine Erweiterung der Anerkennungsmöglichkeiten. Die jeweils aktuellen Informationen hierzu können beim ZIT (Peter Bittner; Tel.: 16-3095, -3065; Fax: -6752; Mail: bittner@zit.tu-darmstadt.de) erfragt werden. Neben den bisher genannten Studiengängen ist es das Ziel, weitere Studiengänge einzubeziehen, so z.B. den Diplomstudiengang Mathematik. Ein umfangreicheres Nebenfach für Magister-Studiengänge soll (in enger Kooperation mit dem Fachbereich Informatik) ausgearbeitet werden.

V. Lehrveranstaltungen

Nachfolgend wird die ab dem Wintersemester 1999/2000 erstmalig angebotene Basisveranstaltung des Studienschwerpunktes: „Rahmenbedingungen sozialorientierter Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie“ beschrieben, die sich in diesem Jahr insbesondere der Situation in den Betrieben annimmt. Darüber hinaus werden die bisherige Ringvorlesung und das bisherige Seminar im Studienschwerpunkt SoGIK dargestellt, die in einer überarbeiteten Form im Sommersemester 2000 als Seminar „Gestaltungskriterien und Anforderungsanalyse“ in das Programmangebot aufgenommen werden sollen.

TUD Technische Universität Darmstadt				Institut: Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) u. Inst. f. Systemarchitektur (FB Informatik)		
Interdisziplinärer Studienschwerpunkt "Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie" (SoGIK)				Adresse: Hochschulstr. 1, 64289 Darmstadt		
				Tel.: 06151/16-3095,-3065		
Lehrveranstaltung: Basisveranstaltung SoGIK: Rahmenbedingungen sozialorientierter Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie in Betrieben						
Hochschullehrer: Bender, Henhagl, Ludwig, Rüttinger, Sesink, Wandmacher u.a.						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Kolloquium mit integriertem Seminar						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Kolloq. u. Sem.	20.203.6	Nein	Nein	4	15	60
Andere:					Gesamt:	60
Lernziele (pädagogisch / didaktisch / curricular): In dieser Veranstaltung wird die Frage nach der sozialorientierten Gestaltung von IKT in Betrieben aufgeworfen. In sich abwechselnden Vortrags-, Diskussions- und Seminarteilen werden Fragen der <i>Mitbestimmung und Partizipation</i> , der <i>Rahmenbedingungen von Gestaltung</i> sowie der <i>Auswirkungen informationstechnischer Innovationen auf Arbeit und Lernen</i> behandelt. Starke Praxisbezug erhält die Veranstaltung durch externe Referenten aus Industrie, Gewerkschaften und Beratungsunternehmen und eine Exkursion. Es erfolgt eine begleitende Veranstaltungsevaluation.						
Inhalt: Nach einer Einführung, die sich der Frage nach Verantwortung der Informatik widmet, wird das Veranstaltungshema in 3 Blöcken behandelt. Im Block <i>Mitbestimmung und Partizipation</i> geht es um den Wandel der Mitbestimmung und Partizipation im Wandel der Arbeitsbedingungen. Zusammen mit verschiedenen VertreterInnen aus Unternehmen und Gewerkschaften sollen neue Handlungsfelder für BetriebsrätInnen, GewerkschaftlerInnen, MitarbeiterInnen und UnternehmerInnen im Bereich der innerbetrieblichen Mitbestimmung und Partizipation v.a. bei Einführung und Betrieb von EDV erschlossen werden. Der Block <i>Rahmenbedingungen von Gestaltung</i> reflektiert auf Gestaltung aus sozioethischer, arbeitswissenschaftlicher und psychologischer Sicht. Es wird erörtert, welche Antworten die Informatik auf die aus diesen Disziplinen gestellten Anforderungen gibt. Der letzte Block untersucht die <i>Auswirkungen informationstechnischer Innovationen auf Arbeit und Lernen</i> . Lernen und Arbeiten werden als einheitlicher Prozeß aufgefaßt.						
Relevante Literatur:						
Voraussetzungen zur Teilnahme: keine						
Angebotsturnus: jedes Wintersemester mit wechselnden Themen						
Vorlesungssprache: deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Seminarschein			Präsentation & Ausarbeitung			
Prüfung		X		ca. 30		
Registrierung zur Prüfung: Ja						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: 09/99				Code Nr.: ZIT-SoGIK-1neu		

TUD Technische Universität Darmstadt		Institut: Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) u. Inst. f. Systemarchitektur (FB Informatik)				
Interdisziplinärer Studienschwerpunkt "Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie" (SoGIK)		Adresse: Hochschulstr. 1, 64289 Darmstadt				
		Tel.: 06151/16-3095,-3065				
Lehrveranstaltung: Ringvorlesung: Sozialorientierter Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie. Gestaltung von Lernumgebungen.						
Hochschullehrer: Bender, Henhagl, Rüttinger, Schmiede, Sesink, Wandmacher u.a.						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Ringvorlesung (mit eintägigem Workshop)						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Ringvorlesung	20.203.1	Nein	Nein	2	15	30
Andere:					Gesamt:	30
Lernziele (pädagogisch / didaktisch / curricular): Kennen- und Verstehenlernen der verschiedensten fachlichen Perspektiven (u.a. Pädagogik, Psychologie, Informatik, Soziologie, Design, Sozialethik) auf den gemeinsamen Bezugspunkt: Gestaltung von Lernumgebungen allgemein und die Wirkung der Informations- und Kommunikationstechnologie in Lernumgebungen. Schwerpunkte: Problemaufriß, Anforderungsanalyse und Kriterien der Gestaltung. Ganztägiger Workshop zu Beginn der Veranstaltung zur Erprobung von technischen Lernumgebungen; dabei wurden intensive Gespräche mit den EntwicklerInnen geführt.						
Inhalt: Nach einem Problemaufriß aus pädagogischer Sicht und der Auseinandersetzung mit dem Begriff des Lernens aus pädagogischer wie psychologischer Sicht wurde die Gestaltung von Lernumgebungen aus pädagogischer wie technischer Perspektive behandelt. Aus psychologischer Sicht wurde das Thema dann unter dem Fokus der Kooperation und Kognition weiter ausgeführt. Im Anschluß an die Erläuterung des Vorlesungsthemas aus arbeitswissenschaftlicher Perspektive folgte dann eine intensive Auseinandersetzung mit Methoden der Anforderungsanalyse und der Umsetzung von Gestaltungskriterien.						
Relevante Literatur:						
Voraussetzungen zur Teilnahme: keine						
Angebotsturnus: in dieser Form letztmalig im Wintersemester 1998/99						
Vorlesungssprache: deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Prüfung		X		ca. 30		
Registrierung zur Prüfung: Ja						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: 09/99				Code Nr.: ZIT-SoGIK-1a		

TUD Technische Universität Darmstadt		Institut: Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) u. Institut für Pädagogik (FB 3) u. Institut für Systemarchitektur (FB 20)				
Interdisziplinärer Studienschwerpunkt "Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie" (SoGIK)		Adresse: Hochschulstr. 1, 64289 Darmstadt				
		Tel.: 06151/16-3095,-3065				
Lehrveranstaltung: Seminar: Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie: Sozialisation in virtuellen Gemeinschaften						
Hochschullehrer: Bender, Henhagl, Sesink u.a.						
Aufbau der Veranstaltung (Vorlesung, Seminar, Übung usw.): Virtuelles Seminar mit abschließendem Blockseminar						
Art:	Kursnummer:	Registrierung	Pflichtteilnahme:	SWS:	Wochen-zahl:	Gesamt Std.zahl:
Seminar	20.204.4	Nein	Nein	2	15	30
Andere:					Gesamt:	30
Lernziele (pädagogisch / didaktisch / curricular): Virtuelles Seminar mit Offline- und Onlinediskussion von Thesen zur Thematik, zeitgleich Arbeit an ausgewählten Themen in kleinen Gruppen, abschließend eintägiges Blockseminar. Die Studierenden verstehen, wie sich Sozialisation und Lernen in virtuellen Gemeinschaften vollziehen bzw. welche Sozialisations- und Lernprozesse Voraussetzung für eine Mitgliedschaft in diesen sind und welche Unterschiede in der Sozialisation in virtuellen Gemeinschaften zur Sozialisation in realen Gemeinschaften bestehen.						
Inhalt: Computernetze lassen neue Formen gesellschaftlicher Kommunikation entstehen, die sich an keine herkömmlichen gruppenbildenden Parameter koppeln lassen und damit neue Vergesellschaftungsformen entstehen lassen, für die räumliche Nähe, face-to-face-Kommunikation, Teilhabe an gemeinsamen realen Lebenswelten außerhalb der Kommunikationsgemeinschaft keine Rolle mehr spielen, aber für die Gemeinsamkeit einer entstehenden Informations-"Kultur" konstitutiv sind. Solche Virtuellen Gemeinschaften entwickeln wahrscheinlich ihre eigenen Regeln und Normen für individuelle Mitgliedschaft, den Austausch untereinander, die Umgangsformen, entwickeln eigene soziale Strukturen, eigene Moral-Kodices. Der Eintritt in sie wird ebenfalls durch eigene Regeln und Rituale definiert; das Ein-"leben" in sie wird sich als eigene Form der Sozialisation darstellen. All dies Neue wird teilweise an aus herkömmlichen Gemeinschaften und Sozialstrukturen Bekanntem anknüpfen, teilweise aber auch davon abweichen.						
Relevante Literatur:						
Voraussetzungen zur Teilnahme: keine						
Angebotsturnus: als 2-stündiges Seminar letztmalig im WS 98/99						
Vorlesungssprache: deutsch						
Prüfungsanforderungen:						
Art:	Schriftliche Prüfung:	Mündliche Prüfung:	Andere Prüfungen:	Prüfungszeit (min.):	Englisch als Sprache:	Pflichtteilnahme:
Seminarschein			Diskussionsteilnahme, Präsentation, Ausarbeitung			
Registrierung zur Prüfung: Ja						
Prüfungszeitraum:						
Letzte Überarbeitung: 09/99				Code Nr.: ZIT-SoGIK-1b		

6. Anhang

6.1 ZIT-Projekte 1997/1998

Arbeitsbereich Information und Kommunikation

- Aktuelle Systeme der Wissensakquisition: Kritische Bestandsaufnahme im Bereich des Umweltwissens (Prof. Wille, FB 4, Mathematik/Prof. Rüttinger, FB 3, Psychologie) AB I 94-04
- Informationssysteme für Umweltwissen: Methoden kritischer Bewertung und prototypische Entwicklung (Prof. Wille, FB 4, Forschungsgruppe Begriffsanalyse/Prof. Rüttinger, FB 3, Psychologie) AB I 96-01
- Chipkarten im Gesundheitswesen (Prof. Schmiede, FB 2, Soziologie/Prof. Bibel, FB 20, Intellektik/C. Stark, FH Heilbronn) AB I 95-01
- Informationssysteme für Umweltwissen: Methoden kritischer Bewertung und prototypische Entwicklung (Prof. Wille, FB 4, Forschungsgruppe Begriffsanalyse/Prof. Rüttinger, FB 3, Psychologie) AB I 96-01
- Bürger und Patientenchipkarte: Ein Partizipationsexperiment im Rahmen des Modellprojektes Patientenchipkarte Koblenz (Prof. Schmiede, FB 2, Soziologie/ Prof. Frey, FH Heilbronn, Medizinische Informatik/Prof. Oppermann, Universität Koblenz, Sozialwissenschaftliche Informatik/C. Stark, FH Heilbronn) AB I 96-02
- Kritische Prüfung von implementierten Verfahren der Datenanalyse (Prof. Wille, FB 4, Forschungsgruppe Begriffsanalyse/Prof. Schmiede, FB 2, Soziologie) AB I 96-03
- Lernen mit formalen Systemen: Philosophische, pädagogische und psychologische Grundfragen (Prof. Wille, FB 4, FG Begriffsanalyse/ Prof. Seiler, FB 3, Psychologie/Prof. Sesink, FB 3, Pädagogik) AB I 97-01

Arbeitsbereich Raum und Gesellschaft

- Sozialwissenschaftliche Aspekte der Autonutzung und Verkehrspolitik in Darmstadt, Probleme der und Ansatzpunkte für eine Gegensteuerung auf kommunaler Ebene (Dissertation) (zugeordnetes Projekt) (Prof. Teschner, FB 2, Soziologie/W. Schäfer M.A., FB 2, Soziologie) AB II 93-02
- Bestimmgrößen der individuellen Verkehrsmittelwahl - Einflüsse, Folgen und Konsequenzen (Prof. Ipsen, FB 1, Pol. Ökonomie/Prof. Retzko, FB 13, Verkehrsplanung) AB II 94-02
- Stadtverträglicher Verkehr (Drittmittelprojekt) (Prof. Retzko, FB 13, Verkehrsplanung/Prof. Teschner, FB 2, Soziologie/Prof. Seibert, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Saarbrücken/S. Klein, ZIT) AB II 94-04
- Industrie und Verkehr (Drittmittelprojekt) (Prof. Schulz, FB 16, Produktionstechnik/Prof. Retzko, FB 13, Verkehrsplanung/Dr. Hirsch-Kreinsen, ISF-Darmstadt/S. Klein, ZIT) AB II 94-05
- Stellhebel erfolgreicher Unternehmens- und Regionalstrategien für das verarbeitende Gewerbe in Südhessen (Prof. Schulz, FB 16, Maschinenbau/Prof. Retzko, FB 13, Bauingenieurwesen/Dr. Hirsch-Kreinsen, ISF-Darmstadt) AB II 96-01
- Vergleichende Analyse von Daten der Verkehrsmittelwahl zur Untersuchung des kommunalen verkehrsplanerischen Handlungsspielraums (Prof. Retzko, FB 13, Verkehrsplanung/Prof. Teschner, FB 2, Soziologie/S. Klein, ZIT) AB II 96-02

- Ausgestaltungskriterien und Anwendungsmöglichkeiten eines kommunalen Geographischen Informationssystems für eine umsetzungsorientierte Landnutzungsplanung (Prof. Böhm, FB 13, Umwelt- und Raumplanung/Prof. Schlemmer, FB 12, Geodätisches Institut) AB II 96-03
- Das französische Technopolen-Konzept und Möglichkeiten seiner Übertragbarkeit auf deutsche Großstädte (Prof. May, FB 11, Geographisches Institut/M. Kolmer, M.A., FB 11, Geographisches Institut) AB II 97-01

Arbeitsbereich Technik, Arbeit, Bildung

- Umweltgerechte Konstruktion -Veränderungen der Konstruktionsarbeit durch die Einführung von wissenschaftlichen Systemen für montage- und umweltgerechtes Konstruieren (Dissertation) (Prof. Rüttinger, FB 3, Psychologie/Prof. Schulz, FB 16, Produktionstechnik/Prof. Weißmantel, FB 18, Elektromechanische Konstruktionen/A. Könekamp, ZIT/S. Schramme, ZIT) AB III 93-02
- Einsatz multimedialer Techniken in offenen Lernprozessen: Wandel von Lehr- Lernstrukturen und Wechselwirkungen mit Hard- und Softwareentwicklung unter besonderer Berücksichtigung von selbstbestimmten Lernprozessen (Prof. Rützel, FB 3, Berufspädagogik/ zusammen mit: Prof. Henhagl, FB 20, Informatik/Prof. Schmiede, FB 2, Soziologie/D. Weber, ZIT) AB III 96-01

Arbeitsbereich Technik und Kultur

- Ethische Kriterien im Entscheidungsprozeß von Unternehmen am Beispiel Biotechnologie (Dissertation) (Dr. Bender, FB 2, Sozialethik/Prof. Gassen, FB 7, Biochemie/K. Platzer, ZIT/K. Sinemus, ZIT) AB IV 91-01
- Charakterisierung und Modellierung algorithmisierbarer Aspekte in der Musik (Dipl.-Inform. H. Hoos/ Stud. T. Helbich/stud. K. Flade/Dipl.-Inform. J. Kilian/Dr. P. Lüttig) AB IV 96-01
- Arbeiten und Lernen in der Wissenschaft und die Kulturen der Fächer (Prof. Beate Kraus, FB 2, Soziologie) AB IV 97-01

Arbeitsbereich Technikforschung und Lehre

- Kriterien für ein Teilcurriculum und Entwicklung einer fachintegrativen Lehrveranstaltung „Umweltwissenschaften für Ingenieure“ (Prof. Rützel, FB 3, Berufspädagogik/Prof. Birkhofer, FB 16, MuK/K. Gaertner, ZIT) AB V 96-01
- Einführung eines interdisziplinären, auslandsorientierten Studienganges für Environmental Technology and Engineering an der TH Darmstadt (Prof. Jäger, FB 13, WAR/ Prof. Birkhofer, FB 16, MuK/Prof. Rützel, FB 3, Berufspädagogik) AB V 97-01

Arbeitsbereich Rüstungskontrollforschung

- Nichtverbreitung und effektive Kontrolle nuklearer, chemischer und biologischer Waffen (Dissertation) (Prof. Nixdorff, FB 10, Mikrobiologie/Prof. Wolf, FB 2, Politikwissenschaft/D. Hahlbohm M.A., FB 2, Politikwissenschaft/J. Brauburger, FB 10, Mikrobiologie) AB VI 94-02

6.2 ZIT-Projekte 1998/1999

Arbeitsbereich Information und Kommunikation

- Informationssysteme für Umweltwissen: Methoden kritischer Bewertung und prototypische Entwicklung (Prof. Wille, FB 4, Forschungsgruppe Begriffsanalyse/Prof. Rüttinger, FB 3, Psychologie) AB I 96-1
- Kritische Prüfung von implementierten Verfahren der Datenanalyse (Prof. Wille, FB 4, Forschungsgruppe Begriffsanalyse/Prof. Schmiede, FB 2, Soziologie) AB I 96-03
- Lernen mit formalen Systemen: Philosophische, pädagogische und psychologische Grundfragen (Prof. Wille, FB 4, FG Begriffsanalyse/ Prof. Seiler, FB 3, Psychologie/Prof. Sesink, FB 3, Pädagogik) AB I 97-01
- Kritische Theorie der Informatik: Wissenschaftsphilosophische und gesellschaftskritische Analysen zur Gestaltung von Informatik-Systemen (Prof. Wille, FB 4, FG Begriffsanalyse und FB 2, Philosophie/ Prof. Gamm, FB 2, Philosophie) AB I 98-01

Arbeitsbereich Raum und Gesellschaft

- Vergleichende Analyse von Daten der Verkehrsmittelwahl zur Untersuchung des kommunalen verkehrsplanerischen Handlungsspielraums (Prof. Retzko, FB 13, Verkehrsplanung/Prof. Teschner, FB 2, Soziologie/S. Klein, ZIT) AB II 96-02
- Ausgestaltungskriterien und Anwendungsmöglichkeiten eines kommunalen Geographischen Informationssystems für eine umsetzungsorientierte Landnutzungsplanung (Prof. Böhm, FB 13, Umwelt- und Raumplanung/Prof. Schlemmer, FB 12, Geodätisches Institut) AB II 96-03
- Das französische Technopolen-Konzept und Möglichkeiten seiner Übertragbarkeit auf deutsche Großstädte (Prof. May, FB 11, Geographisches Institut/M. Kolmer, M.A., FB 11, Geographisches Institut) AB II 97-01
- UNIKOMM 21: Modell einer universitär-kommunalen Partnerschaft zur Realisation einer lokalen Agenda 21 (Prof. Böhm, FB 13- Umwelt- und Raumplanung/ Dr. Stärk, ZIT) AB II 98-01
- Sustainability and Innovation. Policy Integration Framework for Sustainable Regional Development (Prof. Heinelt, FB 2, Politikwissenschaft) AB II 98-02

Arbeitsbereich Technik, Arbeit, Bildung

- Umweltgerechte Konstruktion -Veränderungen der Konstruktionsarbeit durch die Einführung von wissensbasierten Systemen für montage- und umweltgerechtes Konstruieren (Dissertation) (Prof. Rüttinger, FB 3, Psychologie/Prof. Schulz, FB 16, Produktionstechnik/Prof. Weißmantel, FB 18, Elektromechanische Konstruktionen/A. Könekamp, ZIT/S. Schramme, ZIT) AB III 93-02
- Subjektconstitution in multimedialer Lernumgebung (Prof. Rützel, FB 3, Berufspädagogik/D. Weber, ZIT) AB III 96-01

Arbeitsbereich Technik und Kultur

- Ethische Kriterien im Entscheidungsprozeß von Unternehmen am Beispiel Biotechnologie (Prof. Bender, FB 2, Sozialethik/Prof. Gassen, FB 7, Biochemie/Dr. Platzer, ZIT/Dr. Sinemus, ZIT) AB IV 91-01

- Charakterisierung und Modellierung algorithmisierbarer Aspekte in der Musik (Dipl.-Inform. H. Hoos, FB 20, Intellektik/ Dipl.-Inform. K. Renz, FB 20, /Dipl.-Inform. J. Kilian, FB 20/Dr. Lüttig) AB IV 96-01
- Arbeiten und Lernen in der Wissenschaft und die Kulturen der Fächer (Prof. Kraus, FB 2, Soziologie) AB IV 97-01
- Vorbereitende Arbeiten und Untersuchungen für die Erstellung eines Gebäudeinformationssystems der „Kleinen Hagia Sophia“ in Istanbul (Prof. Gerstenecker, FB 12, Geodäsie/Prof. Wrobel, FB 12, Photogrammetrie u. Kartographie/ Dr. Düppe, FB 12, Photogrammetrie u. Kartographie/ Prof. Knell, FB 15, Archäologie/ PD Dr. Stichel, FB 15, Archäologie/ Dipl.-Ing. Svenshon, FB 15, Baugeschichte/ Prof. Liebenwein, FB 15, Kunstgeschichte) AB IV 98-01
- Klonierung, Keimbahntherapie und Xenotransplantation - Optionen für eine Medizin der Zukunft? (Prof. Bender, FB 2, Theologie und Sozialethik/ Prof. Gassen, FB 7, Biochemie/ Prof. Hübner, Theologische Fakultät Uni Heidelberg/ Dr. Platzer, FB 2, Theologie und Sozialethik/ Dr. Seehaus, FB 7, Biochemie/ Dr. Sinemus, FB 7, Biochemie) AB IV 98-02
- Jugendstil und Technisierung (Prof. G. Böhme / Dr. Buchholz, FB 2, Philosophie) AB IV 98-03

Arbeitsbereich Technikforschung und Lehre

- Kriterien für ein Teilcurriculum und Entwicklung einer fachintegrativen Lehrveranstaltung „Umweltwissenschaften für Ingenieure“ (Prof. Rützel, FB 3, Berufspädagogik/Prof. Birkhofer, FB 16, MuK/Dipl.-Ing. Gaertner, ZIT) AB V 96-01

Arbeitsbereich Rüstungskontrollforschung

- Nichtverbreitung und effektive Kontrolle nuklearer, chemischer und biologischer Waffen (Prof. Nixdorff, FB 10, Mikrobiologie/Prof. Wolf, FB 2, Politikwissenschaft/D. Hahlbohm M.A., FB 2, Politikwissenschaft/J. Brauburger, FB 10, Mikrobiologie) AB VI 94-02

Arbeitsbereich Technik und Umwelt

- Innovative Finanzierungskonzepte regenerativer Energien (Prof. Betsch, FB 1, FG Finanzierung und Bankbetriebslehre/Prof. Hartkopf, FB 17, Regenerative Energien) AB VII 98-01
- Evolution von Kooperation - Eine Fallstudie zum Instrument des Joint Implementation in der Klimarahmenkonvention (Prof. Ipsen, FB 1, Politische Ökonomie/Prof. Krabs, FB 4, Mathematik) AB VII 98-02
- Integrated Assessment Modell zur Planung einer nachhaltigen Siedlungswasserwirtschaft (Prof. Böhm, FB 13, FG Umwelt und Raumplanung/Prof. Jaeger, FB 2, FG Umwelt- und Siedlungssoziologie/Prof. Urban, FB 13, FG Wasserversorgung und Grundwasserschutz) AB VII 98-03
- Untersuchung des Einflusses technischer, funktionaler und konstruktiver Anforderungen auf Entwurf und Planung von Bauten der technischen Infrastruktur und deren Integration in architektonische Gestaltungskonzepte (Prof. Eisele, FB 15, Entwerfen und Baugestaltung/ Dipl.-Ing. Marx, FB 15, Entwerfen und Baugestaltung) AB VII 98-04

6.3 Arbeitsergebnisse und Publikationen 1988 bis 1998¹

- A. Monographien, Beiträge zu Sammelbänden, Zeitschriftenartikel
- B. Projektberichte
- C. ZIT - Veröffentlichungen
- D. Tagungsberichte und Tagungsbeiträge
- E. Tagungen des ZIT
- F. Dissertationen
- G. SEL - Stiftungsprofessur

A. Monographien, Beiträge zu Sammelbänden, Zeitschriftenartikel

- Andelfinger, Urs: *Nebenfach-Curriculum "Sozialorientierte Gestaltung von Informationstechniken"* In: Langenheder, W.; Müller, G.; Schinzel, B. (Hg.): *Informatik cui bono?*, Berlin 1992
- Andelfinger, Urs: *Begriffliche Wissenssysteme aus pragmatisch-semiotischer Sicht* In: Wille, Rudolf; Zickwolff, Monika (Hrsg.): *Begriffliche Wissensverarbeitung*, B.I. Wissenschaftsverlag, Mannheim 1994
- Andelfinger, Urs: *Diskursive Anforderungsanalyse*, Europäische Hochschulschriften, Reihe XLI - Informatik, Bd. 25, Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main 1997
- Becker, Jörg: *Fern-Sprechen* In: Reihe: Materialien zum Internationalen Kulturaustausch; Institut für Auslandsbeziehungen, Stuttgart 1990
- Becker, Jörg (Hrsg.) *Fern-Sprechen* Internationale Fernmeldegeschichte, -soziologie und -politik VISTAS Verlag GmbH, Berlin 1994
- Bender, Wolfgang; Platzer, Katrin; Sinemus, Kristina: *On the Assessment of Genetic Technology: Reaching Ethical Judgments in the Light of Modern Technology* In: *Science and Engineering Ethics* 1, S. 21 - 33, 1995
- Benner, Ulrike; Schuster, Andreas: *Konfliktfeld "Autonutzung" - Zusammenarbeit interdisziplinärer Gruppen* In: *Internationales Verkehrswesen* 4/93, Hamburg 1993
- Binstadt, Peter; Henhagl, Wolfgang; Löffler, Jürgen; Michelsen, Uwe: *Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung. Konzeptionen - Konkretionen - Gestaltungsvorschläge* Reihe: Forum Beruf und Bildung Bd.2; Michelsen, Uwe (Hg.), Leuchtturm Verlag, Alsbach/Bergstraße 1992
- Birkhofer, Herbert: *Network-based Teaching and Learning*, International Conference for Engineering Design (ICED) 95, Prag 1995
- Buchhaupt, Siegfried; Hochreiter Walter; Schott, Dieter: *Von der Blockstation zum Großkraftwerk. Wege der städtischen Elektrifizierung im Rhein-Main-Neckarraum* In: *Die alte Stadt* 4/91, Stuttgart/Berlin/Köln 1991
- Colschen, Lars; Kalinowski, Martin: *Die Kontrolle der militärischen Nutzung von Tritium* In: Müller, E.; Neudeck, G.: *Stabilität und Rüstungsmodernisierung*, Baden-Baden 1991
- Colschen, Lars; Kalinowski, Martin: *Tritium. Ein Bombenstoff rückt ins Blickfeld von Nichtweiterverbreitung und nuklearer Abrüstung*. In: *Informationsdienst für Wissenschaft und Frieden* 4/91, Bonn 1991
- Gaertner, Kai: *Das Projektseminar "Umweltgerechte Produktentwicklung"* In: Neef, Wolfgang; Pelz, Thomas (Hrsg.): *Ingenieurinnen und Ingenieure für die Zukunft*, S. 233 - 238, Technische Universität Berlin, Berlin 1997 (ISBN 3-7983-1747-X)
- Gaßmann, Stefan: *Untersuchungen zum Einfluß von Fahrzeug, Fahrer und Verkehr auf Betriebsweise und Kraftstoffverbrauch eines Pkw im realen Stadtverkehr* VDI Forschungsberichte, Reihe 12: Verkehrstechnik/Fahrzeugtechnik Nr. 155, Düsseldorf 1991
- Giger, Christine; Schott, Dieter: *Neue Wege in die Geschichte. Ein graphisches Informationssystem für den Historiker* In: *CG topics* 2/90, Düsseldorf 1990
- Giger-Hofmann, Christine: *The Historical Information System*, In: *CG topics* 3/91, Düsseldorf 1991

¹ Die Zusammenstellung enthält die Arbeitsergebnisse von Projekten, die mit Mitteln des ZIT oder Dritter gefördert wurden. Nicht aufgenommen wurden die Arbeitsergebnisse von dem ZIT zugeordneten Projekten der Interdisziplinären Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheitspolitik (IANUS), die über entsprechende eigene Listen verfügt.

- Gorr, Harald: *Die Logik der individuellen Verkehrsmittelwahl*, Focus Verlag, Gießen 1997 (ISBN 3-88349-453-4)
- Hahlbohm, Dörte: *UN und Peacekeeping - Möglichkeiten und Grenzen einer Friedenssicherung durch die Vereinten Nationen*, Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft, Bd. 24, Heft 4, S. 421 - 430, 1995
- Hammer, Volker; Pordesch, Ulrich; Roßnagel, Alexander: *Betriebliche Telefon- und ISDN-Anlagen rechtsgemäß gestaltet*, Springer Verlag, Berlin 1993
- Hebel, Franz: *Industrieliteratur im Deutschunterricht*, Der Deutschunterricht 46, Heft 3, 1994
- Hilligardt, Jan, Neumüller, Jürgen: *Hochschule und Kommune kooperieren für die Lokale Agenda - Die universitär-kommunale Partnerschaft TU Darmstadt - Gemeinde Riedstadt*. UVP report 4/98, Oktober 1998
- Jathe, Markus; Scheffran, Jürgen: *Kunst-Gehirn produziert noch keine Geniestreiche Sind neuronale Netze die besseren Computer?* In: *Deutsche Universitätszeitung (DUZ)* 21/1991, Stuttgart 1991
- Kalinowski, Martin: *Über den engen Horizont hinaus. Versuche zur Einbeziehung der Interessen von zeitlich und räumlich weit entfernt Betroffenen in die Technikfolgen-Abschätzung*, In: *Wechselwirkung* Nr.60, Aachen 1993
- Kalinowski, Martin: *Zukunfts- und Ganzweltverträglichkeit. Versuche zur Einbeziehung der Interessen von zeitlich und räumlich weit entfernt Betroffenen in die Technikfolgen-Abschätzung am Beispiel der Kerntechnik* Arbeitspapiere der Gesellschaft für Technikfolgen-Abschätzung 9/92, Berlin 1992
- Kalinowski, Martin: *Technikfolgen-Abschätzung in der hessischen Exekutive* In: *TA-Rundschau - Blätter der Gesellschaft für Technikfolgen-Abschätzung* GfT Nr.2/92, Halle 1992
- Kalinowski, Martin: *Safeguards for International Control of Tritium* In: Rilling, R. et. al. (Hg.): *Science and Peace in a Rapidly Changing Environment*. Schriftenreihe Wissenschaft und Frieden Bd.16, Vol.II, Marburg 1992
- Kalinowski, Martin; Liebert, Wolfgang; Neuneck, Götz: *Ist der Irak nuklearwaffenfähig?* In: *S+F Vierteljahresschrift für Sicherheit und Frieden* 3/1990, Hamburg 1990
- Kalinowski, Martin; Andelfinger, Urs; Hartmann, Anja: *Verzahnung von technisch-ökonomischen mit sozialorientierten Kriterien in der Gestaltung von Informationstechnik* In: Langenheder, W.; Müller, G.; Schinzel, B. (Hg.): *Informatik cui bono?*, Berlin 1992
- Kalinowski, Martin: *Nuclear Weapons Uses of Tritium and Multilateral Control Measures*. In: Bonizzoni, G.; Sindoni, E. (Hg.): *Tritium and Advanced Fuels in Fusion Reactors*, Bologna 1990
- Kalinowski, Martin: *Uncertainty and Range of Alternative in Estimating Tritium Emissions from Proposed Fusion Power Reactors and their Radiological Impact*. *Journal of Fusion Energy* 12, 391-395, 1993
- Kalinowski, Martin: *Uncertainty and alternatives in technology assessment studies: tritium emissions from proposed fusion power reactors*. *Project Appraisal* 9, 19 - 28, 1994
- Kalinowski, Martin: *Methoden zur Bewertung von Technologien im Dienste von Rüstung und Rüstungskontrolle*. *Ethica* 2, 115-130, 1994
- Kalinowski, Martin: *International Control of Tritium to Prevent Horizontal Proliferation and to Foster Nuclear Disarmament*. *Science & Global Security* 5, 131-203, 1995
- Kinzelbach, Ragnar: *Vogelwelt und Klimaveränderung im 16. Jahrhundert*. *Naturwissenschaften* 82, 499-508, 1995
- Klein, Stefan: *Kritik am Leitbild des „stadtverträglichen Verkehrs“* in Teschner, Manfred und Retzko, Hans-Georg: *Klimaschutz und Verkehrspolitik*, Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin, 1997, S. 7 - 22
- Klein, Stefan; Seibert, Wolfram und Wermann, Klaus-Ulrich: *Handlungsmöglichkeiten einer ökologisch orientierten kommunalen Verkehrspolitik* in: Teschner, Manfred und Retzko, Hans-Georg: *Klimaschutz und Verkehrspolitik*, Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin, S. 23 - 42
- Klein, Stefan: *Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr*. Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Band 88, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld 1999 (ISBN 3-503-04176-1)
- Kollwe, Wolfgang; Sander, Christine; Schmiede, Rudi; Wille, Rudolf: *TOSCANA als Instrument der bibliothekarischen Sacherschließung* In: Havekost, Hermann; Wätjen, Hans-Joachim: *Aufbau und Erschließung begrifflicher Datenbanken*, Oldenburg 1994
- Lasser, Martina; Rüttinger, Bruno; Schramme, Simone: *Betrieblicher Umweltschutz: Psychologische Aspekte der Entwicklung umweltgerechter Produkte*. *ABO aktuell*, 2, S. 7-12, 1998
- Liebert, Wolfgang; Kalinowski, Martin; Neuneck, Götz: *Hintergrundinformationen zur Frage der Nuklearfähigkeit des Irak* In: *Naturwissenschaftler-Initiative Verantwortung für den Frieden e.V.*, Hamburg (Eigenverlag) 1990
- Mayer, Evelies: *Probleme und Risiken der Technikforschung: Ein Experiment steht mitten in der Bewährung*. In: *Deutsche Universitätszeitung* 4/1990, Stuttgart 1990

- Mayer, Evelies: *Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) an der Technischen Hochschule Darmstadt - Ein Erfahrungsbericht* In: Forschung Aktuell Juni 1991, TU Berlin, Berlin 1991
- Mayer, Evelies: *Haben sozial- und geisteswissenschaftliche Studien in der Ingenieurausbildung eine Chance?* In: Zimmerli, Walther Ch. (Hg.): *Wider die "Zwei Kulturen"*. Fachübergreifende Inhalte der Hochschulausbildung. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1990
- Mayer, Evelies; Vogel, Bernd : *Technikgestaltung als Bestandteil interdisziplinärer Technikforschung* In: Jahrbuch Arbeit und Technik 1991, Bonn 1991
- Oberle, T.; Wessner, M.; Löffler, Jürgen; Michelsen, Uwe; Binstadt, Peter: *Lernprogramme zur informations- und kommunikationstechnischen Grundbildung*. Reihe: Forum Beruf und Bildung Bd.4; Michelsen, Uwe (Hg.) Leuchtturm Verlag, Alsbach 1994
- Retzko, Hans Georg: *Teamarbeit erfordert viel Erfahrung*; Deutsches Ingenieurblatt, Okt. 1995, S. 30-34
- Rüttinger, Bruno; Schramme, Simone: *Arbeits- und organisationspsychologische Aspekte der umweltgerechten Produktentwicklung*. Tagungsband Umweltpsychologie, Ulm 1996
- Rüttinger, Bruno: *Die Entwicklung umweltgerechter Produkte*. In: Richardt, G; Krampen, G.; Zayer, H. (Hrsg.): *Beiträge zur Angewandten Psychologie*. Deutscher Psychologen Verlag, S. 596 - 598, Bonn 1997
- Rüttinger, Bruno; Schramme, Simone: *Arbeits- und organisationspsychologische Gestaltung einer Konstruktionsumgebung für die umweltgerechte Produktentwicklung*. In: Kaufman-Hayoz, R.; Häfeli, U. (Hrsg.): *Ökologisierungprozesse in Wirtschaft und Verwaltung*. Reihe *Allgemeine Ökologie zur Frage gestellt*. Nr.3/4, Universität Bern, Bern 1997
- Rüttinger, Bruno; Lasser, Martina: *Markt- und Nutzungsaspekte der Entwicklung umweltgerechter Produkte*. In: Scholz, R.W.; Heitzer, A. (Hrsg.): *Erfolgskontrolle von Umweltmassnahmen*. Springer Verlag, Heidelberg 1998 (in Druck)
- Rützel, Josef; Weber, Dietmar: *Multimediales Lernen in der Berufsbildung - Lerngestaltung als Technologiegestaltung?*; berufsbildung - Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule, 52. Jahrgang, Juni 1998, S. 3-7
- Schmitt, Bettina: *Neue Wege - alte Barrieren. Beteiligungschancen von Frauen in der Informatik*. edition sigma, Berlin 1993
- Schott, Dieter: *HIST: Ein Informationssystem für Stadtgeschichte*, in: Informationen zur modernen Stadtgeschichte 1 / 1996, S. 37-42
- Schott, Dieter; Klein Stefan: *Mit der Tram ins nächste Jahrtausend. Geschichte, Gegenwart und Zukunft der elektrischen Straßenbahn*. Klartext-Verlag, Essen 1998
- Schramme, Simone: *Computermedierte Kommunikation und Entscheidungsfindung*. In: *Begriffliche Wissensverarbeitung*. B.I. Wissenschaftsverlag Mannheim, Mannheim 1994
- Schramme, Simone: *Arbeits- und organisationspsychologische Gestaltung einer Konstruktionsumgebung für die umweltgerechte Produktentwicklung*. In: Richardt, G; Krampen, G.; Zayer, H. (Hrsg.): *Beiträge zur Angewandten Psychologie*. Deutscher Psychologen Verlag, S. 599 - 601, Bonn 1997
- Schramme, Simone; Rüttinger, Bruno: *Erhebungsmethoden zur Wissensakquisition für ein wissensbasiertes Informationssystem*. In: Mertens, P; Voss, P. (Hrsg.) *Infix*, S. 49 - 60, Sankt Augustin 1997
- Schramme, Simone; Rüttinger, Bruno: *Erhebungsmethoden zur Wissensakquisition für ein wissensbasiertes Umweltinformationssystem*. In: *Proceedings in Artificial Intelligence*, Freksa, C. (Ed.), No 6, Hundt Druck GmbH, Köln 1997 (ISBN 3-89601-004-2)
- Schramme, Simone; Rüttinger, Bruno: *Psychological Aspects for Environment*. In: Roth, H. (Editor): *Psychologists facing the Challenge of a global Culture with Human Rights and mental Health*. Graz 1998 (in Press)
- Schröder, Wolfgang; Kunze, D.: *Fließgewässerverschlammlung. Ursachen und Ablauf*. In: *Wasser und Boden* 12/93, Darmstadt 1993
- Schuster, Andreas: *Widerstände bei der Umsetzung flächendeckender Parkraumbewirtschaftungskonzepte*. Reihe: Kommunalpolitik in Stadt und Land; Voigt, Uwe; Braschos, Franz (Hg.) Deutscher Kommunal-Verlag, Bornheim-Roisdorf 1995
- Sinemus, Kristina: *Biologische Risikoanalyse gentechnisch hergestellter herbizidresistenter Nutzpflanzen*. Verlag Mainz, Wissenschaftsverlag, Aachen 1995
- Sourisseaux, Andreas; Rüttinger, Bruno: *Kultur aus dem Computer: Neue Wege des Entscheidens in Organisationen* In: Methner, H.; Gebert, A. (Hg.): *Psychologen gestalten die Zukunft*, Bonn 1990
- Stärk, Gerhard: *Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung*, In: Schwarke, Christian (Hrsg.): *Ethik in Wissenschaft und Technik - Erfahrungen und Perspektiven im Interdisziplinären Dialog*, Forum Humane Technikgestaltung, Heft 11, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn 1994 (ISBN 3-86077-101-9)
- Stärk, Gerhard: *Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung der Technischen Hochschule Darmstadt*, In: *Sozialwissenschaftliche Technikforschung Hessen*, Heft 1/2, Arolsen Tagung, Oktober 1994, Hessische Technikforschung, Kassel 1995

- Stärk, Gerhard: *Bedingungen, Ziele und Ergebnisse des Modellversuchs „Ökologische Bildung“*. In: Kaufmann-Hayoz, R.; Defila, R.; Flury, M. (Hg.): *Umweltbildung in Schule und Hochschule*, Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie, Universität Bern, Nr. 3/3, Bern 1997, (ISBN 3-906456-13-7)
- Teschner, Manfred; Retzko, Hans-Georg (Hg.): *Klimaschutz und Verkehrspolitik - Eine Fallanalyse der Stadvertiserträglichkeit und kommunalen Handlungsblockaden*. Stadtforschung aktuell, Birkhäuser Verlag, Basel 1997 (ISBN 3-7643-5743-6)
- Vogel, Bernd: *Technik aus interdisziplinärer Sicht* In: *Der Hochschullehrer* 2/1990, Bonn 1990
- Vogel, Bernd: *Ingenieurausbildung und Technikgenese. Vorsorgende Technikgestaltung durch fachübergreifende Lehre in den Ingenieurwissenschaften* In: Bengstermann, J.; Manz, T.: *Technik gestalten, Risiken beherrschen*, Berlin 1992
- Vogel, Bernd: *Interdisziplinarität in der Ingenieurausbildung. Eine vergleichende Studie zur Situation geistes- und sozialwissenschaftlicher Lehrangebote für Studierende der Ingenieurwissenschaften*. G.A.F.B. Verlag, Frankfurt am Main 1993
- Vogel, Bernd: *Fachübergreifende Lehre im Ingenieurstudium - Die Integration geistes- und sozialwissenschaftlicher Lehre in ingenieurwissenschaftliche Studiengängen*. In: Huber, Ludwig et al. (Hrsg.) *Über das Fachstudium hinaus - Berichte zu Stand und Entwicklung fachübergreifender Studienangebote an Universitäten*. Deutscher Studienverlag, Weinheim 1994
- Weber, Dietmar: *Technologienatur. Mündigkeit im Zeitalter technologischer Formierung*. Jahrbuch für Pädagogik 1998, S. 207-216, Peter Lang-Europäischer Verlag der Wissenschaften, 1998

B. Projektberichte

- Andelfinger, Urs: *Datenschutz bei Text- und Datendiensten im ISDN - Risiken und Gestaltungsvorschläge*, Diplomarbeit, Darmstadt 1990 (AB I 90-01)
- Andelfinger, Urs; Pordesch, Ulrich; Roßnagel, Alexander: *Gestaltungsanforderungen an die Text- und Datenkommunikation in ISDN-Anlagen*, provet-Arbeitspapier, Darmstadt 1991 (AB I 90-01)
- Andelfinger, Urs: *Diskursive Anforderungsanalyse und Validierung - Ein Beitrag zum Reduktionsproblem bei Systementwicklungen in der Informatik*. Dissertation, Darmstadt 1995 (AB I 92-04)
- Behrens, Christian: *Kostenbetrachtung einer internationalen Tritiumkontrolle* Wirtschaftswissenschaftliche Studienarbeit, Darmstadt 1992 (AB VI 91-02)
- Böhm, Hans Rainer; Ferber, Uwe: *Nutzungsgemischte Stadtstrukturen*, Zwischenbericht, Darmstadt 1991 (AB II 91-01)
- Böhm, Hans Rainer; Teschner, Manfred; Lautner, Gerd: *Beispielhafte Umsetzung lufthygienischer Maßnahmen*, Projektbericht, Darmstadt 1991 (AB II 90-01)
- Böhme, Gernot; Schurz, Robert; Henhapl, Wolfgang: *Universitäre Denk- und Sprachstile*, Zwischenbericht, Darmstadt 1991 (AB IV 91-02)
- Böhme, Helmut und Schott, Dieter: *HIST: Ein historisches Stadtinformationssystem als „Werkzeug“ zur Erfassung städtebaulicher und technischer Stadtinvestitionen*, in: K.H. Kaufhold (Hrsg.) *Kommunale Investitionen*, Reihe Stadtforschung, Böhlau-Verlag, Köln-Weimar-Wien 1997 (AB II 90-02)
- Brandt, Andreas: *Interdisziplinäre Lernort- und Infrastrukturforschung - Schule Seminarbericht SS 92*, Allgemeine Gebäudekunde, FB 15 Architektur, Darmstadt 1993 (Redaktion: Jürgen Kraske) (AB II 92-02)
- Deneke, Michael: *Erneuerbare Energien in der Entwicklungshilfe. Vorstudie für eine Fortbildungskonzeption "Photovoltaische Wasserpumpensysteme"*, Zwischenbericht, Darmstadt 1992 (AB III 91-01)
- Deneke, Michael: *Der Zusammenhang von Förderstrom und Förderhöhe*, Projektbericht, Darmstadt 1993 (AB III 91-01)
- Giger-Hofmann, Christine; Schott, Dieter; Sobon, Isabella: *Entwicklung eines historisches Stadtinformationssystems für das Forschungsprojekt "Elektrifizierung und Stadtentwicklung in südwestdeutschen Städten 1880 - 1935"*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1990 (AB II 90-02)
- Hack, Lothar; Breßler, Reinhard; Kostka, Inge: *Spirale der Herausforderungen - "Ingenieurausbildung und Technologietransfer" im Kontext interdisziplinärer Zentren für Technikforschung*, Abschlußbericht für das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, Frankfurt am Main / Darmstadt 1993 (AB V 90-02)
- Hammer, Volker; Pordesch, Ulrich; Roßnagel, Alexander: *Gestaltungsanforderungen für die ISDN-Nebenstellenanlage der Hochschulregion Darmstadt. Datenschutz - Datensicherheit - Sozialverträglichkeit*, provet Arbeitspapier, Darmstadt 1989 (AB I 90-01)

- Hebel, Franz: *Das Bild des Ingenieurs in der deutschsprachigen Literatur des 19. und 20. Jahrhunderts*, Projektbericht, Darmstadt 1993 (AB IV 89-02)
- Jathe, Markus; Scheffran, Jürgen: *Zivile und militärische Anwendungen neuronaler Netze. Bestandsaufnahme und Ansätze einer Bewertung*, IANUS-Arbeitsbericht 5/1991, Darmstadt 1991 (AB VI 90-01)
- Jathe, Markus; Scheffran, Jürgen: *Kunst-Gehirn produziert noch keine Geniestreiche Sind neuronale Netze die besseren Computer?* In: Deutsche Universitätszeitung (DUZ) 21/1991, Stuttgart 1991 (AB VI 90-01)
- Kalinowski, Martin: *Die Problematik von Tritiumemissionen aus einem Endlager für radioaktive Abfälle*, IANUS-Arbeitsbericht, 6/1992, Darmstadt 1992 (AB VI 89-01)
- Kalinowski, Martin: *Die Bewertung verschiedener Konzepte zur Langzeitverwahrung nuklearer Abfälle*, Projektbericht, Darmstadt 1995 (AB VI 94-01)
- Kollwe, Wolfgang; Sander, Christine; Schmiede, Rudi; Wille, Rudolf: *TOSCANA als Instrument der bibliothekarischen Sacherschließung*. Preprint Nr. 1716, Fachbereich Mathematik, Darmstadt 1995 (AB I 92-02)
- Colschen, Lars; Kalinowski, Martin; Vydra, Jan: *National Regulations of Accounting for and Control of Tritium* IANUS-Arbeitsbericht 2/1991, Darmstadt 1991 (AB VI 90-02)
- Kinzelbach, Ragnar; Werner, Bärbel: *Entwicklung von Konzepten zur Durchführung fachübergreifender Lehrinhalte im Bereich Umwelt und Ökologie*, Abschlußbericht, Darmstadt 1991 (AB V 91-01)
- Körner, Heiko; Schulz, Herbert: *Ökonomische Effekte der umweltgerechten Konstruktion, Produktion und Logistik*, Projektbericht, Darmstadt 1994
- Lautner, Gerd; Rock, Roland: *Umweltrecht im Überblick*. Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), Darmstadt 1995
- Lautner, Gerd: *Grundzüge des allgemeinen und besonderen Umweltrechts*. Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), Darmstadt 1996
- Lisop, Ingrid; Kraske, Jürgen; Stärk, Gerhard: *Berufliche Schulen - Umwelt und Ökologie*, Projektbericht an die Max-Traeger-Stiftung, Darmstadt 1995 (AB II 92-02)
- Nixdorff, Kathryn; Stumm, Isolda: *Analyse von Verhandlungsergebnissen der künftigen Chemiewaffenkonvention (CWC) im Hinblick auf die Biowaffenkonvention (BWC) und ihre dritte Überprüfungs-Konferenz Ende 1991*, Projektbericht, Darmstadt 1991 (AB VI 92-05)
- Nixdorff, Kathryn; Wolf, Klaus-Dieter: *Nichtverbreitung und effektive Kontrolle nuklearer, chemischer und biologischer Waffen als Problem der Sicherheitspolitik. Politikwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Aspekte des Regimevergleichs*, Projektbericht, Darmstadt 1999 (AB VI 94-02)
- Platzer, Katrin; Sinemus, Kristina: *Ethische Entscheidungskriterien im Unternehmen am Beispiel der Gentechnik*, Projektbericht, Darmstadt 1992 (AB IV 91-02)
- Pordesch, Ulrich: *Revision des ISDN-Anlagenetzes in der Hochschulregion Darmstadt. Erfahrungen und Konsequenzen* provet-Arbeitspapier, Darmstadt 1993 (AB I 91-01)
- Retzko, Hans Georg; Teschner, Manfred; Durth, Walter; Seibert, Wolfgang; Hohenberg, Günter: *Autonutzung im Stadtverkehr. Absichten, Realitäten, Potentiale*, Forschungsantrag, Darmstadt 1992 (AB II 91-02)
- Retzko, Hans-Georg; Rohmert, Walter; Gloger, Stefan; Plank-Wiedenbeck, Uwe: *Technikfolgenabschätzung der verstärkten Nutzung von Leichtfahrzeugen mit Muskelkraftantrieb*, Abschlußbericht, Darmstadt 1994 (AB II 92-03)
- Retzko, Hans-Georg et al.: *Klimaschutz und Verkehrspolitik: Eine Fallanalyse der Stadtverträglichkeit und der kommunalen Handlungsblockaden*, Abschlußbericht, Darmstadt 1996 (AB II 94-04)
- Rock, Tammo: *TOSCANA-Erkundungssystem für die ZIT-Bibliothek*, Projektbericht, Darmstadt 1996
- Rohmert, Walter; Schubert, Eberhard: *Untersuchungen zur Gestaltung von Arbeitsprozessen und Normen von Bauteilen und Bauhilfsstoffen im Baugewerbe unter besonderer Berücksichtigung von schwerer körperlicher Arbeit im oberen Bewegungsraum der Arme (Überkopfarbeit)*. Abschlußbericht, Darmstadt 1991 (AB III 90-01)
- Rohmert, Walter; Schubert, Eberhard: *Hohe Arbeitsbelastung als Determinante des Facharbeiterdefizits in Bauberufen*, Abschlußbericht, Darmstadt 1992 (AB III 91-02)
- Rüttinger, Bruno; Freisleben, Bernd; Sourisseaux, Andreas: *Computermedierte Kommunikation, Entscheidung und Problemlösung in Organisationen*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1990 (AB III 90-02)
- Rüttinger, Bruno; Weißmantel, Heinz; Schulz, Herbert: *Veränderung der Konstruktionsarbeit durch die Einführung von wissenschaftlichen Systemen für montage- und umweltgerechtes Konstruieren*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1993 (AB III 93-01)
- Rüttinger, Bruno; Schramme, Simone: *Die Entwicklung umweltgerechter Produkte*, Projektbericht, Darmstadt 1995 (AB III 93-01)
- Schmiede, Rudi; Engfer, Uwe: *Soziale Implikationen und Folgen des Aufbaus eines ISDN-Netzes in der Hochschulregion Darmstadt*, Abschlußbericht, Darmstadt 1992 (AB III 89-01)

- Schmiede, Rudi; Henhapl, Wolfgang: *Arbeitssoziologische Aspekte bei der Modellierung von Teilprojektschnittstellen im Software-Entwicklungsprozeß*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1994 (AB I 92-01)
- Schröder, Wolfgang; Nixdorff, Kathryn; Ullrich, Wolfram: *Veränderungen des Fließgewässercharakters durch Schmutzbelastungen*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1991 (AB III 91-03)
- Schröder, Wolfgang; Nixdorff, Kathryn; Ullrich, Wolfram; Harres, Hans-Peter: *Veränderungen des Fließgewässercharakters durch Schmutzbelastungen*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1992 (AB III 91-03)
- Schulz, Herbert; Birkhofer, Herbert; Pfohl, Hans-Christian: *Umweltgerechte Konstruktion, Produktion und Logistik*, Forschungsantrag an die DFG, Darmstadt 1993 (AB III 92-02)
- Schulz, Herbert; Birkhofer, Herbert; Pfohl, Hans-Christian: *Forschungsvorhaben: Umweltgerechte Konstruktion, Produktion und Logistik. Regeln und Empfehlungen, Methoden und Instrumente, Informationssystem* Förderungsantrag an das HMWK, Darmstadt 1992 (AB III 92-02)
- Schulz, Herbert et al.: *Industrie- und Verkehr - Wandel und Wechselwirkungen von Industriestrukturen, Produktionsstrategien und Verkehr im verarbeitenden Gewerbe des Landes Hessen*. Projektbereich an das HMWK, Darmstadt 1996 (AB II 94-05)
- Schurz, Robert: *Studien zur Möglichkeit von Interdisziplinarität I. Die universitären Schreibstile* Darmstadt 1992 (AB IV 91-02)
- Schurz, Robert: *Studien zur Möglichkeit von Interdisziplinarität II. Sozialisation und Einstellungen als Faktoren der universitären Diskurse*, Darmstadt 1992 (AB IV 91-02)
- Schurz, Robert: *Studien zur Möglichkeit von Interdisziplinarität III. Die universitären Denkstile*, Darmstadt 1993 (AB IV 91-02)
- Schurz, Robert: *Studien zur Möglichkeit von Interdisziplinarität IV. Reflexionstypen und Interaktionsformen*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1993 (AB IV 91-02)
- Schurz, Robert: *Universitätskulturen: Eine Studie zur Möglichkeit von Interdisziplinarität*, Abschlußbericht, Darmstadt 1993 (AB IV 91-02)
- Schuster, Andreas: *Aussagen von Betroffenenengruppen zu Fragen der Parkraumplanung*, Zwischenbericht, Darmstadt 1992 (AB II 92-01)
- Seiler, Achim; Kalinowski, Martin: *Sustainable Requires Substantial Commitments from the Industrialized Countries*, IANUS-Arbeitsbericht 11/1992, Darmstadt 1992 (AB VI 89-01)
- Stärk, Gerhard; Werner, Bärbel; Büttner Christiane: *Informationssysteme in der räumlichen Umweltpassung*, Projektbericht für das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), Darmstadt 1992 (AB I 92-02)
- Staudt, Wolfgang: *Regelungsbedarfe in der Forschungs- und Technologiepolitik und Steuerungsoptionen wissenschaftlicher Fachgesellschaften*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1991 (AB IV 91-03)
- Strack, Hans; Staudt, Wolfgang: *Die Bedeutung wissenschaftlicher Fachgesellschaften in der Forschungs- und Technologiepolitik der BRD*, Arbeitsbericht, Darmstadt 1991 (AB IV 91-03)
- Striffler, Helmut: *Interdisziplinäre Lernort- und Infrastrukturforchung - Schule Seminarbericht WS 91/92*, Allgemeine Gebäudekunde, FB 15 Architektur (Redaktion: Jürgen Kraske), Darmstadt 1993 (AB II 92-02)
- Vogel, Bernd: *Fachübergreifende Lehre im Ingenieurstudium*, Schlußbericht, Darmstadt 1992 (AB V 91-02)
- Wille, Rudolf; Schmiede, Rudi: *Anwendung eines Modells begrifflicher Wissenssysteme im Bereich der Literatur zur interdisziplinären Technikforschung*, Projektbericht, Darmstadt 1994 (AB I 91-02)
- Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung: *Umweltkurse / Environmental Courses*, Zusammenstellung, Darmstadt 1996

C. ZIT - Publik

- Binstadt, Peter; Henhapl, Wolfgang; Löffler, Jürgen; Michelsen, Uwe: *Konzeption einer informationstechnischen Grundbildung*. ZIT-Publik 7/1991, Darmstadt 1991 (AB III 87-02)
- Hammel, Martina; Moritz, Bernhard: *Interdisziplinäre Diplomarbeiten in der Informatik*. ZIT-Publik 10/1993, Darmstadt 1993 (AB II 92-04)
- Hammel, Martina: *Lehrrelevante Aspekte des Geschlechterverhältnisses in der Informatik*. ZIT-Publik 11/1995, Darmstadt 1995 (AB III 94-01)
- Mayer, Evelies: *Nichttechnische Studien und interdisziplinäre Technikforschung. Erfahrungen mit der fachübergreifenden Lehre an der Technischen Hochschule Darmstadt*. ZIT-Publik 2/1990, Darmstadt 1990
- Mayer, Evelies; Vogel, Bernd: *Projektbericht "Geistes- und Sozialwissenschaften im Ingenieurstudium"*. ZIT-Publik 6/1991, Darmstadt 1991 (AB V 90-01)

- Schuster, Andreas (Hg.): *Verkehr und Gesellschaft. Interdisziplinäres Kolloquium an der TH Darmstadt Mai/Juni 1992* ZIT-Publik 9/1992, Darmstadt 1992 (AB II 91-02)
- Sieverts, Thomas; Große-Braukmann, Gisbert; Rosenstock, Arnulf: *Lehrbaustein "Grenzflächen Stadt-Land"*. Projektbericht, ZIT-Publik 5/1991, Darmstadt 1991 (AB V 89-01)
- Willmes, Georg: *Sozialwissenschaftliche Aspekte der freien Geschwindigkeitswahl auf Autobahnen*. ZIT-Publik 3/1990, Darmstadt 1990 (AB II 87-03)
- Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT): *Reden und Vorträge anlässlich der Einweihung des Zentrums für Interdisziplinäre Technikforschung am 12.2.1990 an der Technischen Hochschule Darmstadt*. ZIT-Publik 1/1990, Darmstadt 1990
- Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT): *Arbeitstagung "Technikforschung an hessischen Universitäten" am 15.12.1989 an der Technischen Hochschule Darmstadt*. ZIT-Publik 4/1990, Darmstadt 1990
- Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT): *Beiträge zur Technikforschung in Hessen*. ZIT-Publik 8/1992, Darmstadt 1992
- Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT): *Stadtverkehr in der Sackgasse, ZIT-Publik - Probleme, Lösungskonzepte und Handlungsspielraum*, ZIT-Publik, Focus-Verlag, Gießen 1997

D. Tagungsberichte und Tagungsbeiträge

- Andelfinger, Urs: *Diskursive Systemvalidierung. Ein Beitrag zum Reduktionsproblem in der Informatik* Beitrag zum Workshop "Interdisziplinarität als Chance für die Gestaltung von Technik" Wien 3./4.12.1992 (AB I 92-04)
- Birkhofer, Herbert: *Network-based Teaching and Learning*, International Conference for Engineering Design (ICED) 95, Prag 1995 (AB I 94-01)
- Böhm, Hans Rainer; Ferber, Uwe: *Nutzungsmischung* Fachkolloquium vom 13. Oktober 1992, THD Schriftenreihe Wissenschaft und Technik Nr. 64, Darmstadt 1993 (AB II 91-02)
- Hebel, Franz: *Ingenieurwissenschaftliche Kompetenz und gesellschaftliche Integration in der deutschen Literatur des frühen 19. Jahrhunderts* Vortrag in der Sektion E: New Science und Alte Dichtung? Jahrestagung der Gesellschaft für Wissenschafts- und Technikforschung, 2. - 4.12.1993, (AB IV 89-02)
- Hessische Technikforschung (Hrsg.): *Sozialwissenschaftliche Technikforschung Hessen*, Heft 1/2, Tagungsbericht Arolsen Oktober 1994, Espenau 1995
- Kalinowski, Martin: *A Safeguards System for Tritium?* Proc. 39th Pugwash Conference on Science and World Affairs, July 23-28, Cambridge 1989 (AB VI 90-02)
- Kalinowski, Martin; Colschen, Lars; Leventhal, Paul: *Why and how Tritium should be Considered Under a Verified Cutoff of Fissile Materials Production*, Working Draft for Comment; 42nd Pugwash Conference on Science and World Affairs, 11.-17.9., Berlin 1992 (AB VI 90-02)
- Mayer, Evelies: *Ordnung, Rationalisierung, Kontrolle. Wechselspiel technischer und gesellschaftlicher Aspekte bei der Entwicklung großtechnologischer Systeme*. Symposium an der TH Darmstadt vom 7. - 9.5. 1987 THD-Schriftenreihe Wissenschaft und Technik Bd. 42, Darmstadt 1988
- Sieverts, Thomas (Hg.): *Perspektiven künftiger Stadtentwicklung - Neue Siedlungsstrukturen als ökologische Chancen?* Städtebauliches Kolloquium und Expertengespräch an der TH Darmstadt am 7. und 8.11.1988 THD-Schriftenreihe Wissenschaft und Technik Bd.50, Darmstadt 1989 (AB II 87-04)
- Sturm, Peter: *Wirksames Mittel zur Senkung des Unfallrisikos. Plädoyer für Tempolimit In: Tod auf der Straße*. Gemeinsames Kolloquium der Evang. Akademie Tutzing und des Verkehrsparlaments der Süddeutschen Zeitung e.V., sz Texte, München 1989 (AB II 87-03)

E. Tagungen und Workshops des ZIT

- Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) in Zusammenarbeit mit der Vereinigung Hessischer Ökologen und Ökologinnen (VHÖ): *Workshop Einsatz von EDV-Systemen bei der Karten- und Planerstellung und in der Landschafts- und Umweltplanung*, Darmstadt, 13. und 14.7.1992
- Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) in Verbindung mit Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Technikforschung (IATF): *Workshop Interdisziplinäre berufsbezogene Lernort- und Infrastrukturforschung* Darmstadt, 6.5.1993
- Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), Forschungsgruppe Industrie und Verkehr: *Workshop Wandel und Wechselwirkungen von Industriestrukturen, Produktionsstrategien und Verkehr im verarbeitenden Gewerbe des Landes Hessen*, Darmstadt, 27.10.1995

- Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), Forschungsgruppe Stadt und Verkehr, *Workshop Stadtverträglicher Verkehr - Entwicklung von technischen und sozialen Strategien*, Darmstadt, 23.10.1995
- Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), Diskussionsveranstaltung *Kommunikation oder Konfrontation? Wege zur Markteinführung gentechnisch hergestellter Produkte*, Biotechnica, Hannover, 22.10.1995
- Institut für Biochemie, Institut für Theologie und Sozialethik und Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), *Workshop Gentechnik in der Lebensmittelproduktion - Wege zum interaktiven Dialog*, Darmstadt, 21.-23. 02.1996
- Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), Symposium „Stadtverkehr in der Sackgasse - Probleme, Lösungen und Handlungsspielräume“, Darmstadt, 04.11.1996
- Stadt Darmstadt, Hessische Elektrizitäts-AG, Technische Universität Darmstadt - Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), *Tagung 100 Jahre Elektrische in Darmstadt: Geschichte, Gegenwart und Zukunft eines immer noch modernen Verkehrsmittels*, Darmstadt, 25./26. November 1997
- Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung und Graduiertenkolleg Infrastruktur für den elektronischen Markt: *Digitale Wirtschaft und I²Net, Konferenz*, TU Darmstadt, 11. Nov. 1999

F. Dissertationen von ZIT-Mitarbeitern

- Vogel, Bernd: *Interdisziplinarität in der Ingenieurausbildung. Eine vergleichende Studie zur Situation geistes- und sozialwissenschaftlicher Lehrangebote für Studierende der Ingenieurwissenschaften*. Technische Hochschule Darmstadt, Dissertation, Darmstadt 1992 (AB V 91-02)
- Schuster, Andreas: *Widerstände bei der Umsetzung flächendeckender Parkraumbewirtschaftungskonzepte*. Technische Hochschule Darmstadt, Dissertation, Darmstadt 1994 (AB II 91-04)
- Andelfinger, Urs: *Diskursive Anforderungsanalyse und Validierung - Ein Beitrag zum Reduktionsproblem bei Systementwicklungen in der Informatik*. Technische Hochschule Darmstadt, Dissertation, Darmstadt 1995 (AB I 92-04)
- Sinemus, Kristina: *Biologische Risikoanalyse gentechnisch hergestellter herbizidresistenter Nutzpflanzen - Erarbeitung eines Modells zur Risikominimierung bei der Freisetzung transgener Nutzpflanzen*. Technische Hochschule Darmstadt, Dissertation, Darmstadt 1995 (AB IV 91-01)
- Brauburger, Jens: *Untersuchungen zur Signaltransduktion in Makrophagen nach Stimulierung mit Lipopolysaccharid und Protein A aus der äußeren Membran Gram-negativer Bakterien*, Dissertation, Darmstadt 1996 (AB VI 94-02)
- Gorr, Harald: *Die Logik der individuellen Verkehrsmittelwahl - Theorie und Realität des Entscheidungsverhaltens im Personenverkehr*. Dissertation, Darmstadt 1996 (AB II 94-02)
- Kalinowski, Martin: *Monte Carlo Simulationen und Experimente zum zerstörungsfreien Nachweis von Lithium-6. Physikalische Fragen zur Tritiumkontrolle*, Dissertation, Darmstadt 1997 (AB VI 89-01)
- Klein, Stefan: *Kommunaler Handlungsspielraum zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr*, Dissertation, Darmstadt 1998 (AB II 96-03)
- Gaertner, Kai: *Umweltwissenschaften für Ingenieure - Entwicklung eines hochschuldidaktischen Modells*, Dissertation, Darmstadt 1999 (AB V 96-01),

G. SEL - Stiftungsprofessur

- Arias, Ernesto (SEL-Stiftungsprofessur 1993): *Conference on Decision Making in Urban and Regional Planning*, TH Darmstadt, July 2nd 1993
- Buxbaum, Richard, M. (SEL-Stiftungsprofessur 1989): *Gesellschaftliche, technische und rechtliche Verantwortung der Unternehmensleitung, insbesondere bei multinationalen Unternehmen* Kolloquium, TH Darmstadt, 4. Juli 1989
- Fischer, Gerhard (SEL-Stiftungsprofessur 1994/95): *Arbeitsgespräch und Symposium (zusammen mit der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD-IPSI): Integration von Arbeiten und Lernen*, Darmstadt 03.02.1995
- Fischer, Gerhard: *Neue Formen des Arbeitens und Lernens: Warum wir mehr brauchen als Computer, Multimedia und Datenautobahnen für die Informationsgesellschaft der Zukunft*. Workshop, TH Darmstadt, 30. Juni 1995
- Hughes, Thomas (SEL-Stiftungsprofessur 1986/87): *American Genesis. A Century of Invention and Technological Enthusiasm 1870-1970* Viking-Penguin, New York/London 1989

- Krippendorff, Ekkehart (SEL-Stiftungsprofessur 1996/97): *Die Universität jenseits der Sparzwänge*, Abschlußkolloquium, TU Darmstadt, 3. Nov. 1997
- Krippendorff, Ekkehart: *Die Kunst, nicht regiert zu werden – Ethische Politik von Sokrates bis Mozart*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main 1999
- Kuhlen, Rainer (SEL-Stiftungsprofessur 1993/94): *Hypertext - Methodische Prinzipien und Einführung in OpenScript/ToolBook-Programmierung* Kurs, 6. - 8. April 1994
- Kuhlen, Rainer und Birkhofer, Herbert (Fachgebiet Maschinenelemente und Konstruktionslehre der TH Darmstadt): Projekt *Prototyp einer Hypertext-Vorlesung "Umweltgerechte Konstruktion" im Rahmen des Modellversuchs "Ökologische Bildung"*
- Müller, Günter (SEL-Stiftungsprofessur 1998/99): *Digitale Wirtschaft und P²Net*, Konferenz, TU Darmstadt, 11. Nov. 1999
- Redner, Harry (SEL-Stiftungsprofessur 1997/98): *Ethics in Practice - An International, Interdisciplinary Conference on Ethics and the Social Sciences*, Darmstadt, July 9-11, 1998
- Roßnagel, Alexander (SEL-Stiftungsprofessur 1995/96): Workshop *Rechtsverbindliche Telekooperation - Rechtliche Förderung einer technischen Innovation*, Darmstadt 29. November 1995
- Roßnagel, Alexander (SEL-Stiftungsprofessur 1995/96): Tagung *Rechtliche Gestaltung der Informationstechnik - Zwischen rechtlicher Regulierung und technischem Selbstschutz*, Darmstadt, 26.-27. Juni 1996
- Roßnagel, Alexander (SEL-Stiftungsprofessur 1995/96): Workshop *Mobile und sichere Kommunikation im Gesundheitsbereich*, TU Darmstadt, 15. Dezember 1997
- Schäfer, Wolf (SEL-Stiftungsprofessur 1991/92): Second International Conference on Global History: *Global Civilisation and Local Cultures* TH Darmstadt, July 15-17, 1992
- Wagner, Ina (SEL-Stiftungsprofessur 1990/91): *Kooperative Medien. Informationstechnische Gestaltung moderner Organisationen* Campus Verlag, Frankfurt am Main/New York 1993
- Wagner, Ina: *Informationstechnik. Zur politischen Kultur ihrer Gestaltung*. Symposium, TH Darmstadt, 2./3. Juli 1991 THD Schriftenreihe Wissenschaft und Technik Nr. 59 (Hg.: Andelfinger, Urs), Darmstadt 1992
- Weizsäcker, Ernst Ulrich von (SEL-Stiftungsprofessur 1987/88): *Querdenken als Aufgabe der Wissenschaft* Kolloquium, TH Darmstadt, 13. Juli 1988
- Weizsäcker, Ernst Ulrich von: *Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrtausend der Umwelt*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1990

(Stand: 12. August 1999)

Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) der Technischen Universität Darmstadt²

I. Geschichte und Organisation

Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) der Technischen Universität Darmstadt (TUD) wurde im Jahr 1987 gegründet. Vorausgegangen war eine etwa zweijährige Diskussionsphase unter Beteiligung der universitären Gruppen der Hochschullehrer und der wissenschaftlichen Mitarbeiter. Sowohl der damalige Präsident, Professor Dr. Helmut Böhme, als auch der derzeitige, Professor Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner, hatten bzw. haben maßgeblichen Anteil an der Gründung, dem Aufbau und der Weiterentwicklung des ZIT. Erste Geschäftsführende Direktorin war Professorin Dr. Evelies Mayer, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften. Derzeitiger Geschäftsführender Direktor ist Professor Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm, Fachbereich Bauingenieurwesen.

Das ZIT ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der TUD und unterscheidet sich von vergleichbaren Gründungen anderer Universitäten dadurch, daß eine Anbindung an einen Fachbereich oder eine Fakultät und damit eine klar bestimmte fachliche Schwerpunktsetzung nicht besteht. Ziel ist vielmehr, die gesamte Breite der an der TUD vertretenen geistes-, sozial-, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fachgebiete in das ZIT einzubinden, das, entsprechend seiner Ordnung, den Arbeitsauftrag hat, die Zusammenarbeit der ingenieur-, natur-, sozial- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen zu fördern. Dabei ist es das vorrangige inhaltliche Ziel, „die sozialen und ökologischen Bedingungen, Wirkungen und Folgen der Technik sowie die Möglichkeiten einer Steuerung der Technikentwicklung aufzuzeigen und so zu einer sozial- und naturverträglichen Technikentwicklung beizutragen.“

Das ZIT plaziert somit seine Arbeit an der Schnittstelle von Technik, Natur und Gesellschaft und ihrer wechselseitigen Beziehungen. Eine erfolgreiche Arbeit der Institution gründet dabei auf der Erfüllung von zwei Voraussetzungen:

1. Disziplinäre Lösungen auf hohem Niveau sind die Basis der interdisziplinär-wissenschaftlichen Arbeit.
2. Klare Schwerpunktsetzungen strukturieren das breite Arbeitsfeld.

Auf Grundlage der Interessen der Hochschulangehörigen in Forschung und Lehre wurden deshalb die folgenden interdisziplinären Arbeitsbereiche gebildet:

- Information und Kommunikation
- Raum und Gesellschaft
- Umwelt und Technik
- Bildung – Arbeit - Technik
- Technik und Kultur
- Kooperationsforschung
- Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt
- Rüstungskontrollforschung

Die Definition dieser Arbeitsbereiche soll andere Interessen von Mitgliedern der TUD nicht ausschließen, sondern vor allem eine Grundlage für die Bündelung von Forschungsinteressen sein. Dazu werden dem Direktorium jährlich, vorbehaltlich eines entsprechenden Beschlusses des zuständigen Ständigen Ausschusses der TUD, DM 240 Tsd. zur Verfügung gestellt und mit Hilfe einer Gruppe externer Gutachter projektorientiert an fachbereichübergreifende Ar-

² Vortrag von Hans Reiner Böhm und Gerhard Stärk anlässlich der 6. Deutsch-Polnischen Musik- und Kulturwochen, Technische Universität Darmstadt, 3. – 5. Nov. 1998

beitsgruppen an der TUD vergeben. Das ZIT ist somit - wenn auch nur in vergleichsweise beschränktem Maß - eine interne Förderinstitution der TUD und verfolgt dabei das Ziel, durch die eigene Anstoßfinanzierung eine substantielle Drittmittelinwerbung der TUD zu erreichen. Entsprechend übernehmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ZIT neben der Aufgabe der Weiterqualifikation als Teil ihrer Dienstleistungen insbesondere auch Managementaufgaben.

Das ZIT verfügt über fünf Büroräume, einen studentischen Computerarbeitsraum, ein Besprechungszimmer, eine Bibliothek mit rund 2.000 Bänden und einschlägigen internationalen Zeitschriften, eine sehr gute technische Ausstattung, 6,5 Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und jeweils eine Stelle für Sekretärin und Geschäftsführer. Aus Haushaltsmitteln der TUD stehen pro Jahr etwa DM 50 Tsd. für den laufenden Betrieb zur Verfügung.

Das ZIT hat sich in der Scientific Community etabliert und ist Vorbild für ähnliche Einrichtungen in Deutschland. Wir freuen uns über diese Vorbildfunktion und sind uns mit den Vertretern des Wissenschaftsrats einig, der 1994 das ZIT besuchte und dabei feststellte, dass „eigentlich jede deutsche Universität eine Einrichtung wie das ZIT haben sollte“.

II. Zielgruppen und Ziele

Eine wissenschaftliche Institution, die wie das ZIT gerade wegen ihres Vorbildcharakters unter starkem Legitimationsdruck steht, muss klare Ziele definieren und zielgruppenorientiert arbeiten. Zielgruppen sind:

- Die Individuen
- Die Fachdisziplinen
- Die Fachbereiche
- Die interdisziplinären Arbeitsgruppen
- Die Universitäten

(1.) Die Individuen

Im Vordergrund stehen hier die Lehrenden, die wissenschaftlichen Mitarbeiter und die Studierenden der TUD. Nach mehr als zehnjähriger Erfahrung ist festzustellen, dass viele Hochschullehrer erhebliche Schwierigkeiten im Umgang mit inter- bzw. transdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit haben. Grund dafür ist ihre längere fachliche Sozialisation, die primäre Sorge um das eigene Fach und die damit korrespondierende Scheu, „fremdes“ Terrain zu betreten. Was für die Hochschullehrer gilt, trifft auch für die wissenschaftlichen Mitarbeiter zu. Diese sind die eigentlichen Spezialisten an ihren jeweiligen Fachgebieten. Sie sehen aber - und dies unterscheidet sie von den Hochschullehrern deutlich - eher die Chancen, an den Grenzen zu anderen Disziplinen neue (fachliche) Forschungsgegenstände zu identifizieren [Kuhn] und wissenschaftliches Neuland zu betreten. Die Studierenden haben in der Regel mit disziplinären Grenzüberschreitungen kein Problem und begrüßen die gemeinsame Arbeit mit Studierenden anderer Fachbereiche in der Regel als neue und anregende Herausforderung.

Für diese Gruppen müssen die folgenden drei Aspekte bei der gemeinsamen interdisziplinären Arbeit berücksichtigt werden:

- a) der kognitive Aspekt: neben der einzelfachlichen Arbeit ist insbesondere systemisches und vernetztes Denken zu schulen und zu fördern;
- b) der personelle Aspekt: neben der Vermittlung von instrumentellem Wissen ist Wert auf reflektierte Sachkompetenz oder Urteilskraft [Kant] zu legen;

c) der soziale Aspekt: die Universität muß sich verstärkt - und zwar nicht nur verbal, sondern tatsächlich - um die Entwicklung der allseits eingeforderten sozialen Kompetenz, z.B. durch Gruppen- und Projektarbeit, kümmern.

(2.) Die Fachdisziplinen

Das ZIT hat eine Begrifflichkeit von Interdisziplinarität, die sich an das anlehnt, was der Philosoph Mittelstraß als Transdisziplinarität definiert: als Manifestation punktueller Einheit von Wissenschaft in konkreten, interdisziplinären Arbeitszusammenhängen. Die handelnden Individuen müssen dazu ihre jeweilige Disziplin im wissenschaftlichen Gesamtsystem einordnen können, über eine Außenperspektive auf ihre Einzeldisziplin verfügen und ihre erkenntnisleitenden Interessen offenlegen. Dies gilt insbesondere für die Lehrenden und ist eine wesentliche - wenn auch weithin nicht eingelöste - Voraussetzung für die wissenschaftliche Sozialisierung der Studierenden in ihren Fächern.

(3.) Die Fachbereiche

Das ZIT will sich nicht neben den Fachgebieten, Instituten und Fachbereichen als eigenständige Institution etablieren, sondern versteht sich als integrativer Teil der TUD, indem es die notwendigerweise gemeinsam, d.h. über Fachgebiets- und Fachbereichsgrenzen hinweg zu leistende Arbeit in Forschung und Lehre bündelt und koordiniert. Es ist heute festzustellen, dass alle Fachbereiche in die Arbeit des ZIT eingebunden sind - sei es durch Projektarbeit, Lehraktivitäten oder die Mitwirkung im Direktorium des ZIT.

(4.) Die interdisziplinären Arbeitsgruppen

Interdisziplinarität bzw. Transdisziplinarität verstehen wir somit weniger als wissenschaftstheoretische Begrifflichkeit, sondern als Prozeß sozialer wissenschaftlicher Interaktion. Interdisziplinäre Arbeitsgruppen benötigen eine die Teilinteressen ihrer Mitglieder berücksichtigende und gleichzeitig auf den gemeinsamen Erfolg abzielende Koordination, Moderation, Administration, Berichterstattung u.s.w. Derartige Aufgaben werden weitgehend vom ZIT, d.h. dem Direktorium, der Geschäftsführung und den Mitarbeitern übernommen.

(5.) Die Universitäten

Die Aufwendungen für Zentren wie das ZIT lassen sich nur dann legitimieren, wenn diese einen originären Beitrag zur Forschung und Lehre, der Profilbildung, der Drittmittelinwerbung, der Einbindung in das regionale Umfeld bzw. insgesamt zur Weiterentwicklung der Universität und ihrem wissenschaftlichen Ansehen leisten. Insbesondere auch internationale wissenschaftliche Aktivitäten benötigen, wie ein gemeinsam mit mehreren europäischen und US-amerikanischen Universitäten durchgeführtes und seitens der Europäischen Union gefördertes Projekt des ZIT gezeigt hat, die Bündelung heterogener Interessen vor Ort.

III. Integrative Aufgaben interdisziplinärer Zentren

Es lassen sich insgesamt fünf integrative Aufgaben interdisziplinärer Zentren definieren, die zwar relativ klar voneinander abgrenzbar sind, in der Regel aber nur gemeinsam erfüllt werden können. An Beispielen aus der Arbeitspraxis des ZIT sollen diese Aufgaben erläutert werden.

Aufgabe 1: Förderung projektorientierter Zusammenarbeit der ingenieur-, natursozial- und geisteswissenschaftlichen Fachbereiche

Nach zehnjährigem Bestehen des ZIT kann festgestellt werden, dass Mitglieder aller Fachbereiche der TUD in den unterschiedlichsten Konstellationen in die Arbeit des ZIT eingebunden sind, sei es als

- Studierende oder studentische Hilfskräfte;
- wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter;
- Leiter oder Bearbeiter von Projekten der Eigen- oder der Drittmittelförderung;
- Hochschullehrer im Rahmen der Studienschwerpunkte.

Dabei gilt grundsätzlich, dass alle Aktivitäten in fachbereichübergreifenden Arbeitsgruppen erfolgen müssen. Dies trifft für die Forschung wie die Lehre in hohem Maß zu.

Aufgabe 2: Verknüpfung von Forschung und Lehre

Interdisziplinarität, die sich als kognitive und soziale Interaktion versteht, die auf Horizonterweiterung und Motivationsförderung ausgerichtet ist und dabei aktivierende Lehr- und Lernformen einsetzt, bietet die Gelegenheit, die Humboldtsche Forderung der Einheit von Forschung und Lehre mit neuem Leben zu füllen. Die Erfahrungen mit den interdisziplinären Studienschwerpunkten und Arbeitsbereichen zeigen, dass diese Chance von den Hochschul-lehrerinnen und -lehrern gesehen und genutzt wird.

Ein großer Teil der Forschungsvorhaben des ZIT ist lehrrelevant, indem Forschungsergebnisse sehr direkt in neue Lehrveranstaltungen umgesetzt werden oder - umgekehrt - Lehre als Teil der Forschung erfolgt.

Darüber hinaus wird die Entwicklung von Lehrprogrammen durch Lehrforschung unterstützt. Ein Beispiel dafür ist der Modellversuch "Ökologische Bildung", der mit Drittmitteln der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) in den Jahren 1994 bis 1997 durchgeführt wurde oder die Dissertation eines wissenschaftlichen Mitarbeiters des ZIT zum Thema „Umweltwissenschaften für Ingenieure – Entwicklung eines hochschuldidaktischen Modells“.

Aufgabe 3: Verbindung von Theorie und Praxis als Problemorientierung

Basierend auf den Forschungsinteressen der Hochschulmitglieder wurden drei interdisziplinäre Studienschwerpunkte mit insgesamt 14 Lehrveranstaltungen für Studierende aller Fachbereiche aufgebaut, die einen wesentlichen Beitrag zur inhaltlichen Ausprägung interdisziplinärer Lehre an der TUD leisten. Etwa die Hälfte aller interdisziplinären Lehrveranstaltungen der TUD sind in den folgenden Studienschwerpunkten plaziert:

- "Umweltwissenschaften",
- "Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie",
- "Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt".

Diese Schwerpunkte werden von Mitarbeitern des ZIT als Teil ihrer wissenschaftlichen Dienstleistungen organisatorisch betreut und zunehmend durch die Fachbereiche in die Studien- und Prüfungsordnungen eingebaut.

Durchgesetzt haben sich durchweg für die Studierenden attraktive aktivierende Lehr- und Lernformen - wie Gruppen- und Projektarbeit. Dafür hat sich insbesondere das in Form des Team-teachings durchgeführte Forschungsseminar eingebürgert, in dem die Studierenden in interdisziplinären Arbeitsgruppen einen kleinen, aus Literaturerhebung, Theoriearbeit und Empirie bestehenden Forschungsprozeß durchlaufen und dabei externe Kooperationspartner einbeziehen. Dies macht Lehre für die Studierenden erheblich interessanter als Frontalunterricht oder reine Literaturarbeit. Motivation und Engagement sind entsprechend hoch. Die Orientierung im Fachstudium wird, so hoffen wir, durch die Auseinandersetzung mit Studierenden anderer Disziplinen verbessert. Eine frühe Einübung in wissenschaftliches Schreiben, Präsentieren und Vortragen ist dabei obligatorisch.

Aufgabe 4: Kooperation mit Unternehmen, Verbänden und Gebietskörperschaften

Das ZIT hat sich in den letzten Jahren in eine Vielzahl von Kontakten mit Unternehmen der freien Wirtschaft, mit der Stadt und der Region eingebracht. Diese sollen primär der Veranke-

rung der TUD in ihrem kommunalen und regionalen Umfeld dienen und den Studierenden die Möglichkeiten geben, derartige institutionelle Kontakte für erweiterte Lernerfahrungen und die Anfertigung von Studien-, Vertiefungs- und Diplomarbeiten zu nutzen. Dazu einige Beispiele:

- a) Etwa zehn Unternehmen der Privatwirtschaft nehmen Studierende des Studienschwerpunkts Umweltwissenschaften als Praktikanten auf. Diese erhalten konkrete Arbeitsaufträge, die mit den Betreuern der TUD abgestimmt werden.
- b) Ein Student der Informatik hat ein neuartiges Konzept für den Internetauftritt der Industrie- und Handelskammer (IHK) in Frankfurt am Main wie auch ein Konzept für die mediale Weiterbildung der Beschäftigten ausgearbeitet.
- c) Gemeinsam mit der Stadt Darmstadt und der Hessischen Elektrizitäts-AG (HEAG) wurde 1997 eine Tagungsveranstaltung zu "Geschichte, Gegenwart und Zukunft der elektrischen Straßenbahn" am Beispiel der Stadt Darmstadt durchgeführt. Eine gemeinsame Buchpublikation ist in einem renommierten Verlag erschienen.
- d) Zwischen der TUD und der Gemeinde Riedstadt wurde ein Vertrag geschlossen, der die wissenschaftliche Zuarbeit zu dem Prozeß einer Lokalen Agenda 21 entsprechend der Konferenz von Rio de Janeiro aus dem Jahr 1992 vorsieht. Dieser seitens des ZIT auszufüllende Vertrag hat zu einem durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt in Osnabrück geförderten Forschungsvorhaben geführt, in das zehn Fachgebiete der TUD sowie zahlreiche Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter eingebunden sind.
- e) Ein Vertrag der TUD mit dem Regierungspräsidium dient der Zusammenarbeit in der Lehre und Weiterbildung.

Diese Kooperationen nutzen beiden Partnern: Sie bewirken Synergieeffekte und verschaffen Legitimation. Sie vermitteln Theorie mit Praxis bzw. verbinden Forschung mit Lehre. Die Erfahrung zeigt, dass derartige Kooperationsbeziehungen nur dann realisiert werden können, wenn sie von Einrichtungen wie dem ZIT inhaltlich koordiniert, personell unterstützt und organisatorisch ausgefüllt werden.

Aufgabe 5: Einbringen in nationale und internationale Wissenschaftsprogramme

Bei der Durchsicht von Ausschreibungen sowohl des BMBF wie auch der Europäischen Kommission ist festzustellen, dass zunehmend Forschungsprogramme definiert werden, deren Bearbeitung die Existenz interdisziplinärer Projektarbeitsgruppen voraussetzt. Aufgabe des ZIT in diesem Rahmen ist es, entsprechend noch mehr als bisher verstreute wissenschaftliche Aktivitäten an unserer Universität thematisch zu bündeln und in die Drittmittelinwerbung zu überführen. Dies ist bisher verschiedentlich gelungen:

- a) Die weiter oben erwähnte Eigenförderung des ZIT hat zu dem fachbereichübergreifenden Sonderforschungsbereich 392 der DFG zum Thema der "Entwicklung umweltgerechter Produkte" geführt, eines der Großforschungsvorhaben der TUD. Sprecher ist Professor Birkhofer, Mitglied des ZIT-Direktoriums.
- b) Das ZIT ist verantwortlich für die Ausfüllung eines 1991 unterzeichneten und 1997 erneuerten Kooperationsvertrags zwischen der TUD und dem Worcester Polytechnic Institute (WPI) in Worcester MA, USA, eine der besten US-amerikanischen technischen Universitäten. Im Frühjahr 1999 bearbeiten neun Studierende des WPI zwei Monate lang interdisziplinäre Projekte an der Schnittstelle von Technik und Gesellschaft an der TUD. Umgekehrt schickt diese über das ZIT drei Studierende mit Stipendien des DAAD für ein ganzes Studienjahr nach USA. Dieses Austauschprogramm hat zu einem seitens der EU geförderten Vorhaben geführt, das zusammen mit den Universitäten Limerick (IRL) und Eindhoven (NL) sowie dem

Worcester Polytechnic Institute und der Howard University, Washington DC (USA) die institutionellen Voraussetzungen für derartige transnationale, interdisziplinäre Projektarbeiten klären sollte, sowie zu zahlreichen weiteren Kontakten, die derzeit für weitere Drittmittelakquisitionen genutzt werden.

c) Professor Jaeger, Mitglied im Direktorium des ZIT, ist Leiter des derzeit größten sozialwissenschaftlichen Forschungsvorhabens der EU zum Thema: "Urban Lifestyles and Sustainable Development". Weitere Verbundaktivitäten sind geplant.

IV. Anforderungen an interdisziplinäre Zentren

Als Ergebnis der bisherigen Arbeit des ZIT lassen sich fünf Prinzipien definieren, die bei der Gründung und Arbeit vergleichbarer universitärer Einrichtungen zu berücksichtigen sind:

1. Interdisziplinäre Zentren müssen zentral, d.h. bei der Universitätsleitung, angebunden sein, um ihre fachliche Unabhängigkeit zu erhalten.

2. Sie müssen wissenschaftliche Servicefunktionen in (a.) Forschung, (b.) Lehre und (c.) Kommunikation für die Fachbereiche erfüllen, um sich interne Legitimation zu verschaffen und dauerhaft Ressourcen bzw. hochschulpolitische Unterstützung zu erhalten.

3. Die Zahl der auf Dauer beschäftigten Mitarbeiter interdisziplinärer Zentren sollte möglichst klein sein. Die Geschäftsführung muß ihre volle Arbeitskraft in den Dienst der Institution stellen und in der Verfolgung eigener wissenschaftlicher Weiterqualifikation Zurückhaltung üben. Die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhalten grundsätzlich nur auf drei bis maximal fünf Jahre befristete Zeitverträge. Eine der wesentlichen Aufgaben ist das Management von interdisziplinären Verbundprojekten als Teil der wissenschaftlichen Dienstleistungen.

4. Inhaltlich ist Flexibilität, organisatorisch ist eine Verzahnung mit den Fachbereichen erforderlich. Nur dann ist das Gegenstromprinzip einer Verknüpfung von Initiativen der Fachgebiete mit der zentralen Steuerung durch das Direktorium zu realisieren.

5. Interdisziplinäre Zentren sind unentbehrlich für die universitäre Profilbildung und den Wettbewerb um Studierende, die Einwerbung von Drittmitteln sowie die internationale Zusammenarbeit.

6. Hinsichtlich der fachlichen Leitung derartiger wissenschaftlicher Zentren ist eine allgemeingültige Aussage schwierig. Das Beispiel des ZIT zeigt, dass eine fachlich rotierende Leitung, nicht zuletzt auch unter dem Aspekt inhaltlicher Flexibilität, sinnvoll ist.

Zusammenfassend ist festzustellen: das ZIT hat sich in den mehr als 10 Jahren seiner Existenz fest an der TUD etabliert. Durch die Entwicklung und Bearbeitung großer mit Drittmitteln geförderter interdisziplinärer Forschungsvorhaben sowie die Realisierung innovativer Studienschwerpunkte weist es wissenschaftliche Erfolge in der Forschung wie der Lehre auf. Das ZIT hat den Aktionsraum der TUD auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene deutlich erweitert. Es ist ein Beispiel für eine gelungene organisatorische Innovation an einer deutschen technischen Universität.

