

Arbeitsprogramm 2004-2006

Zentrum für Interdisziplinäre Technischforschung

Technische Universität Darmstadt

(Februar 2004)

Entwurf !

VORBEMERKUNG	3
1. ZIELE, ORGANISATION UND RESSOURCEN DES ZIT	4
2. ARBEITSSCHWERPUNKTE DES ZIT	6
2.1 ARBEITSSCHWERPUNKT „RAUM UND INSTITUTION“	8
2.1.1 <i>Wissensbasierte unternehmensbezogene Dienstleister in der Region Rhein-Main</i>	10
2.1.2 <i>Sozialkapital und Regionalentwicklung</i>	12
2.1.3 <i>Metropolitan Governance</i>	14
2.1.4 <i>Global Localities</i>	16
2.1.5 <i>Dynamics of Change in the Ebro River Basin</i>	18
2.2 ARBEITSSCHWERPUNKT „WISSENSTRANSFER UND NACHHALTIGE TECHNIKGESTALTUNG“	20
2.2.1 <i>Campus – Ein Modell für die deutschen Universität der Zukunft?</i>	22
2.2.2 <i>Patientenorientierte Informationslandschaften im Internet – „Das Kreuz mit dem weißen Kittel“</i>	24
2.2.3 <i>Engpässe im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien als Entwicklungshindernis für Transformationsländer - Das Beispiel Armenien</i>	26
2.2.4 <i>Die technische und gesellschaftliche Einbettung neuer Stoff- und Struktureigenschaften am Beispiel der Nanotechnologie</i>	28
2.2.5 <i>Talsperren – die Spreu vom Weizen trennen</i>	30
2.3 ARBEITSSCHWERPUNKT „KONZEPT-, THEORIE- UND MODELLBILDUNG“	32
2.3.1 <i>Konzepte von problemorientierter interdisziplinärer Forschung</i>	33
2.3.2 <i>Wissenschafts- und Naturverständnis im Wandel: Am Beispiel der nachmodernen Physik und ihrer strukturwissenschaftlichen Erweiterung</i>	35
2.3.3 <i>Theoretische Grundlegung einer Subjekt-orientierten Gestaltung von Informations- und Kommunikationssystemen</i>	37
2.4 QUERSCHNITTSBEREICH SELBSTREFLEXION UND RE-VISION INTERDISZIPLINÄRER THEORIE UND PRAXIS..	38
3. INTERDISZIPLINÄRE STUDIENSCHWERPUNKTE DER TUD	41
3.1 STUDIENSCHWERPUNKT "UMWELTWISSENSCHAFTEN" (UWS).....	45
3.2 STUDIENSCHWERPUNKT „TECHNOLOGIE UND ENTWICKLUNG IN DER DRITTEN WELT“ (TUE)	49
3.3 STUDIENSCHWERPUNKT „SOZIALORIENTIERTE GESTALTUNG VON INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN“ (SOGIK)	52
3.4 STUDIENSCHWERPUNKT „NACHHALTIGE GESTALTUNG VON TECHNIK UND WISSENSCHAFT“ (NAG)	55

Vorbemerkung

Mit dem vorliegenden Arbeitsprogramm gibt das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) der TU Darmstadt einen Überblick über seine Aktivitäten in Forschung und Lehre bis zum Jahre 2006. Damit soll die Transparenz erhöht und die Grundlage für eine kontinuierliche Selbstevaluation, aber auch für eine Evaluation durch Dritte gelegt werden. Ziel ist es ferner, das Arbeitsprogramm zum Ausgangspunkt einer Zielvereinbarung mit dem Präsidium der TU Darmstadt zu machen. Es sei daran erinnert, dass die vier Jahre nach Gründung des ZIT im Jahr 1991 durchgeführte Evaluierung u.a. zu den folgenden Empfehlungen führte:

- Ausweisung temporärer Schwerpunkte zur Konzentration der wissenschaftlichen Aufgaben;
- Entwicklung theoretischer Ansätze der interdisziplinären Technikforschung;
- Kooperation mit vergleichbaren nationalen und internationalen Einrichtungen.

Diese Empfehlungen haben als Orientierungspunkte bei der Erstellung dieses Arbeitsprogramms gedient. Es beruht auf intensiven Diskussion am ZIT, aber auch mit Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern aus den Fachbereichen über die Perspektiven interdisziplinärer Forschung und Lehre an der TU Darmstadt. Im Rahmen dieser Diskussionen ist im letzten Jahr auch die Ordnung des ZIT neu gefasst worden.

Das Arbeitsprogramm gibt nicht nur einen Überblick über die Aktivitäten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der Hochschullehrer im Direktorium des ZIT. Aufgenommen worden sind auch Forschungsprojekte von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern, die in enger Kooperation mit dem ZIT entstanden und als Teil der vom Zentrum initiierten und finanziell geförderten Forschung an der TU Darmstadt zu begreifen sind. Damit soll ein problemorientierter Beitrag zur interdisziplinären Profilbildung der TU Darmstadt geleistet werden.

Das Arbeitsprogramm ist noch nicht abgeschlossen. Dies ergibt sich allein daraus, dass zur Zeit drei Mitarbeiterstellen nicht besetzt sind. In seiner vorliegenden Form gibt das Arbeitsprogramm aber Fixpunkte und einen Rahmen sowohl für künftige Neueinstellungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als auch für Neuberufungen von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern in das Direktorium des Zentrums vor, und es wird bei der jährlichen Vergabe von Fördermitteln des ZIT für interdisziplinäre Forschung an Angehörige der TU Darmstadt gezielt darauf geachtet werden, ob die vorgeschlagenen Vorhaben einen Beitrag zur Umsetzung und Weiterentwicklung des vorliegenden Arbeitsprogramm leisten.

Prof. Dr. Hubert Heinelt

(Geschäftsführender Direktor)

Darmstadt, im Februar 2004

1. Ziele, Organisation und Ressourcen des ZIT

Das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT) ist die zentrale interdisziplinäre Einrichtung der Technischen Universität Darmstadt. Es betreibt problemorientierte Forschung und Lehre im Spannungsfeld von Mensch, Natur, Gesellschaft und Technik und ist wissenschaftlicher Qualität, gesellschaftlicher Offenheit und Internationalität verpflichtet. Das ZIT leistet Beiträge zu einer zukunftsorientierten Gestaltung von Wissenschaft und Gesellschaft.

Das Arbeitsfeld des Zentrums umfasst in der interdisziplinären Technikforschung und Lehre sowohl technische Artefakte, Verfahren und Systeme im Kontext ihrer Entstehung, Verwendung und Folgewirkungen als auch Konflikt- und Konsensbildungsprozesse im Feld der sozio-technischen Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen.

Das Zentrum überführt die Ergebnisse der interdisziplinären Technikforschung in innovative Lehre und den gesellschaftlichen Diskurs.

Aufgaben und Ziele

Das Zentrum ist Plattform für die Zusammenarbeit der ingenieur-, natur-, sozial- und geisteswissenschaftlichen Fachbereiche der Technischen Universität Darmstadt und führt deren Vertreter zu inhaltlicher und institutioneller wissenschaftlicher Kooperation zusammen. Es unterstützt gesellschaftliche Entscheidungsfindungsprozesse bei der Gestaltung von Technik in Zusammenarbeit mit den gesellschaftlichen Akteuren, wie Bürgern und Gebietskörperschaften, Unternehmen und Verbänden.

Das Zentrum realisiert diese Aufgaben insbesondere durch

1. Initiierung, Förderung und Bearbeitung von fachbereichübergreifenden Forschungsvorhaben mit dem Ziel der Entwicklung theoriefundierter Problemlösungen,
2. Selbstreflexion und Re-Vision interdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit,
3. Vermittlung zwischen wissenschaftlichem Anspruch und gesellschaftlichem Handeln mit den Zielen der Politikberatung und der Förderung von Partizipations- und Reflexionsprozessen,
4. Verwaltung der für die Technikforschung vorgesehenen Projektfördermittel mit dem Ziel der Profilierung der Universität durch drittmittelgeförderte Verbundvorhaben,
5. Konzeptionalisierung und Koordination von Lehrveranstaltungen und Studienschwerpunkten mit dem Ziel der fachübergreifenden Ergänzung der Fachstudiengänge,
6. Qualifizierung der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die wissenschaftlichen und organisatorischen Aufgaben interdisziplinärer Forschung und Lehre.

Die Präzisierung der Aufgaben erfolgt im Einzelfall durch Zielvereinbarungen mit dem Präsidium der Universität.

Organisation

Mitglieder des ZIT sind

- die dem Direktorium durch den Senat zugeordneten Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer;
- assoziierte Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, die dem Zentrum durch die Forschungsarbeiten, die Betreuung von Doktoranden oder anderen seitens des Direktoriums festzustellenden Gründen auf längere Zeit verbunden sind;
- die beim ZIT angestellten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, administrativ-technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie wissenschaftlichen und studentischen Hilfskräfte;
- die studentischen Vertreter im Direktorium.

Das Zentrum wird von einem Direktorium geleitet, das aus elf regulären Mitgliedern besteht: sechs Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern, zwei wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, zwei Studierenden und einer administrativ-technischen Mitarbeiterin bzw. einem administrativ-technischen Mitarbeiter. Im Regelfall stammen je zwei der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern im Direktorium aus den geistes- und sozialwissenschaftlichen, den naturwissenschaftlichen und den ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen der TU Darmstadt.

Für die Vorbereitung und Durchführung der Entscheidungen des Direktoriums ist eine Geschäftsführende Direktorin bzw. ein Geschäftsführender Direktor zuständig, die/der vom Direktorium gewählt wird. Die Geschäftsführende Direktorin bzw. der Geschäftsführende Direktor übt außerdem die Vorgesetztenfunktion über die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie das technisch-administrative Personal aus.

Ressourcen

Zur Erfüllung dieser Aufgaben stehen dem ZIT neben 20 Tsd. Euro an laufenden Mitteln sechs Zeitstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter sowie 100 Tsd. Euro für die Förderung von fachbereichübergreifenden Forschungsvorhaben zur Verfügung. Das Direktorium weist den antragstellenden Arbeitsgruppen nach eingehender Beratung die Mittel für die Projektarbeit zu, wobei die Unterstützung von solchen Vorhaben im Vordergrund steht, die den definierten Arbeitsschwerpunkten zugeordnet werden können. Die Mitarbeiter erbringen in diesen Arbeitsschwerpunkten wissenschaftliche Dienstleistungen bei der Weiterentwicklung der Arbeitsprogramme oder der Koordination der laufenden Forschungsvorhaben und qualifizieren sich in diesem Rahmen weiter.

Das ZIT übernimmt somit die Anregung, Bündelung und sächliche sowie personelle Unterstützung von Forschungsinitiativen innerhalb der TU Darmstadt und ihre Weiterentwicklung

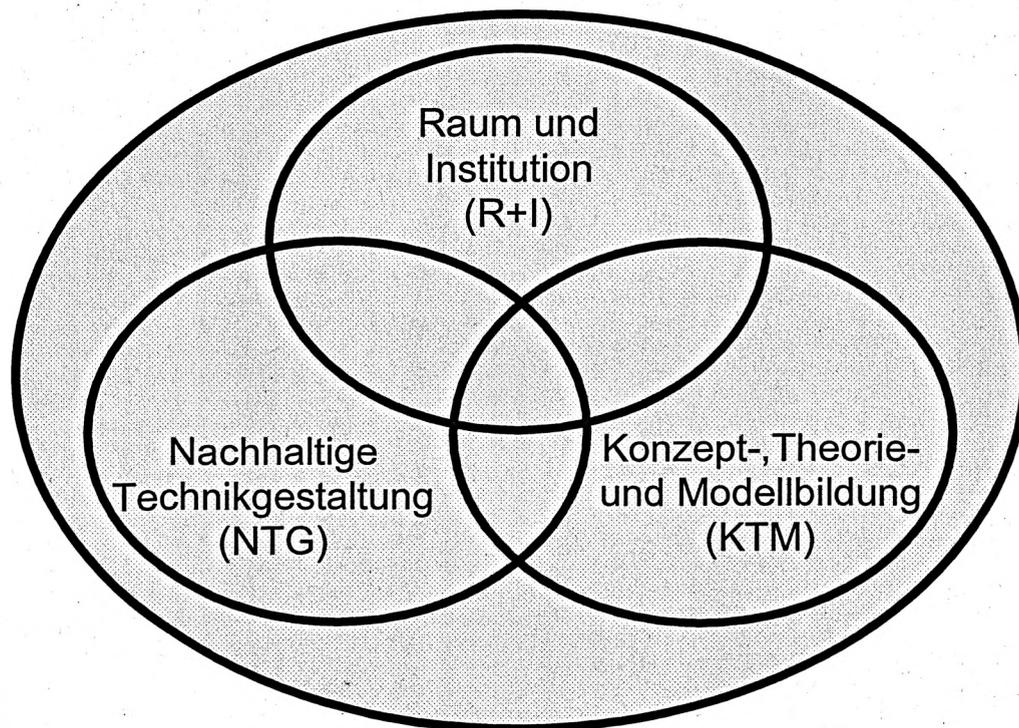
zu substantziellen Drittmittelprojekten. Diese Katalysatorfunktion muss in Zukunft zielgerichtet ausgebaut werden.

Weiter erhält das ZIT 20 Tsd. Euro für den Aufbau und die Koordination der interdisziplinären Studienschwerpunkte „Umweltwissenschaften“ und „Technologie und Entwicklung in der 3. Welt“.

2. Arbeitsschwerpunkte des ZIT

Die Forschungsaktivitäten des ZIT finden in miteinander verbundenen *Arbeitsschwerpunkten* statt. Dies kommt in inhaltlichen Verbindungen genauso zum Ausdruck wie in der Tatsache, dass Personen und Forschungsmittel nicht separat und ausschließlich einzelnen Arbeitsgebieten zugeordnet werden. Stilbildend ist vielmehr die Selbstverpflichtung,

- sowohl Beiträge zur Theorie- und Konzept- bzw. Modellbildung zu leisten, als auch
- systematisch über Wissenstransfer und eine nachhaltige Technikgestaltung zu reflektieren und dazu praktische Impulse zu initiieren sowie
- raumbezogene und institutionelle Grundlagen für technologische Innovationen zu analysieren.



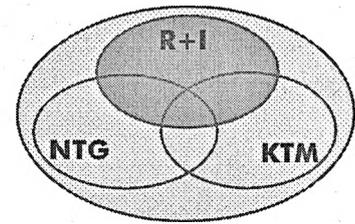
Die Ausrichtung der Forschungsaktivitäten des ZIT auf die damit umrissenen Gesichtspunkte „Wissen“, „Handeln“ und „Raumbezug“ schlägt sich in der Bezeichnung der drei Forschungsschwerpunkte nieder:

1. Raum und Institution (R+I),
2. Nachhaltige Technikgestaltung (NTG) sowie
3. Konzept- Theorie- und Modellbildung (KTM).

Dass im Folgenden einzelne Forschungsprojekte gruppiert nach den drei Forschungsschwerpunkt vorgestellt werden, ergibt sich daraus, dass sie von ihren jeweiligen Fragestellungen her von einzelnen Schwerpunkten ihren Ausgang genommen haben bzw. nehmen. Um die Zuordnung der Projekte im Geflecht der drei Forschungsschwerpunkte grob anzudeuten, befindet sich am Anfang jeder Projektdarstellung (oben rechts) ein Ikon, das grafisch die Positionierung des Projekts in den „Gravitationsfeldern“ der Forschungsschwerpunkte andeutet.

2.1 Arbeitsschwerpunkt „Raum und Institution“

Lebens-Räume in unserer wissenschaftlich-technologischen Welt sind weitgehend von Technik durchdrungen: Sie sind prädisponierte und geprägte Räume. Als solche sind sie Untersuchungsgegenstand der „Interdisziplinären Technikforschung“.



Ausgehend von der Debatte um eine Nachhaltige Entwicklung geht es beim Arbeitsschwerpunkt „Raum und Institution“ um die Frage, wie technologische, soziale und Verfahrensinnovationen so gestaltet werden können, dass ökonomische, ökologische, soziale und kulturelle Veränderungen reflexiv vorangetrieben werden. Dies bedingt eine Auseinandersetzung mit den Bedingungen, Möglichkeiten und potenziellen Folge von Innovationen, die nicht nur technologische Machbarkeit, sondern auch die gesellschaftliche Akzeptanz und politische Gestaltbarkeit thematisiert. „Raum“ und „Institution“ sind im Hinblick darauf zentrale (Untersuchungs-)Dimensionen, weil sie spezifische gesellschaftliche Interaktionsstrukturen bezeichnen, in denen sich technologische Innovationsprozesse zu vollziehen haben. Institutionen und Räume können im Sinne von „Organisations-“ und „geografischen Feldern“ Handlungen begrenzen und auch ermöglichen. Wie sie sich aber als Gegebenheiten den Akteuren darstellen und wie diese mit ihnen umzugehen verstehen, hängt indes von gesellschaftlicher Praxis ab.

Institutionelle und räumliche Voraussetzungen stellen die Bedingungen dafür her, ob und wie technologische Innovationsprozesse ermöglicht werden. Entscheidend ist nicht alleine die Initiierung und Genese technologischer Innovationen, sondern auch ihre Legitimität und Akzeptanz. Von letzterer hängt wesentlich der Erfolg oder Misserfolg einer Innovation im gesellschaftlichen Raum ab. Die Umsetzung der Leitbilder der Nachhaltigen Entwicklung liegt folglich auf unterschiedlichen Ebenen, d.h. sowohl auf der Ebene der Initiierung und (Technik-)Genese als auch auf der Ebene der Legitimität und Akzeptanz. Konkrete räumliche und institutionelle Voraussetzungen sind es, die die Bedingungen der Möglichkeiten spezifischer ökonomischer, ökologischer und sozialer Innovationen präformieren.

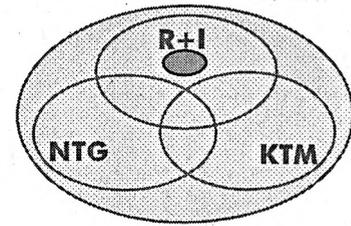
Technologische Innovationen sind nicht nur auf räumliche und institutionelle Voraussetzungen angewiesen, sondern sie verändern auch dieselben. Dies gilt nicht alleine für die (z.B. infrastrukturelle, informations- und verkehrstechnologischer) Transformation des Raumes in geographischer oder gebietskörperschaftlicher Hinsicht. Auch die soziale Bedeutung von Orten und ihre Relationierung kann sich ändern – und zwar in Abhängigkeit von Interaktions- und Kommunikationsprozessen, welche Innovationen verändert werden. Solche kommunikativen und symbolischen Bedeutungszuweisungen prägen soziale Beziehungen im und zum Raum und kennzeichnen ein so verstandenes „place-making“ als Prozess zwischen sozialer Konstruktion und gegebener (physisch-geographischer) Realität.

Und auch Institutionen geraten durch Innovationsprozesse unter Veränderungsdruck – und zwar nicht nur Organisationen (Unternehmen, Gebietskörperschaften u.ä.) als der manifeste Ausdruck von Institutionen, sondern auch handlungsleitende Normen oder Selbstverständlichkeiten.

Gemeinsame Basis der Überlegungen ist, dass technologische Veränderungen als Zusammenhang von technisch-artefaktischen und sozialen Innovationen begriffen werden. Dabei spielt das Diktum eine Rolle: „To innovate is to legislate!“ Denn Innovationen haben zum einen insofern eine (mit Gesetzgebungsakten vergleichbare) gesellschaftlich verbindliche Wirkung, weil sie Interaktionsmöglichkeiten festlegen – und zwar im ermöglichenden wie auch einschränkenden Sinne. Zum anderen sind gesellschaftlichen Interaktionen technologischen Innovationen aber nicht schlicht unterwerfen; Innovationen hängen vielmehr davon ab, wie technische und soziale Kreativität kollektiv ermöglicht, entwickelt und genutzt wird, und nicht zuletzt kommt es darauf an, ob Innovationen vor dem Hintergrund gesellschaftlich verankerter normativer Standards als legitim erachtet werden.

Vor diesem Hintergrund hat das ZIT mit folgenden Forschungsaktivitäten begonnen, die auch in den nächste Jahren weiterverfolgt werden sollen.

2.1.1 Wissensbasierte unternehmensbezogene Dienstleister in der Region Rhein-Main



Unternehmen, die anderen Unternehmen (und auch öffentlichen Organisationen) Wissen als Dienstleistung zur Verfügung stellen, gelten als zentrale Motoren technologischer Innovationsprozesse. Ihr möglichst breit gefächertes Auftreten, ihre Spezialisierung und Flexibilität sowie ihre Vernetzung untereinander und mit ihren „Abnehmern“, die sich auch im Raum widerspiegelt, gilt als Grundlage „regionaler Innovationssysteme“ oder bestimmter wettbewerbsfähiger (Branchen-)Cluster bzw. als Garant für eine „lernende Region“ oder die Bildung innovativer Milieus.

Die Vernetzung wissensbasierter unternehmensbezogener Dienstleister ermöglicht nicht nur eine Spezialisierung durch Kooperation, sondern auch deren effektive Gestaltbarkeit, nicht zuletzt im Hinblick auf eine aufeinander abgestimmte Flexibilität. Der Raum als Bezugspunkt gilt insofern als zentral, als sich die erforderlichen Interaktions- und Kommunikationsbeziehungen nicht nur durch die Dichte von Beziehungsnetzen und einen bestimmten Mix gegenseitig einzubringender Wissensressourcen auszeichnen, sondern auch durch Vertrauen und gemeinsam geteilte Handlungsorientierungen. Sind Vertrauen und gemeinsam geteilte Handlungsorientierungen nicht oder nur rudimentär vorhanden, können Vernetzungen und Wissensressourcen nur eingeschränkt für Innovationsprozesse genutzt werden.

Eine Arbeitsgruppe des ZIT, an der die Raumsoziologie, die lokale Politikforschung, die Geografie, die Raum- und Umweltplanung und die Mitglieder des Arbeitsschwerpunkts sowie das Regionalbüro Starkenburg beteiligt sind, geht der Frage nach der Struktur und der Vernetzung von wissensbasierten unternehmensbezogenen Dienstleistern in der Region Rhein-Main nach. In einem ersten Schritt sollen durch eine schriftliche Befragung die Verbindung entsprechender Unternehmen mit ihren Kooperationspartnern sowie mit ihrer Kundschaft, aber auch ihrer Ortsbindung und deren Bedingungen sowie die Identifikation mit der Region erhoben werden. Dabei kooperiert diese Arbeitsgruppe zum einen mit den regionalen Industrie- und Handelskammern und zum anderen mit dem Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS) in Erkner bei Berlin. Das IRS hat eine ähnliche Untersuchung in den Regionen Berlin und München bereits durchgeführt, und es ist geplant, mit dem IRS die Daten aus Untersuchungen gemeinsam vergleichend auszuwerten.

Die Befragung soll Anfang 2004 durchgeführt werden. Eine gemeinsame Auswertung der erhobenen Daten zusammen mit dem IRS, die in eine Publikation münden soll, ist bis Anfang 2005 geplant. Außerdem sollen die Ergebnisse aus der Befragung in der Region Rhein-Main in Dissertationen einmünden.

Auf der Grundlage dieses Untersuchungsschrittes sollen für die Region Rhein-Main vertiefende Analysen von Kooperationsprozessen vorgenommen und der Frage nach ihren Gestaltungsmöglichkeiten nachgegangen werden.

Vorhaben im Überblick

a) Durchführung der Befragung in der Region Rhein-Main

Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Judith Elbe Prof. Dr. Heinelt	Projektbearbeitung Projektkoordination
innerhalb der TUD	Tamara Lindstädt (FB 11)	Projektbearbeitung
	Nils Meinke (FB 2)	Projektbearbeitung
außerhalb	IRS	Kooperation
	IHK Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern	Kooperation
	IHK Darmstadt	Kooperation
	IHK Limburg	Kooperation
	Region Starkenburg	Kooperation

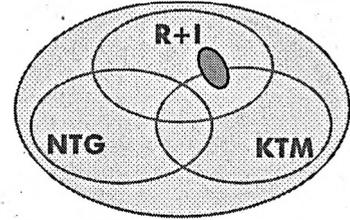
b) Publikation „Unternehmensbezogene Dienstleister – die Ballungsräume Berlin, München und Rhein-Main im Vergleich“

Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	
am ZIT	Prof. Dr. Heinelt	Projektbearbeitung
innerhalb der TUD	Prof. Dr. Entorf (FB 1) Nils Meinke (FB 2)	Projektbearbeitung
außerhalb	IRS	Projektbearbeitung

c) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Versendung Fragebogen, Rücklauf, Dateneingabe					
Auswertung der Daten					
Gegenüberstellung mit den IRS-Daten					
Veröffentlichung der Ergebnisse					
weitere Untersuchungen zur Metropolregion Rhein-Main					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.1.2 Sozialkapital und Regionalentwicklung



Der Region als Raumeinheit zwischen Kommune und Land kommt insbesondere im Zusammenhang mit der Globalisierung und der zunehmenden Auflösung nationaler Steuerungsmöglichkeiten als Handlungsraum (zumindest raumentwickelnder) Akteure eine wachsende Bedeutung zu. Gerade ihre Unterschiedlichkeit beispielsweise als Stadt- oder Landregion oder als verschiedene Typen ländlicher Räume charakterisieren sie und machen sie zum Identifikationspunkt. Allerdings lässt sich innerhalb solcher Typisierungen beobachten, dass sich Regionen mit ähnlicher Ausstattung sehr unterschiedlich entwickeln.

Das Konzept der endogenen Regionalentwicklung zielt auf eine Aktivierung von individuellen Ressourcen der Region und deren Mobilisierung ab und wird daher im Zusammenhang mit regionalen Entwicklungsstrategien gebraucht, die die individuellen Entwicklungsmöglichkeiten einer bestimmten Region gegenüber anderen Regionen und allgemeinen Globalisierungstendenzen herausarbeiten und nutzen wollen.

Da ähnliche Ressourcenausstattung zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann, scheint das tatsächliche endogene Potential weniger im „was“ also des Ressourcenangebots als vielmehr im „wie“ zu liegen. Regionale Besonderheiten und damit das endogene Potential sind in der Einzigartigkeit der Menschen, in sozialen Strukturen und Traditionen zu suchen. Diese können mithilfe des Sozialkapitalkonzeptes beschrieben, erfasst und nutzbar gemacht werden.

Ziel der Arbeit ist es daher, die Bedeutung des „Sozialkapitals“ als entscheidenden Faktor für die endogene Entwicklung auf regionaler Ebene nachzuweisen und Aktivierungsmöglichkeiten zu entwickeln. Dem liegt die These zugrunde, dass der Faktor Sozialkapital die Aktivierung der anderen Faktoren regionaler Entwicklung und deren Bindung an die Region bedingt.

Hier sollen also die beiden Konzepte einer endogenen Regionalentwicklung und des Sozialkapitals diskutiert und miteinander verknüpft werden. Für das Sozialkapital werden die theoretischen Konzepte von Robert D. Putnam und Pierre Bourdieu, die zwei der wesentlichen Ansätze darstellen und gleichzeitig in der aktuellen Diskussion als widersprüchlich angesehen werden, in einer Synopse gegenübergestellt und auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten in Definition, Funktionsweise, Entstehung und Erklärungspotential untersucht und darauf aufbauend in ein Konzept zusammengeführt werden. Ausgangsthese hierfür ist, dass sich beide Konzepte nicht widersprechen, sondern vielmehr mit ihrer jeweiligen disziplinären Sichtweise (Soziologie, Politikwissenschaft) verschiedene Wirkungen desselben Phänomens untersuchen. Aufbauend auf dem so entwickelten Konzept und unter Zuhilfenahme der vielfältigen Studien zu Sozialem Kapital soll dann ein Indikatorenset als empirisches Instrument zur Erhebung von Sozialkapital auf regionaler Ebene entwickelt werden.

Zur Untersuchung der endogenen Regionalentwicklung sollen zunächst über die gut fundierten wirtschaftlichen Ansätze hinaus Faktoren der Regionalen Entwicklung aus der Literatur herausgearbeitet werden und mit Hilfe der aktuellen Diskussion um Chancen und Hemmnisse, die Rolle von Innovativen Milieus und der Notwendigkeit prozessualer Ansätze für eine erfolgreiche regionale Entwicklung in einen Zusammenhang gebraucht werden. Durch die Einbindung des Sozialkapitalkonzeptes in diese Überlegungen soll der Nachweis der Rolle des Sozialkapitals innerhalb der endogenen Regionalentwicklung erbracht werden. Mithilfe von vergleichenden Fallstudien können die theoretischen Überlegungen überprüft werden. Ergebnis der Arbeit sollen neben der Konzeptentwicklung Handlungsempfehlungen für dessen Nutzung als Instrument regionaler Entwicklung sein.

Vorhaben im Überblick

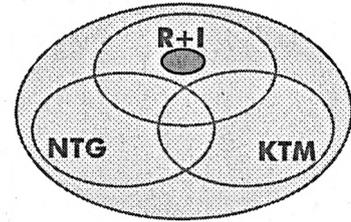
a) Dissertation „Sozialkapital und Regionalentwicklung“

Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Judith Elbe	Projektbearbeitung
innerhalb der TUD	Prof. Hubert Heinelt (FB2)	Betreuung der Dissertation
	Prof. Martina Löw (FB2)	Beratung der Dissertation
außerhalb	Prof. Dietrich Fürst (Universität Hannover)	Betreuung der Dissertation

c) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung					
Synopse Sozialkapital	■					
Entwicklung Konzept endogener Regionalentwicklung		■				
Entwicklung Analyse-methode		■				
Fallstudien		■				
Entwicklung von Handlungsempfehlungen			■			
Fertigstellung der Dissertation				■		
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006	

2.1.3 Metropolitan Governance



Der Kernbereich der Region Rhein-Main, der sich nach der EU-Nomenklatur als NUTS-II-Region mit dem Regierungsbezirk Darmstadt umreißen lässt, gehört im statistischen Vergleich seit Jahren mit dem Ballungsraum Brüssel und Hamburg zu den reichsten Regionen Europas. In Anbetracht der stark fragmentierten gebietskörperschaftlichen Strukturen und einer im Vergleich zu anderen Ballungsräumen (in Deutschland etwa zur Region Hannover oder zum Großraum Stuttgart) unterentwickelten Koordination und Kooperation, ja Konkurrenz zwischen den Kommunen, stellt sich die Frage, wie die ökonomische Dynamik im Rhein-Main-Gebiet zu erklären ist. Bedarf es hier etwa keiner politischen Steuerung, um erfolgreich bei Innovationsprozessen „Spitze“ zu sein? Erfolgt eine Koordination zwischen relevanten öffentlichen und privaten Akteuren in der Region vielleicht doch – und wenn ja, dann jenseits der formalisierten politischen Strukturen von gebietskörperschaftlichen Vertretungsgremien und Verwaltungen? Welche (normativen) Schlussfolgerungen wären zu ziehen, wenn festgestellt werden könnte, dass eine erfolgreiche ökonomische Entwicklung zwar durch „governance“ im Sinne einer horizontalen Handlungskoordination zwischen öffentlichen und privaten Akteuren ermöglicht worden ist – „government“ aber kaum eine Rolle spielt?

Das ZIT geht diesen Fragen im Rahmen des Arbeitsschwerpunkts „Raum und Institution“ nach. Mittelfristig sollen formelle und informelle Strukturen und Mechanismen politischer Steuerung bzw. des „Regierens“ jenseits der gebietskörperschaftlichen Gremien und Organisationen aufgedeckt und untersucht werden, die für technologische Innovationen und den wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Wandel maßgeblich sind. Entscheidend soll dabei die Frage sei, wie vorfindbare Formen der Handlungskoordination, die effektiv sein mögen, denen es aber an demokratischer Legitimation mangelt, durch Partizipationsoptionen neu auszugestalten sind. Durch eine breitere Partizipation und stärkere öffentliche Auseinandersetzung über Handlungs- und Entwicklungsziele wäre nicht nur eine reflexive Verständigung über zu bewirkende Zwecke sowie deren Vor- und Nachteile herbeizuführen (im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung), sondern auch die Sicherung einer größeren Akzeptanz möglich, von der letztlich die gesellschaftliche Verbindlichkeit eine Handlungskoordination bzw. der festgelegten Ziele abhängt.

Begonnen hat eine Aufarbeitung von in- und ausländischen Erfahrungen mit dem „Regieren von Ballungsräumen“. Zu diesem Thema wurde im Dezember 2003 eine Arbeitstagung mit Politikern und Verbandsvertretern aus der Region sowie mit externen Fachwissenschaftlern durchgeführt. Bei den eingeladenen Fachwissenschaftlern handelt es sich um Kollegen, die (unter Leitung von Prof. Dr. Hubert Heinelt) im Rahmen eines Arbeitszusammenhangs des „European Consortium for Political Research“ (ECPR) zum Thema „metropolitan governan-

ce“ zusammengearbeitet haben. Eine Publikation in englischer Sprache erscheint in 2004 bei Routledge.

Weitergeführt werden die Forschungsaktivitäten mit einem Projekt zur Erforschung von Voraussetzungen und Grenzen freiwilliger regionaler Kooperationen. Im Mittelpunkt steht ein Vergleich zwischen der „nichtverfassten“ Region Starkenburg, in der vier südthessische Landkreise und die kreisfreie Stadt Darmstadt freiwillig kooperieren, auf der einen und den verfassten Regionen Hannover und Stuttgart auf der anderen Seite. Dabei sollen Aktivitäten und institutionelle Strukturen in den Regionen auf drei Politikfeldern (lokale Wirtschaftsförderung, Sozialpolitik und Umweltpolitik) untersucht werden. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, ob freiwillige, horizontale Kooperation „bessere“ Politikergebnisse hervorbringt. Dies soll im Rahmen eines systematischen Vergleichs bezüglich Effektivität, Effizienz und Legitimation des politischen Handelns anhand ausgewählter Fallstudien analysiert werden.

Vorhaben im Überblick

a) Buchpublikation „Metropolitan Governance“ (Routledge)

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Prof. Dr. Heinelt	Projektdurchführung	3 x 38 Std. Hilfskräfte
Außerhalb	Dr. Kübler	Univ. Zürich	

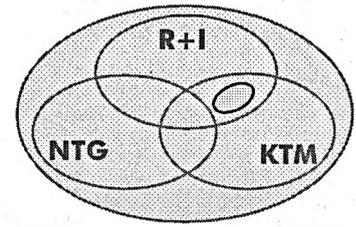
b) Dissertation „Voraussetzungen und Grenzen freiwilliger regionaler Kooperation. Das Beispiel Starkenburg“

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Prof. Dr. Heinelt	Betreuung der Diss.	
innerhalb der TUD	Björn Egner (FB 2)	Projektbearbeitung	½ BAT IIa
außerhalb	Prof. Dr. Fürst (Hannover)	Kooperation mit einem ähnlichen (DFG-)Projekt	

e) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Veröffentlichung Buch „Metropolitan Governance“					
Fallstudie Starkenburg					
Fallstudien Hannover und Stuttgart					
vergleichende Analyse					
Abfassung der Dissertation					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.1.4. Global Localities



Seit zwei Jahrzehnten zeichnet sich in den Sozial- und Kulturwissenschaften ein radikaler Perspektivwechsel ab. Diese mittlerweile als „geographische Wende“ ausgezeichnete Suchbewegung hat, motiviert durch den gegenwärtigen Globalisierungsdiskurs, die unaufgeklärte Problematik der sozialräumlichen Vergesellschaftungsformen auf die Tagesordnung gesetzt. Sozialwissenschaften, die das „Globale“ konzeptionell in Rechnung stellen, sehen sich heute gezwungen, das bewährte System abgestufter Relevanzen systematisch in Frage zu stellen. Galten „Staat“ und „Gesellschaft“, „Kultur“ und „Ökonomie“ bisher als die quasi ‚natürlichen‘ analytischen Konzepte mittels derer man soziologisches Wissen - über Inklusionen und Exklusionen, Statussysteme und soziale Ungleichheiten, über Normen und Werte, Institutionen und Organisationsformen etc. - produzierte, so werden diese Konzepte nun selbst zum Problem. Denn das Globale als oberstes Relevanzsystem anerkennen, bedeutet nichts anderes als die epistemologische Herausforderung anzunehmen, ausnahmslos alle sozialen Phänomene in ihrem ‚Weltbezug‘ zu konzeptualisieren. Fand das 19. Jahrhundert in der Entdeckung der „Gesellschaft“ die formative Idee der sozialwissenschaftlichen Wissensproduktion, steht das 21. Jahrhundert vor der Aufgabe, Abschied von liebgewonnenen Denkstilen zu nehmen und gegen die fixe Idee der ‚self-containedness‘ von Gesellschaften, Staaten und Kulturen die räumlichen Dimensionen des Sozialen neu zu bedenken.

Die gesteigerte Aufmerksamkeit für Prozesse der sozialräumlichen Rekonfiguration institutioneller Arrangements und sozialer Beziehungen findet sowohl in der Kritik an der Container-Theorie des Raumes als auch in neuen, nun explizit raumtheoretisch instruierten sozialwissenschaftlichen Konzepten ihren Ausdruck. Allerdings geben sich hier überdeutliche Tendenzen der Bagatellisierung und Trivialisierung des Lokalen zu erkennen, die ihrerseits auf theoretische Defizite verweisen. Im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens steht deshalb der Frage nach der (globalen) Produktion von Lokalität. Wie lässt sich die Diffusion, wie die Umschreibung lokaler Wissensbestände beschreiben? Gibt es so etwas wie „a progressive sense of place“ (Massey 1999), von dem aus sich die defizitäre Logik jenes ‚space of flows‘ zurechtrücken ließe, ohne zugleich einer naiven Romantik von Ort und Heimat das Wort zu reden? Wie lässt sich die dichte Beschreibung der Stadt als spezifische urbane Lebenswelt konzeptionell so organisieren, dass man zugleich den funktionalistischen Zuschreibungen und den Axiomen von ‚boundedness‘ und ‚selfcontainedness‘ entsagt, ohne die Lokalität des Lokalen aus den Augen zu verlieren, kurz: wie lassen sich Urbanität als spezifische Lebensform und die lokale Spezifizierung dieser spezifischen Lebensform im Bild einer spezifischen Stadt zusammenführen? In diesem Horizont steht der Versuch, Antworten auf die Frage zu finden, die bisher weder ‚urban anthropology‘ noch Stadtsoziologie ernsthaft gestellt haben und die nur in der interdisziplinären Auseinandersetzung fruchtbar werden können: die Frage nach der Logik der (globalen) Produktion von Lokalität.

Das Forschungsprojekt verfolgt drei integrierte Zielvorgaben: Erstens, die Erstellung eines umfassenden Literaturberichts über den aktuellen Stand der raumtheoretischen Forschung in der verschiedensten Disziplinen und – auf dieser Basis – den Entwurf eines, auch für die zukünftige Strukturierung des Schwerpunktbereichs „Raum und Institutionen“ des ZIT relevanten, raumtheoretischen Forschungsdesigns. Zweitens, die Planung und Durchführung eines zweitägigen Workshops (Juni/Juli 2004), auf dem alle an der TUD mit Raumproblematiken befassten Disziplinen ins Gespräch und zu möglicher Kooperation gebracht werden sollen. Drittens, die Erstellung eines Förderantrages zu einem vergleichenden europäischen Städteprojekt bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Vorhaben im Überblick

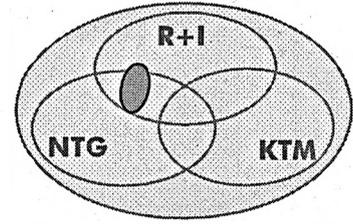
a) Dissertation „Sozialkapital und Regionalentwicklung“

Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	Ressourcen	
am ZIT	Prof. Dr. Hubert Heinelt	Projektbearbeitung	
innerhalb der TUD	Prof. Dr. Helmut Berking (FB 2) Prof. Dr. Martina Löw (FB2)	Projektbearbeitung und Koordination	€ 10.0000
	Prof. Dr. Werner Durth (FB 15) Prof. Stephan Görner (FB 15)	Projektbearbeitung	€ 17.000

c) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Literaturbericht					
zweitägiger Workshop					
Formulierung eines DFG-Antrages					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.1.5 Dynamics of Change in the Ebro River Basin



Aufbauend auf der Initiative, der Projektförderung und der teilweisen Zuweisung einer Personalstelle des ZIT besteht seit mehreren Jahren an der TU Darmstadt die interdisziplinäre „Arbeitsgruppe Ebro“. Diese setzt sich aus Vertretern der Fachbereiche Material- und Geowissenschaften sowie Bauingenieurwesen und Geodäsie der TU Darmstadt sowie Vertretern der Universitäten Trier und Frankfurt am Main zusammen und kooperiert mit Kolleginnen und Kollegen der Universidad de Zaragoza und dem Instituto Pirenaico de Ecologia (IPE) sowie der zuständigen Wasserbehörde, der Confederacion Hidrografica del Ebro (CHE). Gegenstand der Arbeitsgruppe ist die Entwicklung integrierter Forschungsansätze mit dem Ziel, eine Wissensgrundlage zu schaffen, auf deren Basis integrierte Bewirtschaftungsstrategien für Flusseinzugsgebiete entwickelt werden können.

Im Jahr 2004 steht insbesondere eine engere inhaltliche Verknüpfung der natur- und ingenieurwissenschaftlichen mit den soziologischen, wirtschafts- und politikwissenschaftlichen Disziplinen im Vordergrund. Seitens der TU Darmstadt gibt es von letzteren derzeit keine Beiträge. Geplant ist ein Internetauftritt der Gruppe und ihre Teilnahme an internationalen Tagungsveranstaltungen, wozu derzeit in Abstimmung mit den spanischen Partnern gemeinsame Präsentationen vorbereitet werden. Intensiviert werden die Bemühungen um Drittmittelakquisition. Im Vordergrund steht dabei Idee eines binationalen Verbundprojekts, das von den Wissenschaftsorganisationen beider Länder getragen werden soll.

Die Aktivitäten der interdisziplinären „Arbeitsgruppe Ebro“ werden von Dipl.-Ing. Elke Petersson unter Mitwirkung von Dr. Gerhard Stärk koordiniert.

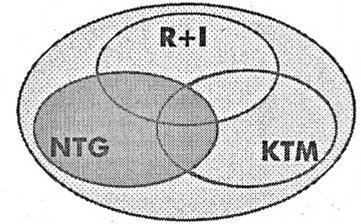
Vorhaben im Überblick

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Elke Peterson Dr. Gerhard Stärk	Projektkoordination Projektkoordination	33.% BAT IIa 5 % BAT Ia
innerhalb der TUD	Prof. Ebhardt, Hydrologie (FB 11) Prof. Hoppe, Georessourcen und Georisiken, Prof. Hinderer, Sedimentgeologie (FB 11) Prof. Ostrowski, Wasserwirtschaft (FB 13)	Projektbearbeitung	Diplomanden 4 Doktoranden
außerhalb der TUD	Prof. Ries, Universität Trier, Geografie Prof. Döll, Universität Frankfurt a.M., Hydrologie Dr. Albiac, Prof. de la Riva, Prof. Echeverria, Castaneda del Alamo, Garcia Vera, Zaragoza (UNI, IPE, CHE)	Projektbearbeitung	

Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Projektbearbeitung					
gemeinsamer Internetauftritt					
Formulierung von Drittmittelanträgen					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.2 Arbeitsschwerpunkt „Wissenstransfer und nachhaltige Technikgestaltung“



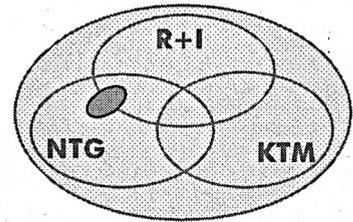
Im Erweiterung zur „Technikentwicklung“, die in der Industrie stattfindet und der „Techniksteuerung“, die von den politischen Institutionen wahr genommenen wird, impliziert die umfassender verstandene „Technikgestaltung“, dass die Gesellschaft Technik nach Maßgabe von Zielen und Werten aktiv formt und prägt. Gegenstand des Arbeitsschwerpunkts „Wissenstransfer und nachhaltige Technikgestaltung“ des ZIT ist es, die Möglichkeiten, Perspektiven und Grenzen der Gestaltbarkeit von Technik bzw. Technologie in Form von Artefakten, Verfahren und / oder technischen Systemen konkret auszuloten.

Technikgestaltung beinhaltet ein normatives Leitbild, das der Konkretisierung und Umsetzung bedarf. Sie findet in unterschiedlichen Gegenstandsbereichen wie z.B. der Informations- und Kommunikationstechnologie, der Bio-, Nano- und Umwelttechnologie im Rahmen von räumlichen, sozialen und institutionell-politischen Strukturen statt. Individuelle oder kollektive Akteure gestalten nach Maßgabe der von ihnen definierten Ziele und Zwecke diese Gegenstandsbereiche. Konzeptionen und Methoden der Technikfolgenabschätzung können helfen, um Prozesse der frühzeitigen Wahrnehmung und Bewertung von Technologie-Pfaden einzuleiten.

Es stellen sich damit Fragen nach der angemessenen bzw. erforderlichen Wissensbasis der Gestalter sowie nach der Rolle, die Institutionen der Allgemeinen Bildung, der Wissenschaften und der Politikberatung bei der Bereitstellung von Gestaltungswissen spielen. Und schließlich ist nach der Art und Weise zu fragen, wie sich diese Einrichtungen in einen bürgerschaftlichen Dialog über Technikentwicklung und -verbreitung einbringen bzw. einbringen können. Nur bei einem derartigen Verständnis von aktiver Technikgestaltung geraten auch die handlungsleitenden Ziele in den Blick. Es sind dies vor allem Sozial- und Umweltverträglichkeit als die wesentlichen Maßstäbe für Nachhaltigkeit, die den Gestaltungsraum von Technik systemisch erweitern und für mögliche Zukünfte auch zeitlich öffnen.

Als Bildungs- und Forschungsinstitutionen haben Hochschulen Innovationspotenziale für eine nachhaltige Technikgestaltung. In universitären Freiräumen können jenseits tagespolitischer Anforderungen Konzepte der Technikbildung als pragmatische Visionsentwicklungen eingeübt und in gesellschaftliche Lern- und Suchprozesse umgesetzt werden. Lokale und globale Strukturen, räumliche Begrenzungen und regionale Entgrenzungen, kulturelle Differenzen und interkulturelle Vermittlungen der Technikgestaltung sind die oft vernachlässigten Bedingungen einer nachhaltigen Technikgestaltung. Der Arbeitsschwerpunkt dient somit auch der auf gesellschaftlicher Technikgestaltung aufbauenden Visionsentwicklung und -bewertung im Horizont technologischer Innovationsprozesse.

2.2.1 Campus – Ein Modell für die deutsche Universität der Zukunft?



Der Campus als Raumtyp der Institution Universität, wie er international, aber vor allem für amerikanische Universitäten und Colleges bekannt ist, scheint eine besondere Bedeutung für die Leistungsfähigkeit der Institution selbst zu haben. Renommiertere Universitäten wie Harvard, MIT oder Princeton sind nicht zuletzt auch wegen ihrer sehenswerten Campusanlagen bekannt und Universitätsneubauten – auch in Deutschland – scheinen sich zunehmend an diesem Modell zu orientieren (Beispiele hierfür sind die Universitäten in Saarbrücken oder München-Garching, besonders aber der geplante Neubau der Goetheuniversität in Frankfurt.). Was aber verbirgt sich eigentlich hinter dem Begriff Campus, der in seiner Interpretation als Acker, auf dem die Universität erbaut ist, spätestens seit der Einführung des „virtuellen Campus“ nicht mehr erfasst sein kann und bisher auch nicht eindeutig definiert wurde. Zum anderen stellt sich die Frage, ob die räumliche Struktur des Campus, wie sie in den USA als optimale Form für die Arbeit der Institution Hochschule existiert, tatsächlich eine geeignete Struktur für europäische und insbesondere deutsche Universitäten darstellt.

Um diese Fragen zu beantworten wurden als erste Annäherung elf internationale Campusanlagen auf ihre Struktur hin untersucht und ausgewertet, sowie mithilfe der Literatur die Entwicklungsgeschichte der amerikanischen und deutschen/europäischen Hochschulen im Ansatz gegenübergestellt. Ergänzend dazu wurde eine qualitative Studie zum studentischen Alltag an internationalen Campusuniversitäten im Vergleich zur Studiensituation in Deutschland durchgeführt, um eine erste Annäherung an die Unterschiede der Hochschulsysteme zu erreichen.

Die Ergebnisse dieser verschiedenen Ansätze wurden in einem Bericht zusammengefasst, der mit einem Vorschlag zur Definition des Campusbegriffs mündet. Aufbauend auf diese Vorarbeiten sollen weitere Forschungsfragen und -perspektiven entwickelt und konkretisiert werden.

Vorhaben im Überblick

a)

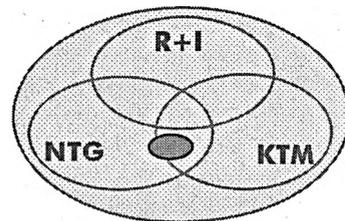
Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Judith Elbe	Projektbearbeitung
innerhalb der TUD	Prof. Johann Eisele (FB 15)	Projektleitung
	Prof. Rainer Böhm (FB13)	Projektleitung
außerhalb	Martin Wilhelm (MWAS)	Projektbearbeitung
	Julia Goldschmidt (MWAS)	Projektbearbeitung

b) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung					
Fertigstellung Bericht	■					
Veröffentlichung		■				
Workshop For- schungsperspektiven		■				
Antragsphase BMBF oder DFG		■	■	■	■	■
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006	

2.2.2 Patientenorientierte Informationslandschaften im Internet – „Das Kreuz mit dem weißen Kittel“

Internet-Plattformen im Kontext des Gesundheitswesens liegen in unterschiedlichster Qualität vor. Auffällig bei Internet-Auftritten von Krankenhäusern sind Defizite sowohl auf der konzeptionell-informationstechnologischen wie auf der inhaltlich-vermittelnden Seite – die „Internet-Auftritte“ bleiben hinter ihren Ansprüchen zurück, eine vernünftige Integration in vorhandene Geschäftsprozesse gelingt nur selten.



Nun ist für die effektive Gestaltung von Informations- und Kommunikationsangeboten im Internet ein Zusammenwirken fachlicher Kompetenzen aus unterschiedlichen Feldern notwendig. In den vergangenen Jahren haben sich Prozessmodelle als Vorgehensweisen etabliert, die sich zum einen vorwiegend an informationstechnologischen und ökonomischen Kriterien orientieren (Geschäftsprozessmodellierung ex ante, Anbindung an bestehende IT-Systeme), und zum anderen ergonomische Kriterien für die „Schnittstelle zum Anwender“ in die Produktgestaltung einbeziehen (Screen Design, Typografie, „Usability“).

Eine domänenspezifische Problemdimension in Internet-Projekten taucht auf, wenn dem *Beziehungsaspekt* zwischen Anbietern und Adressaten eine besondere Rolle zukommt. Dies ist bei Internet-Auftritten von Krankenhäusern der Fall. Die bekannten Problemfelder Arzt-Patienten-Verhältnis, Integration von IT-Technologien im Klinikbetrieb sowie Habitus und Kompetenzen der vertretenen Berufsgruppen (Medizin/Pflege/Verwaltung) werden im Internet-Projekt auf besondere Weise akut, durchdringen sich hier wechselseitig und erschweren Entscheidungssituationen hinsichtlich IT-Architektur und Prozessgestaltung bis hin zur Handlungsunfähigkeit der beteiligten Akteure.

Im Rahmen einer Kooperation zwischen den Kliniken des Main-Taunus-Kreises GmbH und dem Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung wird ein Kooperationsprojekt durchgeführt, in dem am Beispiel der Entwicklung einer Internet-/Intranet-Informationslandschaft für verschiedene Kliniken und Einrichtungen die Kernprobleme der Prozess- und Produktgestaltung in der Klinikdomäne ausgearbeitet werden.

Die Ergebnisse werden in einem Projektbericht als Publikation für die Zielgruppen (1) Informatiker, (2) Medienagenturen und (3) Klinikmanagement zusammengefasst.

Der theoretische Zugriff erfolgt über die Kritische Bildungstheorie und Erkenntnisse aus den Feldern der Partizipativen Softwareentwicklung und der Anforderungsanalyse in der Informatik (Requirements Engineering). Als Vorgehensmodell für die Qualitätssicherung kommt das im Rahmen von ZIT-geförderten Projekten entwickelte Verfahren der Subjekt-orientierten Softwareentwicklung (SOS-D) zum Einsatz.

Das Gesamtprojekt steht in engem Zusammenhang mit der Dissertation von Dipl.-Inform. Karsten Wendland (siehe Abschnitt 2.3.3).

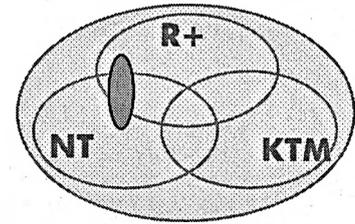
a) Vorhaben im Überblick

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Karsten Wendland	Projektleitung	15 % BAT IIa
innerhalb der TUD	Prof. Rützel, FB 3 Dietmar Weber, Arbeitsstelle für Organisationslernen und Wissensmanagement/AOW (FB 3)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	
außerhalb der TU	Claudia Planz, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kliniken des MTK	Projektleitung	12.000 Euro Sachmittel
	Peter Oldorf, Oberarzt/Chirurg, Kliniken des MTK		
	Wilhelm Halling, Fa. dimedis, Köln	beteiligter Dienstleister	
	Stefan Musch, Grafiker, Kronberg/Ts.	beteiligter Dienstleister	
	Björn Köster, Fa. Webstrategy, Darmstadt	beteiligter Dienstleister	

b) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung			
Fertigstellung Projektbericht zur Anwendung im Klinikbereich				
Fertigstellung Projektbericht zur Subjekt-orientierten Software-entwicklung				
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005

2.2.3 Engpässe im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien als Entwicklungshindernis für Transformationsländer - Das Beispiel Armenien



Die Struktur des Kommunikationssektors ist ein maßgeblicher Faktor für die Entwicklung eines Landes und seine Einbindung in das international vernetzte Wirtschaftssystem: Information ist Voraussetzung für Wissen. Wissen bildet die Grundlage für Entwicklung. Deshalb erscheint es logisch, dass die Transformationsländer Anschluss an die Informationsgesellschaft suchen und an jene Medien, die immer mehr zur Basis der Entwicklung werden: die Medien der Informations- und Kommunikationstechnologien (IT). Die Umstrukturierungen durch die Einführung von moderner Informationstechnologie betreffen Veränderungen in der Konstituierung von Raum und Zeit auf ökonomischer, politischer und soziokultureller Ebene. Ziel ist es, (a.) die Auswirkungen gesellschaftlicher Rahmenbedingungen, (b.) die sich verändernden gesellschaftlicher Arbeitsbeziehungen und sozialen Bindungsverhältnisse zu analysieren und (c.) die Veränderung von Raum- und Zeitstrukturen durch Modernisierungsprozesse zu beleuchten. Die Bestandsaufnahme zur Einschätzung der IT Technologie-Politik soll zudem (d.) Optionen zur Verbreitung nachhaltiger Technologien bewerten und (e.) die Fragen diskutieren, welcher technologische Standard der Situation des Landes angemessen ist, welcher Service-level angezielt wird und wo technologische Prioritäten gesetzt werden bzw. ggf. gesetzt werden sollten. Der Schwerpunkt des Vorhabens liegt auf Armenien, dessen IT Branche durch mangelhafte Infrastrukturen und eine komplette Unterversorgung der ländlichen Gebiete charakterisiert ist. Im Vordergrund des Vorhabens stehen somit:

- Bestandsaufnahme der Situation der IT-Branche;
- Vergleich mit der Situation in den Nachbarländern;
- Abschätzung des vorhandenen Entwicklungspotentials im Hinblick auf ökonomische, soziale technologische und ökologische Effekte vor dem Hintergrund einer Einbindung in globalisierte Märkte.

Ein erster Forschungsantrag zu diesem Thema wird 2004 bei der SEL Stiftung für Kommunikationsforschung in Stuttgart eingereicht. Das Vorhaben hat in seiner ersten Phase explorativen Charakter. Die Arbeitsergebnisse sollen im Herbst 2004 in einem Workshop mit den armenischen Partnern sowie Vertretern der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) vorgestellt werden. Eine Dokumentation der Arbeitsergebnisse ist für 2005 vorgesehen.

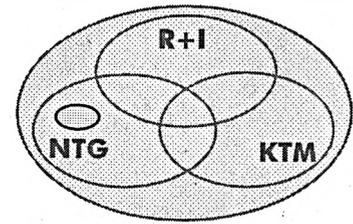
Vorhaben im Überblick

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Dr. Gerhard Stärk	Koordination	5 % BAT Ia
innerhalb der TUD	Prof. Dr.-Ing. Peter Meißner (FB 18) Dr. Sybille Jahn, Arbeitsstelle für Entwicklungspolitik (FB 01)	Federführung Bearbeitung	95 %
außerhalb der TUD	Prof. Ruben Aghasgyan et al., State Engineering University Yerevan	Bereitstellung von Hintergrundinformationen und Kontakten	

Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Antragstellung					
Workshop					
Veröffentlichungen					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.2.4 Die technische und gesellschaftliche Einbettung neuer Stoff- und Struktureigenschaften am Beispiel der Nanotechnologie



Jede technische Innovation taucht im Zusammenhang anderer Techniken auf. Ein neues Produkt wird mit Sicherheitstechniken ausgerüstet und geprüft, mit Herstellungstechniken produziert, mit Hilfe von Vermarktungstechniken verkauft. Im Zusammenspiel von Ingenieurs- und Kulturtechniken findet das Produkt seine eigentliche, mehr oder minder wandelbare Definition. Während sich die Ingenieurwissenschaften vornehmlich mit der physischen Einbettung einer neuen Eigenschaft, eines neuen Mechanismus oder einer neuen Struktur beschäftigen, tragen Technikfolgenabschätzung, ethische Diskurse, Kulturpraktiken aller Art zur intellektuellen und begrifflichen Aneignung bei. Ausgangspunkt dieses Forschungsprojekts ist aber, dass sich Ingenieurs- und Kulturtechniken hierbei nicht scharf voneinander abgrenzen lassen, sondern im Gegenteil zusammengeführt werden sollten. Die Einbettung technischer Innovationen soll somit als gemeinsames Projekt von Wissenschaftlern und Ingenieuren einerseits, Öffentlichkeit und Politik andererseits verstanden werden. Der Philosophie und Wissenschaftsforschung fällt dabei die Aufgabe zu, diese Gemeinsamkeiten und Übergänge aufzuzeigen und dialogfähig zu machen.

Für viele technische Innovationen steht ein ganzes Arsenal angemessener Einbettungstechniken bereit. Andere verlangen Anpassungen, provozieren vielleicht sogar eine grundsätzliche Neuorientierung im tradierten Selbst- oder Naturverständnis. Letzteres zeichnet die Gentechnik und andere Biotechnologien aus und wird für die noch im Entstehen begriffene Nanotechnologie reklamiert. Auch im Fall der Gentechnik verfolgen Wissenschaft und Öffentlichkeit Einbettungsstrategien, aber die Gemeinsamkeit des Vorgehens tritt nicht zutage, wo beispielsweise das Forschungsmoratorium als technisches Mittel zur Verhinderung technischer Entwicklungen mobilisiert werden soll. Während auch für die Nanotechnologie bereits Moratorien vorgeschlagen worden sind, befindet sie sich in einem so frühen Entwicklungsstadium, dass hier noch die Chance besteht, die technische und gesellschaftliche Einbettung von Nanotechniken dialogisch zu entwickeln. Dies setzt aber voraus, dass die angeblich radikale Neuheit und Diskontinuität der Nanotechnologie nicht einfach vorausgesetzt wird. Indem dieses Forschungsprojekt die Nanotechnologie in den Traditionszusammenhang der chemischen, materialwissenschaftlichen, vielleicht auch pharmazeutischen Stoffsynthese stellt, werden die in diesem Zusammenhang entwickelten Einbettungstechniken erkennbar, womöglich nutzbar, und dadurch lässt sich auch die behauptete Neuheit der gesellschaftlichen und technischen Anforderungen überprüfen.

In Zusammenarbeit u.a. mit dem Institut für Halbleitertechnik soll erstens die hier formulierte These anhand konkreter Fallstudien erarbeitet und für den öffentlichen Diskurs fruchtbar gemacht werden. Dabei soll es zu einer möglichst engen Zusammenarbeit zwischen geistes- und technikkwissenschaftlichen Doktoranden kommen. In Zusammenarbeit mit einem US-

amerikanischen und sechs europäischen Partnern soll zweitens im 6. Rahmenprogramm der EU ein multi-perspektivischer Technikdiskurs etabliert werden, der eine partizipatorisch-reflexive Einschätzung technischer Entwicklungen ermöglicht.

Vorhaben im Überblick

a) Antragstellung für das europäische Projekt "Supporting Social Responsiveness of NanoScience and Engineering (NanoResponse)" (FP 6)

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
innerhalb der TUD	Prof. Alfred Nordmann (FB 2) Dipl. phys. Sandra Würtenberger (FB 2)	Federführung, Koordination der Antragstellung	5 x 20 Std. wissenschaftliche Hilfskraft
außerhalb der TUD	Dr. Jürgen Altmann Prof. Jean-Pierre Dupuy (Paris, Stanford) Prof. Hans Glimell (Göteborg) Prof. Sven Ove Hansson (Stockholm) Prof. Arie Rip (Twente) Prof. Pieter Vermaas (Delft)	Leistung inhaltlicher Beiträge	

b) Antragstellung für das Darmstädter Projekt "Die technische und gesellschaftliche Einbettung neuer Stoff- und Struktureigenschaften am Beispiel der Nanotechnologie"

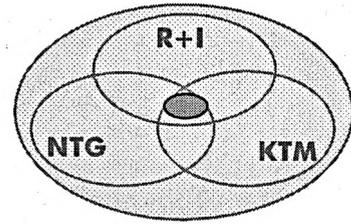
Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
Am ZIT	Dr. Jan C. Schmidt	Leistung inhaltlicher Beiträge / Publikationen / Tagungen	
innerhalb der TUD	Prof. Alfred Nordmann (FB 2) Prof. Udo Schwalke (FB 18) Dipl. phys. Sandra Würtenberger (FB 2)	Federführung, Koordination der Antragstellung	5 x 20 Std. wissenschaftliche Hilfskraft
	Dr. Andreas Lösch (FB 02) Dr. Astrid Schwarz (FB 02) PD Dr. habil. Joachim Schummer (FB 02) auch University of South Carolina)	Leistung inhaltlicher Beiträge	

Zeitplanung

Aufgaben	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005
Fertigstellung Projektbericht				
Antragstellung				
Veröffentlichungen				

2.2.5 Talsperren – die Spreu vom Weizen trennen

Vor über 5000 Jahren wurden die ersten Talsperren gebaut. Als multifunktionale Bauwerke gleichen sie die uneinheitliche räumliche und zeitliche Verfügbarkeit von Süßwasserressourcen in Flüssen und Seen aus, konzentrieren das Energiepotential des im



Gewässer vorhandenen Gefälles in dem erhöhten Wasserspiegel der Talsperre und erhöhen bzw. reduzieren den Abfluss in den unterhalb liegenden Gewässern. Sie ermöglichen damit den Bewässerungslandbau, die Erzeugung von Elektrizität, den Schutz unterhalb gelegener Flächen vor Hochwasser oder die Schiffbarkeit in Trockenzeiten. Gleichzeitig gehen diese Großbauwerke jedoch mit starken negativen Auswirkungen auf die Umwelt, die menschliche Gesellschaft sowie die Nutzungen der Umwelt durch die Gesellschaft einher. Der 2000 veröffentlichte Bericht der World Commission of Dams (WCD) „Dams and Development“ hat die Wirksamkeit von großen Talsperren u.a. an Hand von Fallstudien detailliert analysiert. Dabei wurde festgestellt, dass der geplante Nutzen dieser Bauwerke (Energieerzeugung, Bewässerungslandbau, Hochwasserschutz...) im allgemeinen überschätzt wurde, wohingegen die negativen Auswirkungen (Veränderungen von Fauna und Flora sowie deren Nutzungen, Eintrag von Krankheitserregern, Umsiedlung der Bevölkerung...) bei weitem unterschätzt wurden.

Wachsende Weltbevölkerung in Verbindung mit verbesserten Lebensstandards lassen den Bedarf an Trinkwasser und Elektrizität weiter steigen. Dort, wo eine Optimierung des Bedarfes nicht möglich ist, stellen Talsperren je nach den Gegebenheiten vor Ort eine von vielen Möglichkeiten dar, den Bedarf zu decken. Aufbauend auf den Erkenntnissen der WCD ist es jedoch entscheidend, eine für das jeweilige Umfeld sowohl in gesellschaftlicher, als auch in ökologischer und ökonomischer Hinsicht gute Lösungen zu finden (options assessment). Hierzu wird die Verwendung von multikriteriellen Bewertungsverfahren empfohlen, ohne jedoch die Methode oder deren Implementierung zu spezifizieren.

Ziel der Arbeit ist es, die erforderlichen Grundlagen bereitzustellen, um bereits in frühen Planungsphasen die Trennung von Spreu und Weizen, d.h. von vertretbaren und nicht vertretbaren Projekten, zu ermöglichen. Um letztendlich den Vergleich von Talsperrenprojekten mit möglichen Alternativen durchführen zu können, müssen die Grundlagen für alle Alternativen bereit gestellt werden. Im Rahmen der Arbeit wird der entsprechende Beitrag für Talsperren geliefert. Im einzelnen sind die folgenden Arbeitsschritte vorgesehen:

- **Multikriterielle Bewertungsverfahren:** Einführung in die Vorgehensweise multikriterieller Bewertungsverfahren und damit verbundener Herausforderungen insbesondere im Hinblick auf Staudämme und mögliche Alternativen. Hauptaugenmerk wird dabei auf der Systemanalyse und der Wahl einer Aggregationsmethode liegen.
- **Systemanalyse:** Umfassende Zusammenstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen, in die Talsperren eingebunden sind. Der aus Fallbeispielen und Literatur zusammen-

gestellte Pool erleichtert die Kriterienauswahl bei der multikriteriellen Bewertung konkreter Projekte.

- **Begriffliche Wissensverarbeitung:** Veranschaulichung des ermittelten Ursache-Wirkungs-Gefüges (Systems) in einem Begriffsverband für die 8 Fallstudien der WCD. Analyse des Begriffsverbandes bzgl. seiner Aussagekraft.
- **Nachhaltigkeitsanforderungen:** Formulierung von Nachhaltigkeitsanforderungen für Planung, Bau und Betrieb von Talsperren;
- **Benchmarking-Tool:** Übertragung der erstellten Nachhaltigkeitsanforderungen in den erstellten Begriffsverband und Prüfung der Möglichkeiten zur Weiterentwicklung zu einem Benchmarking-Tool.
- **Bewertungsmethode:** Vergleich verschiedener multikriterieller Bewertungsmethoden am Beispiel der WCD Fallstudien bezüglich ihrer Eignung für den Vergleich von Staudämmen und deren möglichen Alternativen. Erarbeitung von Empfehlungen

Vorhaben im Überblick

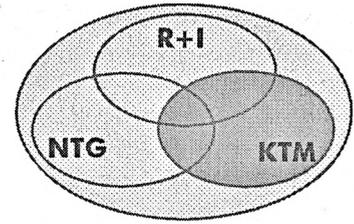
a) Dissertation „Talsperren – die Spreu vom Weizen trennen“

Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT Elke Petersson	Projektbearbeitung	a) 60 % BAT IIa
Innerhalb der TUD Prof. Manfred Ostrowski (FB 13)	Betreuung der Dissertation	
Prof. Dirk Ipsen (FB1)	Beratung der Dissertation	

b) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Multikriterielle Bewertungsverfahren					
Systemanalyse					
Begriffliche Wissensverarbeitung					
Anforderungsprofil					
Benchmarking-Tool					
Bewertungsmethode					
Fertigstellung der Dissertation					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.3. Arbeitsschwerpunkt „Konzept-, Theorie- und Modellbildung“



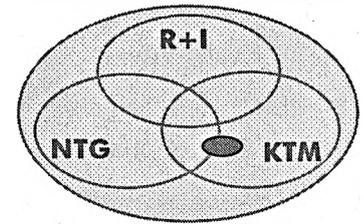
Eine erfolgreiche Interdisziplinarität bedarf der Durchführung, Explikation und Reflexion von Konzept-, Modell- und Theoriebildungen. Der Arbeitsschwerpunkt greift diese Anforderungen auf den Ebenen von (1) *Konzept- und Theoriebildung* sowie der (2) *Modellbildung* auf:

1. Interdisziplinäre Wissensproduktion kann sich auf keine wohletablierte Theorie(n) ihrer Untersuchungsgegenstände stützen, welche lediglich weiterzuentwickeln bzw. anzuwenden wäre. Anders als in disziplinären Wissenschaften bedarf es zur Interdisziplinarität einer methodischen und inhaltlichen Selbstvergewisserung sowie einer jeweils problembezogenen Konzept- und Theorieentwicklung.
2. Interdisziplinäre Zugangsweisen stehen vor methodischen Herausforderungen der Problemdefinition, der Gegenstandskonstitution, der Methodenwahl sowie des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft(en) und Praxis (bspw. TA). Da dies in interdisziplinären Projekten nicht kanonisch gegeben ist, wird eine gelingende Interdisziplinarität auf Modellbildung und Modellreflexion verwiesen. Modellbildungen können qualitative wie quantitative Gesichtspunkt mit umfassen.

Weder Konzept- und Theoriebildung noch Modellbildung kommen jeweils ohne den anderen Part aus. Es gibt keine Konzept- und Theoriebildung ohne Modellbildung, noch ist in den Wissenschaft eine Modellbildung ohne Konzept- und Theoriebildung möglich.

2.3.1. Konzepte von problemorientierter interdisziplinärer Forschung

Interdisziplinäre und transdisziplinäre problemorientierte Forschung sieht sich zunehmend herausgefordert, sich nicht nur im Horizont des Gesellschaftlichen, sondern des Wissenschaftlichen zu legitimieren.



Die Evaluierung des Wuppertal Instituts und des TA-Akademie und die Kritik des Wissenschaftsrates an derartigen Institutionen problemorientierter Forschung zeigt u.a., dass Maßstäbe zur Bewertung interdisziplinären Forschung unabdingbar sind. In diesem Projekt wird nach den Möglichkeiten und Grenzen von interdisziplinären Methodologien gefragt, welche ihrerseits wissenschaftliche Geltung beanspruchen können. Wie kann interdisziplinäre und transdisziplinäre Forschung als wissenschaftlicher Erkenntnisweg verstanden, charakterisiert, typisiert und klassifiziert werden? Bislang gibt es wenig methodologische Konzepte (wie etwa in der Rationalen Technikfolgenabschätzung), die aktuellen fächerübergreifenden Zugänge, Methoden und Praxen zu systematisieren sowie deren Geltungsansprüche kritisch zu hinterfragen. Kaum thematisiert werden zudem die vielfältigen leitenden gesellschafts- und handlungstheoretischen Prämissen, Hintergrundüberzeugungen und Wirklichkeitsverständnisse. Das Forschungsprojekt zielt darauf ab, ein Konzept für eine Wissenschaftsphilosophie der Interdisziplinarität zu entwickeln.

Ziel ist u.a. ein Antrag für eine Junior-Lichtenberg-Stelle.

Außerhalb der TU Darmstadt kann vor allem auf eine Kooperation mit dem ITAS in Karlsruhe zurückgegriffen werden.

- Zur Wissenschafts-, Technik- und Interdisziplinaritätsphilosophie sowie zur Wissenschaftspraxis und Methodologie der Technikfolgenabschätzung wird mit Prof. Dr. Armin Grunwald zusammengearbeitet. Zu Prof. Dr. A. Grunwald, der Leiter des ITAS/Karlsruhe und des TAB/Berlin ist, bestehen projektbasierte Arbeitsbeziehungen, seit er als Sel-Alcatel-Stiftungsprofessor an der TUD im Jahre 2002 tätig war.
- Darüber hinaus gibt es Arbeitsgruppe „Nanotechnologie“ des ITAS/Karlsruhe um Dr. Michael Decker und Dipl.-Phys. Torsten Fleischer Kooperationsbeziehungen.

Innerhalb der TU Darmstadt bestehen Kooperationsbeziehungen

- mit Prof. Dr. Alfred Nordmann vom Institut für Philosophie und zum Graduiertenkolleg „Technisierung und Gesellschaft“, bei denen die Wissenschaftsphilosophie der Nanowissenschaften und Diagnosen des Wandels in den Wissenschaften (technoscience-These, Finalisierungsthese, u.a.) im Mittelpunkt stehen, sowie
- mit Dr. Wolfgang Liebert (IANUS) im Hinblick auf praxisrelevante inter- und transdisziplinäre Projekte im Bereich der Technikfolgenabschätzung, bei denen es um die Proliferationsproblematik spaltbarer Materialien, Fusions- und Reaktortechnologie und Dual-Use-Aspekte von Kerntechnologien geht..

Vorhaben im Überblick

a) Projekt „Konzepte problemorientiert interdisziplinärer Forschung“

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Dr. Jan C. Schmidt	Projektbearbeitung	a) 1/4 BAT IIa b) 15 Std./Mon. Hilfskräfte
	Prof. Dr. Peter Euler (FB 3)	Projektleitung	
innerhalb der TUD	Prof. Dr. Nordmann (FB 2)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	
	Dr. Liebert (IANUS)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	
außerhalb	Prof. Dr. Grunwald (ITAS)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	

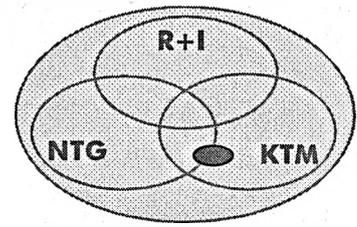
b) Buchpublikation „Konzepte problemorientiert interdisziplinärer Forschung“

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Dr. Jan Schmidt	Projektbearbeitung	a) 1/4 BAT IIa b) 5 Std./Mon. Hilfskräfte
	Prof. Dr. Peter Euler (FB 3)	Projektleitung	
innerhalb der TUD	Prof. Dr. Nordmann (FB 2)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	
	Dr. Liebert (IANUS)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	
außerhalb	Prof. Dr. Grunwald (ITAS)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	

b) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Literatur aufarbeiten					
Lehrveranstaltungen					
Workshop Forschungsperspektiven					
Veröffentlichungen					
Antragsphase VW-Stiftung (Lichtenberg-Stellen)					
Antragsphase DFG					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.3.2. Wissenschafts- und Naturverständnis im Wandel: Am Beispiel der nachmodernen Physik und ihrer strukturwissenschaftlichen Erweiterung



Das Projekt dient der Exploration und Typisierung natur- und wissenschaftspilosophischer Konsequenzen der aktuellen Veränderungen innerhalb der Physik, die unter den Stichworten Nichtlineare Dynamik, Chaos- und Komplexitätstheorien u.a. subsumiert werden. Es wird gezeigt, in welchem Sinne dem Naturverlust der klassisch-modernen Physik (u.a. zunehmende mathematische und gegenständliche Abstraktionen) durch die Erkenntnisse der Nichtlinearen Dynamik begegnet werden kann. Wissenschaftstheoretische Grundlage bildet eine dreifache Problematisierung des durch die klassisch-moderne Physik (bis einschließlich Relativitätstheorie und Quantenmechanik) geprägten Natur- und Wissenschaftsverständnisses, die man unter folgende Stichworte stellen kann: (a) Experimentelle Reproduzierbarkeit, (b) Modellierbarkeit, Mathematisierbarkeit, Lösbarkeit, (c) numerische Behandelbarkeit, Simulation, Vorausberechenbarkeit. Die *nach*modernen Erkenntnisse, die zeitlich *nach* der modernen Physik kommen, führen zu einem modifizierten strukturwissenschaftlichen interdisziplinären Wissenschaftstyp (bzgl. Methodologie, Erklärung, Modelltheorie, technische Anwendungen, Natur). Dieser kann als eine phänomenologisch-morphologische Naturwissenschaft typisiert werden. Dabei wird jene Natur, die als „chaosfähige Natur“ – im evolutionär geprägten Mesokosmos mit spezifischen Mustern und Strukturen – charakterisierbar ist, zum Gegenstand der Physik. Strukturelle Isomorphien verschiedener Größenskalen sind erkenntnisgenerierend (Renormierung).

Dieses Projekt ist an die Habilitationsarbeit von Dr. Jan C. Schmidt angelehnt. Mit einer Fertigstellung der Habilitationsarbeit ist im Jahre 2005 zu rechnen. Parallel zu diesem Vorhaben arbeitet Dr. J. Schmidt an folgenden Publikationen:

- Instabilitätstypen in den Natur- und Technikwissenschaften
- Modellierung ressourcenbegrenzter Systeme: Modellierungsmethodologische Aspekte
- Validierungsmethodologie komplexer dynamischer Systeme

Vorhaben im Überblick

a) Habilitationsschrift „Auf des Messers Schneide. Eine Wissenschafts- und Naturphilosophie der nachmodernen Physik“

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	
am ZIT	Dr. Jan C. Schmidt	Projektbearbeitung	a) 1/3 BAT Ila b) 5 Std./Mon Hilfskräfte
innerhalb der TUD	Prof. Dr. Nordmann (FB 2) Prof. Dr. Böhme (FB 2)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	
außerhalb	Prof. Dr. Grunwald (ITAS) Prof. Dr. Grätzel (Uni Mainz) Prof. Dr. Beckmann (Uni Mainz) Prof. Dr. Meyer-Abich (Uni Essen)	Diskussion von Arbeitsergebnissen	

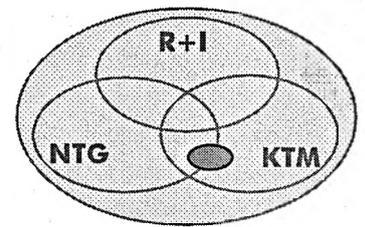
b) Buchpublikation „Eine Wissenschaftsphilosophie der nachmodernen Physik“

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	
am ZIT	Dr. Jan Schmidt	Projektbearbeitung	a) 33 % BAT Ila b) x Euro Sachmittel c) 5 Std./Mon. Hilfskräfte

c) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Literatur aufarbeiten	■				
Lehrveranstaltungen	■				
Buch-Veröffentlichungen			■		
Abschlussbericht				■	
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

2.3.3 Theoretische Grundlegung einer Subjekt-orientierten Gestaltung von Informations- und Kommunikationssystemen



Dieses Projekt ist im Wesentlichen um das Dissertationsvorhaben von Dipl.-Inform Karsten Wendland gruppiert. Die Fertigstellung dieser Dissertation mit dem Arbeitstitel „Dekonstruktion und Rekonstruktion. Das Subjekt im Prozess der Anforderungsanalyse und Bedarfsbestimmung für Informations- und Kommunikationssysteme“ ist für September 2004 geplant.

Erträge der bisherigen Arbeit des ZIT in diesem Bereich sollen in ein Lehrbuch zur „Subjekt-Orientierten Softwareentwicklung (SOS-D)“ eingehen, an dem Karsten Wendland und Dietmar Weber (Arbeitsstelle für Organisationslernen und Wissensmanagement, FB3) arbeiten. Erste Kontakte mit dem Springer-Verlag zur Veröffentlichung dieses Lehrbuchs sind positiv verlaufen, so dass mit einer Veröffentlichung Ende 2005 zu rechnen ist.

Im interdisziplinären Spannungsfeld zwischen Pädagogik und Informatik wird das Projekt „Implizite gesellschaftliche Anforderungen der Informatik an die partizipative Modellierung technologischer Systeme und an Konzepte informationspädagogischer Aus- und Weiterbildung“ bearbeitet. In das Projekt werden Ergebnisse der Dissertation von Dipl.-Inform. Karsten Wendland einfließen. Im Anschluss an den Abschlussbericht sind drei Veröffentlichungen vorgesehen.

Vorhaben im Überblick

- a) **Dissertation „Dekonstruktion und Rekonstruktion. Das Subjekt im Prozess der Anforderungsanalyse und Bedarfsbestimmung für Informations- und Kommunikationssysteme“**

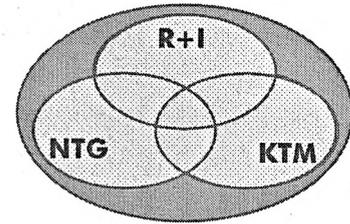
Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Karsten Wendland	Projektbearbeitung	50% BAT IIa
innerhalb der TUD	Prof. Josef Rützel (FB3)	Erstgutachter	
	Prof. Ralf Steinmetz (FB20)	Zweitgutachter	

b) Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Dissertation Wendland					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	

2.4 Querschnittsbereich „Selbstreflexion und Re-Vision interdisziplinärer Theorie und Praxis“

Zu den in der Satzung beschriebenen Aufgaben und Zielen des ZIT gehört die „Selbstreflexion und Re-Vision interdisziplinärer Theorie und Praxis“. Anders als zu Zeiten des Be-



ginnns der Arbeit des ZIT hat Interdisziplinarität wissenschaftlich und auch in der wissenschaftspolitischen Öffentlichkeit eine breitere Akzeptanz gefunden, die auch darin zum Ausdruck kommt, dass mittlerweile eine Fülle von interdisziplinären Aktivitäten, Einrichtungen und Selbstverständnissen existieren. Unter diesen veränderten Bedingungen ist die *kritische Selbstreflexion* sowie die *permanente Re-Vision* der interdisziplinären Theorie und Praxis zu einer spezifisch universitären Aufgabe geworden. *Kritische Selbstreflexion und Re-vision* eigener sowie fremder Praxen und Konzeptionen sind eine notwendige Bedingung zur *Sicherung und Fortschreibung exzellenter interdisziplinärer Forschung und Lehre*.

Diese Aufgabe verstehen wir im *doppelten Sinne* als eine *Querschnittsaufgabe*. Sie ist zum einen quer zu allen anderen Aufgaben des ZIT, vor allem den Arbeits- und Studienschwerpunkten situiert. D.h., sie hat die Konzeptionen der laufenden Aktivitäten zu reflektieren, neuere Entwicklungen im Bereich der Interdisziplinarität wahrzunehmen und beides zusammen der Arbeit des ZIT zuzuführen. Sie beschreibt zum anderen eine entscheidende pädagogische Dimension der Arbeit eines Forschungszentrums, nämlich die Qualifikation und Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Im ZIT sind diese die entscheidenden Träger, aber auch die Multiplikatoren der Arbeit des ZIT. Deshalb ist mit dem Querschnittsbereich strukturell die Gelegenheit zu einer reflektiert-interdisziplinären Bildung sicher zu stellen, die ihrer spezifischen Tätigkeit und wissenschaftlichen Qualifizierung im ZIT entspricht.

Aufgaben

Das ZIT hat im Wintersemester 2003/2004 ein Kolloquium mit der Themenstellung „Selbstreflexion und Re-Vision interdisziplinärer Theorie und Praxis“ konzipiert und eingerichtet. Inhaltlich soll dreierlei etabliert und kontinuieriert werden:

1. *interdisziplinäre Begriffsbildung*, d.h.: Interdisziplinarität soll in ihren unterschiedlichen Dimensionen theoretisch erarbeitet werden: Historische Entwicklungen, systematische Grundlagen, Vergleiche unterschiedlicher Konzeptionen, aktuelle theoretische und wissenschaftspolitische Entwicklungen.

2. *Analyse interdisziplinärer Projekte*, d.h. eigene, fremde bzw. historische und aktuelle Projekte sind auf ihren interdisziplinären Charakter und die damit verbundenen spezifisch interdisziplinären Leistungen und Probleme hin zu analysieren und zu bewerten.
3. *Methodische Kompetenz*, d.h. die in interdisziplinären Arbeitsbeziehungen besondere Verständigungs- und Kooperationsfähigkeit sollte in Gestalt von Methodenschulung, Moderation und themenorientierter Interaktion gelernt und praktiziert werden, wobei insbesondere das Ziel verfolgt wird, bislang fremde bzw. unbekannte Arbeitsformen kennen und einschätzen zu lernen.

Die Ergebnisse sollen zum einen direkt in den Arbeiten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wie auch in die Weiterentwicklung der Studienschwerpunkte hinsichtlich der an die Studierenden zu vermittelnden Qualifikationen Eingang finden und wirksam werden. Das Kolloquium soll aber auch darüber hinaus institutionelle Formen überlegen und vorschlagen, in denen das ZIT als Ganzes neue Einsichten und Impulse aufnehmen und sich entsprechend weiter entwickeln kann.

Die äußerst fruchtbaren Erfahrungen mit den Kolloquien und Workshops, die gemeinsam mit dem Inhaber der SEL Stiftungsprofessur, Prof. Dr. Armin Grunwald (Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) sowie Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) durchgeführt wurden, sollten auch Anlass sein, Sonderveranstaltungen wie Vorträge, Blockveranstaltungen etc. mit auswärtiger Kompetenz gezielt in das Kolloquium und als Angebot für das ZIT als Ganzes einzubinden. Ziel der Einbindung fremder Kompetenz ist es auch, ein Netzwerk von Experten aufzubauen, das sich universitätenübergreifend mit den spezifisch interdisziplinären Aufgaben in Forschung und Lehre befasst - aus diesem kann später auch der Kreis derer gewonnen werden, die die Arbeit des ZIT konkret evaluieren.

Organisatorisch soll das bestehende *Mitarbeiterkolloquium* modifiziert werden, wobei besonderes Augenmerk auf die *Beteiligung* der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwar nicht nur bei der Durchführung, sondern auch bei der Planung und Auswertung der Veranstaltungen zu legen ist. Zu Beginn jedes Semesters wird für die vorgesehenen Sequenzen ein *Plan* gemacht, der am Ende auf seine Fruchtbarkeit überprüft wird. Die *Sequenzen* der Sitzungen sollen als Möglichkeit organisiert sein, die theoretischen, aber auch die berufspraktischen und institutionellen Probleme interdisziplinärer Arbeit zu analysieren und zu reflektieren. Die Durchführung und Begleitung erfolgt unter Mitwirkung von Herrn Profe. Dr. Peter Euler und von Herrn Dr. Gerhard Stärk. Das ZIT sieht das Kolloquium in seiner Doppelfunktion als Nukleus des Querschnittsbereichs an. Dieser sollte zukünftig allerdings in temporären oder auch stärker institutionell zu fixierenden Formen weiter entwickelt werden.

Vorhaben im Überblick

Kolloquium „Selbstreflexion und Re-Vision interdisziplinärer Theorie und Praxis“

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Judith Elbe	Projektbearbeitung	5% BAT IIa,
	Elke Petersson	Projektbearbeitung,	5% BAT IIa,
	Jan C. Schmidt	Projektbearbeitung,	5% BAT IIa,
	Karsten Wendland	Projektbearbeitung	5% BAT IIa
innerhalb der TUD	Prof. Peter Euler (FB3)	Betreuung	

3. Interdisziplinäre Studienschwerpunkte der TUD

Der Blick über den Tellerrand der eigenen Disziplin und der Einblick in Forschungsinhalte und Arbeitsweisen anderer Disziplinen ist sowohl für die Einordnung und Reflexion der eigenen Disziplin, als auch für die berufliche Praxis für jeden Hochschulabsolventen von wesentlicher Bedeutung. Die TU Darmstadt legt daher besonderen Wert auf entsprechende Studienanteile in den Fachstudiengängen, wie es in den Zielvereinbarungen mit dem Land Hessen festgeschrieben ist und sich in den vorgeschriebenen Anteilen fachübergreifender Veranstaltungen in fast allen Fachcurricula an der TU Darmstadt widerspiegelt. Dem ZIT kommt dabei als Plattform für die Realisierung des interdisziplinären Lehrangebots eine wichtige organisatorische und inhaltlich-gestaltende Rolle zu. Sie beinhaltet die inhaltliche Gestaltung der Studienschwerpunkte und deren organisatorische Umsetzung sowie die Beteiligung an der Integration interdisziplinärer Lehre in die Fachcurricula.

Status

Die Lehrveranstaltungen in den derzeit angebotenen interdisziplinären Studienschwerpunkten können wie folgt charakterisiert werden:

- a) Die Lehrveranstaltungen erfüllen durchweg die seitens der TU Darmstadt festgelegten Kriterien für die fachübergreifende Lehre und werden - darüber hinausgehend - gemeinsam von Lehrenden aus Ingenieur- und Naturwissenschaften und den Sozial- und Geisteswissenschaften getragen.
- b) Die Lehrveranstaltungen behandeln aus einer problemorientierten interdisziplinären Sicht die Gegenstandsfelder
 - Umweltwissenschaften,
 - Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt,
 - Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie
 - Nachhaltige Gestaltung von Technik und Wissenschaft (Federführung: IANUS)und sprechen somit Schnittstellen von Technik, Natur und Gesellschaft an.
- c) Die Lehrveranstaltungen werden in einem einjährigen Zyklus regelmäßig angeboten. Dies ermöglicht jeweils aufeinander aufbauende und abgestimmte Gesamtpakete, bestehend aus grundlegenden Vorlesungen bzw. Übungen und vertiefenden Seminaren bzw.

Projektarbeiten. Alle Studienschwerpunkte sind in ihrem Aufbau und ihrer Struktur qualitativ als Nebenfächer geeignet. Die sehr unterschiedlichen Gegenstandsfelder gewährleisten die Anschlussfähigkeit für jeden Studiengang und jeden Studierenden der TU Darmstadt.

- d) Es wird Wert auf die interdisziplinär-wissenschaftlichen Inhalte, auf Praxisbezug und den Erwerb von sozialen Kompetenzen durch die Studierenden gelegt. Ein Teil der Referenten und Betreuer stammt aus der Praxis. Die Vertiefungsveranstaltungen werden überwiegend in Form von Projektarbeiten in fachübergreifenden Teams durchgeführt. Die Aufgabenstellungen beziehen sich in der Regel auf konkrete Beispiele aus der Praxis. Die Ergebnisse der studentischen Arbeiten werden den Beteiligten Praxisakteuren zur Verfügung gestellt.
- e) Der Scheinerwerb ist im Rahmen der interdisziplinären Studienschwerpunkte nur durch die Erbringung von Leistungsnachweisen, in der Regel in benoteter Form, möglich. In Zusammenarbeit mit der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle sollen die einzelnen Lehrveranstaltungen, vor allem aber die Studienschwerpunkte als Ganzes, in Zukunft regelmäßig evaluiert werden. Beides stellt die Qualität der Lehre in den interdisziplinären Studienschwerpunkten sicher.

Probleme

Die interdisziplinären Lehrangebote stehen trotz des ausdrücklichen Wunsches nach diesen Angeboten von Seiten des Präsidiums und der bisher erzielten Fortschritte in einzelnen Fachbereichen vor vielfältigen Problemen formaler und organisatorischer Art. Einerseits kommt es zu Unklarheiten, die sich auf einzelne Fachbereiche beziehen, andererseits bestehen TUD-weite Defizite. Die Probleme lassen sich in folgende vier Felder gruppieren:

- unterentwickelte Wahrnehmung der bestehenden interdisziplinären Lehrangebote bei Studierenden und Lehrenden;
- Schwierigkeiten bei der Anerkennung fachübergreifend erbrachter Leistungen in den Fachbereichen im Allgemeinen und
- fehlende Einbindung der interdisziplinären Studienangebote als Module bzw. Gesamtpakete in viele Fachcurricula im Besonderen;
- organisatorische Rahmenbedingungen.

Durch die übernommenen organisatorischen Tätigkeiten in der Lehre hat das ZIT Kontakt zu Lehrenden, Studierenden und Prüfungssekretariaten praktisch aller Fachbereiche. Die dadurch mögliche Problemwahrnehmung kann und soll zur Verbesserung der fachübergreifenden Lehre an der TUD insgesamt nutzbar gemacht werden.

Ziele

Das ZIT hat sich daher zum Ziel gesetzt, auf universitätsweit abgestimmte Regelungen zur Einbindung der fachübergreifenden bzw. interdisziplinären Lehre mit gesicherter Qualität in die Fachstudiengänge hinzuwirken. Diese soll zu einem elementaren und selbstverständlichen Bestandteil des Studiums an der TUD werden. Eine konsequente, transparente und einfache Umsetzung wird einen wichtigen Beitrag für die Schärfung des Profils der TUD leisten. Für die oben angeführten Felder ergeben sich folgende Teilziele:

- Steigerung des Bekanntheitsgrades und Verbesserung der Akzeptanz interdisziplinärer Lehre als besonderer Teil des Studiums an der TUD.
- Entwicklung eines einheitlichen, konsequenten und transparenten Transfersystems (Umsetzung des ECTS-Systems) zur Sicherung und Vereinfachung der Anerkennung fachübergreifender Lehre.
- Einführung von interdisziplinären Studienschwerpunkten als Neben- oder Austauschfach in den vorhandenen Studiengängen und insbesondere als Module für die neu entstehenden Bachelor- und Masterstudiengänge.
- Klärung der Anerkennung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen im Rahmen der Lehrdeputatsverordnung.

Zur Umsetzung dieser Ziele wird derzeit in Kooperation mit anderen Einrichtung, die die fachübergreifende Lehre an der TUD mittragen, ein Positionspapier mit Maßnahmenvorschlägen erarbeitet und für die Abstimmung mit dem Präsidium vorbereitet. Unter Einbeziehung aller für die fachübergreifende Lehre relevanter Akteure soll dieses Positionspapier mit dem Präsidium abgestimmt und durch das Setzen von Prioritäten, Festlegung von Zuständigkeiten und der Aufstellung eines Zeitplans zu einem Aktionsplan „Interdisziplinarität in der Lehre“ weiterentwickelt werden. Dieser Aktionsplan bildet die Grundlage für die Umsetzung entsprechender Maßnahmen.

Unabhängig davon wird das ZIT in Kooperation mit der Arbeitsgruppe IANUS die Werbetätigkeiten für die interdisziplinären Studienschwerpunkte fortführen und ausbauen. Neben der jedes Semester herausgegebenen Broschüre „TUD-interdisziplinär“ mit einer Beschreibung aller Veranstaltungen der Studienschwerpunkte wird im Vorfeld des Sommersemesters 2004 eine Informationsveranstaltung für interessierte Studierende durchgeführt und deren Wirkung ermittelt.

In Zusammenarbeit mit der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle (HAD) wird derzeit die Evaluation aller Lehrveranstaltungen und der Studienschwerpunkte für das WS 2003/2004 bzw. WS 2004/2005 und das SS 2004 durchgeführt.

Entwicklung des Grundkonzepts für einen Studienbericht für die interdisziplinären Studien-
schwerpunkte analog der obligatorischen Studienberichte der Fachbereiche.

Vorhaben im Überblick

Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Judith Elbe	Projektbearbeitung
	Karsten Wendland	ProjektAbstimmung
	N.N.	ProjektAbstimmung
innerhalb der TUD	Richard Finckh, IANUS	Projektbearbeitung
	Dr. Michael Deneke, HDA	Kooperation
	Elisabeth Sundermann, Präsidium TUD	Kooperation, Projektleitung?

Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung					
Erarbeitung Positionspapier	■					
Aufstellung Aktionsplan		■				
Umsetzung Maßnahmenpaket 1			■			
Umsetzung Maßnahmenpaket 2				■		
hochschulinterne Öffentlichkeitsarbeit	■					
Studienbericht			■			
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006	

3.1 Studienschwerpunkt „Umweltwissenschaften“ (UWS)

Spätestens seit sich die Staatengemeinschaft 1992 auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro auf das Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung geeinigt hat, ist die Frage von Umwelt und Ökologie auf einer Stufe mit wirtschaftlichen und sozialen Fragen und im Zusammenhang mit diesen zu sehen. Insbesondere in einem Land wie Deutschland, das auf wirtschaftlichem und technologischem Fortschritt basiert und die Gesellschaft im Wohlstand lebt, kommt ihr eine besonders zu berücksichtigende, rahmengebende Rolle zu. Zu einer umfassenden Ausbildung der Ingenieure von morgen, aber auch aller anderen Akademiker sollte daher die Vermittlung von Grundlagen der komplexen natürlichen Systeme unserer Umwelt, der anthropogenen Einflüsse und Wechselwirkungen mit diesen Systemen sowie Steuerungsmöglichkeiten dazugehören.

Im dem durch die Bund-Länder-Kommission geförderten Modellversuch „Ökologische Bildung“ entwickelten interdisziplinären Studienschwerpunkt Umweltwissenschaften wird Studierenden aller Fachbereiche ein das Fachstudium ergänzendes Angebot gemacht. Koordiniert durch das ZIT wird der Studienschwerpunkt dabei durch Fachgebiete praktisch aller Fachbereiche der TUD unterstützt. Die Studierenden erhalten so einen Einblick in die umweltbezogenen Arbeitsfelder der verschiedenen Disziplinen, aber auch die Bedeutung der eigenen privaten und beruflichen Entscheidungen für die Umwelt, sowie die bedingte Steuerbarkeit menschlichen Handelns oder dessen Folgen in der Umwelt. Dieser Blick über den Tellerrand ermöglicht somit gleichzeitig eine Reflexion der eigenen Disziplin.

Status

Der interdisziplinäre Studienschwerpunkt „Umweltwissenschaften“ besteht aus drei Modulen, die aufeinander aufbauen.

Modul I: Grundlagenveranstaltungen

Im Modul I soll den Studierenden ein umfassender Überblick über Fragen ökologischer Zusammenhänge in natürlichen Systemen, den Einfluss des Menschen auf diese Systeme, die Gründe für das menschliche Handeln und Steuerungsmöglichkeiten gegeben werden. Dazu werden zwei Vorlesungsveranstaltungen angeboten. In der zweisemestrigen Vorlesung Ökologie mit dazugehörigen Übungen wird den Studierenden ein umfangreicher Überblick über die Auseinandersetzung mit Umweltfragen in praktisch allen Fachbereichen der TUD gegeben. Neben zahlreichen Professoren der TUD sind dabei Referenten aus der Praxis eingebunden. In den begleitenden Übungen erhalten die Studierenden die Möglichkeit, einige Arbeitsfelder in der Praxis, etwa in Form von Geländeübungen, kennen zu lernen.

In der Ringvorlesung „Einführung in die Umweltwissenschaften“ wird in einem ebenfalls umfassenden Ansatz in jedem Wintersemester ein konkretes Thema, wie etwa Luft und Klima, ökologische Stadtentwicklung oder Ressourcenmanagement, diskutiert. Die Grundlagenveranstaltungen sollen ein breites Basiswissen zu Fragen der Umweltproblematik und des Umweltschutzes und verschiedener Wechselwirkungen in diesem komplexen System vermitteln und damit eine gemeinsame Ausgangsbasis für die Module II und III schaffen.

Modul II: Vertiefungsseminare und Projekte

In den Vertiefungsveranstaltungen des Schwerpunktes wird neben den interdisziplinären Inhalten besonderer Wert auf Praxis gelegt. Daher sind die Veranstaltungen entweder als Studierendenprojekte konzipiert oder als Seminare mit entsprechenden Praxisanteilen. Die Veranstaltungen sind stärker an den Herkunftsdisziplinen (bei der umweltgerechten Produktentwicklung etwa an Maschinenbau und Psychologie und bei der integrierten ökologischen Planung an Bauingenieurwesen, Architektur und Soziologie) orientiert und bieten den Studierenden die Möglichkeit, ihr Wissen aus dem Studienschwerpunkt gemeinsam mit dem ihres Fachstudiums auf konkrete Fragestellungen hin anzuwenden. Die Projekte werden grundsätzlich als Gruppenarbeit durchgeführt, so dass die hierfür notwendigen sozialen Kompetenzen, insbesondere aber die Zusammenarbeit mit Kommilitonen anderer fachlicher Herkunft gefördert werden. Die Ergebnisse der Projekte müssen neben einer gemeinsamen schriftlichen Ausarbeitung immer auch präsentiert und in der Diskussion verteidigt werden. So werden auch das gemeinsame Verfassen längerer zusammenhängender Texte sowie Präsentationstechniken und freies Vortragen geübt.

Modul III: Studien- und Diplomarbeiten

Um den Studienschwerpunkt abzuschließen, besteht für Studierende die Möglichkeit, eine Vertiefer-, Studien- oder Diplomarbeit im Rahmen des Studienschwerpunkts zu verfassen. Da das ZIT selbst derartige Arbeiten nicht abnehmen kann, werden dazu je nach Interessengebiet der Studierenden Fachgebiete für die Betreuung vermittelt. Im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten und der fachlichen Ausrichtung können auch die Mitarbeiter des ZIT die Betreuung übernehmen.

Probleme

Seit der Entwicklung des Studienschwerpunktes im Modellversuch ökologische Bildung sind lediglich einzelne Lehrveranstaltungen neu konzeptioniert oder ergänzt worden, die kontinuierliche Evaluation und Weiterentwicklung des Studienschwerpunktes als Ganzes blieb bisher

aus. Derzeit liegt kein Programm mit definierten inhaltlichen und Lernzielen für den Studienschwerpunkt vor, der die Basis dafür bieten könnte. Auch gibt es keine Empfehlungen für die Zusammenstellung von Pakete in bestimmten Umfang aus dem Angebot der Studienschwerpunkte.

Im Modul I besteht vor allem das Problem der additiven Vorlesungsveranstaltungen, bei denen die Studierenden keinerlei Unterstützung zur Zusammenführung der Einzelbeiträge und für die Prüfungsvorbereitung erhalten. Vor allem die Prüfung zu Ökologie I/II verläuft ähnlich additiv, d.h. zumeist werden lediglich zwei Fachgebiete abgeprüft.

Die Veranstaltungen des Moduls II werden als insgesamt sehr gut angesehen, im Modul III wiederum besteht das Problem fehlender Angebote. Studien- und Diplomarbeiten können derzeit aktiv nicht angeboten werden, lediglich solche, die von den ZIT-Mitarbeitern betreut werden. Nur sehr aktive Studierende, die konkrete Interessen haben und daher eigene Themenvorstellungen haben, können auf ihre Nachfrage hin weitervermittelt werden.

Ziele

Für die Weiterentwicklung des Studienschwerpunktes werden daher folgende Ziele definiert:

- Z1: Erarbeitung eines Programms mit detaillierten Zielen als Grundlage für die Evaluierung
- Z2: Definition von Paketen verschiedener Umfänge, ähnlich dem kleinen (8SWS) und dem großen (12 SWS) Umweltpaket der Bauingenieure auf Grundlage von ECTS
- Z3: Etablierung einer regelmäßigen Evaluierung der Einzelveranstaltungen und des SSP als ganzes (wurde in Zusammenarbeit mit der HDA bereits angegangen)
- Z4: Kontinuierliche Verarbeitung der Evaluationsergebnisse zur Verbesserung des SSP
- Z5: Erarbeitung von Lehrbausteinen in den Veranstaltungen des Moduls I zur Überwindung des additiven Charakters
- Z6: Kontaktaufnahme mit allen am SSP Beteiligten zur Etablierung eines Angebotes von Studien- und Diplomarbeiten im Themenfeld der Umweltwissenschaften

Vorhaben im Überblick:

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	
am ZIT	Judith Elbe Prof. Euler	Projektbearbeitung Beratung	a) 15% BAT IIa
innerhalb der TUD	Prof. Schebek, FB 13 Dr. Michael Deneke, HDA	Projektbearbeitung Projektbearbeitung	
außerhalb	Gemeinde Riedstadt	Kooperation	

Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Z1: Programm					
Z2: Definition Pakete					
Z3: Evaluation					
Z4: Umsetzung Evaluation					
Z5: additive Charakter					
Z6: Studienarbeiten					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

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

Der Studienschwerpunkt „Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt“ (TuE) wird von international ausgerichteten Fachgebieten insbesondere der Fachbereiche Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, Humanwissenschaften, Bauingenieurwesen und Architektur der TUD getragen. Neben den allgemeinen Zielen der interdisziplinären Studienschwerpunkte sollen hier vor allem neue Wissensgebiete und Weltansichten kennengelernt werden.

Hintergrund dieses Konzeptes ist die Einschätzung, dass erfolgreiches berufliches Handeln in einer globalisierten Welt zwingend interkulturelle Kompetenzen erfordert. Als Vorbereitung auf Berufsperspektiven in internationalen Zusammenhängen werden Erfahrungen und Einsichten vermittelt, die schon während des Studiums eine erste Auseinandersetzung mit Chancen und Risiken der Begegnung mit Partnern des internationalen Kontextes ermöglichen.

Der interdisziplinäre und internationale Ansatz von TuE bereitet auf eine Berufswirklichkeit vor, in der gemischtfachliche Arbeitsgruppen immer mehr zur Regel werden. Die Studierenden, die aus verschiedenen Fachbereichen und den unterschiedlichsten Kulturen stammen, müssen im Rahmen einer Lehrveranstaltung jeweils gemeinsam ein Thema bearbeiten. So können sowohl die Grenzen fachspezifischer Sichtweisen erfahren werden, als auch typische ethnozentrierte Handlungsmuster bewusst gemacht und relativiert werden.

Die gemeinsame Arbeit in kleinen Gruppen schult die Akzeptanz für differenzierte kulturspezifische Normen, Wertvorstellungen und Handlungsmuster und hilft Vorurteile abzubauen, die als Barrieren der internationalen Verständigung wirken können.

Status

Das Lehrangebot „Technologie und Entwicklung in der Dritten Welt“ besteht aus vier Modulen:

Basisveranstaltung I

Die Basisveranstaltung I findet als Vorlesung statt und vermittelt Grundbegriffe der Entwicklungszusammenarbeit, der Internationalen Organisationen und der Strukturen der globalisierten Weltwirtschaft. Teil der Basisveranstaltung ist ein sog. Infomarkt, bei dem Institutionen der Entwicklungszusammenarbeit und Auslandsabteilungen von Großfirmen ihre Arbeitsbereiche vorstellen und an ‚Marktständen‘ für Fragen der Studierenden zur Verfügung stehen.

Basisveranstaltung II

Die Basisveranstaltung II findet als Planspiel statt. Hier wird in Gruppenarbeit eine Pilotstudie zu einem fiktiven Entwicklungsprojekt mit partizipativem Ansatz erstellt. Die in den interdisziplinär zusammengesetzten Teams auftretenden Verständigungsschwierigkeiten wie z.B. ein unterschiedliches Wissenschaftsverständnis, unterschiedliche Begrifflichkeiten, Vorurteile gegenüber anderen Disziplinen etc. stehen im Zentrum der Veranstaltung.

Ringvorlesung

Die Ringvorlesung wird jeweils zu einem Schwerpunktthema angeboten, das für alle teilnehmenden Fachgebiete relevant ist. Besonderheit dieser Veranstaltung ist die außerordentliche Praxisnähe. Zahlreiche Referenten und Referentinnen berichten aus der konkreten Projektpraxis über ihre Erfahrungen.

Themenseminare

Aus dem Lehrangebot der gesamten TUD wird in jedem Semester ein Katalog der Lehrveranstaltungen zusammengestellt, die sich auf das Themenspektrum von TuE beziehen, es in einem interdisziplinären und interkulturellen Sinne ergänzen und je nach Art des Fachstudiums viele Wahlmöglichkeiten zulassen.

In das Programm von TuE sind neben Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der TUD Vertreter der wichtigsten Einrichtungen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit wie der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) oder der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) durch Lehraufträge der Fachbereiche eingebunden. Dadurch unterscheidet sich der Studienschwerpunkt TuE sehr deutlich von den anderen Studienschwerpunkten.

Probleme

Die derzeit in Entwicklung befindlichen Masterstudiengänge sind Bestandteil einer Internationalisierungsstrategie des Lehrangebots. Um so wichtiger ist es, den Studienschwerpunkt TuE für die zahlreichen Studierenden aus außereuropäischen Ländern an der TU Darmstadt attraktiv zu machen. Dies ist derzeit im wesentlichen nicht der Fall – auch wenn der Ausländeranteil deutlich höher ist als in den anderen Studienschwerpunkten.

Verschiedene Variationen der Schwerpunktangebote sind hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit für die neuen Studiengänge zu analysieren. U.U. sind neue Veranstaltungen zu entwickeln. Dar-

über hinaus ist zu prüfen, inwieweit Partnerinstitutionen im Ausland in das Lehrangebot integriert werden können. Lehrveranstaltungen in Projektform, in denen die Studierenden im Team eine konkrete Aufgabe für ein Entwicklungs- oder Schwellenland bearbeiten, werden derzeit nicht angeboten.

Ziele

Für das Jahr 2004 stehen die folgenden Aufgaben im Mittelpunkt:

- Z1: Detailliert inhaltliche Weiterentwicklung des Studienschwerpunkts und der Lehrveranstaltungen.
- Z2: Erfassung der (Diplom- und BS und MS-) Studiengänge, in die das Lehrangebot von TuE (soweit noch nicht geschehen wie im Bauingenieurwesen) integriert werden sollte und Entwicklung der Eintauschmodi.
- Z3: Erhöhung der Attraktivität für Studierende aus Entwicklungs- und Schwellenländern. Dazu sind Gespräche mit dem Ausländerbeauftragten und Studentenvertretern zu führen.
- Z4: Entwicklung eines in interdisziplinären Kleingruppen zu bearbeitenden typischen Projekts der Entwicklungszusammenarbeit (analog zu den Projektseminaren des Studienschwerpunkts UWS).

Vorhaben im Überblick:

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	
am ZIT	N.N. Dr. Gerhard Stärk	Projektbearbeitung	15% BAT IIa
innerhalb der TUD	Sybille Jahn, FB 1	Projektbearbeitung	10% BAT Ia
außerhalb			

Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung				
Z1: Weiterentwicklung					
Z2: BA/MA-Studiengänge					
Z3: ausländische Studierende					
Z4: Entwicklung Projektseminar					
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006

3.3 Studienschwerpunkt „Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien“ (SoGIK)

Grundlegung/Leitidee

Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) durchdringen unsere Lebenswelt. Dabei stehen sie in Wechselwirkung zu gesellschaftlichen Normvorstellungen und Kriterien: Einerseits gehen lebensweltliche Normvorstellungen in den Gestaltungsprozess von IuK-Technologien ein, andererseits wirken IuK-Technologien auf die Lebenswelt verändernd zurück. Diese Wechselbeziehungen sind und bleiben häufig unreflektiert – aus der fachlichen Perspektive der Informationstechnologie sind sie „nicht richtig greifbar“. So wird die Auseinandersetzung mit der „sozialen Dimension der IuK-Technologien“ gern fachlich ausgeklammert und an jene Disziplinen abgetreten, die sich mit Wirtschaft, Recht und Gesellschaft beschäftigen.

Im Studienschwerpunkt SoGIK werden Beiträge dieser Disziplinen zusammengeführt und am Gegenstand aufeinander bezogen. Dieser interdisziplinären Auseinandersetzung liegt ein breites Technikverständnis zugrunde, welches nicht nur die informationstechnologischen Artefakte, sondern insbesondere deren systematische Zusammenhänge betrachtet. Der Blick liegt auf den Prozessen der Entstehung, Entwicklung und Anwendung der IuK-Systeme, genauer: auf der interdisziplinär ausgerichteten wissenschaftlichen Analyse der Ursachen, Folgen und Begleiterscheinungen von Technikentwicklung und Technikeinsatz sowie der Umsetzung der Ergebnisse dieser Analysen zur Gestaltung von Entwicklungsprozessen. Sozialorientierung umfasst dabei Aspekte der Sozialverträglichkeit („Erhaltung“) wie die Sozialförderlichkeit („Entfaltung“).

Status

Die Lehrveranstaltungen im Studienschwerpunkt SoGIK sind darauf angelegt, problemorientiertes Denken zu fördern und Praxisbezüge durch Projektorientierung herzustellen. Die interdisziplinäre Auseinandersetzung zielt darauf ab,

- disziplinübergreifende Zusammenhänge verstehen und beurteilen zu können,
- eine reflektierte Sach- und Fachkompetenz im Bereich von IuK-Technologien aufzubauen, und
- in diesen Wechselbezügen vernünftig und verantwortlich handeln zu können.

Angeboten werden:

a) SoGIK-Basisveranstaltungen

Zu den Basisveranstaltungen des Studienschwerpunktes gehören eine Ringvorlesung und ein Seminar. Aufgabe der Ringvorlesung ist es, den Teilnehmenden aus verschiedenen Diszipli-

nen einen Zugang zur Frage der sozialorientierten Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie zu ermöglichen. Dabei werden jeweils aktuelle gesellschaftliche Probleme und Fragestellungen aufgenommen. Das Seminar setzt sich mit einer spezielleren Fragestellung im Bereich der sozialorientierten Gestaltung von Informatik-Systemen auseinander. Das Lehrprogramm ist so ausgelegt, dass es mit Beginn des Hauptstudiums begonnen werden kann.

b) SoGIK-Aufbauveranstaltungen

Aus dem Lehrangebot der TU Darmstadt wird jedes Semester ein Katalog von Lehrveranstaltungen zusammen gestellt, mit denen die interdisziplinäre Auseinandersetzung mit Sozialorientierter Gestaltung von IuK-Technologien fortgeführt werden kann.

Probleme

- Anders als die älteren Studienschwerpunkte UWS und TuE verfügt der Studienschwerpunkt SoGIK nicht über eine eigene finanzielle Ausstattung und auch die Einbindung in die Fachstudiengänge ist aufgrund der kürzeren Geschichte weniger stark etabliert. Daher ist die SoGIK von den in Kapitel 3. dargestellten Problemen besonders stark betroffen und wird auch innerhalb der dort definierten Ziele in besonderer Weise berücksichtigt.
- Die Konstruktion der SoGIK-Basisveranstaltung als Ringvorlesung ermöglicht zwar eine immer aktuelle Themenwahl, bleibt aber gleichzeitig eine gewisse Kontinuität, die eine Anerkennungsregelung in den Fachbereichen ermöglicht, schuldig.
- Darüber hinaus ist die Gruppe der Beteiligten auf Seiten der Lehrenden derzeit stark im Umbruch. Aufgrund des Ausscheidens engagierter Beteiligter Mitglieder aus dem Dienst der TUD und dem Rückzug anderer ist die Personelle Ausstattung derzeit stark gefährdet.

Ziele

- Z1: Um die Anschlussfähigkeit der SoGIK an die Fachcurricula zu gewährleisten, wird die Basisveranstaltung zu einer regelmäßig stattfindenden Vorlesung weiterentwickelt.
- Z 2: Durch Kontaktaufnahme und Information möglicher Akteure soll der Kreis der Beteiligten ausgebaut und eine stabile Basisgruppe von Lehrenden aufgebaut werden.
- Z 3: Die Ergebnisse des Studienschwerpunktes wie auch die ihm zugrunde liegenden fachlich-didaktischen und methodologischen Überlegungen werden in zwei Büchern mit den Titeln:
 - „Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien“ (erscheint im ersten Quartal 2004 beim Agenda-verlag) und
 - „Studieren im Cyberspace? Die Ausweitung des Campus in den virtuellen Raum“

dokumentiert.

Vorhaben im Überblick

Projektbeteiligte		Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Karsten Wendland	Koordination	25% BAT IIa
Innerhalb der TUD	Prof. Wolfgang Bender (FB 2)	Kooperation	
	Prof. Werner Sesink (FB 3)	Kooperation	
	Elisabeth Sundermann	Beratung	
	Dr. Dietmar Weber (FB 3)	Projektbearbeitung	
	Dr. Michael Deneke (HDA)	Kooperation	

Zeitplanung

Aufgaben	Zeitplanung					
Z1: Entwicklung Basisveranstaltung						
Z2: Einbindung weiterer Beteiligter						
Z3: Buchprojekt „So-GIK“						
Z3: Buchprojekt „Dual Mode“						
	1/2004	2/2004	1/2005	2/2005	1/2006	

3.4 Studienschwerpunkt „Nachhaltige Gestaltung von Technik und Wissenschaft“ (NaG)

Das ZIT ist als Kooperationspartner von IANUS an diesem Studienschwerpunkt beteiligt.

Er bezieht sich darauf, dass ambivalente Erfahrungen in den fortgeschrittenen Industriegesellschaften in den letzten Jahrzehnten dazu geführt haben, die zivilisatorischen Entwicklungsprozesse nicht nur als Modernisierung und Optimierung sondern als gleichzeitige Bedrohung von Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit wahrzunehmen. Vor allem „Nachhaltigkeit“ ist deshalb zu einem allgemein anerkannten normativen Leitprinzip für die Gestaltung der weiteren gesellschaftlichen und technologischen Entwicklung geworden. Gleichzeitig ist ein früher häufig vertretener unausweichlicher Determinismus der technischen und wissenschaftlichen Entwicklung zunehmend in Frage gestellt worden. Dies führt zu der Herausforderung, Gestaltungsprozesse gerade auch im wissenschaftlich-technischen Bereich ernst zu nehmen.

Die in Gang befindlichen und neu in die Wege geleiteten Prozesse sind so offen wie komplex. Für diejenigen, die in diese Prozesse einbezogen und an ihnen beteiligt sind, ist es unerlässlich, diese Komplexität und ambivalente Offenheit analysieren und bewerten zu können und darüber hinaus die Kompetenz zu erwerben, angemessene und an den Kriterien von Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit orientierte Entscheidungen zu treffen. Eine solche Entscheidungskompetenz stellt eine wichtige Schlüsselqualifikation dar, die durch die Ausbildung an einer Technischen Universität gefördert werden sollte. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass sowohl Angehörige als auch Absolventen unserer technischen Universität in zunehmendem Maße in Gestaltungsprozessen beteiligt sein werden, die sich auf Technik und Wissenschaft beziehen. Ein verantwortungsbewusstes Mitwirken erfordert über eine spezifische Sachkompetenz hinaus ein geschärftes Bewusstsein für problemorientierte Zugänge, interdisziplinäre Zusammenhänge und breiter angelegte reflektorische Prozesse.

Der Studienschwerpunkt wendet sich an Studierende aller Fachbereiche. Die Angebote des Schwerpunkts konzentrieren sich vor allem auf die Vermittlung von Orientierungs- und entscheidungsrelevantem Verfahrenswissen sowie auf die Befähigung zur Reflexion. Unter Orientierungswissen werden Kenntnisse verstanden, die ein umfassenderes und differenzierteres Verständnis naturwissenschaftlicher und technischer Entwicklungen ermöglichen; hierzu gehören zum Beispiel Beiträge der Wissenschaftsgeschichte zur Entwicklung von Denkstilen und Paradigmen, der Technikgeschichte zu den gesellschaftlichen Voraussetzungen technischer Innovationen, der Technikfolgenabschätzung über die Bedeutung von Szenarien und Prognosen wie auch die Vermittlung von Kenntnissen über normative Ansätze von Wissenschafts- und Technikbeurteilung und z.B. auch über kommunikative Prozesse, die in berufsständischen Organisationen zu Dokumenten normativer Orientierung – gedacht ist etwa an die VDI-Richtlinie zur Technikbewertung oder die ethischen Leitlinien der Gesellschaft für Informatik – geführt haben. Ferner wird ein Schwerpunkt auf wissenschafts- und forschungs-

litische Entscheidungen gelegt, die zur Wissenschafts- und Technikgestaltung im Horizont gesellschaftlicher Gesamtentwicklungen beitragen. Die Konzeptionen im Hintergrund bilden einerseits die Methoden und Konzeptionen der Technikfolgenabschätzung (TA) und andererseits die vielfältigen Entscheidungs- und Gesellschaftstheorien, wie sie sich in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften etabliert haben.

Vorhaben im Überblick

Projektbeteiligte	Art der Beteiligung	Ressourcen
am ZIT	Jan Schmidt	Beiträge zu Lehrveranstaltungen
Innerhalb der TUD	Richard Finckh, IANUS	15% BAT IIa

(Dieses Kapitel ist noch mit der Arbeitsgruppe IANUS abzustimmen. 18. Feb. 2004)