

HELMUT GEBAUER

## Forschungsfelder des Zentrums für Interdisziplinäre Technikforschung der TU Dresden

Natürliche, technische und soziale Zusammenhänge verschmelzen in der Gegenwart sowohl als Sachzusammenhänge als auch in ihren räumlichen und zeitlichen Dimensionen zu hochkomplexen und hochsensiblen Problembereichen, die sich letztlich in den heutigen Weltproblemen der zunehmenden Verelendung großer Teile der Weltbevölkerung, eines wachsenden sozialen Konfliktpotentials und einer dramatischen Zerstörung der natürlichen Umwelt bündeln.

Mit dieser gleichsam *universellen Vernetzung von Natur, Technik und Gesellschaft* entstehen zum einen *neue Gegenstandsbereiche wissenschaftlicher Tätigkeit*, die auf der Grundlage der herkömmlichen disziplinären Gliederung des Wissenschaftssystems nur noch unzureichend erfaßt werden können. Dauerhafte integrative Forschung und Lehre, die über kurzfristige interdisziplinäre Projektarbeit hinausgeht, gewinnt von daher zunehmend an Bedeutung. Zum anderen baut sich in der Reaktion auf die *Ambivalenz der Wirkungen von Wissenschaft und Technik* sukzessive ein *neues Reflexionsniveau im wissenschaftlichen Denken und technischen Handeln* auf. Wissenschaft und Technik werden, wenn man so will, zum Gegenstand ihrer eigenen Aufklärung und Kontrolle. Spätestens mit der juristischen Fixierung von Normen für eine persönlichkeitsförderliche, sozial- und umweltverträgliche Technikgestaltung wird die interdisziplinäre Technikforschung und -bewertung in den Rang einer unumgänglichen sinn-, verfahrens-, produkt- und folgenkritischen Begleitforschung erhoben.

Aus dieser Sicht läßt sich Technikforschung und -bewertung nicht mehr auf eine sozialwissenschaftliche oder philosophische Teildisziplin reduzieren, hat sie die *soziale Genese von Technik*, ebenso *Geschichte, Funktion und Struktur der Technik als Sachsystem* wie auch deren *Auswirkungen auf Persönlichkeit, Gesellschaft und Natur* zum Gegenstand. Technikforschung, Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung entwickeln sich zu einem integrativen Wissenschaftsgebiet auf der Ebene der Selbstaufklärung der Ingenieurwissenschaften.

In diesem Sinne zielt die inhaltliche Profilierung des Zentrums für Interdisziplinäre Technikforschung auf Themenstellungen, die komplex nur im Verbund von Geistes-, Sozial-, Technik- und Naturwissenschaftlern bearbeitet werden können. Das Zentrum kann hierbei zum einen durchaus an Traditionen der Technikforschung in der DDR anknüpfen, zu deren Fundus Arbeiten zur Geschichte der Technik und Technikwissenschaften, sozialwissenschaftliche Untersuchungen zu Strategien der Humanisierung der Arbeit sowie erkenntnistheoretische Analysen von ingenieurwissenschaftlicher Forschung und Entwicklung gehören. Zum anderen haben sich mit dem Neuaufbau der Philosophischen Fakultät, näherhin der Einrichtung von Professuren für Technikphilosophie (Prof. Dr. Dr. Bernhard Irrgang) und Techniksoziologie (Prof. Dr. Jost Halfmann), des Lehrstuhles für Geschichte der Technik und Technikwissenschaften (Prof. Dr. Thomas Häuseroth) sowie der Dozentur für Philosophische Fragen der Natur- und Technikwissenschaften (Doz. Dr. Hans-Peter Böhm) vielfältige neue Möglichkeiten, die Technikforschung auszubauen, eröffnet. Für die erforderliche einzelwissenschaftliche Vielfalt und Kompetenz sorgt ein interdisziplinärer Gesprächskreis mit Wissenschaftlern aus den Bereichen der Physik, der Ökologie, der Psychologie, der Energietechnik, der Verfahrenstechnik, der Informatik, der Verkehrs-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

I. BEDINGUNGEN UND MÖGLICHKEITEN  
NACHHALTIGER TECHNIKGESTALTUNG

Im Ergebnis der inhaltlichen Profilierung des Zentrums hat sich die Analyse der *Bedingungen und Möglichkeiten nachhaltiger Technikgestaltung* als ein zentrales Forschungsfeld herauskristallisiert, wobei dem Zentrum als universitäre Einrichtung die spezifische Aufgabe zukommt, Grundlagenforschung mit anwendungsorientierten Themenstellungen zu verknüpfen. Von daher reicht das Spektrum möglicher Projekte von evolutions-, system- und erkenntnistheoretischen Untersuchungen der Möglichkeiten, komplexe Entwicklungsvorgänge zu erkennen, vorauszusagen und zu gestalten (1), über die Analyse von Genese und Folgen der Technik (2) bis zur Entwicklung von praktikablen Modellen nachhaltiger Technikgestaltung (3).

(1) Bis vor wenigen Jahrzehnten war die Orientierung auf eine Industriegesellschaft, die auf einer intensiven technischen Nutzung und Beherrschung der Natur sowie wirtschaftlichem Wachstum beruht, das dominierende Leitbild für gesellschaftlichen Fortschritt. Als geistiger Hintergrund diente das wissenschaftliche Weltbild, welches durch den Erkenntnis- und Gestaltungsoptimismus der europäischen Aufklärung geprägt wurde und sich mit den Erfolgen der Natur- und Technikwissenschaften zu bestätigen schien. Die Natur bzw. die in ihr obwaltenden Gesetze galten als prinzipiell erkennbar, in ihrer Entwicklung voraussagbar und von daher auch als prinzipiell beherrschbar. Insbesondere die deterministischen Systeme der klassischen Mechanik waren von paradigmatischer Bedeutung für die wissenschaftliche Beschreibung von Zusammenhängen in der Natur, aber auch in der Gesellschaft. Nachdem die traditionell deterministische Weltsicht mit Anomalien wie dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik noch »zu leben gelernt« hatte, durch die Quantenmechanik jedoch schon entschieden relativiert wurde, scheinen mit der modernen System- und Evolutionsforschung deren philosophische Grundfesten endgültig aufgebrochen zu werden. Paradigmatische Geltung beanspruchen hierbei die Chaosforschung, physikalische oder an die Physik angelehnte Strukturbildungs- bzw. Selbstorganisationstheorien wie die Theorie dissipativer Strukturen oder die Synergetik sowie biologische Systemtheorien, ob nun aus neurophysiologischem oder evolutionsbiologischem Blickwinkel formuliert. Deren heute schon vielzitierten Aussagen über die kritische Abhängigkeit chaotischer Prozesse von den Anfangsbedingungen, über die fundamentale Bedeutung des Zufalls in instabilen Phasen der Systementwicklung, über die Komplexität evolutiver Systeme scheinen den Erkenntnis- und Gestaltungsoptimismus der sogenannten Moderne doch erheblich einzuschränken.

Die Veränderungen, die das wissenschaftliche Welt- und Selbstbild in der Gegenwart erfahren, sind damit jedoch nur negativ bestimmt. Die geläufigen Interpretationen der besagten Forschungen, wonach die Wirklichkeit in ihrer Entwicklung weder voraussagbar noch planvoll gestaltbar sei, unterstellen mit diesem Urteil selbst ein deterministisches Verständnis von Voraussage und Gestaltung. Nicht selten auch unterlaufen den Protagonisten der besagten Forschungen in diesem Zusammenhang Fehldeutungen über deren ontologischen Gehalt. In seiner Kritik der traditionellen wissenschaftlichen Weltsicht schreibt *Prigogine*: »Zu Beginn des Jahrhunderts waren sich die Physiker, der Tradition des klassischen Forschungsprogrammes folgend, mit wenigen Ausnahmen darüber einig, daß die fundamentalen Naturgesetze deterministisch und reversibel seien. Prozesse, die nicht in dieses Schema paßten, wurden als Ausnahmen oder sogar als Konstrukte betrachtet, für die unser mangelndes Wissen oder die fehlende Kontrolle der beteiligten Variablen verantwortlich gemacht wurden. Heute, am Ende unseres Jahrhunderts, setzt sich immer mehr die Auffassung durch, daß die fundamentalen Naturgesetze irreversibel und stochastisch sind

und daß deterministische und reversible Gesetze nur unter sehr spezifischen Bedingungen anwendbar sind.«<sup>1</sup> Gegenüber den Wissenschaftlern und Philosophen, die der traditionellen wissenschaftlichen Weltanschauung verhaftet waren bzw. sind, wird der Vorwurf erhoben, in ihrer Selbstreflexion ihre lineare Modellwelt unkritisch auf die Wirklichkeit übertragen zu haben bzw. zu übertragen. Um diesen Vorwurf zu stützen, werden dabei nicht selten gleichfalls (nun eben nichtlineare) Modelle unkritisch ontologisiert. Die schon erwähnte Einschätzung, wonach die Wirklichkeit in ihrer Entwicklung weder voraussagbar noch gestaltbar sei, erwächst einer solchen unkritischen Ontologisierung der Modellwelt.

*Eine differenzierte wissenschaftsphilosophische Analyse der modernen Chaos-, Selbstorganisations-, System- und Evolutionsforschungen, die nach deren positivem Erkenntnis-, Voraussage- und Gestaltungskonzept fragt, steht gegenwärtig noch aus.*

Zum einen sind dabei die Geltungsansprüche, die notwendig mit der wissenschaftlichen Erkenntnistätigkeit verfolgt werden bzw. dieser a priori vorausgesetzt sind, von den positiven Erkenntnisinhalten zu unterscheiden. Mit anderen Worten: Es besteht eine Differenz zwischen den Inhalten wissenschaftlicher Erklärungen und den Gründen, die in der Selbstreflexion von Wissenschaft als Tätigkeit beansprucht werden. Dies entspricht der transzendentalpragmatischen Interpretation der linguistischen Erkenntnis, daß jede Argumentation in ihrem performativen Kontext Gründe für die Tätigkeit des Argumentierens mit sich führt. Diese Gründe dienen der sinnkritischen Legitimation der Tätigkeit des Erkennens und nicht der Ableitung von Inhalten der Erkenntnisresultate selbst. So bezieht das Bestreben, mit Hilfe der Wissenschaft Voraussagen zu treffen, seine Legitimation aus einem notwendig zu unterstellenden Gesamtsinn von wissenschaftlicher Tätigkeit und nicht aus der Qualität der jeweiligen Erkenntnisresultate. Mit einer eventuell eingeschränkten Möglichkeit, das Verhalten nichtlinearer Modelle vorausszusagen, hebt sich die Voraussage als möglicher Sinn der wissenschaftlichen Tätigkeit nicht notwendig auf.

Zum anderen sind die betreffenden Forschungen selbst differenziert daraufhin zu untersuchen, welche Art von Voraussagen ihre Erklärungen ermöglichen und welche Gestaltungsmöglichkeiten sie aufzeigen. Bei allem revolutionären Gestus, mit dem die Erkenntnisse dieser Forschungen in der Regel vorgetragen werden, müssen dabei deren begriffliche und konzeptionelle Differenzen beachtet werden. Zu denken ist hier an den häufig recht unterschiedlichen Gebrauch solcher Begriffe wie die des Chaos, der Strukturbildung, der Selbstorganisation, der Autopoiese, der Selbstreferenz, der Komplexität, der Kontingenz, der Emergenz oder der Begriffe des Systems und der Evolution selbst. Zudem bestehen wesentliche konzeptionelle Differenzen z. B. zwischen physikalischen Selbstorganisations-theorien und eher an der Biologie orientierten Systemkonzepten.

Die Arbeiten von *Prigogine* zur Theorie dissipativer Systeme<sup>2</sup> und von *Haken* zur Synergetik<sup>3</sup> haben zusammen mit der Entwicklung der mathematischen Chaostheorie die Möglichkeit der theoretischen Behandlung komplexer Systeme bzw. kooperativer Phänomene eröffnet. Es können Bildung und Wachstum von Strukturen als Prozesse, die Evolution ermöglichen, erklärt werden. Diese Theorien bleiben dabei in einer gewissen Weise einem atomistischen Ansatz verpflichtet. Komplexes Verhalten wird aus dem Zusammenwirken der Teile erklärt, wobei die Spezifik des Zusammenwirkens über nichtlineare Modelle beschrieben wird. Dieses Erklärungsmuster wird u.a. auch in der Theorie der molekularen Evolution von *Eigen*<sup>4</sup> ebenso wie im neurophysiologischen

<sup>1</sup> *I. Prigogine*, Natur, Wissenschaft und neue Rationalität; in: *H. J. Sandkühler, H. H. Holz (Hg.)*: Die Dialektik und die Wissenschaften, Köln 1986, S. 19f.

<sup>2</sup> *I. Prigogine, I. Stengers*, Dialog mit der Natur; Zürich 1990; *I. Prigogine, I. Stengers*, Das Paradox der Zeit; München 1993.

<sup>3</sup> *H. Haken*, Synergetik. Eine Einführung; Berlin 1983; *H. Haken*, Erfolgsgeheimnisse der Natur; Stuttgart 1986.

<sup>4</sup> *M. Eigen*, Self-organization of matter and the evolution of biological macromolecules, in: Naturwissenschaften 58, 1971; *M. Eigen, P. Schuster*, The Hypercycle; Heidelberg 1979.

Konzept des Konnektionismus<sup>5</sup>, in der psychologischen Untersuchung kognitiver Problembewältigung<sup>6</sup>, in der Ökosystemforschung<sup>7</sup> und in der Evolutorischen Ökonomik<sup>8</sup> genutzt. Wie die hinlänglich bekannten Standardexperimente und Anwendungen belegen, sind bei aller Unschärfe der mikrostrukturellen Vorgänge die jeweiligen Prozesse als Prozesse der Bildung von makrostruktureller Ordnung auch voraussagbar. Positiv ausgedrückt, wird das deterministische Voraussagekonzept, das auf Voraussagbarkeit selbst von mikrostrukturellen Ereignissen abzielt, ersetzt bzw. ergänzt durch ein Voraussagekonzept, das makrostrukturelle Voraussagen anstrebt, um mikrostrukturelle Vielfalt und Unbestimmtheit theoretisch und praktisch geregelt handhaben zu können.

Dem physikalischen Systemansatz steht aus einer holistischen Perspektive die Theorie autopoietischer bzw. selbstreferentieller Systeme gegenüber. Das Autopoiesis-Konzept<sup>9</sup> bildete sich, verbunden mit den Forschungen von Maturana<sup>10</sup>, Varela<sup>11</sup> und v. Foerster<sup>12</sup>, in der kritischen Diskussion des traditionellen kybernetischen Verständnisses informationsverarbeitender Systeme heraus. Die neurophysiologisch und evolutionsbiologisch untermauerte Kritik an einem naiv-realistischen Informationsbegriff zielt dabei auf die Formulierung einer neuen Systemtheorie und dies mit allgemeinwissenschaftlichem Geltungsanspruch. Das Autopoiesis-Konzept wird modifiziert genutzt in der Theorie der Systembedingungen der Evolution bzw. der Systemtheorie der Evolution<sup>13</sup>, der Theorie sozialer Systeme von Luhmann<sup>14</sup> sowie in verschiedenen erkenntnistheoretischen Ansätzen<sup>15</sup>. Es werden darüber hinaus erste Versuche unternommen, dieses Konzept mit Mitteln der Logik zu operationalisieren, um es technisch, speziell in Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der »Künstlichen Intelligenz«, nutzen zu können<sup>16</sup>. Evolutive Systeme werden als sich selbst erzeugende Systeme verstanden, als Systeme, die sich in ihren Operationen stets an ihren eigenen Zuständen orientieren und ihre Elemente selbst erst schaffen. Man kann dies wohl als reduktionistischen Holismus bezeichnen, wobei entsprechend dem Determinismuskonzept systemfunktionale Voraussagen angestrebt werden.

*Die entscheidende Frage ist also nicht die, ob die Entwicklung voraussagbar und gestaltbar ist oder nicht, sondern die Frage danach, welche Möglichkeiten der Erkenntnis, der Voraussage und der Gestaltung durch die moderne System- und Evolutionsforschung eröffnet werden. Auf dieser Grundlage auch sollte es möglich sein, in der Technikforschung über die zumeist nur metaphorische Nutzung dieser Forschungen hinauszugehen.*

<sup>5</sup> F. G. Varela, Kognitionswissenschaften – Kognitionstechnik. Eine Skizze aktueller Perspektiven; Frankfurt a. M. 1990.

<sup>6</sup> D. Dörner, Logik des Mißlingens; Hamburg 1993.

<sup>7</sup> Ch. Wissel, Theoretische Ökologie. Eine Einführung; Berlin 1990.

<sup>8</sup> U. Witt (Hg.), Studien zur Evolutorischen Ökonomik, 2 Bde; Berlin 1990.

<sup>9</sup> F. G. Varela, H. R. Maturana, R. Uribe, Autopoiesis. The Organisation of living systems, ist characterization and a model; in: Bio Systems, Amsterdam 1974.

<sup>10</sup> H. R. Maturana, Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Ausgewählte Arbeiten zur biologischen Epistemologie, Braunschweig 1985.

<sup>11</sup> siehe Anm.5.

<sup>12</sup> H. v. Foerster, Sicht und Einsicht: Versuche zu einer operativen Erkenntnistheorie, Frankfurt a. M. 1985.

<sup>13</sup> R. Riedl, Die Ordnung des Lebendigen, Systemtheorie der Evolution, Hamburg 1975.

<sup>14</sup> N. Luhmann, Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie, Frankfurt a. M. 1988.

<sup>15</sup> R. Riedl, Biologie der Erkenntnis; Berlin 1979; G. Vollmer, Was können wir wissen?, 2 Bde, Stuttgart 1986. P. Watzlawick (Hg.), Die erfundene Wirklichkeit; München 1987. E.-M. Engels, Erkenntnis als Anpassung; Frankfurt a. M. 1989; B. Irrgang, Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie; Basel 1993.

<sup>16</sup> R. Kaehr, Vom »Selbst« in der Selbstorganisation. Reflexionen zu den Problemen der Konzeptualisierung und Formalisierung selbstbezoglicher Strukturbildungen; in: W. Niegel, P. Molzberger (Hg.), Selbstorganisation; Berlin 1992.

(2) Die Technikentwicklung ist ob ihrer ambivalenten Wirkungen schon seit Jahrhunderten Gegenstand kultur- bzw. zivilisationskritischer Überlegungen. Seit wenigen Jahrzehnten erst bilden sich in der Suche nach Möglichkeiten, die Technikentwicklung gezielt zu beeinflussen bzw. zu steuern, empirische Forschungsprogramme heraus. Hierbei handelt es sich zum einen um die *Technikfolgenabschätzung*, die in den sechziger Jahren in den USA ihren Ausgang nahm und sich zu einem institutionell selbständigen Wissenschaftsbereich entwickelt hat. Der Hauptzweck der Technikfolgenabschätzung besteht in der Vorbereitung strategischer Entscheidungen über die Wissenschafts- und Technikentwicklung. Dabei zielt sie vornehmlich mit Hilfe von systemanalytischen Methoden auf die Prognose möglicher Folgen der Technikentwicklung sowie auf die Abschätzung möglicher Risiken, die diese für die Persönlichkeit, die soziale Gemeinschaft und die natürliche Umwelt mit sich bringen. Zum anderen hat sich in kritischer Reaktion auf die traditionelle Folgenabschätzung das Konzept der *Technikgeneseforschung* herausgebildet, dem zumindest in Deutschland seit Mitte der achtziger Jahre paradigmatische Geltung in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung zugesprochen wird. Die Technikgeneseforschung strebt die historisch-soziologische Rekonstruktion der Technikentwicklung an. Sie verfolgt hierbei das Ziel, mögliche Entscheidungs- und Handlungsspielräume, mögliche Alternativen der technischen Entwicklung, über welche in Abhängigkeit von den jeweiligen sozialen Kontexten entschieden wird, offenzulegen. Das soziale Aktionsfeld und Bedingungsgefüge wird dabei differenziert betrachtet. Die Technikgenese soll sowohl aus der mikrosoziologischen Perspektive als Ergebnis individuellen und kollektiven Entdeckens, Erfindens, Forschens und Konstruierens analysiert, als auch in ihrer Abhängigkeit von sozialen Organisationen (Unternehmen, Professionsverbände, Parteien etc.) rekonstruiert werden. Darüber hinaus zielt die Technikgeneseforschung darauf, unter makrosoziologischem Blickwinkel die »Mechanismen und Strukturen des technischen Wandels in der Gesellschaft«, näherhin den Einfluß von Strukturen und Selektionsmechanismen sozialer Teilsysteme (Wirtschaft, Politik, Wissenschaft etc.) wie auch kultureller Traditionen, Werte, Normen und Leitbilder auf die Technikentwicklung, zu untersuchen.<sup>17</sup>

Wie bekannt, ist die empirische Technikforschung mit *Erkenntnisproblemen* konfrontiert, die ihren Anspruch, eine vorausschauende Technikgestaltung zu ermöglichen, doch stark relativieren.

1. Die *komplexe Dynamik der Technikentwicklung* selbst setzt sowohl den Bemühungen, mögliche Folgen und Risiken vorauszusagen, als auch Versuchen, empirische Forschungsergebnisse zur Technikgenese zu verallgemeinern, bestimmte Grenzen. Zum einen entstehen die besagten Folgen der Technikentwicklung in aller Regel als sogenannte singuläre kooperative oder synergetische Effekte, die (im Unterschied zu linearen Wirkungsketten oder zu funktional erforderlichen internen Ordnungsstrukturen eines Systems) in der Tat nicht voraussagbar sind. Risiken, die mit Technikfolgen als singuläre Ereignisse verbunden sind, lassen sich von daher auch nicht abschätzen. Wie nicht zuletzt die Zukunftsforschung zeigt, sinkt zudem mit der zunehmenden Differenzierung der Entwicklungsszenarien die Möglichkeit, diese in entscheidbare Alternativen zu bündeln. Ebenso wird in der historischen Rekonstruktion technischer Entwicklungspfade mit der sukzessiven »Verfeinerung des Geflechts der Erklärungsvariablen« die »Übertragbarkeit der Ergebnisse« verringert.<sup>18</sup> Die empirische Technikforschung stößt hier an Erkenntnisgrenzen, die z. B. die physikalische Selbstorganisationsforschung ebenso betreffen wie auch die Versuche, die Morphogenese zu rekonstruieren, oder die Analyse von Ökosystemen: Weder aus der Kenntnis der

<sup>17</sup> W. Rammert, Entstehung und Entwicklung der Technik: Der Stand der Forschung zur Technikgenese in Deutschland; WZB-Berichte, Berlin 1991, S. 7f.

<sup>18</sup> H. D. Hellige, Von der programmatischen zur empirischen Technikgeneseforschung: Ansätze eines technikhistorischen Analyseinstrumentariums für die prospektive Technikbewertung; in: Technikgenese. Entscheidungszwänge und Handlungsspielräume bei der Entstehung der Technik; VDI Hauptgruppe, Bereich Technikgeschichte, Düsseldorf 1993.

mikrostrukturellen Komponenten noch aus dem Wissen, wie aus den Interaktionen dieser Komponenten makrostrukturelle Ordnung entsteht, kann auf jene Variablen geschlossen werden, die als Ordnungsparameter wirksam werden. Es handelt sich hierbei um Größen, die als phänomenologische Größen immer schon bekannt bzw. nur intuitiv zu erfassen sind. Insgesamt kann man sicherlich davon ausgehen, daß sich mit der zunehmenden Differenzierung der empirisch deskriptiven Technikforschung deren Unsicherheit sowohl in der Rekonstruktion als auch in der Voraussage erhöht. Mit diesen Erkenntnisproblemen scheitert die empirische Technikforschung jedoch keineswegs, sondern vielmehr das politische Steuerungskonzept, daß der Technikfolgenabschätzung eine letztlich doch deterministisch verstandene prospektive Steuerungskompetenz aufbürdet, die sie als empirische Disziplin nicht erfüllen kann, wie auch der emanzipatorische Anspruch der Technikgeneseforschung, ihre empirischen Untersuchungen zu nutzen, um »reaktive Technikfolgenabschätzung durch eine prospektive Techniksteuerung bzw. -gestaltung zu ersetzen«<sup>19</sup>.

2. Vorausschauende Technikgestaltung setzt nicht nur Wissen über mögliche Entwicklungen sondern zudem *normatives Orientierungswissen* voraus. Dies kann, wie bekannt, aus einer notwendig deskriptiv ausgerichteten empirischen Technikforschung nicht gewonnen werden. Aus diesem Defizit bezieht normativ orientierte Technikforschung, die zumeist der Technikethik zugerechnet wird, ihre Legitimation. Dabei argumentiert die traditionelle Technikethik in aller Regel mit metaphysischen, anthropologischen und geschichtsphilosophischen Voraussetzungen, die zu abstrakt sind, um auf konkrete Felder technischen Handelns übertragbar zu sein. Sie operiert nicht selten mit abstrakten Ethosformen, die auch nur einem abstrakten Subjekt zugerechnet werden können. Mit den Versuchen, praktikable Verantwortungsethiken zu entwickeln, setzt sich eine zunehmend differenziertere Sicht durch: z. B. mit der Unterscheidung zwischen individueller und korporativer Verantwortlichkeit<sup>20</sup>, mit der Einführung verschiedener Verantwortlichkeitstypen<sup>21</sup> und mit der Differenzierung zwischen Handlungs- und Verantwortungssubjekt<sup>22</sup>.

Das Problem besteht darin, daß ethische Grundprinzipien – mögen sie nun materiale Werte oder formale Regeln festlegen – legitimierender Selbstreflexion erwachsen und notwendig transzendente Geltung beanspruchen. Konkretes technisches Handeln hingegen erwächst singulären Entscheidungssituationen und folgt dabei notwendig pragmatischen Orientierungen, Beispiellösungen oder habitualisierten Verhaltensmustern. Deutungen und Praktiken sind einander komplementär. Ethisches Urteilen kann sich auf technisches Handeln stets nur als ein immer schon ethisch interpretiertes Verhalten beziehen. Technisches Handeln reflektiert sich immer nur auf technische Machbarkeit hin. Die praktischen Orientierungen, denen konkretes technisches Handeln folgt, sind von daher auch nicht aus ethischen Prinzipien bzw. Grundwerten ableitbar. Die normativ orientierte Technikforschung vermag die technische Entwicklung nicht auf bestimmte Werte hin auszurichten. Sie beeinflusst mitlaufend-selektiv mögliche Legitimationen der Technik.

Hat die Technikforschung in den letzten Jahren gelernt, sich in ihren komplementären Differenzen zu reflektieren, so besteht die Aufgabe nicht darin, diese aufzuheben. Vielmehr geht es darum, Heuristiken zu entwickeln, die es gestatten, inhaltlich nichtkompatible Konzepte intersubjektiv überprüfbar einander ergänzend zu handhaben.

<sup>19</sup> siehe Anm. 18.

<sup>20</sup> G. Ropohl, Ob man die Ambivalenzen des technischen Fortschritts mit einer neuen Ethik meistern kann?; in: H. Lenk, M. Maring (Hg.), Technikverantwortung. Güterabwertung – Risikobewertung – Verhaltenskodizes; Frankfurt a. M. 1991, S. 47–78.

<sup>21</sup> H. Lenk, Über Verantwortungsbegriffe und das Verantwortungsproblem in der Technik; in: H. Lenk, G. Ropohl (Hg.), Technik und Ethik; Stuttgart 1987, S. 112–148.

<sup>22</sup> W. Ch. Zimmerli, Wandelt sich die Verantwortung mit dem technischen Wandel?; in: H. Lenk, G. Ropohl (Hg.), Technik und Ethik, Stuttgart 1987, S. 92–111; W. Ch. Zimmerli, Verantwortung des Individuums – Basis einer Ethik von Technik und Wissenschaft; in: H. Lenk, M. Maring (Hg.), Frankfurt a. M. 1991, S. 79–89.

3. Im Brennpunkt der bisherigen interdisziplinären Projektarbeit des Zentrums steht das Leitbild »Sustainable Development«. Im Bewußtsein um die Grenzen, in denen die natürliche Umwelt als Ressource genutzt und als Senke belastet werden kann, artikuliert sich in diesem Leitbild die Suche nach wirtschaftlich und politisch realisierbaren Strategien umweltverträglicher Naturbewirtschaftung, nach Strategien einer zukunftsfähigen Erneuerung der Industriegesellschaft. Die Orientierung auf eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen, ist mit dem sogenannten Brundtland-Bericht ins öffentliche Bewußtsein gerückt. In der Agenda 21, die 1992 anläßlich der UN-Konferenz »Umwelt und Entwicklung« in Rio de Janeiro verabschiedet wurde, ist es zum zentralen Leitbild der Diskussion der globalen Umweltprobleme erklärt worden. In dem Leitbild nachhaltigen Wirtschaftens bündelt sich die Vision einer Industriegesellschaft, die sich in ihren wissenschaftlich-technischen Innovationen und in ihrer wirtschaftlichen Wachstumsdynamik in die natürlichen Kreisläufe einbindet.<sup>23</sup> »Der entscheidende Erkenntnisfortschritt, der mit dem Sustainability-Konzept erreicht worden ist, liegt in der Einsicht, daß ökonomische, soziale und ökologische Entwicklung nicht voneinander abgespalten und gegeneinander ausgespielt werden dürfen. Soll menschliche Entwicklung auf Dauer gesichert sein, sind diese drei Komponenten als eine immer neu herzustellende notwendige Einheit zu betrachten.«<sup>24</sup> Wie die Autoren zu Recht bemerken, darf diese Einheit »nicht im Sinne eines Harmoniemodells verstanden werden«. Vielmehr befinden sich die drei Komponenten in einem »Verhältnis konfliktgeladener Spannung«<sup>25</sup>. Insbesondere die überaus komplizierte Situation in den Entwicklungsländern, die politischen, wirtschaftlichen und sozialen Umbrüche in Ost- und Mitteleuropa und der schwierige Prozeß der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten lassen dieses Spannungsverhältnis sichtbar werden.

Das wissenschaftliche Grundproblem besteht dabei darin, ein *integratives und zugleich operationsfähiges Konzept* zu entwickeln, ein Konzept, das Bewertungskriterien wie *wirtschaftliche Effizienz, Umwelt- und Sozialverträglichkeit* gleichermaßen berücksichtigt. Hierbei geht es näherhin

- um die *Formulierung und Begründung eines integrativen Konzepts nachhaltiger Naturbewirtschaftung* als theoretisches Referenzsystem für die erforderlichen empirischen Untersuchungen und strategischen Überlegungen,
- um die *Suche nach Kennziffern, die Nachhaltigkeit zu messen gestatten*, die es ermöglichen, geplante Projekte, gegenwärtig genutzte Technologien bzw. hergestellte Produkte auf ihre Zukunftsfähigkeit hin zu analysieren,
- um den *Entwurf von differenzierten Entwicklungsstrategien, der Analyse von möglichen Instrumenten und Maßnahmen*, die eine nachhaltige Entwicklung befördern,
- um die *Untersuchung der Folgen*, die der sukzessive ökologische Umbau der Industriegesellschaft mit sich bringt, zum einen um die Untersuchung der Grenzen, die hierdurch für den gesamten Reproduktionsprozeß gezogen werden, zum anderen um die Untersuchung der Möglichkeiten, die dieser eröffnet: des wissenschaftlich-technischen und damit natürlich auch ökonomischen Innovationspotentials, das freigesetzt wird, der Umwelt- und Lebensqualität, die mit diesem Umbau verbunden ist.

Koordiniert durch das Zentrum hat sich eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe gebildet, die diesen Forschungsschwerpunkt in drei Teilprojekten bearbeitet.

<sup>23</sup> Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten 1994; Stuttgart 1994, S. 9ff.

<sup>24</sup> Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, S. 46.

<sup>25</sup> Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, S. 46.

## 1. Das Konzept »Sustainable Development« – Zur theoretischen Bestimmung des Begriffs der nachhaltigen Naturnutzung

Der Begriff der Nachhaltigkeit charakterisiert von seinen Ursprüngen her nicht die Entwicklung, sondern das Wirtschaften mit der Natur, dem Naturhaushalt. Als nachhaltig werden ganz allgemein solche Bewirtschaftungsstrukturen der Natur bezeichnet, die deren dauerhafte Nutzung bei ökologischer Stabilität gewährleisten und dabei zugleich wirtschaftliche Effizienz und Sozialverträglichkeit wahren. Die Operationalisierung dieser Kriterien erfordert, Indikatoren anzugeben, die ebendies zu messen gestatten. Ohne ein *theoretisches Modell nachhaltiger Naturbewirtschaftung* allerdings bleibt deren Auswahl beliebig und zufällig. Erst auf der Grundlage eines solchen Modells können die Bewertungskriterien operationsfähig in Relation zueinander gesetzt, kann das Feld möglicher Indikatoren dieser Kriterien begründet strukturiert bzw. zu einem handhabbaren System geordnet werden. Ziel ist es, ein theoretisches Konzept zu erarbeiten, in dem – bezogen auf die Themenstellung – die disziplinären Grenzen von Ökologie, Ökonomie und Gesellschaftstheorie überwunden werden und ein entsprechend integratives Verständnis von nachhaltiger Naturbewirtschaftung entwickelt wird. Die Ökologie versteht sich in aller Regel als biologische Teildisziplin und bietet von daher keinen Raum, die menschliche Art der Naturbesiedlung in ihrer Spezifik zu berücksichtigen. Die Ökonomie thematisiert die natürliche Umwelt traditionell lediglich unter dem Aspekt ihrer möglichen Monetarisierung und reflektiert sie von daher als ein austauschbares Gut. Die moderne Gesellschaftstheorie reduziert soziale auf kommunikative Beziehungen und verbannt damit die Naturbewirtschaftung in ihrem produktiv-kooperativen Aspekt aus ihrem Gegenstandsbereich. Das Hauptproblem besteht dabei darin, daß sich das besagte Konzept komplementärer Betrachtungsweisen bedienen muß. Diese Komplementarität ergibt sich daraus, daß es mit meßbaren Größen operieren und zugleich integrativ sein muß. Werden die besagten Bewertungskriterien im Sinne positiver Wissenschaft durch meßbare Wirkungszusammenhänge definiert, so ist dies nur möglich, wenn auf deren Verständnis im Rahmen eines integrativen Weltbildes verzichtet wird. Umgekehrt können diese Kriterien nur in der Selbstreflexion der positiv-wissenschaftlichen Bestimmung als zu begründende Tätigkeit integrativ behandelt werden. Dies schließt Meßbarkeit aus. Offensichtlich bedarf es zur Lösung dieses Problems eines neuen Theorietyps, der explizit mit dem komplementären Verhältnis zwischen positiver Bestimmung und begründungsorientierter Argumentation operiert.

Entsprechende Vorarbeiten zur wissenschaftlichen Bestimmung des Leitbildes »Sustainable Development« wurden am Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung an der Philosophischen Fakultät der TU Dresden unternommen. Eine Buchpublikation unter dem Titel »Nachhaltigkeit als Leitbild für Technikgestaltung«, in die sowohl methodologische Vorüberlegungen, theoretische Ansätze als auch empirische Untersuchungen einfließen, befindet sich gegenwärtig im Druck. Diese Publikation faßt Ergebnisse eines Workshops, der im Februar 1995 durchgeführt wurde, zusammen. Kann dieser Workshop noch als eine erste Annäherung an das Thema verstanden werden, so werden auf den folgenden Tagungen die Subkriterien von Nachhaltigkeit differenziert analysiert. Entsprechend findet 1996 eine wissenschaftliche Tagung zu dem Kriterium der Sozialverträglichkeit statt.

## 2. Zur Bewertung von Projekten, Verfahren und Produkten unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit

Das wirkungsvollste Instrument, welches es ermöglicht, das Leitbild »Sustainable Development« zu operationalisieren, ist ein *Kennziffernkatalog*, auf dessen Grundlage *Projekte, Verfahren und Produkte* mit vertretbarem Aufwand einer *empirischen Bewertung* unterzogen werden können. Trotz vielfältiger Bemühungen, solche Kennziffern zu formulieren



(z. B. zur Ressourcenproduktivität, zum Ökosozialprodukt etc.), gibt es kein Kennziffernsystem, das ökologische, ökonomische und soziale Kriterien gleichermaßen berücksichtigt. Am Lehrstuhl für Umwelttechnik/Umweltverfahrenstechnik der Fakultät Maschinenwesen an der TU Dresden wurde eine entsprechende Bewertungsmethode auf der Grundlage von 16 Kennziffern entwickelt. Sie dient insbesondere der Bewertung von Produkten und Verfahren aus der Sicht einer Clean Technology, wobei jeweils unterschiedliche Varianten differenziert miteinander verglichen werden. Eine vorausschauend nachhaltige Technikgestaltung macht es erforderlich, diese Methode so zu modifizieren, daß sie auch zur Bewertung von Projekten herangezogen werden kann und schon in der Phase von Forschung und Entwicklung mögliche Handlungsspielräume abzustecken gestattet. Darüber hinaus wird am Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung gemeinsam mit der Professur für Innovationsmanagement und Technologiebewertung eine Dissertation betreut, die einen Überblick über die nun schon vielfältigen Versuche, das Leitbild nachhaltigen Wirtschaftens zu operationalisieren, erarbeitet, sie auf ihre betriebswirtschaftliche Anwendbarkeit hin analysiert und entsprechende Managementstrategien entwickelt. Da sich in der Vergangenheit die Umweltbelastungen bezogen auf das einzelne Produkt, das einzelne Verfahren und den einzelnen Betrieb nicht selten verringert, im gesamtwirtschaftlichen Effekt jedoch zumeist erhöht haben, muß insgesamt neu über die Hierarchie der Kennziffern, über das Kennziffernsystem nachgedacht werden. Mit anderen Worten: Es müssen speziell auf der Grundlage des theoretischen Konzeptes, welches im 1. Teilprojekt angestrebt wird, solche Präferenzen in dem Kennziffernsystem verankert werden, die in der innerbetrieblichen Nutzung ein nachhaltiges Wirtschaften des Unternehmens garantieren, dabei zugleich einen adäquaten gesamtwirtschaftlichen Effekt ermöglichen und dies, ohne die unternehmerische Konkurrenz Restriktionen zu unterwerfen, die investitionshemmend sind.

### 3. Innovationsstrategien für ein nachhaltiges Wirtschaften in Sachsen

Eine integrative Theorie nachhaltigen Wirtschaftens und ein Kennziffernsystem zur Bewertung von Projekten, Verfahren und Produkten liefern selbst noch kein Wissen, das Wege zur Umsetzung einer nachhaltigen Wirtschaftsweise aufzeigt.

Erste empirische Untersuchungen zum vorhandenen Innovationspotential für ein nachhaltiges Wirtschaften in Sachsen wurden im Bereich der Professur Innovationsmanagement und Technologiebewertung an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der TU Dresden durchgeführt. Wie diese Untersuchungen bestätigen, setzt sich eine nachhaltige Wirtschaftsweise nur äußerst schleppend durch. Aus strategisch-präventiver Perspektive ist jedoch eine frühzeitige Umgestaltung insbesondere der industriellen Produktion angeraten, um möglicherweise später einsetzende Strukturkrisen zu verhindern.

Entsprechend besteht die Aufgabe darin, eine *Innovationsstrategie für ein nachhaltiges Wirtschaften* zu erarbeiten, Wege aufzuzeigen, wie solche Innovationspotentiale geschaffen bzw. freigesetzt werden können, die nachhaltig zu wirtschaften gestatten. Die zu entwickelnde Innovationsstrategie ist dabei als ein wirtschaftspolitisches Rahmenkonzept zu verstehen, das auf Staats- und Unternehmensebene durch spezifische Wirtschaftsprogramme unteretzt werden muß. Auf der Basis dieser Innovationsstrategie kann die Entwicklung zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise mit Hilfe eines langfristig anzulegenden Lern- und Controllingprozesses gelenkt werden. Dieser Prozeß setzt sich aus den Phasen bzw. den Elementen Analyse, Planung, Steuerung und Kontrolle zusammen. Die Analyse zielt auf die Erfassung der Innovationspotentiale. Die Planung gibt das angestrebte Soll bei der Nutzung dieser Innovationspotentiale vor, ausgedrückt durch die Kriterien nachhaltigen Wirtschaftens, auf welche die Forschungen des 2. Teilprojektes zielen. Der Soll-Ist-Vergleich eröffnet Einblicke in bestehende Defizite in Hinsicht auf nachhaltiges Wirtschaften. Zum Ausgleich bzw. zur Korrektur ist es erforderlich, gegensteuernde Maßnahmen einzuleiten.

Von besonderem Interesse hierbei ist die im Bereich der Professur für Managerial Economics an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der TU Dresden vorbereitete Nutzung der sogenannten *Delphi-Methode*. Als Methode zur Technikbewertung und -prognose wurden Delphi-Untersuchungen in der Vergangenheit vor allem in den USA und in Japan mit Erfolg eingesetzt. 1993 wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung eine erste deutsche Delphi-Studie erarbeitet. Mit Hilfe der Delphi-Methode werden Problemfelder und Forschungschancen in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft bewertet. Im Gegensatz zum traditionellen Bewertungsverfahren durch einige wenige Gutachter wird eine große Gruppe von Personen (das Panel), die als Experten für die zu untersuchende Thematik eingestuft werden, in einem Mehrunden-Verfahren wiederholt befragt, wobei vor jeder neuen Runde die Ergebnisse der Vorrunde bekannt gemacht werden. In der Fachliteratur wird die Delphi-Methode als effizientes Verfahren beurteilt, vorhandenes zukunftsbezogenes Wissen zu gewinnen. Dabei wird hervorgehoben, daß die iterative Rückkopplung der subjektiven Einschätzungen der beteiligten Experten Konvergenz fördern und damit Fehler eliminieren, ohne daß aber berechnigte Außenseitermeinungen unterdrückt werden. Der persönliche Informationsgewinn der Panelmitglieder bei den Rückkopplungsrunden wird bewußt als Anreiz für die Teilnahme genutzt. Die Delphi-Methode dient von daher nicht nur der analytischen Erfassung erwartbarer Entwicklungen, sondern initiiert auch durch die erwähnte Rückkopplung einen interaktiven Lernprozeß und bietet sich als ein Instrument zur mitlaufenden Kontrolle und Gestaltung an. Eine längerfristige Zusammenarbeit von Sachverständigen aus privatwirtschaftlichen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen, Handelskammern und Fachbehörden auf allen Ebenen der Verwaltung sowie Politikern, Publizisten und Journalisten im Expertenpanel läßt erwarten, daß die Untersuchungen selbst zu einem »sanften« Gestaltungsinstrument werden.

## II. SELBSTBESTIMMUNGSRECHT, NACHHALTIGKEIT UND GERECHTIGKEIT IN UMWELTETHISCHEN ENTWÜRFEN FÜR ENTWICKLUNGS- UND SCHWELLENLÄNDER

Mit den interkulturellen Studien im Bereich der Professur für Technikphilosophie an der TU Dresden eröffnet sich dem Zentrum ein zweites Forschungsfeld, das einen engen thematischen Bezug zum ersten aufweist. *Ziel ist es, unter ethischem Blickwinkel das Verhältnis Mensch – Technik – Natur im Spannungsfeld von Tradition und Moderne insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern zu untersuchen.* Zu diesem Zweck sind internationale Arbeitsgruppen zu bisher zwei Teilprojekten gebildet worden.

### *1. Natur und Mensch in der ostasiatischen Philosophie (Schwerpunkt: Korea) und in der modernen westlichen Naturphilosophie im Rahmen ethischer Antworten auf die gegenwärtige ökologische Krise*

Während in den westlichen Industrienationen die ökologische Krise im Mittelpunkt der umweltethischen Diskussionen steht, gilt in Asien – trotz des traditionell ehrfurchtsvollen Umgangs mit der Natur – die technologische Entwicklung der Industrieländer in aller Regel als vorbildhaft. Einer weit verbreiteten Einstellung zufolge erscheint diese als unumgänglich, um die Bevölkerungsexplosion und die mit ihr einhergehende Armut zu bewältigen. Obwohl mit gravierenden Umweltproblemen konfrontiert, hat sich von daher noch keine einflußreiche Umweltbewegung etabliert und kommt auch der Idee einer nachhaltigen Naturbewirtschaftung in der Entwicklungspolitik jener Länder eine nur untergeordnete Bedeutung zu. Insbesondere die Situation der Schwellenländer verdeutlicht, daß die Orientierung auf eine nachhaltige Ressourcennutzung und das Recht auf technologische

Entwicklung Pole eines Wertekonflikts darstellen. Tradition und Moderne treffen hier gleichsam unvermittelt aufeinander. Die Veränderungen, denen das Naturverständnis in diesem Spannungsfeld unterworfen ist, zu untersuchen, ist ein Ziel dieses Projektes. Hierbei wird die Reflexion des Mensch – Natur – Verhältnisses zum einen in den gegenwärtigen Formen westeuropäischer Naturphilosophie und zum anderen in der Rezeption chinesischer und japanischer Naturphilosophien in Korea untersucht. In einem zweiten Schritt sind die Ergebnisse daraufhin zu überprüfen, ob aus der jeweils unterschiedlichen Perspektive (europäisch bzw. ostasiatisch) ein Beitrag zu einem ökologischen Weltethos möglich ist und worin er bestehen könnte.

## *2. Zum Wertekonflikt zwischen Umweltverträglichkeit und sozialer Gerechtigkeit in Indonesien. Elemente einer Umweltethik Südostasiens.*

Die gravierenden wirtschaftlichen Eingriffe in die Tropenregionen Afrikas, Asiens und Lateinamerikas beeinflussen sowohl die pflanzliche und tierische Artenvielfalt als auch den Wasserhaushalt und die Bodenqualität riesiger Gebiete. Sie erhöhen durch Brandrodungen den anthropogenen Treibhauseffekt und wirken sich auf die Klimaentwicklung der gesamten Erde aus. Vor diesem Hintergrund ist die Rettung der Tropenwälder zu einer vordringlichen Aufgabe der internationalen Gemeinschaft geworden. Gefördert wird die Zerstörung der tropischen Wälder durch internationale Wirtschaftsstrukturen, den durch die Industrieländer diktierten Finanz- und Handelsbedingungen, ebenso wie durch Machtverhältnisse, Produktionsweisen, Schuldenstruktur und nationale Entwicklungsprogramme in den betroffenen Ländern selbst. Neben der einseitigen Orientierung der Wirtschaft auf den Holzexport tragen industrielle Großprojekte zur Erschließung von Rohstoffen und Energieträgern, der Ausbau der Tourismusbranche wie auch staatliche Siedlungsprogramme zur Vernichtung der tropischen Wälder bei. Im Gefolge dieser Entwicklungen werden kleinbäuerliche Nutzungsstrukturen zerstört, wachsen Städte und Armut gleichermaßen, steigt die Nachfrage nach Brennholz und ergreift der Wanderfeldbau immer größere Flächen. Die ökologischen Probleme können nur dann behoben werden, wenn für die betroffenen Menschen sowohl umweltverträgliche als auch sozial gerechte Alternativen zur Deckung des Nahrungs- und Energiebedarfs angeboten werden. Die meisten Versuche, zu nachhaltigen Bewirtschaftungsstrukturen überzugehen, verdeutlichen jedoch, daß sich Umwelt- und Sozialverträglichkeit in einem konfliktreichen Spannungsverhältnis befinden. Von daher ist es das Ziel dieses Projektes, am Beispiel von Indonesien zu untersuchen, inwieweit das Konzept nachhaltigen Wirtschaftens geeignet ist, Umweltverträglichkeit und soziale Gerechtigkeit miteinander zu vermitteln.

Zur weiteren Profilierung dieses Forschungsbereiches wird zur Zeit ein Projekt zu humanökologischen und biomedizinischen Fragen mit mehreren Universitäten in Argentinien aufgebaut. Zudem sind für 1996 Projekte mit Universitäten in Bolivien, Südafrika und Indien geplant.

Abschließend sei noch einmal hervorgehoben, daß sich das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung als eine wissenschaftliche Einrichtung versteht, an der sowohl theoretische Konzepte zur Technikgenese, zu Folgen der Technik und zu den Möglichkeiten der Technikgestaltung entwickelt als auch projektgebundene kritische Begleitforschungen zu technischen und sozialen Innovationsprozessen betrieben werden. Zudem soll der Dialog mit Vertretern aus Wirtschaft und Politik gesucht werden, letztlich um in der Region auch praktische Wirksamkeit zu erlangen. Aus diesem Grunde auch ist das Zentrum gegenwärtig am Aufbau eines landesweiten TA-Netzes in Sachsen beteiligt.

Dr. Helmut Gebauer ist Geschäftsführer des Zentrums für Interdisziplinäre Technikforschung an der Technischen Universität Dresden.