

Gerhard Banse

## **Der Beitrag der interdisziplinären Technikforschung zur Weiterentwicklung der Allgemeinen Technologie**

### **1 Einleitung**

Auf dem ersten Symposium zur Allgemeinen Technologie (AT) hatte ich als Fazit meines Beitrages u. a. folgende Gedanken hervorgehoben (vgl. Banse 2001, S. 41):

1. AT – als „Aufklärung“ wie als „Metatheorie“ – ist nicht nur möglich, sondern auch notwendig.
2. Trotz vielfältiger Bemühungen sowohl aus technikphilosophischer, allgemeintechnischer wie technikwissenschaftlicher Perspektive ist der aktuelle Ausarbeitungsstand einer AT nicht zufriedenstellend.
3. Die Weiterentwicklung der AT kann nur in einem interdisziplinären Projekt mit „verteilten Rollen“ erfolgen, in dem unterschiedliche – komplementäre? – Ansätze, Forschungsrichtungen und „Paradigmen“ verfolgt werden.
4. Dafür ist das stete Wechselspiel von deduktiv-konkretisierenden und induktiv-generalisierenden Denkbemühungen erforderlich, von Analyse der lebensweltlichen technischen Wirklichkeit und theoretischem Entwurf wissenschaftlicher Konzepte erforderlich.

Vor allem an die Notwendigkeit eines „interdisziplinären Projekts“ wird mit den nachfolgenden Überlegungen angeschlossen, wenn der Frage nachgegangen wird, welche Disziplinen weiterhin einbezogen werden sollen bzw. müssen.

Ausgangspunkt dafür soll ein so genanntes „weiteres Technikverständnis“ sein, das im Bereich der AT m. E. inzwischen weitgehende Zustimmung gefunden hat. Dabei ist diese Zustimmung zumeist „negativer“ Art, d. h. es wird deutlich gemacht, dass ein enges Technikverständnis, das lediglich die „Artefakte“, die technischen Sachsysteme, die „gegenständlichen“ Produkte berücksichtigt, für die Beantwortung zahlreicher, mit Technik und techni-

schem Wandel zusammenhängender Fragen unzureichend ist. Hinsichtlich des „weiteren“ Technikverständnisses gibt es dann unterschiedliche und unterschiedlich weit ausgearbeitete Ansätze, die stärker entsprechend forschungsleitender Fragestellungen konzipiert sind (etwa Mensch-Maschine-System-Ansatz, Soziotechnisches-System-Ansatz, Ansatz, Technik als kulturelles „Phänomen“ zu fassen). Es zeigt sich, dass dabei (fast) immer unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen involviert sind.

Im Folgenden soll der Gedanke der notwendigen Interdisziplinarität exemplarisch an zwei Überlegungen verdeutlicht werden, die eine Ausweitung der Grundlagen der AT andeuten, einerseits am Prozess des „Werdens“ von Technik (in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung als „Technikgenese“ bezeichnet) (Abschnitt 3), und andererseits an dem, was ich die „kulturelle Perspektive“ auf Technik bezeichne (Abschnitt 4). Vorangestellt sind kurze Überlegungen zum Zusammenhang zwischen verschiedenen „Technikverständnissen“ bzw. „Elementen“ eines „weiteren“ Technikverständnisses und der dabei unmittelbar einbezogenen bzw. einzubeziehenden Wissenschaftsdisziplinen.

## **2 Technikverständnisse**

### **2.1 Technische Sachsysteme**

Zu den Erkenntnissen, die eine AT bilden (können), gehören vielfältige Verallgemeinerungen und Generalisierungen über technische Sachsysteme (Realtechnik, Artefakte). Diese sind zumeist von spezifischer natur- oder technikwissenschaftlicher Art. Relevant sind einerseits die „inneren“ Beziehungen und Zusammenhänge technischer Sachsysteme, die häufig weitgehend naturwissenschaftlich beschrieben und erklärt werden können (vor allem durch Physik, Chemie und Biologie). Andererseits geht es auch um deren „äußere“ Funktionen, die als technische Eigenschaften oder Charakteristika eine spezifische Kombination von naturgesetzlich Möglichem unter externen Bewertungs- und Selektionsbedingungen (ökonomischer, politischer, rechtlicher, sozialer, ökologischer, ethischer, ... Art) darstellen und in ihrem „Sosein“ (ihrer Struktur, Gestaltung, Dimensionierung, Bemessung, ...) im Rahmen allein des naturwissenschaftlichen Wissens nicht hinreichend erklärt werden können, sondern technikwissenschaftliches Wissen repräsentieren (das vielfältiger Art ist und etwa von der technischen Mechanik bis zur Biotechnologie reicht).

Gegenstand der Technikwissenschaften sind dabei spezifische Kombinationen naturgesetzlicher Möglichkeiten entsprechend gesellschaftlichen Zielstellungen, Erfordernissen, Vorgaben und Bedürfnissen. Diese spezifischen Kombinationen erfolgen im Spannungsfeld von naturgesetzlich Möglichem, technisch-technologisch Realisierbarem, gesellschaftlich Notwendigem, ökonomisch Machbarem und human Vertretbarem. Sie sind durch charakteristische Strukturen im Aufbau des technischen Systems wie durch die entsprechenden (äußeren) Funktionen gekennzeichnet. Derartige charakteristische Strukturen und Funktionen, die technische Systeme als Mittel für menschliche Zwecke bzw. Zielstellungen ausweisen, sollen technische Charakteristiken oder technische Eigenschaften genannt werden. „In ihnen widerspiegelt sich die Fähigkeit der Objekte, diese oder jene technische Funktion auszuführen“ (Tscheschew/Wolossewitsch 1980, S. 175). Sie bringen die für die Technik charakteristische „Verknüpfung“ von natürlichen und gesellschaftlichen Komponenten zum Ausdruck. Über die unterschiedlichen Formen und Mechanismen dieser „Wissenskombination“ bzw. „Wissensintegration“ indes sind die Einsichten bislang jedoch rar (vgl. etwa Jobst 1995).

Auch wegen dieses „Kombinations-“ bzw. „Integrationscharakters“ sind im Bereich der Technikwissenschaften die spezifischen theoretischen Anteile keinesfalls mit zuordenbaren naturwissenschaftlichen Theorien identisch; die technikwissenschaftliche Theorie integriert notwendigerweise die konkreten Bedingungen, unter denen letztlich die erforderliche Ausnutzung von Wissen in der Praxis nur bestehen kann. So gesehen ist die technikwissenschaftliche Theorie konkreter als üblicherweise die naturwissenschaftliche Theorie, eben weil sie auf das „Machbare“ orientiert.

Es zeigt sich bei all dem, dass das „Reden“ über technische Sachsysteme eigentlich bereits immer deren Entstehung, ihr Gewordensein gedanklich mit einschließt.

## 2.2 Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge

Den Gegenstand der AT bilden deshalb nicht nur (*erstens*) diese (technischen) Sachsysteme, sondern auch (*zweitens*) deren Herstellungs- bzw. Entstehungszusammenhänge sowie (*drittens*) deren Verwendungs- bzw. Nutzungszusammenhänge. Während ersteres bereits vielfach anerkannt wird, bleibt letzteres oftmals außerhalb der Betrachtung. Erweisen technische Sachsysteme sich so jedoch einerseits als „menschliches *Werk*“, andererseits als „menschliches *Mittel*“, dann wird damit der Bereich der für Technik „zuständigen“ Wissenschaften über den der Natur- und Technikwissenschaften

hinaus bis zu den „Gesellschaftswissenschaften“ (d. h. das ganze Spektrum der Wirtschafts-, Sozial-, Rechts-, Politik-, Kultur- und Geisteswissenschaften) ausgeweitet. Deren technikbezogenes bzw. technikrelevantes Wissen ist ebenso in die Fundierung der AT einzubeziehen.

Dimensionen der Technik	Erkenntnisperspektiven	Typische Probleme
Natural	Naturwissenschaftlich	Naturgesetzliche Grundlagen technischer Artefakte
	Ingenieurwissenschaftlich	Verhalten und Aufbau technischer Artefakte
	Ökologisch	Verhältnis zwischen Artefakt und natürlicher Umwelt
Human	Anthropologisch	Artefakte als Mittel und Ergebnisse der Arbeit bzw. des Handelns
	Physiologisch	Zusammenwirken mit dem körperlichen Geschehen des menschlichen Organismus
	Psychologisch	Zusammenwirken mit dem psychischem Geschehen des Individuums
	Ästhetisch	„Schönheit“ der Artefakte
Sozial	Ökonomisch	Technik als Produktivkraft und als Mittel der Bedürfnisbefriedigung
	Soziologisch	Gesellschaftliche Zusammenhänge der Technikerstellung und -verwendung
	Politologisch	„Verstaatlichung“ der Technik und „Technisierung“ des Staates
	Historisch	Technik im Wandel der Zeit

Abb. 1a

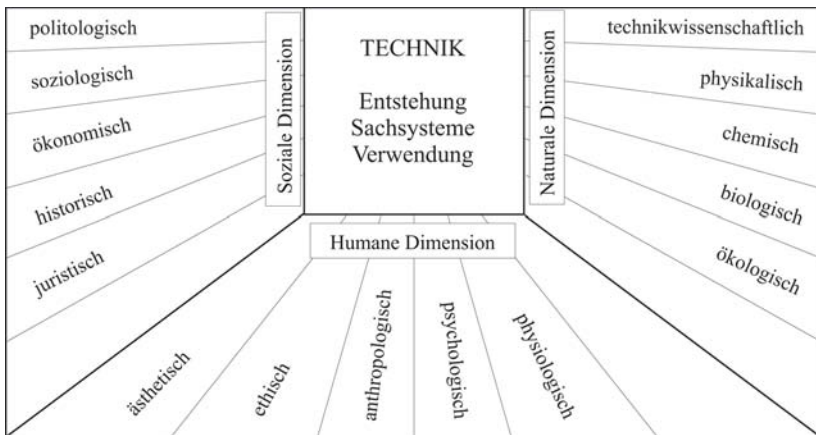


Abb.1b

Abb. 1: Dimensionen und Erkenntnisperspektiven der Technik bei Günter Ropohl (a nach Ropohl 1979, S. 32; b nach Ropohl 2001, S. 18)

Günter Ropohl ist bislang einer der wenigen, die dieses breite Wissenschaftsspektrum für die Fundierung der (einer) AT zu berücksichtigen nicht nur eingefordert, sondern auch konzipiert und in Ansätzen realisiert hat (vgl. z. B. Ropohl 1979, S. 32ff., 2001). Skizzierte er noch im Jahr 1979 elf „Dimensionen und Erkenntnisperspektiven der Technik“, so sind es derzeit bereits fünfzehn, wobei der Hintergrund bzw. das leitende Kriterium die Zuordenbarkeit entsprechender wissenschaftlicher Disziplinen ist (vgl. Abb. 1a und 1b).

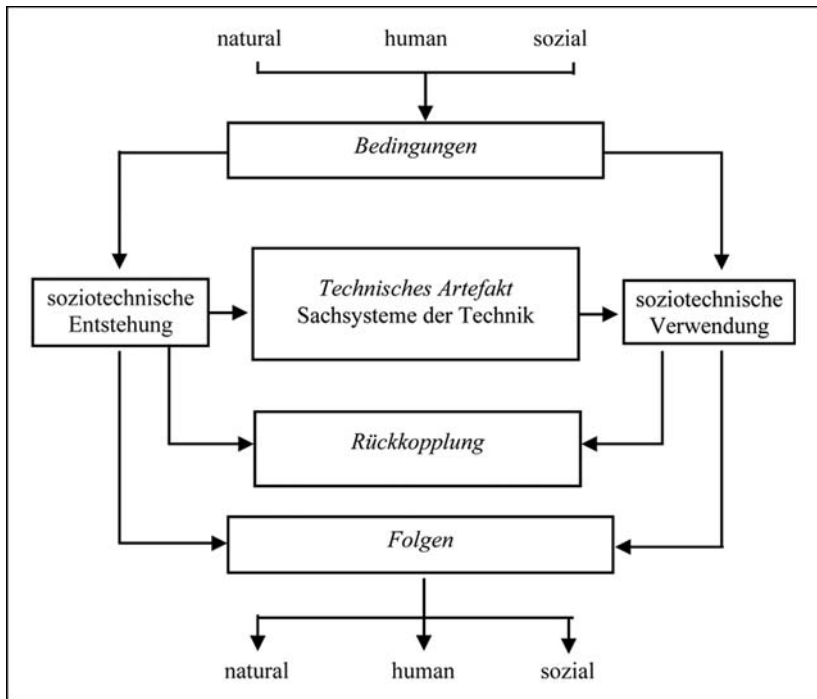


Abb. 2: Soziotechnische Dimensionen der Gütererzeugung entsprechend Günter Spur (nach Spur 1998, S. 4)

Diese werden von ihm in drei Gruppen zusammengefasst: technikwissenschaftlich, physikalisch, chemisch, biologisch, ökologisch = naturale Dimension; physiologisch, psychologisch, anthropologisch, ethisch, ästhetisch = humane Dimension; juristisch, historisch, ökonomisch, soziologisch, politologisch = soziale Dimension. Mit dem Hinweis „Gewiss ist die Auflistung der Perspektiven im Schema nicht vollständig“ (Ropohl 2001, S. 18) wird bereits

die Unabgeschlossenheit – und m. E. auch prinzipielle „Nichtabschließbarkeit“ – dieser Auflistung sichtbar gemacht.<sup>1</sup>

Einen anderen Vorschlag hat Günter Spur unterbreitet. Er geht zunächst vom Ropohlschen Ansatz der soziotechnischen Systeme aus, um (s)ein breiteres Technikverständnis zu Grunde legen zu können (vgl. Abb. 2), und verdeutlicht dann die „Multidisziplinäre Verknüpfung der Technikwissenschaft mit anderen Wissenschaftsbereichen“ (vgl. Abb. 3).

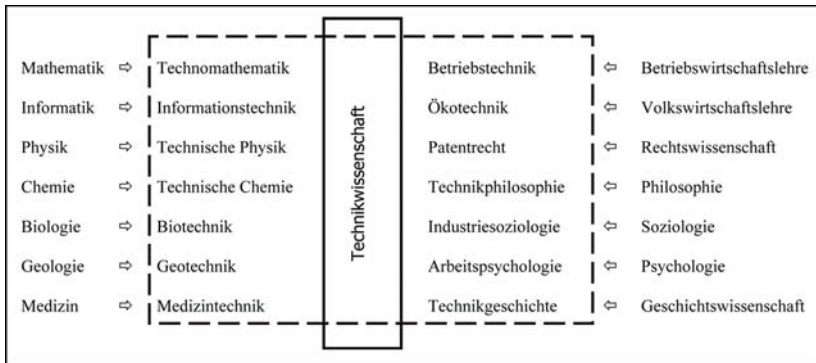


Abb. 3: Multidisziplinäre Verknüpfung der Technikwissenschaft mit anderen Wissenschaftsbereichen bei Günter Spur (nach Spur 1998, S. 60)

Für aktuelle Problemstellungen interessant wären technikhistorische Einsichten hinsichtlich der zeitbezogenen faktischen Einbeziehung/Nicht-Einbeziehung bzw. Relevanz/Nicht-Relevanz einzelner dieser Dimensionen des Technischen in den technischen Gestaltungsprozess einschließlich damit verbundener Konsequenzen.

Die von Ropohl und Spur gewählte Vorgehensweise trägt einerseits den unterschiedlichen, notwendig zu berücksichtigenden Facetten des Technischen Rechnung. Andererseits birgt sie die Gefahr in sich, dass nicht ausreichend die Unterschiede der Bedeutung dieser „Perspektiven“ für die o. g. drei „Bestimmungstücke“ von Technik (der Herstellungs- und der Verwen-

1 In der Diskussion hat Herbert Hörz m. E. zu Recht die Bedeutung des „Mentalen“ (Erkenntnis- und Handlungs- bzw. Gestaltungspraxen, vorherrschendes Wissenschafts- und Technikverständnis, „Zeitgeist“, Leitbilder usw.) als zusätzliche Dimension des Technischen hervorgehoben. Diese Dimension ist in den vorhandenen zumindest nicht vollständig enthalten (etwa in der anthropologischen oder soziologischen Erkenntnisperspektive) und diesen auch nicht problemlos hinzufügbare (da es keine direkte wissenschaftsdisziplinäre Zuordnungsmöglichkeit gibt).

dungszusammenhang technischer Sachsysteme sowie diese Sachsysteme selbst) deutlich gemacht werden. (Man gewinnt durchaus den Eindruck, dass die Darlegungen vor allem auf die technischen Sachsysteme bezogen sind!)

Hinzu kommt, dass auf diese Weise zunächst nur auf die Multidisziplinarität des technisch relevanten Wissens aufmerksam gemacht bzw. – weitergehend – *multidisziplinäres* Wissen generiert wird. Dieses wäre sodann – um zu eigenständigen „allgemeintechnischen“ Wissensbeständen zu gelangen – zu einem interdisziplinären Wissen zu integrieren bzw. zu synthetisieren.

### 3 Technikgenese

Wenn berücksichtigt wird, dass in den oben genannten Herstellungs- bzw. Verwendungszusammenhängen unterschiedliche Bedingungen (vor allem individueller, wissenschaftlich-technischer, ökonomischer, rechtlicher, politischer, ökologischer und ethischer Art) von Einfluss nehmender Bedeutung sind, dann ist einsichtig, dass mittels dieses weite(re)n Verständnisses Technik nicht als isolierter, autonomer Bereich lebensweltlicher Wirklichkeit, sondern in seinem Werden, Bestehen und Vergehen als auf das engste mit Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Kultur verflochten aufgefasst wird. Auf diese Weise wird es dann möglich, sowohl Richtungen und Verlaufsmuster der Technisierung zu erkunden bzw. zu beschreiben als auch Eingriffsmöglichkeiten aufzudecken.<sup>2</sup>

Vor diesem Hintergrund kann dann davon ausgegangen werden, dass es sich bei dem Prozess des Werdens, Bestehens/Nutzens und Vergehens von Technik (Technikgenese) nicht um ein autonomes, unbeeinflussbares, einer eigenen „inneren“ Entwicklungsdynamik folgendes Geschehen handelt (was durch solche Worte wie „technologischer Determinismus“, „technischer Sachzwang“ oder „Technizismus“ zum Ausdruck gebracht werden soll), sondern dass technischer Wandel das Ergebnis menschlicher, individuell, kollektiv und institutionell wirkender Akteure, ihrer Wahrnehmungs- und Bewertungsleistungen, ihrer Wahl- und Entscheidungshandlungen sowie ihres auf Realisie-

2 Für zahlreiche aktuelle technische Entwicklungen ist bedeutsam, dass sowohl das Tempo der Entwicklung und das Ausmaß der Effekte als auch die Globalität der Genese wie der Wirkungen dieser Technik von völlig neuartiger Dimension sind. So sind etwa das Sammeln einschlägiger Erfahrungen, das Testen neuartiger Lösungen oder das Abschätzen von Chancen und Gefahren unter diesen Bedingungen nur in einem eingeschränkten Maße möglich. Das schließt dann auch ein, über Simulationen „Gestaltungserfahrungen mit einer Technik zu sammeln, die noch nicht entwickelt ist, und sie in Extremsituationen zu erproben, ohne vollendete Tatsachen und Schäden riskieren zu dürfen“ (Roßnagel/Schneider 1996, S. 18).

zung gerichteten Handelns ist. Auf diese Weise wird Technikgenese als mehrstufiger Selektionsprozess innerhalb eines Möglichkeitsfeldes modelliert (siehe Abb. 4).<sup>3</sup>

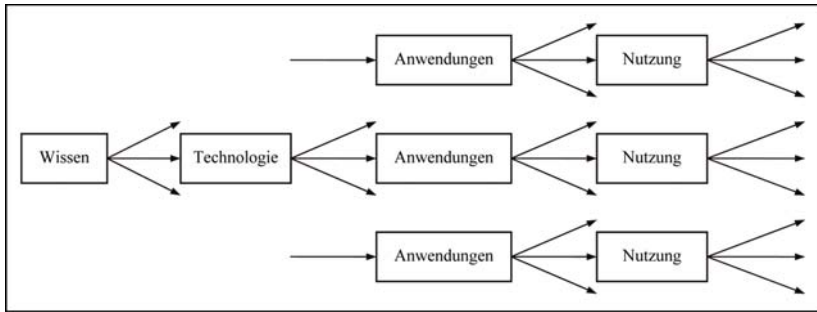


Abb. 4: Technikgenese als mehrstufiger Selektionsprozess (nach Mayntz 1991, S. 46)

Aus diesem Modell lassen sich zwei für das hier verfolgte Anliegen wichtige Einsichten ableiten. Zunächst sei aber darauf verwiesen, dass diese Modellierung der Technikgenese auch zwei für den hier verfolgten Zweck gravierende Defizite enthält. *Zum einen* wird eine Linearität des Ablaufs unterstellt. Demgegenüber sind jedoch in vielfältiger Weise Interdependenzen, Rückkopplungen, Schleifen usw. bedeutsam sind: Reflexivität darf somit nicht ausgeschlossen werden. *Zum anderen* besitzt in diesem Modell der Selektionsprozess quasi keine Umwelt – oder nur eine unstrukturierte. Damit gelangt deren Wirkmächtigkeit nicht in der Weise in den Blickpunkt der Aufmerksamkeit, wie es erforderlich ist.

Nun zu den Einsichten: *Zum einen* kann man zwischen „Verzweigungspunkten“ und mehr oder weniger „linearen“ Bereichen bzw. zwischen „stabilen“ und „sensiblen“ Phasen in der Technikgenese unterscheiden. In der sozialwissenschaftlichen Technikgeneseforschung wird dafür auch das Begriffspaar „Flexibilität“ und „Schließung“ verwendet, wobei „Flexibilität“ für noch verschiedene mögliche Alternativen, Entwicklungsrichtungen usw. steht, während „Schließung“ verdeutlichen soll, dass nunmehr der weitere Ablauf des technischen Wandels festgelegt ist, mindestens so lange, bis es erneut zu Flexibilitäten und damit zu unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten kommt.

3 Auf die „Mechanismen“, die dieses Möglichkeitsfeld präformieren und strukturieren, kann hier nicht näher eingegangen werden, vgl. dazu Banse 1985, 1996.



Zum zweiten muss die Frage gestellt werden, was an den Verzweigungspunkten bzw. in den sensiblen Phasen „passiert“ (wobei vorgängig die Frage zu stellen ist, wie sie zustande kommen oder auch „organisiert“ werden können). Damit wird das Erkenntnisinteresse auf die „Konstellation“ dieses Möglichkeitsfeldes selbst, auf die Kräfte, die es strukturieren und beeinflussen, sowie auf die „Mechanismen“, die in den Verzweigungssituationen wirken, gelenkt, um so weit wie möglich verdeutlichen zu können („zu rekonstruieren“), wie es zu dem faktisch aufweisbaren Verlauf gekommen ist. Dazu sind die *Akteure* der Technikgenese, wie Erfinder, Wissenschaftler, Unternehmer bzw. Unternehmensleitungen, Wirtschaftsvereinigungen, staatliche Institutionen, private Initiativen, kommerzielle Nutzer und freie Diskussionsgruppen, ebenso zu kennzeichnen wie die konkreten *Wahl- und Entscheidungssituationen* (z. B. infolge der natürlichen Gegebenheiten, der individuellen Zielsetzungen, des unternehmerischen Selbstverständnisses und der vorhandenen Infrastruktur, aber auch hinsichtlich des politischen Klimas, der rechtlichen Bedingungen, der ökologischen Verhältnisse und des „Zeitgeistes“) und die vorhandenen „*Arenen*“ (z. B. Parlamente, öffentliche Verwaltungen, Unternehmen, Verbände, Parteien, Kirchen und Gewerkschaften sowie Bürgerinitiativen, aber auch die Medien sowie „der Markt“ in seiner regionalen, nationalen, internationalen und globalen Dimension), unter bzw. in denen die Akteure wirksam werden – vom Erkennen relevanter Problemsituationen über das Erarbeiten, Anbieten und Durchsetzen geeigneter Problemlösungen bis hin zur Gestaltung von politischen, ökonomischen und rechtlichen „Rahmenbedingungen“ (darin ist eingeschlossen, dass in diesem komplexen Wirkungsgefüge auch kontingente, zufällige Bedingungen wirksam sind). Der Zielsetzungs-, Entscheidungs- und Handlungsraum für den technischen Wandel erweist sich *einerseits* als durch („gegebene“, d. h. „vorgefundene“ oder bereits „hergestellte“) natürliche sowie durch (tradierte und gefestigte) gesellschaftlich-kulturelle Bedingungen (einschließlich etwa ökologischer und ethischer Restriktionen) und individuelle Dispositionen gleichsam „eingerahmt“. Dazu zählen vor allem allgemeine Bedürfnisse, Sinnerspektiven, Lebenserfahrungen und –erwartungen, aber auch die (mediale) Kommunikation über Vor- und Nachteile, „Gewinne“ und „Verluste“, Wägbarkeiten und Unwägbarkeiten einer konkreten technischen Lösung (vor dem Hintergrund tradierter Wertvorstellungen!).

*Andererseits* ist dieser „Rahmen“ durch die Veränderung der allgemeinen Bildung, der Medienkompetenz, des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes, des technischen Wissens und Könnens, der materiellen und finanziellen Res-

sourcen, der Aufnahmefähigkeit und „-bereitschaft“ des Marktes sowie der politischen und rechtlichen Bedingungen und Dispositionen erweiter- und gestaltbar.

#### 4 Technik in kultureller Perspektive

Es gilt es zu begreifen, dass Technik „ihren Einsatz und ihren alltäglichen Gebrauch [...] in einem sozio-kulturellen Kontext, im Kontext kollektiver Interpretationen und Deutungen“ (Hörning 1985, S. 199) findet. Ausgangspunkt ist die Einsicht, dass technische Objekte keinesfalls notwendigerweise so und nicht anders, wie sie uns allgegenwärtig sind, d. h. aus autonomen technischen Bedingungen, in den Alltag gelangen. Technische Sachsysteme sind in ihrer Entstehung wie in ihrer Verwendung Ausdruck sowohl eigener wie fremder („eingebauter“) Absichten und Zwecke. Trotz aller genau eingebauter und eingeschriebener Handlungsanweisungen, deren Befolgung gerade für den Laien die optimale Funktionsnutzung verspricht, bietet auch und gerade die Alltagstechnik oft erhebliche Spielräume der Nutzung: Aufgegriffen vom einen, schlecht eingesetzt vom anderen, ignoriert vom dritten – stets jedoch vor dem Hintergrund bestimmter Nutzungserwartungen, beeinflusst durch Wertung und Werbung sowie eingebettet in bestimmte gesellschaftliche und technische „Infrastrukturen“. Die „Nützlichkeit von Technik ist immer auch etwas kulturell Interpretiertes“ (Hörning 1985, S. 200). Damit wird auch deutlich, dass Kultur über die sie „tragenden“ Menschen die Implementierung und Diffusion technischer Lösungen erheblich beeinflusst, indem diese z. B. für die Realisierung von Zwecken genutzt oder nicht genutzt (abgelehnt), Modifizierungen, Nachbesserungen und Anpassungen erzwungen sowie Verhaltens-„vorschriften“ für Mensch-Technik-Interaktionen hervorgebracht werden. Zu fragen wäre deshalb nach den kulturellen Freiheitsgraden in der Aufnahme von und im Umgang mit Technik im Alltag, danach, wie unterschiedliche Gruppen, Schichten, Generationen, Kulturen mit (identischen!?) Technikangeboten umgehen.

Das macht es erforderlich, kurz das unterstellte Kulturverständnis zu explizieren. „Kultur“ ist – das sei vorausgeschickt – einerseits zum Mode- und Allerweltsbegriff geraten, der dadurch wissenschaftlich unergiebig zu werden droht; andererseits gibt es in den zugehörigen Wissenschaften eine Vielzahl von Konzepten, Sichtweisen und Begriffs-„definitionen“ (vgl. z. B. Paschen et al. 2002, S. 73ff.), die insgesamt nicht „restlos“ ineinander überführbar sind – es „gibt daher weder ‚das‘ allgemein akzeptierte Verständnis von Kultur noch ‚die‘ Kulturtheorie“ (Panther/Nutzinger 2004, S. 289).

Mit „Kultur“ seien hier sowohl die Wertvorstellungen, Überzeugungen, Kognitionen und Normen, die von einer Gruppe von Menschen geteilt werden, als auch die Verhaltensweisen und Praktiken, die für eine Gruppe von Menschen üblich sind, erfasst (vgl. Annen 2004, S. 29f.).

Der Ausgangspunkt ist somit weniger extensional als vielmehr genetisch: Kultur entsteht innerhalb von Prozessen kognitiver, emotionaler und praktischer Auseinandersetzung von interagierenden Individuen mit den Bedingungen ihres Handelns, sie verkörpert sich einerseits in menschlichem Verhalten und vergegenständlicht sich andererseits in Artefakten. Die Analyse beider erlaubt folglich Rückschlüsse auf die zugrunde liegenden Sinnsysteme. Kultur setzt auf diese Weise Handlungs- und Verhaltensstandards – auch im Umgang mit Technik. Das ist eine Erfahrung, die sich beim Transfer technischer Lösungen von einer Region in eine andere sehr schnell zeigt.

Angemessen für das hier verfolgte Anliegen könnte folgende begriffliche Bestimmung sein, die im Sinne einer ersten Annäherung zu verstehen ist: Kultur ist „die Gesamtheit der bewussten und unbewussten kollektiven Muster des Denkens, Empfindens und Handelns verstanden, die von Menschen als Mitglieder einer Gesellschaft sozial erworben und tradiert werden und eine spezifische, abgrenzbare Eigenschaft dieser Gesellschaft bilden“ (Hermekeing 2001, S. 18).

Bestimmungsstücke dieses Kulturverständnisses sind vor allem:

- sowohl ideelle wie materielle (vergegenständlichte, „verdinglichte“) Bereiche;
- tradierte, auf Dauer angelegte Hervorbringungen;
- sowohl räumlich („Gemeinschaft“) wie zeitlich begrenzte bzw. eingegrenzte (auch: abgegrenzte) materielle und ideelle „Muster“;
- die Aspekte, sowohl Produkt von Handlungen als auch konditionierendes Element weiterer Handlungen zu sein.

Dass diese kulturelle Dimension zu berücksichtigen ist, zeigen beispielsweise „grenzüberschreitende“ Software-Lösungen und -Applikationen (vgl. Meinberg/Krebs 2003) als auch das Projekt „Kulturübergreifende Bioethik“, die im Zusammenhang mit der biomedizinischen Forschung und Praxis („therapeutisches Klonen“) steht. Dazu sei aus einem Projektbericht zitiert: „Sind Kulturargumente in der bioethischen Diskussion überzeugend, genießen sie einen Authentizitätsschutz, und, vor allem: haben sie normative Kraft? [...] Der Faktor Kultur, so scheint es, macht jede global verbindliche Technikfolgenabschätzung zur Unmöglichkeit. [...] Die bisherige Arbeit zeigt, dass die Besonderheit der jeweiligen Kultur in der Tat eine bedeutende Rolle spielt,

insofern verständlicherweise versucht wird, [...] innerhalb der vorfindlichen Weltdeutungen Antworten zu finden. [...] All dies erlaubt die These, dass kulturelle Differenz nicht der über die Chancen einer globalen Bioethik entscheidende Faktor ist. Allerdings wird damit Kultur nicht zu einer ignorierbaren Größe. Mit der Reichweite spezifisch kulturgebundener Weltansichten lässt sich nicht zugleich ihre Existenz in Frage stellen“ (Roetz 2004, S. 87f.).

In diesem Zusammenhang muss auch auf den Einfluss des so genannten „tacit knowledge“ für transkulturellen bzw. kulturübergreifenden Technik-Transfer verwiesen werden. Den Grundgedanken des „tacit knowledge“, des „stillschweigenden“, „impliziten“ Wissens (im Gegensatz zum expliziten Wissen) hat Michael Polanyi folgendermaßen formuliert: „We can more than we can tell.“ (Polanyi 1967, p. 4). Unter tacit knowledge wird ein weitgehend personengebundenes, lokales Wissen verstanden, schwierig auszudrücken und kontext-spezifisch, damit schwer verallgemeiner- bzw. formalisierbar und vor allem kaum kommunizierbar, denn es kann nicht vollständig („verlustfrei“) in lehr- und lernbares Regel- oder Gesetzeswissen überführt werden. Das betrifft auch „stillschweigend“ vorausgesetzte Handlungs- und Verhaltens„regeln“, denen Menschen folgen „ohne sie in ihrer ganzen Tragweite überblicken zu können“ (Hegmann 2004, S. 15). Dazu schreibt Horst Hegmann: „Von den Vorgaben der eigenen Weltansicht können sich die ihr Aufgewachsenen schon deshalb nicht ohne weiteres emanzipieren, weil ihnen Teile des so vermittelten Wissens dauerhaft unbewusst bleiben müssen“ (Hegmann 2004, S. 16). Es gilt also, unreflektierte Denkgewohnheiten und Handlungsprogramme der Akteure zu identifizieren und ihre Wirkung bei der Analyse mit zu berücksichtigen. Dazu nochmals Hegmann: „Dass sich die impliziten Aspekte einer Kultur der bewussten Reflexion entziehen, ist für die Analyse [...] so lange relativ unschädlich, wie Akteure und Beobachter vor dem Hintergrund derselben Kultur agieren bzw. Handeln analysieren. [...] Anders ist es, wenn die Menschen jeweils unterschiedliche Kontexte im Hinterkopf haben. Nur wo der kulturelle Kontext der in Frage stehenden Regel für alle Beteiligten derselbe ist, kann durch ihn gekürzt werden. [...] Die Probleme, die das Vorhandensein impliziten Wissens der Analyse einer fremden Kultur entgegenstellen, sind in der Ethnologie unter dem Begriff ‚Ethnozentrismus‘ analysiert worden [...]. Darunter wird eine Vorgehensweise verstanden, bei der die Aspekte der fremden Kultur an der eigenen gemessen werden, ohne sich dabei bewusst zu machen, dass das Evidenzgefühl mit Bezug auf diese eigene Kultur daraus resultiert, dass uns bestimmte Teile unseres kulturspezifischen partikularen und kontingenten Wissensbestands so selbstver-

ständig geworden sind, dass wir sie für die Sache selbst halten“ (Hegmann 2004, S. 18f.).

## 5 Fazit

Die Merkmale des Forschungsprogramms einer wissenschaftlichen Disziplin (Definition der Probleme; Sprache und Begrifflichkeit; Denkmodelle; Methoden; Qualitätskriterien) sind sinngemäß – darin folge ich Ropohl – auch für *interdisziplinäre* Technikforschung wie für AT zu diskutieren. Interdisziplinäre Technikforschung schließt dann zwei Ebenen ein: erstens (multi-)disziplinäre Wissensgenerierung und zweitens technikphilosophische Wissensintegration. Wie diese Integration oder Synthese erfolgt, welchen Modi und Mustern sie folgt, ist jedoch nach wie vor ein Desiderat – auch der AT.

## Literatur

- Annen, K. (2004): Kulturelle Ökonomik am Beispiel von Sozialkapital. In: Blümle, G.; Goldschmidt, N.; Klump, R.; Schauenberg, B.; Senger, H. von (Hg.): Perspektiven einer kulturellen Ökonomik. Münster, S. 29–43
- Banse, G. (1985): Der „Mechanismus“ der Technikentwicklung. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, H. 4, S. 339–347
- Banse, G. (Hg.) (1996): Technik zwischen Markt, Macht und Moral? – Beiträge zum Philosophischen Kolloquium im WS 1995/96. Cottbus (Berichte der Brandenburgischen Technischen Universität, Heft PT – 01/1996)
- Banse, G. (2002): Johann Beckmann und die Folgen. Allgemeine Technologie in Vergangenheit und Gegenwart. In: Banse, G.; Reher, E. (Hg.): Allgemeine Technologie. Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft. Berlin, S. 17–46 (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 50, Jg. 2001, H. 7)
- Hegmann, H. (2004): Implizites Wissen und die Grenzen mikroökonomischer Institutionenanalyse. In: Blümle, G.; Goldschmidt, N.; Klump, R.; Schauenberg, B.; Senger, H. von (Hg.): Perspektiven einer kulturellen Ökonomik. Münster, S. 11–28
- Hermeking, M. (2001): Kulturen und Technik. Techniktransfer als Arbeitsfeld der Interkulturellen Kommunikation. Beispiele aus der arabischen, russischen und lateinamerikanischen Region. Münster u. a.
- Hörning, K. H. (1985): Technik und Symbol. Ein Beitrag zur Soziologie alltäglichen Technikumgangs. In: Soziale Welt, S. 185–207
- Jobst, E. (1995): Technikwissenschaften – Wissensintegration – Interdisziplinäre Technikforschung. Eine Problemstudie. Frankfurt am Main
- Mayntz, R. (1991): Politische Steuerung und Eigengesetzlichkeiten technischer Entwicklung – zu den Wirkungen von Technikfolgenabschätzung. In: Albach, H.;

- Schade, D.; Sinn, H. (Hg.): Technikfolgenforschung und Technikfolgenabschätzung. Berlin u. a., S. 45–61
- Meinberg, U.; Krebs, I. (2003): Möglichkeiten und Barrieren grenzüberschreitender informations- und kommunikationstechnischer Lösungen in Administrationsbereichen. In: *Teorie vedy. Časopis pro teorii vedy, techniky a komunikace / Theory of science. Journal for theory of science, technology & communication*, Nr. 1, S. 89–102
- Panther, St.; Nutzinger, H. G. (2004): Homo oeconomicus vs. homo culturalis: Kultur als Herausforderung der Ökonomik. In: Blümle, G.; Goldschmidt, N.; Klump, R.; Schauenberg, B.; Senger, H. von (Hg.): *Perspektiven einer kulturellen Ökonomik*. Münster, S. 287–309
- Paschen, H.; Wingert, B.; Coenen, Chr.; Banse, G. (2002): *Kultur – Medien – Märkte. Medienentwicklung und kultureller Wandel*. Berlin
- Roetz, H. (2004): Bioethik und Kultur. Zu einem schwierigen Verhältnis. Das DFG-Projekt „Kulturübergreifende Bioethik“. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis*, Nr. 1, S. 85–89
- Ropohl, G. (1979): *Eine Systemtheorie der Technik. Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie*. München/Wien
- Ropohl, G. (2001): Das neue Technikverständnis. In: Ropohl, G. (Hg.): *Erträge der Interdisziplinären Technikforschung. Eine Bilanz nach 20 Jahren*. Berlin, S. 11–30
- Roßnagel, A.; Schneider, J. M. (1996): Anforderungen an die mehrseitige Sicherheit in der Gesundheitsversorgung und ihre Erhebung. In: *it+ti. Informationstechnik und Technische Informatik*, H. 4, S. 15–19
- Spur, G. (1998): *Technologie und Management. Zum Selbstverständnis der Technikwissenschaft*. München/Wien
- Tscheschew, W. W.; Wolossewitsch, O. M. (1980): Gegenstand und Aufgaben der technischen Wissenschaften. In: *Autorenkollektiv: Spezifik der technischen Wissenschaften*. Leipzig, S. 163–192