

Die Kunst des Möglichen II: Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik - Ethik der Technik als provisorische Moral

Hubig, Christoph

Veröffentlichungsversion / Published Version

Monographie / monograph

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

transcript Verlag

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hubig, C. (2007). *Die Kunst des Möglichen II: Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik - Ethik der Technik als provisorische Moral*. (Edition panta rei). Bielefeld: transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839405314>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

.....Edition panta rei

CHRISTOPH HUBIG

DIE KUNST
DES MÖGLICHEN II

Ethik der Technik als
provisorische Moral

[transcript]

Christoph Hubig
Die Kunst des Möglichen II

Edition panta rei | *πάντα ῥεῖ*

Editorial | In Umbruchzeiten und Zeiten beschleunigten Wandels ist die Philosophie in besonderer Weise herausgefordert, Veränderungen unserer theoretischen und praktischen Weltbezüge zu artikulieren. Denn Begriffe, Kategorien und Topoi, unter denen Weltbezüge stehen und unter denen wir unser Denken und Handeln ausrichten, erweisen sich im Zuge jener Dynamik regelmäßig als einseitig, kontingent, dogmatisch oder leer.

Dialektisches Denken richtet sich von alters her auf diejenige Gegensätzlichkeit, die die Beschränktheiten des Denkens und Handelns aus sich heraus hervorbringt, und zwar mit Blick auf die Einlösbarkeit seiner Ansprüche angesichts des Andersseins, Anderssein-Könnens oder Anderssein-Sollens der je verhandelten Sache. Dialektik versteht sich als Reflexion der Reflexionstätigkeit und folgt somit den Entwicklungen des jeweils gegenwärtigen Denkens in kritischer Absicht. Geweckt wird sie nicht aus der Denktätigkeit selbst, sondern durch das Widerfahrnis des Scheiterns derjenigen Vollzüge, die sich unter jenem Denken zu begreifen suchen. Ihr Fundament ist mithin dasjenige an der Praxis, was sich als Scheitern darstellt. Dieses ist allererst gedanklich neu zu begreifen in Ansehung der Beschränktheit seiner bisherigen begrifflichen Erfassung.

Vor diesem Hintergrund ist für dialektisches Denken der Dialog mit anderen philosophischen Strömungen unverzichtbar. Denn Beschränkungen werden erst im Aufweis von Verschiedenheit als Unterschiede bestimmbar und als Widersprüche reflektierbar. Und ferner wird ein Anderssein-Können niemals aus der Warte einer selbstermächtigten Reflexion, sondern nur im partiellen Vorführen ersichtlich, über dessen Signifikanz nicht die dialektische Theorie bestimmt, sondern die Auseinandersetzung der Subjekte.

Wissenschaftlicher Beirat | Prof. Dr. Christoph Halbig, Jena | Prof. Dr. Christoph Hubig, Stuttgart | Prof. Dr. Angelica Nuzzo, New York | HD Dr. Volker Schürmann, Leipzig | Prof. Dr. Pirmin Stekeler-Weithofer, Leipzig | Dr. Michael Weingarten, Marburg | Prof. Dr. Jörg Zimmer, Girona/Spanien

CHRISTOPH HUBIG

Die Kunst des Möglichen II

Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik

Ethik der Technik als provisorische Moral

[transcript]

Die freie Verfügbarkeit der E-Book-Ausgabe dieser Publikation wurde ermöglicht durch den Fachinformationsdienst Philosophie.



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Erschienen 2007 im transcript Verlag, Bielefeld

© Christoph Hubig

Umschlaggestaltung & Innenlayout: Kordula Röckenhaus, Bielefeld

Herstellung: Alexander Masch, Bielefeld

Print-ISBN 978-3-89942-531-4

PDF-ISBN 978-3-8394-0531-4

<https://doi.org/10.14361/9783839405314>

Buchreihen-ISSN: 2702-9034

Buchreihen-eISSN: 2702-9042

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Besuchen Sie uns im Internet: <https://www.transcript-verlag.de>

Unsere aktuelle Vorschau finden Sie unter www.transcript-verlag.de/vorschau-download

Inhalt

Vorwort	9
1 Einleitung	15
1.1 Die Außensicht auf eine Ethik der Technik	15
1.2 Leitbegriffe	21
1.3 Der Ort einer Ethik der Technik	25
2 Die technikethische Herausforderung	29
2.1 Systemkonzepte in der Technikphilosophie	31
2.2 Von der Zufallstechnik zur klassischen Systemtechnik	35
2.3 Transklassische technische Systeme	41
2.4 Die Vielfalt der Antworten – der »technikethische Pluralismus«	48
3 Der Wertbezug der Technik	59
3.1 Wertneutralität, Wertambivalenz, Wertbindung	60
3.2 Probleme der Technikbewertung	64
3.3 Der Status von Werten und die »technischen Imperative«	82
4 Möglichkeiten als Kandidaten der Bewertung	93
4.1 Die Problemlage	93
4.2 Unsicherheit, Unschärfe, Ungewissheit	97
4.3 Im Focus: Chancen- und Risikomanagement	101
4.4 Technik und Vertrauen	108

5 Den Wertpluralismus ernst nehmen	119
5.1 Der diskursethische Lösungsvorschlag	120
5.2 Der klugheitsethische Lösungsvorschlag: Aristoteles und Descartes' provisorische Moral	127
5.3 Options- und Vermächtniswerte	137
6 Der Umgang mit Dissensen – »Dissensmanagement«	147
6.1 Die Problemlage aus der Sicht der provisorischen Moral	147
6.2 Objektstufige Strategien des Umgangs mit Dissensen	151
6.3 Höherstufige Strategien des Umgangs mit Dissensen – Die Auswahl einschlägiger Dissensmanagementstrategien	160
7 Institutionen als moralische Adressaten einer Ethik der Technik	165
7.1 Die aristotelische Konstruktion	167
7.2 Die Problemlage in neuerer Sicht	169
7.3 Act type und act token institutionellen Handelns	172
7.4 Das Subjekt institutionellen Handelns	175
7.5 Der Umgang mit Institutionen	178
7.6 Moralische Adressaten	179
7.7 Ein Beispiel technikethisch-institutionellen Handelns: Der VDI/FEANI-Kodex »Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs«	181
8 Die Möglichkeit einer Technikethik angesichts von Sachzwängen	191
8.1 Buchstäbliche Zwänge	194
8.2 Herrschaft und Entfremdung	201
8.3 Macht	205
8.4 Ethische Konsequenzen	208
8.5 Technische Konsequenzen: Gestaltung der Mensch-System-Interaktion	210
8.6 Bildungstheoretische Konsequenzen: Erhalt der Kompetenzen in der Mensch-System-Kommunikation	212
9 Epilog: Die Kunst des Möglichen in ästhetischer Anmutung ihrer Ambivalenz	223
9.1 Vorstellung versus Anmutung	223
9.2 Das »Wesen« der Technik in einer Pittura metafisica	224

10 Zusammenfassung – Zentrale Thesen der Überlegungen zu Band I und II	231
Literatur	237

Vorwort

In unserer Zeit des Umbruchs, deren Techniken ihre Impulse aus den Biotechnologien, den Informationstechnologien und den Materialwissenschaften/Nanotechnologien als so genannten »enabling technologies« erhalten, schwanken die Einschätzungen der Problemlage zwischen ihrer Etikettierung als »Herausforderung Zukunft«, die nur durch energisches Voranbringen der technischen Entwicklungslinien zu bewältigen sei, und – angesichts der ökologischen und sozialen Folgen dieser Technikentwicklung – dem Insistieren auf der Frage »Dürfen wir alles, was für können?«, die zur Leitfrage vieler Technikethiken wurde.

Die Vielfalt der Konnotationen, welche das »Können« und »Dürfen« begleiten, machen diese Frage dubios. »Können« wir etwas überhaupt wirklich, wenn wir offensichtlich mit dessen Folgen nicht zurechtkommen? Stellt nicht Letzteres die Herausforderung für jenes Können dar, zu dessen Perfektionierung qua Ausweitung eines Managements von Gefahren wir geradezu verurteilt sind? Erscheint ein »Nicht-Dürfen« angesichts bereits bestehender Sachlagen nicht blauäugig, angesichts von Unterlassungsrisiken, die sich aus nicht wahrgenommenen Optionen der Technikentwicklung ergeben? Gilt mithin ein »technologischer Imperativ«, dass wir »müssen«, was wir »können«?

Andererseits: Scheinen nicht Klimawandel und Naturzerstörung, Ressourcenverknappung und Umweltverschmutzung, Erosion der Sozialgefüge und Erhöhung des globalen ökonomischen Gefälles sowie der Differenz im jeweiligen technischen Entwicklungsstand, schließlich die Radikalisierung einer »technischen Hybridisierung« des Menschen (seiner inneren und äußeren Natur sowie seiner Handlungsumgebungen, die zunehmend technisch überformt werden) Einschränkungen zu erfordern, um – technisch gesprochen – die Steuerbarkeit der Prozesse zu erhalten oder wieder herzustellen? Zahlreiche technikethische Ansätze sind auf diese Frage fokussiert, was in oberflächlicher Betrachtung der

Technikethik den Ruf eingebracht hat, eine Verbots- und Verhinderungsethik zu sein.

Diese Problemsicht wird üblicherweise entdramatisiert unter dem Einwand, dass der Mensch, immer schon Hybridwesen, sein Überleben mit Hilfe von Technik sichere, insbesondere seit der Neolithischen Revolution doch seine Handlungsumgebungen technisch überforme. Habe er sich denn nicht von Anfang an bereits technische Systeme geschaffen, von den Realtechniken der Behausung, des Verkehrs, der Bewässerung, Verteidigung etc. über die Intellektualtechniken der Schrift, des Rechnens und Messen bis hin zu Sozialtechniken der Kommunikation, des Wirtschaftens u.v.a. mehr, in denen er seine elementaren Vollzüge durch Regelungsprozesse unterschiedlichster Art vor den Fähnissen und Störungen der äußeren Natur sowie seiner eigenen Natur abzusichern suchte? Lässt sich mithin die Expansion seiner Maßnahmen, seine Natur und Umwelt zu beherrschen, nicht anders als dogmatisch oder allenfalls pragmatisch begrenzen? Die Abstraktheit und Pluralität einschlägiger Einschätzungen sowie der hieraus resultierenden Argumente und Gegenargumente haben nicht wenig dazu beigetragen, technikethische Überlegungen als entweder überflüssig oder unwirksam erscheinen zu lassen, weil Technikethik – neben einer allgemeinen Ethik – keinen spezifischen Gegenstandsbereich habe. Denn diesen Bereich mit seinen technischen Binnenproblemen zu gestalten falle in die Domäne der Techniker, die ihre Orientierung im Abgleich mit den Nutzungserfordernissen und der Akzeptanz derjenigen fänden, die Technik einsetzen.

Erachtet man – mit Armin Grunwald – entsprechend Technik als Optimierung zweckrationalen Handelns und fragt nach der »Leistung« der Technikethik, muss in der Tat die Antwort vernichtend ausfallen. Wenn eine solche Ethik als »Bemühung um die richtige Moral« Leistung zeigen sollte, müsste sie ihre Adressaten als verantwortliche Subjekte für »die Technik« identifizieren, erreichen und dort ihre präskriptive Wirkung entfalten können (Grunwald 1996). Da die klassischen Ansätze diese Leistung nicht erbringen, weil unter dem Anspruch der Verbindlichkeit die basalen Orientierungen zu allgemein, die problematischen Folgen allenfalls typisiert und die Adressaten lediglich abstrakt modelliert werden, haben sich technikethische Überlegungen auf die Entwicklung rationaler Methoden für die Austragung von Konflikten bei der Übernahme und Zumutung von Risiken zu beschränken (ebd.). Entsprechend jener Forderung nach Leistungsfähigkeit – unter der Frage nach einer höherstufigen Zweckrationalität der Technikethik für die Zweckrationalität technischen Handelns – wird die Ethik der Technik zu einer Technik der Ethik. Jenseits der Risikodiskussion, die die Technikphilosophie charakterisiert, gäbe es dann einen Bereich des Dürfens, des Erlaubtseins als Möglichkeitsraum der Invention und Innovation, der ethisch nicht reglementiert ist.

Begreift man »Leistungsfähigkeit« solchermassen und koppelt sie an ein Modell von Intentionalität, das zweckrational auf die Eignung der Mittel absieht und Zwecke unter dem Gesichtspunkt diskutiert, ob ihre mögliche Realisierung (insbesondere für andere) ein Schaden (Risiko) ist, so steht diese Auffassung letztlich in der Tradition der Verbots- und Verhinderungsethik, freilich enddogmatisiert und ausgerichtet auf rationale Prozeduren für die Austragung der Technikkonflikte. Über die Vertretbarkeit einer solchen Einschätzung hinaus ist jedoch zu fragen, ob ihr *Alleinvertretungsanspruch* – mit dem harten Verdikt gegenüber den metaphysischen, transzendentalen, utilitaristischen etc. Ansätzen – wirklich gerechtfertigt ist.

Vorschnell allerdings wäre es, aus der – zu Recht – kritisierten Allgemeinheit angebotener technikethischer Orientierung eine Tugend zu machen und auf der Notwendigkeit einer Diskussion um oberste, allgemein gerechtfertigte Ziele zu beharren, mithin – jenseits einer Diskussion um notwendige Einschränkungen und Verbote – als Terrain einer Technikethik das Erwägen von Zielen, Leitbildern, Ideen des technisch Erstrebenswerten zu erschließen, gleichsam die Positivität des Ethischen in den Vordergrund zu stellen. Dann dürfte man, auch und gerade mit Blick auf die Problemgeschichte, sehr schnell die Weisheit des Lao tse und Shuang-tzu bestätigt sehen, die gelehrt haben, dass die *Definition* des Guten das Böse erzeuge. Denn eine Idealität des Guten müsste auf Hervorhebung und Vereinseitigung beruhen, wenn sie einen Orientierungspunkt abgeben soll. Und es rächte sich dann die Komplexität der Problemlagen, die von den Experten geltend gemacht wird, welche in der Regel als Anwälte des jeweils Ausgeschlossenen und Übersehenen auftreten und den Ethiker als blauäugig erscheinen lassen. Hier liegt die Dialektik der Ethik. Dieser Situation mit ethischen Kasuistiken zu begegnen, führt zu Orientierungsverlust und Inkonsistenzen (wie sie sich exemplarisch dokumentieren in den verschiedenen Stellungnahmen zur Forschung an embryonalen Stammzellen) und überfordert zudem eine philosophische Ethik, deren Kompetenz nicht zur sorgfältigen Abwägung der einschlägigen Faktoren und Parameter konkreter technischer Problemlagen hinreicht. Wir werden deshalb einen anderen Weg einschlagen.

Aus unseren Überlegungen zur theoretischen Erfassung des Phänomens des Technischen im ersten Band der Abhandlung ist deutlich geworden, dass eine Vorstellung von Technik als Inbegriff der Mittel die Spezifik des Phänomens des Technischen verfehlt. Artefaktgestützter Mitteleinsatz, der sich in teilweise elaborierter Form durchaus bei höheren tierischen Spezies sowie bei den Jägern und Sammlern findet, deren Technik von José Ortega y Gasset als Zufallstechnik bezeichnet wurde, gehört zwar zur Technik; das Eigentümliche der technische Zivilisation liegt jedoch darin, dass unter der Vorstellung eines regelgeleiteten Voll-

zugs Wiederholbarkeit, somit Planbarkeit von Handlungen bei Sicherheit vor Störungen, die das Gelingen verhindern könnten, erzielt werden sollen. Dazu gehören im Theoretischen bestimmte Modi der Repräsentation von Technik, über die offensichtlich z.B. höhere Spezies nicht verfügen (Näheres hierzu unten). Und im Feld der Praxis gehört dazu, dass der jeweilige Möglichkeitsraum technischer Vollzüge selbst gestaltet wird, um ein Gelingen des Lebensvollzugs erwartbar zu machen, zu immunisieren gegenüber Gefahren. Analog zu natürlichen Medien, die Möglichkeiten ihrer Nutzung in technischen Vollzügen bereitstellen und auch begrenzen (z.B. der Luft für natürliche akustische Kommunikation), war von der Medialität des Technischen die Rede, sofern diese Möglichkeitsräume selbst technisch gestaltet werden. Die Unterscheidung zwischen technischem Mittel und technischem Medium erwies sich hierbei nicht als eine extensionale: So kann ein Haus ein Mittel zum Schutz vor Witterungseinflüssen oder zur Gewährleistung von Privatheit sein; zugleich stellt es einen Möglichkeitsraum für das Wohnen insgesamt bereit, nicht nur für die technischen Vollzüge, die unter diesem Begriff versammelt werden können. Es ist eine Frage der Perspektive, inwieweit man technische Vollzüge als Einsatz von artifiziellen Mitteln oder als Gestaltung einer Medialität für das Handeln überhaupt betrachtet. Eine ganze Reihe von Aspekten, auf die die Technikfolgenabschätzung abzielt und die in einer Technikbewertung eine maßgebliche Rolle spielen, betreffen gerade – so wird zu zeigen sein – jenen Aspekt des Medialen, unter dem wir unsere weitere Lebensführung fortschreiben. Pointiert gesagt: Die Gestaltung von Möglichkeitsräumen des Handelns durch Technik wird sich als das spezifische Problem einer Ethik der Technik erweisen.

Dabei deutet sich umgekehrt an, dass Technikethik nicht nur als »angewandte Ethik« allgemeine ethisch gerechtfertigte Normen dahingehend zu spezifizieren hat, dass sie einen technischen Mitteleinsatz erfassen und ethisch validieren. Bloß dadurch, dass in einer Handlung ein technischer Artefakt eine Rolle spielt, wird diese Handlung nicht *technikethisch* sensitiv. Eine Ethik »der« Technik ist vielmehr wesentlich eine Ethik der Gestaltung technischer Systeme und findet hier ihre Spezifik, eben nicht als Ethik technischen Handelns im Sinne singularer instrumenteller Vollzüge, die, wie wir sehen werden, neben ihren Kriterien der Effektivität und Effizienz unter Regeln einer allgemeinen Ethik hinreichend orientiert werden können.

Wenn wir im Rahmen unserer Überlegungen immer wieder darauf verwiesen waren, Versuche einer Wesensbestimmung des Technischen zu verabschieden zu Gunsten der pragmatischen Auffassung, »zu überlegen, welche Wirkungen, die denkbarer Weise praktische Relevanz haben könnten, wir dem Gegenstand unseres Begriffs in unserer Vorstellung vorschreiben«, um dann das »Ganze unseres Begriffs des Gegen-

standes« als »Begriff dieser Wirkungen« zu fassen (Peirce 1998, 5.402, 8.191), dann eröffnet sich hier ein Feld von Überlegungen zu »praktischer Relevanz« und »Wirkungen«, welches sich erst unter normativen Gesichtspunkten erschließt und einer Ethik der Technik die Chance eröffnet, ihrerseits »praktisch relevant« zu werden, indem sie Gesichtspunkte diskutiert und ihre Priorisierung rechtfertigt, unter denen – in gutem oder in schlechtem Sinne – etwas praktisch relevant werden *könnte*.

Freilich ist damit das Problem überhaupt nicht gelöst, ob eine Ethik der Technik als Verbots- bzw. Erlaubnissethik oder als Strebsethik zu entwerfen wäre, die die allgemeine Ziele avisiert, auf die das technische Handeln ausgerichtet sein sollte. Es wird sich abzeichnen, dass jenseits dieser Alternative, die die Auseinandersetzungen in der allgemeinen Ethik prägt, eine Ethik der Technik sich mit der Gestaltung derjenigen Möglichkeitsräume zu befassen haben wird, die das Austragen solcher Kontroversen im konkreten Fall allererst ermöglichen. Ich spreche daher, was die Technikethik betrifft, lieber von einer »anwendungsbezogenen« als von einer »angewandten« Ethik, um zu signalisieren, dass die Herstellung von Anwendungs*bezüg*en, also möglichen Anwendungen für anerkannte Normen, ein spezifisches Problem darstellt, welches nicht bloß eine theoretische Herausforderung für die Beurteilung von Techniken und ihre Folgen ist, sondern auch und gerade eine praktische Herausforderung für die Gestaltung einer technischen Medialität darstellt, welche solche Diskussionen dann überhaupt noch zulässt und uns nicht unter die – in problematischer Formulierung so bezeichneten – »Sachzwänge« einer Eigendynamik der Technikentwicklung setzt. Insbesondere werden sich unsere Überlegungen zur Technikethik deshalb nicht auf die Suche nach Kriterien zur Chancen- und Risikoabwägung fokussieren, die unter Standards allgemeiner Ethik durchführbar sind, sondern sich auf den Umgang mit Chancen- und Risikopotentialen konzentrieren, also Möglichkeiten des Auftretens von Chancen und Risiken, für die die Fähigkeit eines Umgangs mit ihnen, die Fähigkeit zum Chancen- und Risikomanagement, der Erhalt der Disponibilität gewährleistet sein muss, wenn man über konkrete Optionen streiten können will. Kurz: Zur »Kunst des Möglichen« gehört eine Technikethik, die sich mit normativen Fragen einer Gestaltung der Medialität der Technik zu befassen hat, derjenigen »praktischen Relevanz«, die als Relevanz für eine (technische) Praxis erscheint (und nicht als Relevanz der oder der praktisch-technischen Vollzüge). Es geht um die Gestaltung der Bedingungen technischen Handelns, auf das wir immer angewiesen sein werden.

Zu danken habe ich meinen langjährigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die die Entwicklung der Argumentationslinien dieses praktischen Teils der Technikphilosophie konstruktiv-kritisch begleitet haben: Peter Fischer, Andreas Luckner, Nadia Mazouz und Niels Gott-

schalk-Mazouz, ferner den Mitgliedern meines Projekts im SFB 627 »Nexus« sowie den Kolleginnen und Kollegen aus den Ingenieurwissenschaften der Universität Stuttgart sowie des dortigen Internationalen Zentrums für Kultur- und Technikforschung. Und für die Themen auch dieses zweiten Bandes war die Zusammenarbeit im Kollegium Technikphilosophie (siehe Vorwort zum 1. Band) förderlich, weshalb der Dank hier wiederholt sei.

Ingrid Geldmeyer danke ich für die bewährte Erfassung des Manuskripts, Beate Reutter für das Korrekturlesen.

Um eine selbstständige Lektüre des zweiten Bandes zu ermöglichen, wurden einige zentrale Passagen aus Band I, insbesondere der Kap. 5.5 und 5.6, in das hiesige zweite Kapitel eingearbeitet. Waren sie dort der Erhellung der systemischen Struktur technischer Medialität gewidmet, so sind sie jetzt in teils ergänzter, teils gekürzter Form stärker auf technisches Handeln fokussiert.

Rheinau-Freistett, im Frühjahr 2007

Christoph Hubig

1 Einleitung

1.1 Die Außensicht auf eine Ethik der Technik

Überlegungen zu einer Ethik der Technik sehen sich angesichts der Erhöhung der Eingriffstiefe in unsere äußere Natur (Ressourcenproblem, Amortisationslasten) sowie unsere innere Natur (Hybridisierung des Menschen) einerseits mit hohen Erwartungen konfrontiert: den Umgang mit Technik insgesamt zu orientieren und adressatenspezifisch (Entwickler, Produzenten, Nutzer) gerechtfertigte Regelwerke anzubieten. Andererseits stoßen ethische Direktiven auf gut begründete Vorbehalte, die zunächst zu diskutieren sind. Denn erst dann können Problemfelder und Lösungsstrategien erschlossen werden, ohne dass die übliche Praxis affirmiert würde, einer Ethik der Technik den Rang einer Bestimmungsinstanz über ideale Normen jenseits des realen Betriebs der Technikgestaltung und Nutzung einzuräumen, um die »Sachzwänge« des Alltags durch die Feier einer Moral zu kompensieren. Kompensation – eine Aufgabe, die mancher den Geisteswissenschaften in unserer technischen Zivilisation zuschreibt –, drückt ja aus, dass an der Sache selbst nichts zu tun wäre, vielmehr die Gesamtbilanz nur durch Maßnahmen an anderer Stelle in ein gewisses Lot zu bringen sei. An einer solchen Stelle hätte die Ethik mit der Technik selbst dann nichts mehr zu tun, ja, sie müsste sie gar nicht erreichen (vgl. u.a. Kaplan 2000/2001, 167ff.; Meggle 1989).

Die Vorbehalte gegenüber einer Ethik der Technik, die oft von philosophischer Seite nicht hinreichend wahrgenommen werden, sind zu markieren mit den Stichworten (1) Moralische Aufdringlichkeit, (2) Anmaßung, (3) ökonomische Weltfremdheit und (4) Konkurrenz mit anderen Regelwerken unserer überregulierten Welt (vom Recht bis zu den verbands- oder unternehmensinternen Richtlinien). Es sind keineswegs haltlose Vorurteile, die sich in solchen Einschätzungen spiegeln, sondern sie sind zumindest mitverschuldet vom Auftritt und der Selbstprofilie-

rung der Verfechter einer Ethik der Technik, seien es nun Ethiker selbst, Politiker, Theologen, Konfliktmediatoren, Berater mit ihrer kontinuierlichen Neuerfindung von Managementstrategien und Unternehmensphilosophien, selbsternannte Anwälte wahrer Bedürfnisse und Interessen der Verbraucher etc. Den Praktikern, die ihre berufliche Position gefestigt haben und auf ihr Know-how stolz sind, als Lehrende oder in der Entwicklung, Produktion oder im Vertrieb Tätige, sowie den Nutzerinnen und Nutzern von Technik erscheinen jene Direktiven eigentümlich. Betrachten wir die Vorbehalte näher.

Erstes Stichwort »Moralische Aufdringlichkeit«: Ingenieurinnen und Ingenieure, Produzenten wie diejenigen, die Technik nutzen, fühlen sich mit dem Appell konfrontiert, dass sie doch »gute Menschen« sein sollen, dass sie die allgemeine Moral in ihrem technischen Handlungsbereich zur Geltung bringen sollen. Mit moralisch erhobenen Zeigefinger wird warnend auf Extremfälle verwiesen, in denen schlicht unmoralisch gehandelt wurde: So beim Ford-Pinto-Skandal der 50er Jahre im vorigen Jahrhundert, bei dem die Haftungsrisiken für 3.000 erwartete Unfallopfer (was auch eingetreten ist) hochgerechnet wurden gegen die Kosten einer Änderung der mangelbehafteten Großserienfertigung (Dowie 1980). Oder der Challenger-Katastrophe, bei der die Kosten für die Startverschiebung den Warnungen der Ingenieure gegenüber geltend gemacht wurden: »Setze deine Ingenieurskappe ab und setze den Managerhut auf« – so ist protokolliert (Werhane 1991), was dem skrupelhaften Chefingenieur entgegengehalten wurde (und worauf er sich schließlich einließ). Wir kennen die Folgen – auch solche wirtschaftlicher Art – dieser beiden moralischen Skandale. Aber: handelt es sich hierbei um spezifisch technikethische Probleme? Sind in diesem Fall nicht allgemein moralische Fragen im Spannungsfeld Technik und Wirtschaft triftig geworden? Ob und wann ich jemanden mit einer Waffe töten oder mit einem technischen Produkt dessen Tod, eine Verletzung oder Erkrankung in Kauf nehmen darf, ist keine spezifisch technikethische Frage. Genauso wenig wie es eine medienethische Frage ist, ob ich in der Presse oder im Fernsehen lügen, und genauso wenig wie es eine wirtschaftsethische Frage ist, ob ich bei Handelsverträgen betrügen darf. Diese allgemeinmoralischen Fragen werden zwar auf konkrete Fälle bezogen; für deren Entscheidung reichen aber allgemeinmoralische Maßstäbe aus. So benötigen wir auch für kleine Kinder keine spezielle Süßigkeiten-Ethik.

Wann wäre aber dann ein Appell aus technikethischer Sicht an eine *spezifische* Ingenieurverantwortung, eine Rollenverantwortung auch der Gestalter aus Politik und Wirtschaft sowie der Verbraucher angemessen? Eben dort, wo es um die spezifische Eigenschaft der Technik geht, die *Möglichkeitsspielräume* unseres Handelns zu prägen. (Analog thematisiert die Medienethik, wie durch den Einsatz bestimmter Medien unsere

Möglichkeit, uns zu informieren und zu kommunizieren, geprägt, eingeschränkt wird oder zu befördern wäre, und die Unternehmens- und Wirtschaftsethik diskutiert die Gestaltung von Wirtschaftsbeziehungen in Unternehmen [Arbeitgeber – Arbeitnehmer] und zwischen Unternehmen, sowie die politischen Rahmenbedingungen des Wirtschaftens, nicht einzelne moralische oder unmoralische Akte beim Wirtschaften.) Entsprechend appellieren die »Ethischen Grundsätze des Ingenieurberufs« des VDI (2002, 2007 von der FEANI übernommen) an die spezifische Rollenverantwortung der Ingenieurinnen und Ingenieure, sich an strategischen Überlegungen zur Produktgestaltung zu beteiligen und zu engagieren, soweit diese die Möglichkeit der Produktion und die Handlungsspielräume der Nutzerinnen und Nutzer betreffen: Amortisationslasten und Sachzwänge zu minimieren, selbst bestimmte und aufgeklärte Nutzung zu fördern, ökologische und soziale Konsequenzen, die sich durch Produktion, Vertrieb, Nutzung und Entsorgung ergeben, zu berücksichtigen. Gerade angesichts des Wertpluralismus unserer Gesellschaft, fremder Kulturen und nicht vorhersehbarer Orientierungen zukünftiger Generationen müsse vermieden werden, dass technische Entwicklungen bestimmte Entwicklungspfade zementieren. Hierunter fallen nicht rückholbare oder nur schwer in ihrer Wirkung kompensierbare Emissionen genauso wie nicht angepasste Technologien für Entwicklungs- und Schwellenländer, hierunter fällt die Verseuchung ganzer Landstriche mit Pestiziden oder Landminen genauso wie die systematische Verdrängung technisch anspruchsvollerer und leistungsfähigerer, jedoch konkurrierender Lösungsoptionen; hierunter fallen Teilbereiche der Virtualisierung unserer Lebenswelt im Zuge des Ubiquitous Computing genauso wie das Vorantreiben bestimmter Entwicklungslinien in der Gen- und Nanotechnik in Unkenntnis technisch induzierter Veränderungen der Wirkungsgefüge in unserer Umwelt (vgl. hierzu Decker 1999; Decker/Grunwald 2004; Sturma 2004; Ach/Jömann 2005 zu Fragen der Nanotechnologie und der Robotik, sowie Hubig 2005 zur Grünen Gentechnik). Adressaten solcher Erwägungen sind aber auch und gerade die Nutzerinnen und Nutzer, Verbraucher, Konsumenten, deren Macht im Medium des Marktes oft unterschätzt wird: Nutzungsverweigerung oder Nutzungsmissbrauch, Rebound-Effekte und kreative Umwidmungen zeitigen verantwortbare, rechtfertigungsbedürftige Folgen.

Technikethik also generell als »Bremse«, gar alibhaft als »Fahrradbremse am Airbus« (vgl. Ott 1994, 5/2, 6). Mitnichten, denn auch ein vorzeitiges »Bremsen« kann oftmals gut begründbare Handlungsoptionen verstellen. Wenn es aber um die Gestaltung der Möglichkeitsräume des Handelns geht, potenziert sich das Problem der Folgenerfassung. Wer vermag angesichts der dynamischen Entwicklung der Hochtechnologien überhaupt die langfristigen Folgen abzuschätzen, auch diejenigen,

die ein »Bremsen« und »Unterlassen« hätte? Wenn die Planungs- und Entscheidungshorizonte an Kontur verlieren, gilt es – folgen wir zunächst der VDI-Forderung – angesichts der Ungewissheit und Unsicherheit den Schwerpunkt vom Streit über Chancen und Risiken auf den Erhalt der *Möglichkeiten* eines weitgehenden Chancen- und *Risikomanagements* zu legen. Also die Fähigkeit zu erhalten, bei erkennbaren Chancen diese zu nutzen und bei erkennbaren Risiken diese zu vermeiden oder kompensieren zu *können*. Das meint »Vermeidung von Sachzwängen«. Natürlich treten diese immer auf – seit der antiken Agrikultur –, daher kann es kein »gut« oder »schlecht«, sondern nur ein »besser« oder »schlechter« geben. (Aktuell kleine Beispiele hierzu: Die neuen Fahrassistenzsysteme in unseren Pkws müssten entsprechend dieser Devise so ausgelegt werden, dass über eine Kommunikation zwischen Systemen und Fahrer bzw. Fahrerin gewährleistet ist, dass »fahrlässiger Fehlgebrauch« [VDI] minimiert wird, der in Kauf nimmt, dass Kompetenz- und Aufmerksamkeitsverluste auftreten, mithin ggf. ein Risikomanagement nicht mehr stattfinden kann. Analoges gilt für die Grüne Gentechnik, die manchen Optionswert erbringen mag, aber so angelegt sein muss, dass unsere Fähigkeit, später auftretende Schäden zu managen, erhalten bleibt. Dazu dient das Gentechnik-Monitoring, das die EU vorschreibt.)

Zweites Stichwort »Anmaßung«: Woher beanspruchen Ethiker das Recht, Entscheidern normative Orientierungen »vorzugeben«? Ich greife hier gerne auf einen (wie immer hinkenden) Vergleich der Beziehung zwischen Ethik und Entscheidung mit der Beziehung zwischen Ernährungswissenschaft (Ökotrophologie) und Kochkunst zurück. Technikethik, gerade weil sie akademisch betrieben wird, ist mit der Ernährungswissenschaft vergleichbar. Beide bieten Orientierungswissen (auf unterschiedlichen Stufen, s.u.) an, verweisen auf Konsequenzen von Entscheidungsstrategien und -gewohnheiten relativ zu bestimmten Bedarfslagen (bei der Ernährungswissenschaft z.B. Krankheiten oder geforderte Diäten zur körperlichen und geistigen Ertüchtigung); sie nehmen aber die Entscheidung nicht ab. Deshalb mag man die Kochkunst höher schätzen, hilfreich können die Ratschläge von Ernährungswissenschaftlern – sollten diese auch selbst nicht kochen können – sehr wohl sein. Über die Orientierung strategischer Entscheidungen hinaus kann die Technikethik ihre Vervollkommnung deshalb alleine nicht leisten. Konsequenter fordert der VDI Ingenieurinnen und Ingenieure daher auf (als ethische »Bringschuld«), sich an den gesellschaftlichen Diskursen zu beteiligen, in denen transdisziplinär – sei es in Wissenschaft, Politik oder Wirtschaft – technische Problemlagen bzw. technikinduzierte Problemlagen unter normativen Gesichtspunkten behandelt werden.

Die allgemeine Meinungsbildung zu konkreten technikstrategischen

Entscheidungen liegt, wie wir wissen, im Argen. Die Akzeptanzlagen der Nutzerinnen und Nutzer sind oft irrational und widersprüchlich. Alle wünschen Handys, aber viele scheuen die Antennen; die überwältigende Mehrheit befürwortet eine Organtransplantation, aber die Extransplantation wird unter Verweis auf ein problematisches Hirntodkriterium dämonisiert; die Mehrheit kauft billigste, industriell hergestellte Nahrungsmittel, kritisiert aber die Verfahren ihrer Herstellung und die Müllentsorgungsanlagen zur Bewältigung der Verpackungsflut. Ein Verbraucheregoismus, der die operativen Entscheidungen von der Rechtfertigungsfrage der zugrunde liegenden Strategien abschneidet, also Akzeptanz nicht auf Akzeptabilität befragt, zwingt manch gut gerechtfertigte Expertise unter die »Sachgesetzhkeiten« des Marktes. Und die Gründe für ein missliches Engagement von Ingenieurinnen und Ingenieuren in diesen Diskursen ist bekannt. Freilich liegt es nicht nur an beruflichen Zwängen, sondern auch an mangelnder Kommunikationskompetenz und Sensibilität für fachübergreifende Fragen, dass hier »die Stimme der Technik« verhallt. Die neuen Ansätze zum Projektstudium sowie eine stärkere Interdisziplinarität der Ausbildungsgänge könnten dem genauso entgegen wirken wie eine »technologische Aufklärung« (Ropohl 1991, 31-50) für hierdurch technikethisch sensibilisierte Adressaten. So wäre das nutzungsferme, narzisstische Overengineering vieler Produkte zu vermeiden, ebenso wie ökologisch blinde Entwicklungen (Beispiel Laubsauger) oder einseitige Orientierungen, wie wir sie beim Güterverkehr beobachten, dem doch – so das Jahrzehnte alte Lippenbekenntnis – nur flexible, integrierte Verkehrssysteme weiterhelfen könnten. (Warum, wäre zu fragen, blieb es bei der vernünftigen, aber vergessenen Ingenieurutopie von vor zwanzig Jahren (der ITG), in der eine Magnetbahntechnologie für den Containertransport schon konzipiert war?)

Wird aber nicht das technische Geschehen im Wesentlichen von den Märkten bestimmt? Damit kommen wir zum dritten Stichwort »ökonomische Weltfremdheit«: Dieses ist schnell kommentiert. Denn kluge Strategen operieren längst im Rahmen einer so genannten »erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnung«. Technikethisch gerechtfertigte Entscheidungen sind – und dies disqualifiziert sie keineswegs – ein ökonomischer Faktor, der positive Effekte zeitigt: Minderung von Transaktions- und Opportunitätskosten, Sicherung der Kundenbindung, langfristiger Unternehmenserhalt, Marketingargument, Minderung von Haftungsrisiken. Steht dem jedoch nicht das Wesen der Aktiengesellschaften entgegen mit ihrer Orientierung am kurzfristig zu erbringenden Shareholder Value, der kurzfristigen Gratifikation um jeden Preis, orientiert an der Quartalsbilanzierung? Dies müsste sich nicht zwangsläufig so verhalten, denn es ist eine Frage der gesetzlich fixierten Rahmenbedingungen des Wirtschaftens an den Börsen. Hier stößt eine allein gelassene

Ethik, die sich als Individualethik begreift, an ihre marktbedingten Grenzen (so wie sie auch gegenüber einem nächtlichen Angreifer versagt, gegen den Maßnahmen zur öffentlichen Sicherheit oder die Belegung eines Selbstverteidigungskurses eher helfen als ein Verweis auf Kants kategorischen Imperativ). Abgesehen davon, dass Ersteres durch Letzteres völlig gedeckt wäre und abgesehen davon, dass sich die individual-ethische Option der Technikethik nicht als die einzige erweisen wird, sondern notwendig der Ergänzung durch eine institutionenethische bedarf, zielt die Pointe dieser Frage auf unserer letztes Stichwort: Eine vermeintliche »Konkurrenz der Ethik zum Recht« bzw. den maßgeblichen Regelwerken und Richtlinien.

Der Rechtsstaat, so hat Ernst Wolfgang Böckenförde in seinem berühmten Diktum niedergelegt, »lebt von Voraussetzungen, die er selbst nicht garantieren kann« (Böckenförde 1991, 112f.). Er bedarf der Anerkennung »von innen her, aus der moralischen Substanz des einzelnen« (ebd.). Das gilt für jedes Regelwerk allgemein. Und, so ist zu ergänzen: Es kann bekanntlich auch nicht seine Auslegung und Anwendung gewährleisten. Wir finden also bei jedem Regelwerk, jeder Richtlinie, zwei offene Bereiche: einen vor- und einen nachgelagerten. Mithin bedarf es einer Orientierung, die dem Regelwerk seine Anerkennung sichert – die Legitimitätsgrundlage, auf der sich die Betroffenen und Adressaten mit dem Regelwerk identifizieren. Und es bedarf einer Orientierung für die Umsetzung; denn keine Regel vermag die Fülle der Situationen und Umstände zu antizipieren, auf die sie bezogen werden soll. Eben deshalb ist – in aller Formulierung – neben dem Recht die »Billigkeit« gefordert, das kluge Abwägen, welche Regel in welchem Grad in welcher Situation greift. Erst recht gilt solcherlei für die so genannten rechtsfreien Räume, die durch die in jedem Regelwerk gegebenen allgemeinen Formulierungen die »Generalklauseln« eröffnet werden (»Stand der Technik«, »gute Sitten«, nach bestem Wissen«, »Treu und Glauben«, »sorgfältig« etc.). Ein qualifizierter Rechtsgehorsam folgt der Intention, der Absicht des Regelwerks, was durchaus bedeuten kann, dass in der Situation neue Akzente gesetzt werden müssen oder nicht regelkonformes Agieren gefordert ist. Hier kann eine anwendungsbezogen ausbuchstabierte Technikethik orientieren und weiterhelfen. Ein formaler Rechtsgehorsam oder Regelfetischismus, der sich etwa an fixierte Sicherheitsstandards klammert, kann den Sinn der Regelungen verfehlen, weil er neue Sachlagen durch die Brille alter Regeln sieht. Und im Vorfeld der Rechtsetzung und Regelfindung hat sich ein recht verstandener Lobbyismus zu engagieren – hier dürfen Ingenieurinnen und Ingenieure genauso wenig außen vorbleiben wie die Nutzerinnen und Nutzer. Sie müssen also für ein Agieren in den dem Recht vor- und nachgeordneten Räumen kompetent gemacht werden, um erstens ihre Einsichten in die Gestaltung der Rechtsabsichten und deren Umsetzung einzubringen und zwei-

tens ihre Einsicht in die Absicht von Regelungen fruchtbar zu machen für neue Entscheidungen, die dann das Recht fortschreiben können und mittelbar auf die Regeln zurückwirken.

1.2 Leitbegriffe

Titel und Untertitel auch dieses zweiten Teils der Untersuchung, der Überlegungen zu praktisch-normativen Fragen der Technikphilosophie enthält, sind erläuterungsbedürftig.

»*Ethik der Technik*«: Die Verbindung von »Ethik« und »Moral« im Titel des Buches dürfte irritieren. Denn üblicherweise wird an der Unterscheidung zwischen Ethik und Moral – ungeachtet unterschiedlicher Fassungen – mit guten Gründen festgehalten, und dies soll auch hier so bleiben. Im Anschluss an die weit verbreitete Unterscheidung soll unter Ethik die Bemühung um eine Rechtfertigung von Moral und unter Moral der Inbegriff anerkannter handlungsleitender Regeln (Prinzipien, Normen etc.) verstanden werden. Adjektivisch gewendet: Moralisch wären ein Vollzug oder das Subjekt dieses Vollzugs dann, wenn sich die Entscheidung zum Vollzug an vom Subjekt anerkannten Regeln der Mittelwahl und Zwecksetzung orientiert, also durch Gründe geleitet und nicht durch interne oder externe Ursachen determiniert ist; ethisch wäre ein solchermaßen als Handeln ausgezeichneter Vollzug dann, wenn seine moralische Orientierung sich ihrerseits als gerechtfertigt erwiesen hat. Der Kennzeichnung »ethisch« als Kennzeichnung eines Subjekts, seiner Haltung oder seiner Vollzüge liegt mehr zugrunde, als es der Name »Ethik« für eine philosophische Disziplin besagt: Die Rechtfertigung soll als erwiesen gelten, erfolgreich abgeschlossen und dadurch die entsprechende Moral ausgezeichnet sein. (Dieser Sprachgebrauch unterscheidet sich von gewissen Einzelverwendungen aus der Sicht bestimmter Ethiken, die sich hierdurch gegenüber anderen Ethiken zu spezifizieren suchen: so, wenn bestimmte Pflicht-Ethiken unter »ethisch« die Orientierung an üblichen individuellen oder kollektiven Idealen guten Lebens verstehen und als »moralisch« den Ausweis intersubjektiver, universeller Gültigkeit, was mit der Fokussierung auf die Beziehungen zwischen Subjekten [Gerechtigkeit] einhergeht.) Zusätzliche Spezifizierungen von »moralisch«, wie »universalmoralisch«, »rollenmoralisch« o.ä., signalisieren den Topos bzw. die Strategie, unter denen die Rechtfertigung vollzogen wurde. Dies gilt nun auch für »provisorisch moralisch«.

»*Provisorisch moralisch*«: In Anlehnung an die Begriffsprägung durch René Descartes und in bewusster Nutzung der Mehrfachbedeutung von »provision«/»provisorisch« wird hier eine Moral – in rechtfertigender Absicht – dahingehend ausgezeichnet, dass sie (a) sich dem Erfordernis einer Vorschau ins (partiell) Ungewisse stellt, in Verbindung damit (b)

sich als Moral der *Vorsorge* (u.a. des Bevorratens und Gewappnetseins) entwirft und schließlich (c) in Konsequenz der Konfrontation mit (partiellen) Ungewissheiten und daraus resultierenden Entscheidungsunsicherheiten sich explizit als vorläufige, die eigene Revisionsbedürftigkeit unterstellende Moral begreift. Im Unterschied zu Descartes, dessen provisorische Moral noch unter dem Fernziel einer in ihrem Rechtfertigungsstatus endgültig zu sichernden Moral stand, hätte sich – wie zu zeigen sein wird – eine moderne provisorische Moral mit ihrer Vorläufigkeit dauerhaft abzufinden. Dies bedeutet jedoch, wie wir sehen werden, keinesfalls Relativismus, Nonkognitivismus oder »moralischen Nihilismus«, denn es werden sich Prinzipien und Kriterien finden lassen, die jenen Verdikten nicht unterliegen. Mit »Ethik der Technik als provisorische Moral« ist also gemeint, dass technisches Handeln bzw. ein Umgang mit Technik (Erfindung, Entwicklung, Fertigung, Vermarktung, Nutzung, Entsorgung) dann »ethisch« wird, wenn seine Moral unter Prinzipien und Kriterien rechtfertigbar ist, die der »provision« im dreifachen Sinne geschuldet sind. Dass eine solchermaßen ausgezeichnete Moral über die Erfassung möglichen Handelns und seiner Folgen auf die Gewährleistung der Möglichkeit des Handelns und den Erhalt der Möglichkeit der Anders-Handelns (Reversibilität) abzielt, qualifiziert sie zum Ausgangspunkt einer spezifischen Ethik der Technik.

»... *der Technik*«: Im ersten Teil unserer Untersuchung sollte deutlich geworden sein, dass Technik, verstanden als Inbegriff aller Komponenten technischen Handelns, nicht auf instrumentelles Handeln mittels Artefakten reduziert werden darf. Wir werden auf die Ur-Intention spezifisch menschlicher Technik, den instrumentellen Mitteleinsatz nicht nur zu realisieren, sondern auch und gerade zu sichern und zu gewährleisten, in Aufnahme der zentralen Überlegungen aus dem ersten Teil der Abhandlung zu Beginn des hiesigen zweiten Kapitels nochmals eingehen.

»*Dialektische Philosophie der Technik* (jetzt in praktischer Absicht): Wenn Dialektik generell die Reflexion einseitiger, abstrakter Bestimmungen ist, in der sich das Subjekt über die Strategien seiner Aneignung der Welt vergewissert aufgrund der Widerständigkeit dieser Welt, so betrifft dies Ethik als Reflexion der Moral in ausgezeichneter Weise. Denn erstens wird als Quelle von Reflexion (aus einer Moral heraus) ersichtlich werden, dass nämlich »Widerständigkeit« erst im Lichte einer Moral als solche erscheint. Und es wird zweitens ersichtlich werden, dass Ethik als Reflexion dieser Widerständigkeit nicht einfach eine Moral durch eine, scheinbar besser gerechtfertigte, andere Moral ersetzen kann auf der Basis neuer, einseitiger Bestimmungen. Der Prozess einer »aneignenden Dialektik« (Hubig 2007) im normativen Bereich besteht in der Fortschreibung des Abgleichs zwischen Moral und ethischen Rechtfertigungsprozessen, die in dynamische Überlegungsgleichgewich-

te (s. Kap. 3.2, 6.2) gebracht werden müssen: Moral ist ja zunächst die Gesamtheit jeweils bereits anerkannter Regeln, die unser Handeln leiten. Ihre Erfassung als bereits anerkannte ist in den entsprechenden sozialen und religiösen Milieus gegeben bzw. angetroffen (u.a. durch Erziehung und Sozialisation vermittelt). Ihr Anderssein erscheint ausgeschlossen auf der Basis ihrer Leistungen, die sich im Wechselspiel zwischen Traditionsbildung und -affirmation ausweisen. Die Prüfung jener Erfassung der Regeln als bereits anerkannt im Blick auf ihr Andersseinkönnen sowie die Erwägung von Spielräumen desselben werden nicht durch die Moral selbst veranlasst. Sie hat hierfür auch keinen Grund, ja, sie würde ihre Moralität geradezu gefährden, denn diese beruht auf einer Autorität, die aus der Dauerhaftigkeit ihrer selbst ihre Leistung ableitet und als Ausweis bereits vollzogener Anerkennung einsetzt. Die Einlösung dieses Anspruchs schützt sie durch sanktionenbewerte Dogmatik. Die Prüfung und Erwägung ihrer Moralität wird veranlasst durch ein Drittes jenseits gegebener Moral und ihrer tradierten Einlösung: durch externe Widerfahrnisse von Moral-Alternativen, durch interne Moralkonflikte, durch scheiternde Applikation (angesichts neuer Handlungsoptionen) und/oder das Auftreten einer Situation, dass durch die Einhaltung moralischer Regeln die Existenz der Einhaltenden gefährdet ist. In den ersten beiden Fällen schwindet der einheitliche Anspruch auf Einlösung und an seine Stelle treten externe oder interne konfligierende Ansprüche; im dritten Fall verliert der Anspruch seinen Gegenstand und im letzten Fall droht sich die Einlösung real zu verunmöglichen. Was heißt aber »Widerständigkeit«, »(nicht) gelingende Einlösung«, »Leistung« der Moral? Dies wird zu klären sein.

Eine Irritation von Moral(en) verhilft nun aber auch einer Ethik (auch und gerade der Technik) zur Selbstvergewisserung über ihre Defizite bei dem Versuch, Moral(en) in rechtfertigender Absicht höherstufig zu bestimmen. Wenn Ethik als »provisorische« Moral begriffen wird, deutet sich an, dass Ethik nicht nur Moral, sondern auch sich selbst reflektiert in ihrem Umgang mit Moral: deren handlungsleitende, auf Antizipationen beruhende Leistung (provision [1]) als solche auf den Prüfstand zu stellen, nicht nur bezogen auf die Realisierung konkreter Zwecke, sondern auch und gerade auf die Gewährleistung von Zweckverfolgung überhaupt (provision [2]) und in Ansehung der Erreichung dieser Ziele *angebotene* Orientierungen für diese Prozesse selbst als reversibel, fallibel, veränderbar erachten zu müssen (provision [3]). Ethik als provisorische Moral, welche Moral (als reflektierte) als provisorisch erscheinen lässt, muss sich unter dem Testkriterium ihrer Leistung, Moral zu sichern, selbst als provisorisch erachten. (Andernfalls gälte auch hier: Die Geschichte ethischen Denkens widerlegt ja performativ die Ansprüche der jeweiligen Ethiken in ihrem »Letztbestimmungs- und Begründungscharakter« von Moral).

Wenn Ethik als dialektische Ethik somit Vergewisserung über die Vergewisserung über Moral sein muss, finden wir in der Tradition zwei Anknüpfungslinien (nach vorläufigen Andeutungen bei Kant): die Diskursethik und die Tradition der Klugheitsethik, zu der Descartes' Ansatz selbst zu rechnen ist. Beide haben in ihren Ansätzen Elemente provisorischen Denkens aufgenommen, sind aber zu konkretisieren und zu modifizieren, und wir werden Elemente aus beiden bei unserem Versuch zusammenführen. Jedoch haben sie nicht (wenigstens nicht explizit) die dialektische Haltung realisiert, sich selbst als Unternehmen zu begreifen, das sich an seinen »Ergebnissen« messen lassen muss, die anders sind als diejenigen robuster Moralen, die das Gute als ... dogmatisch bestimmen und dabei an ihre Grenzen stießen (und stoßen). Was sind aber »Ergebnisse«, die die Ethik zu ihrer Reflexion veranlassen und ihr dadurch Akt-Charakter (statt System-Charakter) verleihen?

Wir werden sehen, dass »Ergebnisse« zunächst nur ersichtlich werden im Lichte der Frage, ob Moralen die eigene Ansprüche einlösen: z.B. ob eine Bürgerinitiativen leitende Heuristik der Furcht (Jonas 1979, Kap. I, 3, Kap. II) das Schlimmste für die Menschheit verhüte, oder ob ein »rationaler Egoismus« der Interessenverfolgung die Kompetenz, Interessen herauszubilden, sichert, oder ob eine marktliberale Moral des »universellen Freiheitserhaltes« die minimale Wohlfahrtsbasis für eine Moralitätsfähigkeit gewährleistet. Analog hat Peter Ulrich für die Wirtschaftsethik gefordert, dass sie weder als Korrektur des Marktgeschehens noch als moralische Überhöhung der Marktordnung zu betreiben sei. Vielmehr seien die normativen Gehalte, die diesem Praxisfeld bereits zugrunde liegen (Effizienz, Wahlfreiheit), seine zweckrationale »Eigensinnigkeit« zu rekonstruieren, zu reflektieren und im Diskurs fort zu entwickeln (Ulrich ²1998). Ähnlich argumentiert Konrad Ott, dass die normativen Erwartungen an ein Gelingen (über den situativen Erfolg hinaus) in den verschiedenen Praxisfeldern auf ihre pragmatischen Präsuppositionen hin befragt und dadurch über ihren technisch-funktionalen Standard hinaus auf »moralische« (in unserem Sprachgebrauch »ethische«) Standards (u.a. Fortsetzbarkeit) gebracht werden müssen (Ott 1997, 56, 105-122).

Stellen sich solche Nicht-Einlösungen der Ansprüche als auf Verengungen und Vereinseitigungen beruhend heraus, so schreibt sich diese Kritik fort in die ethischen Auszeichnungen solcher Moralen, die revidiert werden müssen. Nicht die *Anfänge* beim Orientieren – wie sollten diese anders als gesetzt sein –, sondern die *Ergebnisse* sind zu reflektieren. Der Verweis auf einen »ethischen Pluralismus« oder »Nonkognitivismus« bricht solche Reflexionen ab und bringt die Ethik(en) in die dogmatische Position, aus der heraus Moralen ihre Leistung und ihr Scheitern beziehen. Das Gute wird nie Besitz, sondern bleibt ein Weg für eine dialektische Ethik, für die gilt: »Nun! Das Rezept gegen ›die Not«

lautet: Not« (Nietzsche 1886/1981, 73). Aus dieser Not wäre eine Tugend zu machen, die Tugend des Sisyphos.

1.3 Der Ort einer Ethik der Technik

Nach gängigem Verständnis ist »Technik« die Domäne des Könnens (der als Mittel verwendbaren Artefakte und Verfahren sowie der für den Umgang mit jenen notwendigen Fertigkeiten und Fähigkeiten) relativ zu hypothetischen Zwecken. Der Wissenstyp, in dem dieses Können (soweit als repräsentatives Wissen überhaupt darstellbar) seinen Ausdruck findet, ist derjenige des Verfügungswissens. Es stellt sich dar in Form von hypothetischen technischen Imperativen, welche personen- und situationsneutral einen Mitteleinsatz nahe legen, sofern dessen Wirkung tatsächlich Handlungszweck ist und die Art der Herbeiführung der Wirkung gebilligt wird. Es werden mithin bestimmte Dinge und Verfahren als Elemente von Handlungsschemata (types) ausgezeichnet, ihre Nutzung (bis hin zum Auslösen eines Mechanismus) soll die Zweckrealisierung gelingen lassen. Die Fokussierung auf dieses Mittel-Zweck-Schema instrumentellen Handelns (Poiesis-Modell) kann allerdings leicht dazu führen, dass zwei weitere – wesentliche – Dimensionen der Technik übersehen werden: Zum einen die Rolle der Kenntnis und Einschätzung gegebener oder gesuchter Mittel für die *Bildung* von Zwecken überhaupt, denn die Modellierung eines Zweckes (im Unterschied zu einem bloßen Wunsch) setzt die Annahme einer möglichen und aus der Sicht des Handelnden zu wollenden Herbeiführbarkeit voraus. Zwecke können nicht als Zwecke unabhängig von ihrer möglichen Realisierbarkeit gesetzt werden (und etwa erst im Nachhinein Mittel »heiligen«; intensives Wünschen mag solcherlei vielleicht bewirken, indem problematische Mittel derart »geheiligt« werden, dass die Wünsche realisierbar erscheinen, somit zu Zwecken werden – Wünsche sind offenbar nicht nur verschiedentlich »Väter des Gedankens«, sondern auch des Zweckes; in vielen Fällen bleibt es aber beim bloßen Wünschen, weil ein Mitteleinsatz entweder nicht gekannt, nicht disponibel und/oder nicht als rechtfertigbar erscheint.) Zum anderen wird oft übersehen, dass die Gesamtverfasstheit der Mittel, die »Welt als Welt von Mitteln« (Hegel), die »Mittelhaftigkeit« unseres Weltbezugs und unserer Stellung in der Welt als technisch vermittelter, uns überhaupt erst erlaubt, uns als moralische Subjekte zu begreifen, also als solche, die in der Lage sind, Zwecke zu wählen und Mittel zur Zweckrealisierung einzusetzen. Technik ist insofern nicht nur etwas, womit Subjekte umgehen und auf welches sich Subjekte erkennend und wertend richten, sondern sie ist ihrerseits Ermöglichungsgrund unseres Lebens (Praxis) einschließlich »technischen Handelns« i.e.S. (vgl. hierzu Ebert 1976). Diese Verfasstheit des Techni-

schen als Element der Kultur, welche unter den Begriffen wie »Gewebe« (der Athene, s.u.), »System« (Stoa und Nachfolger), »Ge-stell« (Martin Heidegger), »Medialität« in der neueren technikphilosophischen Tradition (s. Band I) gedacht wird, ist in wiederum anderer Weise ethisch sensitiv, als es bei den anderen Dimensionen (Mittel zur Zweckrealisierung, Mittelhaftigkeit zur Zweckermöglichung) gegeben ist.

Während einerseits instrumentelles Handeln die Wahl von Zwecken voraussetzt, andererseits technisches Handeln (s. Kap. 2) diese in zweifach verschiedener Hinsicht erst ermöglicht, wird von der Ethik eine hinreichende Begründung (Rechtfertigung) der Regeln der Wahl des Handlungsvollzugs überhaupt erwartet. In solchen Situationen des Entscheidens soll Ethik »orientieren«; der hier einschlägige Wissenstyp sei das »Orientierungswissen« als Wissen um Imperative, Normen, Gesetze etc., soweit diese sich auf die Handlungsentscheidung insgesamt beziehen (Mittelstraß 1992, 33ff., 304). Allerdings ist hier die unterschiedliche Verwendung von »Orientierung« zu differenzieren (Hubig 1997, 19ff.; vgl. Luckner 2000): Zunächst kann erwartet werden, dass ein Beitrag zum »Sich-Orientieren«, also zu einer reflexiven Orientierung, erbracht wird. Gemeint ist dabei, dass in Ansehung der persönlichen und situativen Verfasstheit des Handlungssubjektes in (möglicherweise krisenhaften und konflikträchtigen) Entscheidungssituationen Ratschläge entwickelt werden dafür, was das Subjekt wollen sollte, d.h. unter welcher Maxime bestimmt werden kann, was hier erstrebenswert ist, wohin das Subjekt sich wenden, in welcher Richtung es weiter agieren soll. Letztlich kann die Entscheidung nicht abgenommen werden, es können jedoch verschiedene Handlungsoptionen in ihrer unterschiedlichen Wertung, Gewichtung und Rechtfertigbarkeit abgewogen vorgestellt werden. Dieser Beitrag zu einer *reflexiven* Orientierung in Form von Ratschlägen ist dasjenige, was in der Regel von einer anwendungsbezogenen Ethik erwartet wird – ein Terrain, auf dem die Klugheitsethiken ihre Leistung entfalten und auf dem gerade ihre Leistung unverzichtbar ist (s. Kap. 3.3).

Im Unterschied hierzu wird von »allgemeiner Ethik« bei gegebenem Handlungsziel und in Hinblick auf eine Vollzugsoption erwartet, dass diese validiert wird bezüglich ihres Erlaubtseins, Gebotenseins oder Verbotenseins in Ansehung bestimmter Eigenschaften, also auf der Basis einer (ihrerseits rechtfertigungsbedürftigen) Klassifikation. Es wird dann eine Orientierung »gegeben« (transitiv), die jedoch allein nicht einen hinreichenden Beitrag zu einer Entscheidungsfindung erbringt, weil diese bereits reflexive Orientierung voraussetzt. Insofern ist ein solches transitives »Orientierungswissen« eher eine Art höherstufiges Verfügungswissen (Luckner 2000, 63) in dem Sinne, dass, sofern Handlungsoptionen als solche gewonnen und ausgezeichnet wurden, allgemeinethische Imperative bzw. ein entsprechend begründetes Recht diese

Optionen zusätzlich auszeichnen, so wie ein »Kompass« (Kants Charakterisierung des kategorischen Imperatives) bestehende Wege und Richtungen (Maximen) charakterisiert (Kant 1785/1968 (GMS), AA 404), nicht aber das Reiseziel vorgibt.

Analog zu der eingangs vorgenommenen dreifachen Charakterisierung von Technik (Mittel zur Zweckrealisierung, Mittelhaftigkeit zur Zweckermöglichung, Medialität/System) können nun mögliche Bezüge technischen Handelns zu einer (a) *angewandten*, (b) *anwendungsbezogenen* (reflexiv orientierenden) und (c) *allgemeinen* (transitiv orientierenden) Ethik folgendermaßen entwickelt werden: (a) Beim instrumentellen Handeln geht es um das Abwägen der Chancen und Risiken von Zweckrealisierung bzw. von Zweckverfehlung beim Einsatz von Technik, ihrer Wünschbarkeit und Zumutbarkeit. Das setzt voraus, dass ideale Normen bezüglich ihres Befolgtwerden-Könnens auf Praktikzierbarkeitsbedingungen des jeweils spezifischen Praxisbereichs bezogen werden. Solcherlei setzt, wie Matthias Kettner zu Recht bemerkt, streng genommen eine Welt von »allwissenden Folgenkalkulierern«, »unparteiischen Allesbeobachtern«, »nimmermüden Optimierern«, »gutwilligen Idealisten« etc. voraus (Kettner 1995). Die vollständige Situierung, die moralisch zu qualifizieren wäre, ist nicht durch Typisierung zu erbringen, sondern nur in praktischen Diskursen, die bestimmten Kriterien genügen (s. dazu Kap. 6). Die Bewertung hinreichender Sicherheit und zulässiger Risiken ist zu entfalten relativ zu Standort/Verfasstheit, Bedarfslagen/Zielen und möglichen Chancen-/Risiko-Pfaden. (b) In Hinblick auf das Abwägen zwischen gewünschten Wirkungen und auftretenden Nebenwirkungen (z.B. Umweltverbrauch, Umweltlasten) kann aus *anwendungsbezogenen*-ethischen Überlegungen in Ansehung konkurrierender, impliziter, latenter und/oder höherstufiger Präferenzen und in Relation zur Situation eine »gewichtete Landkarte« der Vollzugsoptionen (des Mitteleinsatzes) in Form eines klugen Ratschlags entfaltet werden, notwendigerweise deliberativ und konsiliatorisch im Abgleich mit der situativen Verfasstheit koagierender Subjekte, denn eine Handlungssituation kann in ihrer Spezifik nicht unabhängig von der Handlungssituation anderer konturiert werden. Zur Debatte steht letztlich die Integration des Handlungsvollzugs in die Sozietät unter einer Gesamtvorstellung gelingenden Lebens (s.u.) in Ansehung der Gesamtheit der Handlungsvollzüge.

Wenn es hingegen und darüber hinaus darum geht, (c) die Medialität des Technischen, also ihre Leistung zur Ermöglichung von Mittel- und Zweckwahl *überhaupt* (ihren Beitrag zur Handlungskompetenz) zu beurteilen, ist eine Dimension erreicht, in der es nicht mehr um die Gewinnung von situativ gebundenen begründeten Handlungsentscheidungen geht, sondern um Fragen von Wünschbarkeit und Zulässigkeit der Bildung, Einschränkung oder Erweiterung von Handlungsspielräumen

überhaupt sowie einer Bindungswirkung entsprechender Techniken für die Herausbildung von Selbstkonzepten handlungsfähiger Subjekte. Dabei stehen unterschiedliche Vorstellungen über die Möglichkeit gelingenden Lebens zur Diskussion. Neben der Möglichkeit, in Handlungssituationen zu kommen bzw. sich zu diesen entscheidend zu verhalten, wird die Bewertung dieser Möglichkeit thematisiert, und diese Bewertung hängt an Konzepten von Freiheit, Handlung, Gelingen, Glück, wie sie allgemeine Ethiken für erklärbar halten, so dass hier ein spezifischer, nicht trivialer (subsumierender) Bezug (s. 1.1) der Technik zur allgemeinethischen Reflexion ersichtlich wird. War solcherlei bereits beansprucht für die Beantwortung der Frage eines ethischen Erlaubtseins, Ver- oder Gebotenseins der Nutzung technischer Mittel und hatte zum Typisierungsproblem geführt, so geht es jetzt um die Ausprägung so oder so gefasster Medialität eines jeweils Spezifisch-Technischen unter vorausgesetzten Eigenschaften von act types. Es geht also um die Eröffnung (Erlaubnis) oder Verschließung (Verbot) von Handlungsspielräumen (im Falle des Gebots um die Einschränkung auf eine Handlungsoption – hier konvergieren angewandte, anwendungsbezogene und allgemeine Ethik). Auch unumstrittene Antworten allgemeiner Ethik im Sinne einer transitiven Orientierung bedürfen jedoch in jedem Fall zusätzlicher Regeln ihrer Applikation auf die entsprechende Situationsspezifik, hier: der Gestaltung technischer Systeme.

Eine Ethik der Technik stellt sich in keinem Fall als eine »Technik der Ethik« dahingehend dar, dass sozusagen eine Bewertung der Adäquatheit des technischen Mitteleinsatzes zwangsläufig aus einem wie auch immer gearteten Wissenstyp folgt. Wenn wir uns nun zunächst einmal an diesen Bezugsrahmen halten, lassen sich innerhalb der unterschiedlichen Orientierungstypen die Orientierungsprobleme eines Umgangs mit Technik genauer fassen; allerdings werden damit zugleich die Hoffnungen auf für den Einzelfall zu operationalisierende Antworten anwendungsbezogener oder allgemeiner Ethik deutlich gedämpft werden. Es wird bezüglich des Aspektes (c) vielmehr darum gehen, Prinzipien für die Auslegung technischer Systeme zu gewinnen, die erlauben, dass diese Systeme »ethikfähig« bleiben. Und zwar in dem Sinne, dass sie die Fortschreibung menschlicher Handlungs- und Diskurspraxis befördern und geringst möglich durch »Sachzwänge« einschränken. (Analog wurde zu Recht für die Unternehmensethik als Forderung erhoben, dass die Unternehmen durch geschicktes strategisches Agieren (insbesondere beim Einsatz von »Humankapital«) Unternehmensethik *möglich* machen sollen, d.h. durch Erzielung langfristiger Rentabilität den Spielraum erhalten (in doppeltem Sinne), ethisch vertretbar zu agieren und nicht bloß als Seismographen des zeitlich und regional situativen Marktgeschehens zu fungieren (Thielemann 2000, 56; Steinmann/Löhr ²1994, 198f.).

2 Die technikethische Herausforderung

Dass technisches Handeln als ethische Herausforderung begriffen wird, ist keineswegs selbstverständlich. Eher könnte man doch der Ansicht sein, die Herausforderung läge in der mangelhaften natürlichen Ausstattung des Menschen, die ihm nicht erlaube, seine elementare Bedürfnisbefriedigung sowie die Sicherung seiner Existenz ohne den Einsatz von Technik zu bewerkstelligen. Technik wäre dann die Antwort auf die Herausforderung, die von einer feindlichen Umwelt an den Menschen ergeht. Entsprechend wurde in der Problemgeschichte durchweg Technik verstanden als Inbegriff der Mittel, die dazu dienen, dieses Problem zu lösen. Allenfalls wurde eine gewissermaßen sekundäre Herausforderung konzidiert, die darin liege, dass der Mitteleinsatz Nebenfolgen zeitige und das nachgeordnete Problem aufwirft, diese Nebenfolgen zu kompensieren. So betrachtet wird Technik mittelbar zum technischen Problem und erfordert zu dessen Lösung ihre beständige Weiterentwicklung.

Gleichwohl sprechen wir in der Moderne von einer »Herausforderung« in einem emphatischeren Sinne. Kulturpessimisten verweisen auf die »Eigendynamik« der Technikentwicklung, die »Sachzwänge«, in die wir uns irreversibel begeben hätten, die »Verselbstständigung« der Mittel. Als Zauberlehrlinge seien wir herausgefordert durch die Geister, die wir selbst gerufen haben. Angesichts dieser Herausforderung erscheint manchen eine ursprüngliche Natur wenn auch nicht mehr als ein alternatives Zufluchtsreservat, so doch als alternative Orientierungsinstanz jenseits einer Selbstfortschreibung und Potenzierung unserer artifiziellen Weltverhältnisse. »Weniger Technik« oder eine »andere Technik«, z.B. als Allianztechnik mit der Natur im Blochschen Sinne, mag uns dazu verhelfen, wenn wir sie schon nicht (mehr) bewältigen können.

Beide Auffassungen kranken daran, dass bereits die Problemstellung unbemerkt unter einer Vorstellung vom Problemlösen modelliert wurde, die innerhalb der Technik ihren Platz hat: dem zweckrationalen Einsatz

von eigens zu diesem Zweck erstellten Mitteln. Dieses Modell wird hochprojiziert auf die Technik insgesamt, die in dieser Weise »technomorph« begriffen wird, und es wird schließlich hochprojiziert auf eine Welt für den Menschen, in der er selbst als Techniker erscheint, welcher sich – als alter deus – diese Welt gemäß macht. (Über seine Eignung hierzu streiten die Evolutionisten, da das Gelingen oder Misslingen der Realisierung dieses Zwecks bloß unterstellt werden kann. Mal erscheint der Mensch als das stärkste der Tiere, welches mittels Technik eine überschüssige Selbstentfaltung realisiert (u.a. Kapp 1877/1978, 35), mal als das schwächste, welches der Technik bedarf, um seine Defizite zu kompensieren (u.a. Gehlen 1957, 8). Das Leben erscheint als technische Herausforderung, Technik als Mittel, ein technisches Problem zu lösen. »Herausforderung« signalisiert einen defizienten Charakter der Mittel, entweder – optimistisch – verbunden mit dem Appell, sich der Herausforderung zu stellen und die Mittel zu perfektionieren, oder – pessimistisch – verbunden mit der Aufforderung, sich der Herausforderung zu entziehen, der technischen Mittel zu entsagen oder sie zumindest weit möglichst ihres artifiziellen Charakters zu entkleiden und »natürliche« Optionen wahrzunehmen.

In den nachfolgenden Überlegungen soll ein anderer Weg besprochen werden. Jenseits eines technomorphen Technikkonzepts, welches Technik auf den Umgang mit Mitteln reduziert, soll gefragt werden, ob die Herausforderung ihren Grund nicht in einer Verfasstheit spezifisch menschlicher Technik hat, die den Einsatz artifizieller Mittel, wie er auch bei höheren tierischen Spezies zu beobachten ist, übersteigt. Er liegt – so die These – im spezifischen Charakter von Technik als System, welches nicht als höherstufiges Mittel bloß zur Optimierung von Mitteln zu denken wäre. Die Bildung technischer Systeme, die nicht erst ein Charakteristikum neuzeitlicher Technik ist, verdankt sich der Fähigkeit des menschlichen Intellekts, Repräsentationen seinerseits zu repräsentieren, hier: Repräsentationen des Mitteleinsatzes in unterschiedliche Repräsentationen, von dessen zukünftigem Kontext als potentiell störendem oder förderlichem einzubetten. Technische Systembildung zielt dann darauf, den *potentiellen* technischen Mitteleinsatz gelingend werden zu lassen, wobei ihre Kriterien nicht die der instrumentellen Mittelhaftigkeit sind, sondern diejenigen einer möglichen Mittel-Zweck-Verbindung, also der Ermöglichung spezifisch menschlichen Handelns.

Eine Dialektik technischer Systembildung liegt nun darin, dass – angesichts unserer Endlichkeit – mit jeder Ermöglichungsleistung eine Verunmöglichung einhergeht (wie es in der Sprache der Ökonomen z.B. als »Opportunitätskosten« oder »Amortisationslasten« ausgedrückt wird). Im Lichte dieser Dialektik lässt sich m.E. die Rede von einer ethischen »Herausforderung« genauer erhellen. Denn Begriffe wie »Gelingen«, »menschliches Handeln«, »Zweck« etc. sind normative Vorstel-

lungen, die die Anlage von Systemen leiten. Dies ist nicht nur Sache derjenigen, die Systeme entwickeln, sondern auch der Nutzerinnen und Nutzer, die durch ihr Agieren im System dieses fortschreiben und verändern. Würde technisches Handeln auf instrumentelles reduziert, so wäre die Diskussion auf die Frage der Effizienz und der Effektivität eingeschränkt – als Optimierungsfrage, die Sache der Experten ist. Bereits die Frage der Effektivität konfrontiert uns aber mit dem Problem der Nebenfolgen (s. Kap. 4), die erst im Lichte von Zwecken als solche erscheinen. Gewollte realisierte Sachverhalte (Zwecke) sind mit ungewollten, aber in Kauf zu nehmenden abzuwägen, so dass nicht bloß über Mittel, sondern über Mittel-Zweck-Verbindungen insgesamt nachzudenken ist einschließlich der »negativen Zwecke«, die das Erstreben mit sich führt. Technische Systeme ermöglichen instrumentelle Zweckverfolgung und sichern ihr Gelingen. Im Rückgriff auf die Überlegungen im ersten Teil der Untersuchung ist an dieser Stelle der Systemcharakter der Technik zu rekapitulieren, damit normative Überlegungen zur Technikgestaltung, wie sie aus philosophischer Perspektive in reflektierender und orientierender Absicht vorgenommen werden, nicht ins Leere gehen.

2.1 Systemkonzepte in der Technikphilosophie

Ein systemisches Verständnis von Technik findet sich in den unterschiedlichsten Modellierungen, die aus einer grundlegenden Weichenstellung resultieren: Entweder wird im Ausgang von einem technischen Handlungsmodell philosophisch-anthropologischer Provenienz nach den Bedingungen der Invention, Entwicklung, Diffusion (Innovation), Nutzung, Instandhaltung, Recycling oder Entsorgung von technischen Artefakten gefragt. Technik als Herstellen von kausalen Verknüpfungen zwischen ausgewählten Ursachen und Wirkungen nach Maßgabe praktischer Interessen muss eingebettet sein in Systeme, denen kollektive Interessen zugrunde liegen als Interessen der Menschen an Vergesellschaftung zwecks Arterhaltung (Gehlen 1961, 101f.). Die Rationalitätsstruktur soziotechnischer Systeme insgesamt entspricht derjenigen des individuellen technischen Bewirkens. Und die »höheren Interessen«, denen die Prozesse auf Meso- und Makroebene folgen, dienen eben der Gewährleistung der Prozesse technischen Handelns auf der Mikroebene, soweit diese den allgemeinen Bedürfnissen nach »Hintergrunderfüllung« (Gehlen 1977, 49ff.) nicht zuwiderlaufen. Konflikte und Scheitern beim instrumentellen Einsatz von Artefakten lassen sich dann auf Interessenkonflikte als Herrschaftskonflikte zurückführen, auf Disharmonien zwischen den Zielsetzungssystemen unterschiedlicher Ebene und durch »technologische Aufklärung« bereinigen (Ropohl 1999, 229). Wenn aus

kulturpessimistischer Perspektive von einer »Eigendynamik« der Systeme die Rede ist, von einer »Verselbständigung« oder einer »Herrschaft« der Technik, so erscheint dies mithin als eine uneigentliche Redeweise, in der aus subjektiver Perspektive Effekte beschrieben werden, die keineswegs auf ein neues Subjekt »Technik« zurückzuführen wären, sondern auf eine nicht mehr legitimierte »Sachdominanz« (Linde 1972) der Technik, die in anderen Handlungszusammenhängen durchaus willkommen sein kann. Die als fremd oder abweichend empfundene Systemrationalität ist nicht eine solche des Systems selbst, sondern diejenige fremden Wollens, Wissens und Könnens, welche die Subjekte in ihre Handlungskonzepte und Handlungsbeschreibungen nicht aufnehmen.

Die alternative Systemmodellierung hebt darauf ab, dass die Rationalitätsstruktur von Systemen nicht der Rationalitätsstruktur individuellen Handelns entspricht, auch nicht derjenigen eines weiter gedachten individuellen Handelns, das auf die Bedingungen seiner Gewährleistung aus ist. Ausgangspunkt ist vielmehr die Interaktion von Subjekten. Diese Interaktion, im weitesten Sinne der Austausch von Leistungen, steht vor dem Problem der »doppelten Kontingenz« (Parsons/Shils 1951, 16). Auf der einen Seite ist die Gratifikation des Handelnden A insofern kontingent, als sie auf einer Selektion zwischen möglichen Alternativen basiert und der Erfolg der Wahl unsicher ist. Auf der anderen Seite ist die Reaktion von B kontingent bezüglich der Selektion von A dahingehend, dass sie auch anders hätte ausfallen können, da sie ihrerseits auf einer Selektion zwischen Alternativen seitens B beruht. Stabilität könne sich nur herausbilden, wenn – in Grenzen – die Richtigkeit der Selektionen zwischen einschlägigen Operationsalternativen gewährleistet wird. Ob eine Interaktion, ein Austausch, eine Kommunikation tatsächlich stattfindet, kann nicht von den Interaktionspartnern selbst bewerkstelligt werden. Sie werde vielmehr durch diejenigen evolutionären Errungenschaften sozialer Systeme gewährleistet, die Parsons als »Interaktionsmedien« bezeichnet (Parsons 1968, 431). Die höherstufige Funktion ihrer Erhaltung erfüllen sie qua Selektion gelingender Interaktion und gelingender Kommunikation. Mit Blick auf den kommunikativen Erfolg spricht Niklas Luhmann daher davon, dass nicht die Interaktionspartner kommunizieren, sondern »das System«. Allerdings ist die Begrifflichkeit, der sich diese Systemtheorie zweiter Art bedient, nicht hinreichend klar entwickelt und bleibt im Wesentlichen im Metaphorischen.

Technik wird bei ihm einerseits als Form, als Entität, die eine »feste Kopplung« aufweist, begriffen, die im entsprechenden »lose gekoppelten« Interaktionsmedium gebildet ist und aufgrund ihrer strikten kausalen Kopplung den Handlungserfolg determiniert. Zum anderen erscheint Technik aber ihrerseits als zu aktualisierendes Medium, das die jeweils unterschiedlichen Interaktionsmedien mit ihren Codes und Programmen sicherer macht und eine zusätzliche »sekundäre« Codie-

nung vollzieht als weitere Bedingung einer Erwartbarkeit, mit der ein Surplus an Sicherheit einhergeht: Insofern erscheint Technik als »Steigerungsform« der evolutionären Errungenschaften des Systems, seiner Binnenmedialität, unter der Kommunikation bzw. Interaktion gelingen wird (Luhmann 1998, 517). Indem eine Abkopplung der Interaktion von kontingenten Bedingungen gewährleistet wird, würden alle Zusammenhänge ausschließbar, die zur Erreichung des Ergebnisses ignorierbar sind, so dass Technik letztlich eine »funktionierende Simplifikation« ist (Luhmann 1995, 524). Als »sekundäre Kodifizierung« würde sie in unterschiedlicher Weise in allen Systemen wirksam werden können, d.h. Technik ist nicht ein eigenes System. Sie ist »Kontingenzmanagement« in den Systemen, als *Option*. Wenn also Technik nicht immer und nur als Form, sondern ihrerseits auch als Medium zu erachten ist, als (sekundäre) Kodierung, die sich in bestimmten Formen aktualisiert, erscheint es inkonsequent, Technik einerseits einzig auf der Seite der »Form« zu verbuchen, und andererseits aber für das Verhältnis Medium-Form insgesamt – zu Recht – herauszuarbeiten, dass diese Unterscheidung relativ ist (Luhmann 1998, 195).

Es wundert daher nicht, dass Techniksoziologen im Ausgang von Luhmann von »technologisch generalisierten Operationsmedien« (Rammer 1993, 2004 u.a.) als Reservoir technischer Problemlösungen sprechen. Damit führen sie die Position des Akteurs wieder in stärkerer Weise in diese Systemtheorie ein, als sie Luhmann vorsehen konnte: Denn diese Operationsmedien werden ja entwickelt und distribuiert unter den unterschiedlichsten konkurrierenden binären Codes anderer Systeme (nicht nur des Wirtschaftssystems, sondern auch des Rechtssystems und des Wissenschaftssystems). Und die Akteure selbst sind rollenmäßig nicht jeweils ein-eindeutig dem System zuordenbar, in dem sie Aktualisierungen vornehmen. Sie stehen immer im Schnittpunkt verschiedenster Systeme mit ihren funktionalen Erfordernissen, gewichten diese Erfordernisse und irritieren damit die jeweiligen Systeme von innen (Ropohl 1999, 93).

Martin Heidegger hingegen entwickelte eine Perspektive, die technische Systeme in neuem Licht erscheinen lässt. Heideggers Lehrer Edmund Husserl hatte den wissenschaftlichen Weltzugang als »Praxis, die Theorie heißt« begriffen. Im Rahmen dieser Praxis seien »Methoden als nützliche Maschinen« entwickelt auf der Basis von Idealisierungen (Geometrisierung, Arithmetisierung, Algebraisierung), die diesen Zugriff sichern, indem sie die *Selbstverständlichkeit* ursprünglicher Lebenswelt in *Verständlichkeit* transformieren. In dieser Hinsicht sind sie eine »ursprungsverdeckende Leistung«, Gewährleistung von Erwartbarkeit, Wiederholbarkeit, Planbarkeit, Antizipierbarkeit (Husserl 1960, 184, 334, 449). An die Stelle des Eingebundenseins in eine ursprüngliche Lebenswelt mit all ihren Irritationen tritt – so Heidegger – die »Verge-

genständlichung«: Die »Seiendheit des Seienden« wird als Anwesenheit für das »sicherstellende Vorstellen gedacht«. Nicht bloßes, sondern »sicherstellendes« Vorstellen macht unsere Weltbezüge aus und »die Frage nach der Gegenständlichkeit [...] des Entgegenstehens (nämlich dem sichernden, rechnenden Vorstellen)« wird mit der »Frage nach der Erkennbarkeit« gleichgesetzt (Heidegger 1954, 71). Wie bei Niklas Luhmann, der die Simplifizierung funktional der Erwartbarkeit und dem Kontingenzabbau zuordnet, wird hier die Idealisierung als eine herausgestellt, die der »Sicherstellung« geschuldet ist. Das Korrelat zum »System« ist für Heidegger in deutschstümmelnder Formulierung das »Gestell«: »Wo das Gestell waltet, prägen Steuerung und Sicherung des Bestandes alles Entbergen!« Und: »Die Steuerung selbst wird ihrerseits überall gesichert. Steuerung und Sicherung werden sogar die Hauptzüge des herausfordernden Entbergens« (Heidegger 1962, 18, 27). Das Erkennen (»Entbergen«) steht unter dem Leistungsanspruch der Steuerung als Bewirken eines gewünschten Effekts mittels eines geeigneten Inputs. Sie bedarf eines »Bestandes«, mit dem steuernd umgegangen werden kann und der seinerseits »gesichert« werden muss. Der sekundäre Leistungsanspruch ist mithin die »Sicherung« als Ermöglichung der »Steuerung«, die eine selbstzweckhafte Theoria ablöst durch ein »herausforderndes« Entbergen. Wohl unter dem Einfluss seiner Gespräche mit Werner Heisenberg entwickelte hier Heidegger ein durchaus adäquates Verständnis von Technik, indem er sie eben nicht als Inbegriff der Mittel (zur Steuerung) begreift, sondern als etwas, was auf Sicherung aus ist und aus diesem Grunde Gestellcharakter annimmt. Wer aber wird herausgefordert, wenn Heidegger formuliert: »Das Entbergen, das die moderne Technik durchherrscht, hat den Charakter des Stellens im Sinne der Herausforderung« (ebd., 16)? Zunächst einmal wird die Natur herausgefordert, sie wird »gestellt«, indem Rohstoffe als Energielieferanten zum »Bestand« werden unter den Operationen des »Erschließens«, »Umformens«, »Speicherns«. Gleichzeitig werde aber auch der Mensch »gestellt«, da auch er zum »Bestand« wird, über den das »Gestell« waltet. Denn er hat sich den Mechanismen der Steuerung und Sicherung auch selbst zu fügen, wenn er den Bestand nicht verlieren will. Solcherlei darf keinesfalls kulturpessimistisch gelesen werden; vielmehr sieht Heidegger in dieser Entwicklung »das Geschick« des Menschen, seine Verwiesenheit auf das Gestell, der man nur im Modus der »Gelassenheit« begegnen könne. Neben einer intentionalistischen Auffassung von technischen Systemen, die für den Menschen als disponibel erscheinen (Gehlen, Ropohl) und einer Systemauffassung, der das Subjekt verloren gegangen ist (Luhmann), zeichnet sich hier ein dritter Weg ab, unter dem das Subjekt als Subjekt der Sicherung erscheint, welches dahingehend die Natur herausfordert, selbst aber sich zum Objekt dieser Herausforderung machen muss, wenn jene Herausforderung gelingen soll.

Freilich ist m.E. Heidegger bei der Nachzeichnung dieses Weges ein Fehler unterlaufen: Dem Gedanken einer »ursprünglichen« (Husserl) Ausgangsbasis nachhängend, glorifiziert er die antik-mittelalterliche Technik als Handwerkstechnik, die den Bedingungen der Natur folge, ohne jene herauszufordern, und erst in der Neuzeit durch eine moderne Technik als »Gestell« abgelöst worden sei (Heidegger 1989, 163). Hier wird ein Technikkonzept, das in der Tat das *Nachdenken* über Technik leitete, konfrontiert mit einer realontologischen Aussage über das Wesen moderner Technik. Demgegenüber ist zu zeigen, dass spezifisch menschliche Technik *immer schon* System (»Gestell«-)Charakter hatte (der sich durchaus gewandelt hat, s.u.), von einem Denken unter dem Konzept der Handwerkstechnik aber nicht erreicht wurde. Und eine vergleichbare Verwechslung der Ebenen liegt vor, wenn Heidegger der antik-mittelalterlichen (Handwerks-)Technik unterstellt, reale Natur »entborgen« zu haben im Gegensatz zur neuzeitlichen technikinduzierten Naturerkenntnis, die Francis Bacon zutreffend als »vexatio [naturae] artis«, Verhexung/Verzerrung der Natur mittels Technik im experimentellen System bezeichnet (Bacon, Inst. magna, Distr. Operis 1963, 141). Hier wird eine realontologische Aussage über die Rolle der Natur in einer antik-mittelalterlichen Technik konfrontiert mit einem Naturkonzept, unter dem die Herausforderung der Natur stattfindet. Dass es sich um ein Konzept der Herausforderung und nicht um die Feststellung einer ontologischen Transformation des Charakters der Natur handeln kann, wird daran ersichtlich, dass wir keineswegs zum »Meister« und »Herr« dieser Natur wurden, wie es Francis Bacon (und René Descartes) in Aussicht gestellt haben. Wir beherrschen zwar bestimmte Ausschnitte einer Welt, die unter dem Konzept der Herausforderung simplifiziert und idealisiert ist, werden aber (in Folge dessen, wie zu zeigen sein wird) mit »Störgrößen« bzw. einer »Rache der Natur« neuer Art konfrontiert, die sich in den elementaren antik-mittelalterlichen Systembildungen in dieser Form noch nicht zeigten. Wie lässt sich eine solche Dialektik der Systembildung rekonstruieren?

2.2 Von der Zufallstechnik zur klassischen Systemtechnik

Der spanische Sozial- und Technikphilosoph José Ortega y Gasset prägte den Begriff einer »Technik des Zufalls«, die im Zuge des Prozesses der Technikentwicklung als »Anstrengung, Anstrengung zu ersparen« zur Technik des Handwerkers und schließlich zur Technik des Technikers entwickelt worden sei (Ortega y Gasset 1949, 90-105). Die Zufallstechnik, noch ausgeliefert an Widerfahrnisse und Geschenke der Natur (daher Technik des »Zufalls« des Gelingens) basiert auf einer magisch-mi-

metischen Repräsentation des Werkzeugesinsatzes. Der Erfahrung eines als technisch unterstellten Wirkens der Natur verhaftet werden zwar Werkzeuge zugerichtet, nicht aber technisch komplexere Gebilde entwickelt, und deshalb auch – außer einer naturwüchsig bestimmten familiären Rollenverteilung – keine Arbeitsteilung. Eine solche Technik des Zufalls lässt sich auch bei höheren tierischen Spezies beobachten (z.B. Schimpansen oder Ameisenbären). Freilich belehren uns die Neurophysiologen, dass bei äußerlicher Gleichheit hier durchaus Unterschiede zu konstatieren sind: Während bei selbst vollzogenen elementaren Greifhandlungen oder der Beobachtung solcher Greifhandlungen von Menschen durch Tiere deren Spiegelneuronen aktiv sind, über die eine Repräsentation dieser Akte erzeugt wird, bleiben diese neuronalen Bereiche stumm, wenn z.B. ein Schimpanse eine menschliche Greifhandlung beobachtet, die mittels eines Werkzeugs, z.B. einer Pinzette, vollzogen wird (Neuweiler 2005, 30; Rizzolatti et al. 1996, 593ff.). Es fehlt also offensichtlich an der Fähigkeit, diejenige Abstraktion vorzunehmen, die die funktionale Zuordnung eines technischen Artefakts zu einem Effekt erlaubt, der der gleiche ist wie derjenige einer natürlich-organischen Realisierung. Diese abstraktere Repräsentation ist offensichtlich die Voraussetzung dafür, dass Repräsentationen von Fertigkeiten entstehen können, unter denen in der nachfolgenden Technik des Handwerkers der Arbeiter als Techniker arbeitet (»Einheit von Techniker und Arbeiter«), und schließlich in einem weiteren Abstraktionsschritt die Technik des Technikers dahingehend entstehen kann, dass die Entwicklung technischer Funktionen von der realen Arbeit abgekoppelt wird, Technik nach Mitteln zur Wahrnehmung dieser Funktionen sucht (als wissenschaftliche Technik) und diese abstrakten Funktionen in einer Maschinenteknik und Fabrikationstechnik realisiert. Trifft aber diese Rekonstruktion den Kern menschlicher Technik?

Sieht man von einigen Vorläufertendenzen ab (z.B. der periodischen Behausung von Jägern und Sammlern und ihrer Vorratshaltung auch an Werkzeugen), so tritt in der neolithischen Revolution zu Tage, dass eine elementare Systemtechnik als gestaltende Einwirkung auf die Bedingungen von technischen Steuerungsvollzügen auf Sicherung aus ist: Anlage von Äckern und deren Bewässerung, umhegte Viehzucht, elementare Infrastrukturen des Verkehrs, der Kommunikation, fester Siedlungen machen die Menschen partiell von Fährnissen der äußeren Natur unabhängig. Dies setzt eine elaborierte Repräsentation von intendierten technischen Vollzügen voraus – auf der Basis einer Repräsentation von technischen Funktionen, wie sie den höheren tierischen Spezies nicht möglich scheint – in Relation zu dann möglichen Repräsentationen möglicher Störungen dieser Vollzüge durch die äußere Natur. Ausgehend von diesem Befund eröffnet sich die Perspektive auf eine alternative Rekonstruktionslinie der Entwicklung von Technik als stufenweise Komplexie-

rung und Ausweitung der Systeme, die der immer weiter vorangetriebenen Sicherung erwarteter Leistungen dienen sollen.

Wenn wir nun nicht im Namen von Einsichten der jeweiligen Rekonstruktionsstrategie die Befunde der anderen als Klischee verwerfen wollen, sondern für beide eine gewisse Trefflichkeit konzedieren, stellt sich die Frage nach dem Zustandekommen der Alternative. Mit Max Weber kann man anführen, dass die Diagnose und Deutung sozialhistorischer Phänomene notwendigerweise unter Idealtypen als Wertideen stattfinden muss, die die Auswahl der Befunde in ihrer Relevanz und die Deutung ihrer Sinnhaftigkeit leiten. Ersichtlich wird, dass zwei unterschiedliche Wertideen die beiden Rekonstruktionen orientieren. Ortega y Gasset hebt darauf ab, dass die Absicht der Technikgestaltung darauf zielt, Anstrengung zu ersparen, also die Effizienz zu erhöhen, d.h. das Verhältnis von Aufwand und Ertrag zu optimieren. Der alternativen Wertidee, die den Systemcharakter bereits antiker Technik hervorheben lässt, liegt die Unterstellung einer höherstufigen Intention auf Sicherung des intendierten Erfolgs der Anstrengung zugrunde, also der Erhöhung möglicher Effektivität ineins mit Erwartbarkeit und Planbarkeit des Gelingens.

Handelt es sich hierbei um eine Komplementarität oder gegenläufige Entwicklungen, die mit Blick auf manch plausible Beispiele Anlass zur Behauptung einer »Schere« von Effizienz und Effektivität zu geben vermögen? Zur Beantwortung dieser Frage ist die Struktur von technischen Systemen genauer zu betrachten.

Im Rahmen seiner allgemeinen Theorie der Kybernetik hat Ross W. Ashby das Wesen von Systemen als »ausgearbeitete Gegenaktion«, als »Blockierung des Flusses der Vielheit« (von Störungen) zu den wesentlichen Variablen »des Systems« charakterisiert (Ashby 1974, 290). Der Wahrnehmung dieser Funktion dient die Regelung im weitesten Sinne – ein Begriff der Regelung, der sich von dem engeren Begriff der DIN-Norm unterscheidet. Im Rahmen dieses weiten Konzepts differenziert Ashby zwischen drei Strategien: 1. dem einfachen Konzept einer »statischen Verteidigung«, dem Containment als Abschottung von Störgrößen, 2. dem Konzept einer in den Systemen implementierten »Reaktion auf Bedrohung« und 3. der »Regelung durch Abweichung«. Die zweite Strategie besteht darin, dass eine Störgröße, die auf das System wirkt, zugleich auf einen Regler geleitet wird, der das System dahingehend steuert, dass die Störung kompensiert, das System gegenüber der Störung immunisiert wird, so dass sich das gewünschte Ergebnis einstellt. In der DIN 19226 wird diese von einem Regler vollzogene höherstufige Steuerung der Steuerungsprozesse im System als »Störgrößenaufschaltung« bezeichnet (DIN 19226, T. 4, 5). Der Architektur des Reglers liegt zugrunde, dass ein Modell potentieller Störungen gegeben ist, die durch eine entsprechende Sensorik erfasst und je nach »Intelligenz« des Reg-

lers mehr oder weniger vorausseilend zu einer Einwirkung auf das System führt, die dieses gegenüber der auf es einwirkenden Störung immunisiert. Die dritte Strategie der Regelung als »Regelung durch Abweichung« besteht darin, dass die Störung zunächst auf das System wirkt und das in Folge der Störung abweichende Ergebnis diese Abweichung dem Regler meldet, der eine entsprechende kompensatorische Steuerung auf das System ausübt. Von »vollkommener Steuerung« spricht Ashby, wenn der Steuerungsvorgang als Einwirkung auf ein seinerseits unter diesen drei Strategien geregeltes System vollzogen wird, sei es, dass das System durch Störgrößenaufschaltung oder durch »Regelung durch Abweichung geregelt« wird. Hierbei sind vielerlei Varianten möglich u.a. auch diejenige, dass die Steuerung sich auf den Regler richtet, dem gleichzeitig das System den Eingang einer Störung meldet und der zugleich mit dem System in Kompensationsfunktion das Ergebnis so bestimmt, dass sich die Störung dort nicht fortschreibt. Insgesamt gilt: »Die perfekte Regelung des Ergebnisses E durch den Regler R macht eine perfekte Steuerung (Bestimmung des Ergebnisses E durch den Steuerungsakt C) *möglich*« (Ashby 1974, 290 [Herv. C.H.]). Wir sehen hier trefflich die Ermöglichungsfunktion der Regelung für eine perfekte Steuerung ausgedrückt.

Von dieser allgemeinen Terminologie unterscheidet sich freilich diejenige der DIN 19226 deutlich. Steuern wird gefasst als »Beeinflussung von Ausgangsgrößen durch eine oder mehrere Eingangsgrößen gemäß den Gesetzmäßigkeiten des Systems« (DIN 19226, T. 1, 3). Eine Führungsgröße W wirkt auf eine Steuereinrichtung, auf welche zugleich über eine Störgrößenerfassung die Störung D wirkt. Unter dieser Störgrößenaufschaltung wirkt die Steuereinrichtung nun auf die eigentliche Strecke, die der Störung unterliegt, so, dass der gewünschte Ausgang erzielt wird. Im Unterschied hierzu wird Regeln im engeren Sinne als »ein Vorgang [begriffen], bei dem fortlaufend [...] die Regelgröße erfasst, mit [...] der Führungsgröße verglichen und im Sinne der Angleichung an die Führungsgröße beeinflusst wird« (ebd., T. 4, 5). Die Führungsgröße W wirkt also auf einen Regler, der die Stellgröße für die der Störung ausgesetzte Strecke bestimmt, die ihren Ausgang mit der Führungsgröße vergleicht und über die Differenz ihrerseits den Regler steuert. Es handelt sich also um die »Kopplung zwischen zwei Steuerungsprozessen zu einem geschlossenen Wirkungsablauf« (ebd. T. 1, 7; T. 4, 5).

Abgesehen von terminologischen Unterschieden wird über das Konzept der Regelung dasjenige rekonstruiert und präzisiert, was Heidegger als »Sicherung« bezeichnet hat: Die Abschottung gegenüber externen Störgrößen durch Isolation oder adaptives Verhalten bis hin zur Gewährleistung des Funktionserhalts der Steuerung in komplexen Systemen auch gegenüber internen Störungen durch Redundanz und Äquifunktionalität von Systemelementen, die im Zuge entsprechender Rege-

lungsprozesse sich untereinander vertreten können. Auch diese elaborierteren Systemarchitekturen, die u.a. im Zuge eines Reverse Engineering natürlicher Regelungsprozesse z.B. in Zellen erstellt werden, kann hier nicht weiter eingegangen werden. Generell wird aber ersichtlich, dass im Zuge der Optimierung der Systeme die elementaren Infrastrukturen der antiken technischen Systeme immer komplexer werden, und zwar dadurch, dass eine zunehmende Integration störender Bedingungen in den Dispositionsbereich der Systeme vorgenommen und deren inneres und äußeres »Kontingenzmanagement« (Luhmann) perfektioniert wird. Aus der Komplexitätserhöhung der Systeme resultiert aber zweierlei: Zum einen werden die Systeme zunehmend indisponibel, da unsere Ressourcen zum Systemumbau endlich sind, was nicht nur die materiellen Ressourcen, sondern auch und gerade die kognitiven Ressourcen betrifft. Zum anderen werden durch die Komplexitätserhöhung die Systeme auch in neuer Weise verletzlich, weil mit der Ausweitung und Ausdifferenzierung ihrer Grenzen auf einmal Störgrößen relevant wurden, die bei simplen Systemen keinen »Andockpunkt« hatten: Die Wetterverhältnisse oder sonstige Störungen unterschiedlichster Art auf der Route eines Tankers spielen für denjenigen, der seine Wärme oder sein Licht aus der Verbrennung von Holz oder Wachs bezieht, keine Rolle.

Angeichts der Komplexitätserhöhung von Systemen, die auf die Optimierung der Sicherung von Steuerungsprozessen aus sind, dürfte ersichtlich werden, dass die Frage nach dem Verhältnis von Effizienz und Effektivität nicht einfach oder durchgängig im Sinne einer Behauptung von Komplementarität oder der Behauptung einer Schere beantwortet werden kann. Erhöhung von Effektivität oder Effizienz erfordert in gleichem Maße eine Komplexitätserhöhung des Systems, die dieses neuen Störgrößen aussetzen kann. Ein hoher Aufwand zu deren Bewältigung kann die Effizienz in summa mindern bei Erhöhung der Effektivität. Umgekehrt kann der Verzicht auf einen solchen Aufwand die Effektivität dahingehend mindern, dass bei starken oder neuartigen Störungen das System kollabiert und sich insgesamt als ungeeignetes Steuerungsmedium erweist. Eine Epochalisierung der Technik qua Epochalisierung des Wandels von Systemen kann sich daher weder an der Wertidee der Effizienzerhöhung, noch an der Wertidee der Effektivitätserhöhung, noch am Modell, welches fortschrittsoptimistisch die Erhöhung einer stabilen Beziehung zwischen beiden unterstellt, orientieren.

Sucht man Bestimmungsgrößen des Wandels des Gestellcharakters der Technik, so dürften unabhängig von den beiden bisher unterstellten Wertideen bzw. den diesen entsprechenden Idealtypen zwei wesentliche *Ausweitungen* technischer Systeme epochenprägend erscheinen: Zum einen die Ausweitung technischer Systeme auf die Sicherung der Erkenntnis naturgesetzlicher Zusammenhänge in der experimentellen

Methode, zum anderen die Ausweitung technischer Systeme auf die Erschließung von Energiequellen und Rohstoffen, unabhängig von deren Regeneration (Holz), zufälligem Vorhandensein (Wind, Wasser) oder unmittelbar gegebener Erschließbarkeit (natürliche Materialien).

Wenn das Testen von Input-Output-Beziehungen innerhalb experimenteller technischer Systeme stattfindet, die diese Beziehungen von Störgrößen abschotten, lässt sich die Erkenntnisgewinnung systemtheoretisch rekonstruieren als Abgleich der Outputs mit einer hypothetischen Sollgröße als Prognose, auf dessen Ergebnis je nach Systemarchitektur des Experiments unterschiedlich reagiert werden kann. Eine Abduktion auf nicht berücksichtigte Störparameter (Exhaustion) kann die Outputs trotz Abweichung positiv bewerten und ggf. einen Umbau des experimentellen Systems veranlassen, um diese Erkenntnis zu stabilisieren – ein Vorgang, der im Rahmen entsprechender Messtechniken inzwischen auch in bestimmten Fällen automatisch erfolgen kann. Entscheidet man sich hingegen »für das System«, führt dies zum Verwerfen der Prognose mit den gleichen Risiken für die Erkenntnisgewinnung. Technische Inventionen nun finden in denselben Systemen statt (so dass man mit gleichem Recht von Technik als angewandter Naturwissenschaft wie von Naturwissenschaft als angewandter Technik, freilich zu jeweils anderen Zwecken, sprechen kann): Unter Festlegung eines Outputs als Sollgröße werden geeignete Inputs eruiert (z.B. durch Variation), die bei Akzeptanz ihrer Wirkung das System positiv validieren, bei Nichtakzeptanz den Systemumbau veranlassen. Den Verfahren der Induktion bei einer unterstellten Sicherheit des experimentellen Systems im Bereich der Erkenntnisgewinnung entspricht bei der technischen Invention das Testen des Inputs auf Stabilität, die ebenfalls induktiv eruiert wird. Die Strukturanalogie zwischen experimenteller Erkenntnisgewinnung und technischer Invention liegt in der gemeinsamen Strategie, im Zuge eines solchen »Re-Engineering« im weiteren Sinne vorzugehen. Es wird unterstellt, dass die Natur nur beherrscht werden kann, wenn man ihr gehorcht (Francis Bacon), wobei sie implizit als ein (technisches) systemisches Subjekt gedacht wird, dessen Wirken auszunutzen ist, sofern es sich durch den Zugriff des Re-Engineering erschließt (Bacon, Nov. Org. I 1974, Aph. 3, 4, 117). Die in diesem Zuge vorgenommene – bereits erwähnte – »vexatio artis«, verhexende Herausforderung durch Technik, zielt auf eine Technik der Natur, die als technischer Kampfpartner erscheint. Entsprechend charakterisiert Immanuel Kant die Bedingung wissenschaftlicher Naturerschließung unter den Standards der »Sicherung« als eine, nach der wir die Natur betrachten, als ob sie ein technisches bzw. ökonomisches Subjekt wäre (Kant EE KdU 1964, 178).

Im Zuge dieser Ausweitung des technischen Zugriffs auf die Natur in der Absicht, ihre Erkenntnis für technische Inventionen fruchtbar zu machen, war eine Ausweitung der technischen Systeme auf eine weitere

Dimension des »Bestandes« (Heidegger) möglich, die die materialen Bedingungen der Sicherung betrifft – dies insbesondere durch die Fortschritte im Felde der Mechanik. Diese wurde zur Pilotdisziplin eines verwissenschaftlichten Maschinenbaus, der Antriebs-, Transmissions- und Werkzeugmaschinen in komplexen Anlagen integrierte. Die hierdurch ermöglichte Überwindung der Engpässe für die Energiebereitstellung und die Materialerschließung mit technischen Mitteln führte zu einer Erweiterbarkeit des Bestandes auf »überschüssige« oder vorrätige Mittel, der über die Sicherung des Bestehenden hinaus neue Wachstumserwartungen möglich machte, also die Setzung neuer Zwecke. Insgesamt kann ein Wandel der epistemischen und realen Bedingungen, unter denen auf die Gestaltung dieser Bedingungen qua technischer Systeme eingewirkt werden konnte, konstatiert werden. Die Herausforderung der Natur zum Zwecke der Sicherung des Bestandes wird abgelöst von einer Herausforderung der Natur zum Zwecke der Erweiterung des Bestandes als Potential neuer Steuerungsprozesse. Es ist zunächst – so lässt sich in präzisierender Absicht Heidegger kommentieren – insofern von einer Herausforderung des Menschen zu sprechen, als dieser sich nun vor die Entscheidung gestellt sieht, neue Zwecke zu realisieren oder nicht, wobei er im ersten Falle sich der Notwendigkeit der Sicherung dieses Bestandes unterwirft, vorausgesetzt, er will sich dieser Gratifikation des Systems nicht begeben. Freilich ist Heidegger zu widersprechen, wenn er den Modus der Gelassenheit angesichts dieser Entwicklung anmahnt: Denn einem Entscheidungsbedarf ist in diesem Modus nicht zu entsprechen. Dass diese Entscheidungssituation keineswegs undramatisch ist, kann daran abgelesen werden, dass die auf die beiden Grundfunktionen des Steuerns und Regeln rückführbare spezifisch menschliche Technik in ihrer Weiterentwicklung einen neuen Systemcharakter anzunehmen beginnt, den ich als »transklassischen« Systemcharakter bezeichnen will.

2.3 Transklassische technische Systeme

Unter dem öffentlichkeitswirksamen Schlagwort von der »Hybridisierung des Menschen«, seiner Überformung durch Technik, werden Entwicklungslinien der modernen Hochtechnologien bedacht, die darauf hinauszulaufen scheinen, dass die Realentwicklung der Technik möglicherweise doch die Luhmannsche These einer Autopoiesis von Systemen als technisch überformten Systemen verifiziert. Negative Utopien von einer sich selbst reproduzierenden Technik, in der Entwicklungslinien der Informations-, Bio- und Nanotechnologien zusammen fließen, warnen vor einer bevorstehenden Verdrängung des Menschen als Subjekt der Technik in einem neuen »posthumanen« Zeitalter als weiterer Ent-

wicklungsstufe der Evolution der Systeme. Eine sorgfältigere Betrachtung dieser Entwicklung kann zwar verdeutlichen, dass sich in der Tat eine Veränderung der Mensch-Technik-Beziehungen anbahnt, diese aber nicht in einer Veränderung eines wie immer gearteten »Wesens« der Technik begründet ist, sondern in einer Veränderung der Schnittstellen zwischen menschlichen Akteuren und technischen Systemen (vgl. auch Rammert 2004). Zur Kennzeichnung dieses Phänomens taugt der Begriff »Hybridisierung« aber gerade nicht. Denn unter hybrider Konstruktion verstehen wir doch eine solche, in der das komplementäre Zusammenwirken zweier Subsysteme angelegt ist, wobei diese Subsysteme unterscheidbar sind und ihr »Zusammen« genau definiert ist. Diese Subsysteme können im Bereich technischer Sachsysteme liegen, z.B. beim Zusammenwirken zweier Antriebsaggregate (»Hybrid-Motor«) oder im Zusammenwirken zwischen menschlich-organischen Vollzügen und technischen Abläufen. In beiden Fällen geht mit der Unterscheidung der beiden Systeme die Definition ihrer »Schnittstellen« einher, was insbesondere relevant wird für die Markierung der Punkte, an denen Inputs gleich welcher Art des einen Systems vom anderen aufgenommen und verarbeitet werden. Dies betrifft für Mensch-Technik-Systeme insbesondere die Wahrnehmung von Indikatoren, über die im einen System Repräsentationen über das andere gebildet werden. Verändern sich nun die Schnittstellen qualitativ oder werden sie unklar oder – subjektiv – als verschwindend bzw. nicht identifizierbar erachtet, so geht die Möglichkeit der Rekonstruktion technischer Medialität (Luhmann) verloren, mithin die Fähigkeit, sich zu diesen medialen Voraussetzungen in ein Verhältnis zu setzen. Dieser Verlust, so werden wir sehen, ist ein eigentümlicher Effekt, den moderne Hochtechnologien zeitigen und der sich als die Wurzel mancher negativer Utopien erweisen lässt.

Vergegenwärtigen wir uns nochmals die klassische Vorstellung von Technik, um sie dann mit der »transklassischen« oder »posthumanen« zu vergleichen. Nach dieser Vorstellung dient der Einsatz von Technik – in Wahrnehmung der beiden formalen Grundfunktionen des Steuerns und des Regeln als Sicherung möglichen Steuerns – der Verstärkung, der Entlastung und der Substitution des natürlichen Mitteleinsatzes in lose gekoppelten technischen Systemen als Operationsmedien, die auf Veranlassung fest gekoppelt werden und den Handlungserfolg erwartbar werden lassen. Unsere Welterfahrung baut sich auf der Wahrnehmung der Differenz zwischen dem vorgestellten (prognostizierten) und dem realisierten Zweck auf: als Abduktion auf hinreichende Bedingungen des So-Seins des realisierten Zwecks im Zuge von Forschung und Entwicklung, deren Ergebnisse werden fruchtbar gemacht für diejenige zweite Abduktion, die der weiteren technischen Handlungsplanung zugrunde liegt, nämlich den »Rückschluss« von einem erstrebten Zweck auf die hinreichenden Mittel, die zu seiner Realisierung eingesetzt werden müs-

sen. Die Herausbildung der technischen Seite unserer Handlungskompetenz findet auf der Basis des Abarbeitens an jener Widerständigkeit statt (wie bei allen Kompetenzbildungen), in der sich qua Differenzierung die Ermöglichungsfunktion bzw. Verunmöglichungsfunktion der Medialität unserer Handlungsumgebungen kundtut. Handlungskompetenz als Fähigkeit der Zweckrealisierung entwickelt sich als Optimierung der Geschicklichkeit der Nutzung gegebener medialer Voraussetzungen, darüber hinaus auch und gerade als Fähigkeit, zwischen solchen Voraussetzungen die adäquate auszuwählen oder die Voraussetzung höherstufig selbst zu gestalten und weiterzuentwickeln.

Diese Vorstellung »klassischer Technik«, die sich ihrerseits als »klassische Vorstellung« von Technik etabliert hat, wird nun durch Entwicklungen »transklassischer Technik« entscheidend relativiert und herausgefordert. Maßgeblich hierfür erscheinen diejenigen Hochtechnologien, die unsere innere und äußere Natur »technisieren«, »technisch überformen«, sowie diejenigen, die unsere medialen Handlungsumgebungen »intelligent machen«, »intellektualisieren«, d.h. mit »autonomer« Problemlösekompetenz versehen: Indem Wachstums- und Reproduktionsprozesse der äußeren und inneren Natur technisch induziert werden, entstehen »Biofakte«, von denen befürchtet wird, dass durch die entsprechende biotechnologische Realtechnik letztlich unsere Intellektual- und Sozialtechnik dominiert werden könnten. Durch die im Zuge des Ubiquitous Computing vollzogene Intellektualisierung der Handlungsumgebungen wiederum werde der Zustand herbeigeführt, dass die Strategien der Identifizierung der Elemente der Handlungsumwelt sowie der Aktionen der Menschen in den IT-Systemen selbst implementiert sind, mithin unsere Real- und Sozialtechnik letztlich durch eine in die Systeme verlegte Intellektualtechnik als bereits formierter Umgang mit Repräsentationen dominiert würde. Was also vorher *Medium* war (»Natur« und kulturalisierte Handlungsumgebung) würde zur *Form*, mit der der Mensch gekoppelt sei. Der solchermaßen bio- und informationstechnisch »aufgerüstete« Mensch werde zu einem »Hybridwesen«.

Ein Hybridwesen war der Mensch aber immer schon. Die Frage des Orakels nach dem Tier, das am Morgen auf vier, am Mittag auf zwei und am Abend auf drei Beinen laufe, zielt auf den Stock; die Werkzeuge, Maschinen und technischen Systeme, derer sich der Mensch bediente, machen ihn zum Hybrid. Auch Biofakte hat er über Züchtung und Düngung geschaffen, und was ist ein Trampelpfad, auf den wir in der Wildnis stoßen, anderes als ein Stück informatisierter Handlungsumgebung, die eine Problemlösung bereit hält? Gleichwohl besteht ein qualitativer Unterschied zu den heutigen Biofakten und Cyberfakten: Über klare Schnittstellen konnte das Verhältnis zur Technik gestaltet werden; Gewohnheiten und Routinen bleiben wenigstens im Prinzip reversibel. Im Zuge der neuen Entwicklungen nun scheinen die Schnittstellen, wenn-

gleich sie objektiv nicht verschwinden, so doch in gewisser Hinsicht indisponibel zu werden, sei es, dass sie denjenigen, die mit den Techniken umgehen, nicht (mehr) transparent sind, sei es, dass sie sich grundsätzlich einer weiteren Gestaltbarkeit entziehen, weil die Schnittstelle indisponibel wird.

Betrachten wir zunächst die Herstellung und Nutzung von »Biofakten« (Karafyllis 2003) im Zuge »transklassischer Technik«. Biofakte beruhen darauf, dass Wachstum und Reproduktion technisch induziert sind. Freilich war und ist »Natur« in unterschiedlicher Weise immer schon in Techniken implementiert: Von der Bekleidung bis hin zur Architektur, von der Medizin über das Bio-Engineering bis hin zur Bionik finden wir den Einsatz stofflicher Strukturen, deren Eigenschaften samt ihrer Dynamik zu technischen Zwecken genutzt werden. Ferner stoßen wir von den elementaren Automaten bis hin zur Robotik auf die Nutzung »natürlicher« Bewegungsgesetze, die bei veränderter stofflicher Realisierung in den Artefakten wirksam werden. Darüber hinaus finden wir die Implementation von »natürlichen« Strategien, unabhängig von Stoffen und Gesetzen in den Simulationen von Entwicklungs- und Reproduktionsprozessen, wie sie die Wachstums- und Evolutionsforschung vornimmt. Gemeinsam ist diesen (hier nur grob unterschiedenen) Implementationsformen, dass – wenn auch im Ergebnis nicht mehr disponibel oder revidierbar – die technische Induzierung rekonstruierbar bleibt. Die »eigentlichen« Biofakte beruhen hingegen auf einer Fusion von Technik und »Natur«. Eine echte Fusion liegt vor, wenn Wachstums- und Reproduktionsprozesse technisch provoziert oder stimuliert werden, wobei im Ergebnis der technische oder natürliche Anteil nicht mehr zu sondern sind. Ferner sind Fusionen gegeben, wenn biotische Entitäten aufgrund von Extraktion und Transplantation in neuer, technisch gestalteter Umgebung ihre weitere Entwicklung vollziehen, und schließlich findet die Fusion ihre radikalste Gestalt, wenn über entsprechende Manipulationen Organismen, Organe oder Organteile neu konstituiert oder zu alternativen Entwicklungsprozessen hin transformiert oder modifiziert werden. In ihrer Entwicklung führen die Biofakte nicht mehr prägnante Schnittstellen mit sich, über die ihre weitere Entwicklung beeinflussbar wäre. Der Umgang mit ihnen beschränkt sich auf die Gestaltung der Bedingungen ihres Wirkens, nicht mehr auf das Wirken selbst. Mit den Schnittstellen gehen aber auch die Repräsentationen verloren, über die eine Vergewisserung über diejenigen Bedingungen erfolgen konnte, die im Handlungsplan nicht vorgesehen waren, und – sofern diagnostiziert – für weitere Handlungskonzeptualisierungen fruchtbar gemacht werden könnten. Das Verhältnis zur Technik wird reaktiv; die neue Technik – so die kulturpessimistische Deutung – hat ihr Subjekt überflügelt. Das ehemalige Medium wird selbst zur sich entwickelnden Form, und eine Reflexion des Technischen als Reflexion der Medialität

verlöre ihren Gegenstand, sofern man auf dieser Stufe der Betrachtung bleibt.

Analoges gilt für die m.E. zweite repräsentative Linie transklassischer Technik: die Informatisierung der Handlungsumwelt, die mit ihrer Virtualisierung einhergeht. Zunächst haben wir zu unterscheiden zwischen virtuellen *Realitäten* und virtuellen *Wirklichkeiten*. Virtuelle *Realitäten* (virtuell induzierte Sachlagen), zu denen wir in einen kognitiven Bezug treten, finden sich im Bereich der Simulationen und bildgebenden Verfahren, die je nach verarbeiteter Datenmenge und -qualität, berücksichtigten Parametern und unterstellten Kausalmodellen uns Sachlagen präsentieren, angesichts deren Variabilität und Konkurrenz (»Experten-dilemma«) sich die Frage stellt: Welche virtuellen Realitäten sind (werden) wirklich? Interaktionen mit virtuellen *Wirklichkeiten* (virtuell induzierten Effekten) finden wir im Umgang mit Cyberspaces, Robotern, androiden Agenten. Hier unterliegen wir Anmutungen, Interventionen und Direktiven der Systeme ohne authentifizierbare Urheberschaft; es werden Effekte gezeitigt (wie etwa beim Träumen), und es stellt sich die Frage: Welche virtuellen Wirklichkeiten haben eine reale Grundlage, beruhen auf existierenden Sachlagen und nicht bloß auf Fiktionen? Deshalb werden mögliche Abduktionen, auf deren Basis unsere technische Handlungskompetenz sich entwickeln könnte, zunehmend fragil oder unmöglich (vgl. Hubig 2003a; Gutmann 2003).

Radikalisiert wird dieses Problem, wenn eine Interaktion mit so genannten »augmented realities« stattfindet, mit virtuellen Realitäten und virtuellen Wirklichkeiten (Hubig 1999/2000) angereicherten Realitäten, die man im vierstufigen »Virtualitätsspektrum« (Milgram/Kishino 1994) in unterschiedliche Typen einer »mixed reality« gliedern kann: (1) Als einfache augmented reality steht sie uns gegenüber, wenn unsere Realität mit virtueller *Realität* angereichert ist, wie wir es in der Nutzung z.B. von Navigationssystemen antreffen; eine mit virtueller *Wirklichkeit* angereicherte Realität (2) ist gegeben, wenn virtuelle Agenten qua Datenbrille in der realen Welt »gesehen« werden können und als Führer, Begleiter, Lehrer uns mit Informationen für unsere weiteren Handlungspläne versorgen (André/Rist 2001). Eine augmented *virtuality* (3) entsteht dann, wenn die virtuelle Wirklichkeit eines Cyberspaces angereichert wird durch virtuelle Realität, z.B. Video-Aufnahmen der Realität in diesem Cyberspace, beispielsweise von demjenigen, der sich in diesem Cyberspace bewegt und auf diese Weise beliebig von der Teilnehmer- zur Beobachterperspektive wechseln kann, um die Wirkung seines eigenen Verhaltens in diesem Umfeld zu erfahren (Cavazza 2004). Ein weiteres Beispiel findet sich in den zur Verkaufsförderung installierten Cyberspace-Situationen, in denen ein virtuelles Bekleidungsstück in verschiedenen Kontexten getragen und seine Wirkung in diesen Kontexten ausprobiert werden kann, Kontexten, die in ihrer Auswahl und quali-

tativen Ausprägung auf Systemdirektiven beruhen, für die bestimmte anonym erhobene Informationen über den potentiellen Käufer maßgeblich waren. Es ist entsprechend damit zu rechnen, dass mögliche Befriedigungs- oder Enttäuschungserfahrungen des Nutzers (hier des potentiellen Käufers) bereits systemfunktional sind, also nicht »seine« Erfahrungen sind (Fleisch/Dierkes 2003). Beim so genannten virtual environment (4) findet eine »Immersion« virtueller Wirklichkeit in die präsentierte virtuelle Wirklichkeit statt: Das System selbst hat keinen Realitätszugang und seine Tutoragenten registrieren nur, was sich in ihrer virtuellen Welt abspielt (Rickel/Johnson 1999).

Die Interaktion mit Biofakten und mixed realities birgt Chancen und Risiken. Es findet eine Erweiterung unserer Vorstellungsräume statt, Entlastung bei der Sachverhaltsdiagnose und Unterstützung bei der Entscheidung über zutreffende Maßnahmen, es werden Rationalisierungseffekte gezeitigt bezüglich des Einsatzes bestimmter Mittel, die über ihre Verfasstheit Auskunft zu geben vermögen; es findet eine Erweiterung von Möglichkeiten des (risikofreien) Probehandelns statt, durch das Lerneffekte realisiert werden können (Teilnehmerperspektive) und es wird die Möglichkeit zur Selbstkontrolle verbessert (Beobachterperspektive), so dass insgesamt gesehen eine Entwicklung von Kompetenzen stattfinden kann, die in dieser Form vormals nicht gegeben war. Andererseits ist in Rechnung zu stellen, dass durch die Konfrontation mit bereits formierten Handlungsumgebungen Einschränkungen bezüglich der Kompetenz, sich zu frei gewählten Aspekten dieser Umgebungen in einer Verhältnis zu setzen, stattfinden. Ferner können aufgrund des Verlustes der Widerständigkeit der Handlungsumgebung auch Kompetenzverluste eintreten. Eine Routinisierung und Vereinseitigung des Handelns ist zu erwarten, weil die »Kontexte«, in denen das Handeln sich vorfindet, bereits unter bestimmten Aspekten *dekontextualisierte* ursprüngliche Kontexte ausmachen: Denn die mixed realities sind aufgebaut auf einer Modellierung derjenigen Merkmale, die im Rahmen der Systemarchitektur für *relevant* erachtet wurden im Blick auf eine bestimmte Situationstypik und entsprechende Nutzerstereotype. Es entsteht eine nicht mehr hinterfragbare Abhängigkeit von den Feedbacks der virtuellen Wirklichkeiten, da sie nicht mehr erlauben, authentifiziert zu werden im Blick auf reale oder fiktive Informationsbasen. Und es fehlt die Möglichkeit, Adäquatheitsgarantien für die Interaktion mit den entsprechenden Cyber-Fakten herzustellen, weil eine den Subjekten gemeinsame und zur Herausbildung von Bewährtheitstraditionen notwendige Erfahrungsbasis fehlt, vielmehr die Interaktionen in solipsistischen Kontexten stattfinden, die oftmals in Adaption an das singuläre Nutzerverhalten sich herausgebildet haben, sozusagen »maßgeschneidert« sind. Die Effekte der Cyber-Facts in den Cyberspaces stehen unter der Devise der »context awareness«: Tue das Offensichtliche. Was aber

ist das Offensichtliche? Es rekrutiert sich auf der Basis unterstellter Nutzerstereotype als demjenigen Informationskorpus, der typisch ist für diejenigen Nutzer, auf die das Stereotyp zutrifft (so die klassische zirkuläre Definition von Rich [1989, 32-49]), in deren Lichte die realen Kontexte soweit dekontextualisiert werden, dass eine Typisierung von Situationen möglich wird, die nach Maßgabe selektierter relevanter Merkmale gestaltet und in entsprechenden »Ontologien« vorrätig gehalten werden. Die ehemals funktionsorientierte Technik wird, so die Forderung, zu einer *zielorientierten* Technik, die auf einer adaptiv gewonnenen Informationsbasis antizipatorisch die Problemlösungen vornimmt und dabei koordinierend/vernetzend die Problemlösungen Dritter in Rechnung stellt (»peer to peer«). Die Mensch-Technik-Schnittstellen und ihre Gestaltung durch entsprechende Mensch-Technik-Interfaces sind verschwunden. Ein gewünschter »intuitiver Umgang« mit einer Technik – so die Rechtfertigung – würde eingeschränkt, wenn diese Technik transparent wäre. Die Sensitivität der entsprechenden Systeme für den jeweiligen solipsistischen Kontext freilich ist überlagert durch die von den Systemen vorgenommene Koordinierungsleistung, die Effekte anonymer Vergemeinschaftung zeitigt: Bei der Interaktion mit systemischen Effekten kann sich der Nutzer nicht darüber vergewissern, welcher systemische Effekt eine Antwort auf sein eigenes Verhalten oder dasjenige Dritter ist, die das System parallel nutzen und in Abhängigkeit von deren Nutzung das System so und so reagiert unter seinen eigenen internen strategischen Vorgaben. Bei »Störungen« und fehlendem Handlungserfolg ist es nicht mehr möglich, eine Zuordnung zu inkorrektur Nutzung, systemischen Zweckbindungen, dem Agieren anderer oder Veränderungen der Systemumwelt vorzunehmen, für die das System nicht ausgelegt ist. Der Verlust der Realitäts-/Wirklichkeitsunterscheidung erschwert direkte Interventionen und explizite Rollenwahrnehmung sowie eine Identitätsbildung qua positiver oder negativer Bezugnahme zu den Handlungsschemata, die das System unterstellt. Die Systeme sind nicht mehr solche, die Handeln ermöglichen, sondern solche, die Aktionen formieren.

Hier nun liegt die ethische Herausforderung derartiger Techniken: Die Medialität der Systeme, seien es Biofakte oder »intelligente Handlungsumgebungen«, wieder zugänglich zu machen über Spuren, die sie als Spuren ihrer Medialität hinterlassen und die von den Subjekten genutzt werden können, um systemische Ursachen für die Differenz zwischen intendierten Zielen und realisierten Zwecken freizulegen. Für den Bereich der Biofakte würde dies bedeuten, ihre Gestaltung soweit zu begrenzen, wie Indikatoren in gesichertem Bezug zu Observablen systemisches Wirken erfassbar halten. Für den Bereich ubiquitär informierter Handlungsumgebungen resultierten einschlägige Forderungen nach Transparenz der Systeme und hinreichend erfahrbare Widerstän-

digkeit, die unsere Kompetenz im Umgang mit diesen Systemen erhält. Hierauf ist erst konkreter einzugehen, nachdem ethische Rechtfertigungsstrategien, die dieser Herausforderung zu entsprechen, untersucht wurden.

2.4 Die Vielfalt der Antworten – der »technikethische Pluralismus«

Wenn die Ur-Intention klassischer Technik auf die Gewährleistung und Ermöglichung instrumentellen Handelns als Prozesse der Steuerung zielt, so liegen die spezifisch technikethischen Herausforderungen in der Frage nach normativen Kriterien der Auslegung der technischen Systeme, die diese Ermöglichungsleistung erbringen sollen. Es handelt sich also um die normative Frage der Gestaltung technischer Medialität. Insofern sind Langfristigkeit und Nachhaltigkeit (s. Kap. 5) nicht Prinzipien, die als ihrerseits rechtfertigungsbedürftig von außen an die Technik herangetragen werden; vielmehr buchstabieren sie aus, was im technischen Handeln – im Unterschied vom rein instrumentellen Handeln – bereits beansprucht wird. Hier liegt kein naturalistischer Fehlschluss vor der Art, dass von einem anthropologischen Befund auf eine Master-Norm der Technik übergegangen wäre. Vielmehr wird der normative Gehalt eines *Anspruches* (der auch verweigert werden kann) expliziert. (Wir finden leider allzu oft instrumentelles Handeln, welches sich als technisches bloß ausgibt und einzig auf die direkte Gratifikation abzielt.)

Die Verweigerung des Anspruches ist zwar belehrbar, nicht aber als zu revidieren erzwingbar unter Hinweis auf die Reflexion im ersten Teil unserer Untersuchung zur Begrifflichkeit von Mittel und Zweck (I, Kap. 4). War dort ersichtlich geworden, dass ein Mittel nur qua Bindung an mögliche Zwecke, Zwecke (im Unterschied zu bloßen Wünschen) nur qua Bindung an mögliche Mittel (Herbeiführbarkeit) solche sind, so war mit Heidegger (und Ashby) diese Ermöglichung zu konkretisieren als »Sicherung« der Steuerbarkeit inklusive ihrer Antizipierbarkeit und Wiederholbarkeit, die in der Klugheitsethik im emphatischen Konzept eines »gesamt gelingenden« Lebensvollzugs aufgenommen wird (s. Kap. 5.2). Lässt man hingegen die Mittel-Zweck-Dichotomie stehen, so erhält man eine Segmentation zwischen Technik (als Domäne der Mittel) und Politik/Ethik (als Domäne der Zwecke), wie sie die Leitdifferenz eines Konstruktivismus Erlanger Prägung ausmachte (Lorenzen/Schwemmer 1975, 130; vgl. auch Höffe, für den Technik und Techniker moral-indifferent sind [1993, 120ff.]). Dann wird Technikethik wegdefiniert. Die Anerkennung begrifflicher Ansprüche ist freilich nicht abzunötigen.

Wenn aber Systeme nun unter dem konzeptuellen Anspruch der Sicherung stehen, so findet sich als Ausgangsproblem, dass auf der si-

chernden Basis der entwickelten Systeme einerseits die Machbarkeit immer weiter gesteigert werden kann, andererseits ein gegenläufiger Eindruck schwindender Disponibilität der Systeme in der Zukunft die Machbarkeitsprojektionen begleitet.

Der Eindruck mangelnder Disponibilität entsteht auf dem Hintergrund der sprunghaft erhöhten Eingriffstiefe der Techniken sowohl in die äußere Natur als auch in die Sozialgefüge, in deren Zuge so genannte Sachzwänge entstanden und weiterhin entstehen: Irreversible Verknappung bestimmter Ressourcen, funktional erforderliche technisch-ökonomisch induzierte Homogenisierung der Weltgesellschaft, räumlich-zeitliche Ausweitung einer sich selbst bindenden Wirkungsmacht technischen Handelns (Globalität der Handlungsfolgen, Langfristigkeit des Bestands der Handlungsfolgen). Aus letzterem resultiert eine Asymmetrie dieser Wirkwelt zu unserer Merkwelt, verstärkt durch eine Beschleunigung des Innovationsrhythmus', welcher ein Lernen aus Fehlern zunehmend weniger erlaubt. Die Kehrseite dieser Restriktionserfahrung liegt in der Vorstellung gesteigerter Disponibilität: Das Andere der Technik – die positiv und negativ widerständige alte Natur, als korrektiv selbst heilende, aber auch gefährdende Natur – scheint domestizierbar (hin zu den Utopien neuer Hybridschöpfungen oder eines von Menschen gemachten Klimas), und sie scheint insofern zunehmend menschlicher Intentionalität überantwortet, welche bloß noch »technologisch aufzuklären« sei (Ropohl 1991, Kap. 2).

Neben diesem Gegenstandsbereich des Handelns werden unsere Vorstellungen vom Subjekt des Handelns, ferner der Instanzen, denen gegenüber Handeln zu verantworten sei, sowie schließlich der Normen und Kriterien der Handlungsrechtfertigung fraglich: Das Subjekt, welches seinen herkömmlichen Status einerseits im Lichte der so genannten Sachzwänge, andererseits im Lichte des Verlusts eines widerständigen Handlungsgegenübers (der Natur) schwinden sieht, also pendelt zwischen bloßem Funktionswert und alter deus; die Instanzen, seien sie nun räumlich und zeitlich kommunikationsentfernte Kosubjekte oder eine transformierte Natur einschließlich der menschlichen, die ihre Konturen zu verlieren scheint, und schließlich anerkannte Normen- und Sittengesetze, deren Bezugsbereich (Handlungsoptionen) im Langzeit-horizont entweder schwindet, unscharfe Ränder bekommt oder neuartige Kandidaten aufweist, deren Zuweisung zu einschlägigen Normen allererst zu rechtfertigen wäre.

Im Bemühen, die Zukunfts- oder gar Langzeitperspektive ethisch zum Thema zu machen, finden sich divergierende Einschätzungen, die das irritierende Bild eines ethischen Pluralismus auch und gerade für die Technikethik entwerfen: Es sind dies – unter Verweis auf die Grenzen der Leistungsfähigkeit klassischer universalisierender Ethiken – einerseits Versuche der Etablierung eines (ergänzenden) neuen Typs von

»Fernethik«. Und es sind dies andererseits Strategien, die die Ansprüche klassischer Ethiken fortzuschreiben suchen auf das »neue« Problemfeld, indem sie die Ansprüche klassischer Ethiken in immunisierender, relativierender, erweiternder oder modifizierender Absicht geltend machen. Es ist an dieser Stelle nicht erforderlich, einen Gesamtüberblick über das Spektrum technikethischer Ansätze zu geben. Neben der bereits erwähnten Untersuchung von Grunwald (1996) haben Konrad Ott (1996ff.) sowie Günter Ropohl (1998) einschlägige Darstellungen vorgelegt. Uns beschäftigt die Frage, wie im Ausgang von diesen Ansätzen das Problem der »Zukunftsverantwortung« als spezifisch technikethisches Problem behandelt wird.

Die klassische philosophische Ethik scheint zunächst willkommene Argumente zu generieren insofern, als ihre universalistische Rechtfertigungsperspektive den räumlich-zeitlichen Horizont von Regionalmoralen überschreitet und vermöge dessen das Problem eines Übergangs von Singularität zur Allgemeinheit mit der Frage nach deren Ausdehnung hinter sich lässt. Denn Universalisierung – dies gilt für den Deontologen wie für den konsequentialistisch denkenden rationalen Universalisten (Birnbacher 1988, 53ff. zur Überwindung der Perspektivität von Bewertungsmodellen bei rationalen Egoisten und rationalen Kollektivistern) – zielt auf die unbedingte Notwendigkeit einer Geltung im Unterschied zur Generalisierung, die mit ihrer Verallgemeinerungsbasis steht und fällt. In kritischer Absicht werden demgegenüber – öffentlichkeitswirksam – neue Argumentationslinien ins Spiel gebracht unter der Forderung, dass die klassische Ethik zu ergänzen sei durch eine neue »Fernethik« in Wahrnehmung eines *neuen* Typs von Verantwortung (Jonas 1979, 174). Diese beziehe sich nicht mehr auf die Zuschreibung von gegebenen oder antizipierten Handlungen zu einem Handlungssubjekt, sondern auf die vorsorgeträchtige Ermöglichung zukünftigen Handelns und seiner Subjekte im Blick auf die Bewahrung und den Erhalt seiner Bedingungen, substantiiert in Würde, Werten und Gütern. Bei näherer Betrachtung dieser Konzeption wird jedoch ersichtlich, dass wir hier weniger mit einem kategorial neuen Typ von Verantwortung konfrontiert sind, als mit der Forderung nach Spezifikation retrospektiver Verantwortung im Sinne einer Forderung nach deren Antizipation in der Zukunft (wie sie für die Traditionen der Klugheitsethik leitend ist). Ein Subjekt – welches immer es sei – soll ja deshalb für den Erhalt von Würde, Werten und Gütern »fernverantwortlich« sein, weil es sich in der Zukunft retrospektiv zu verantworten hat für Leistungen und Fehler, welche in der Gegenwart dahingehend präformiert wurden, dass die Bedingungen der Verantwortungswahrnehmung in der Zukunft in dieser Gegenwart gestaltet wurden, also gegebene Handlungsfolgen der Gestaltung von Bedingungen, mithin der Systembildung, sind. Um auf ein viel zitiertes Beispiel (Zimmermann 1992, 1089; vgl. hierzu auch Werner 1994,

303ff.) zurückzukommen: Ein Bademeister ist nicht in *anderer* Weise für den Tod eines Schwimmers retrospektiv (mit-)verantwortlich, wie er für die Sicherheit des Schwimmers (als Gut) prospektiv verantwortlich ist, sondern er ist für diese deshalb verantwortlich, weil er in Zukunft für einen Unglücksfall retrospektiv verantwortlich sein würde. Diese prospektive Verantwortung, aus der retrospektiven Verantwortung abgeleitet, ist eine Spezifikation. Die Frage stellt sich somit bezüglich der Zumutbarkeit der Antizipation über einen zeitlichen Rahmen hinaus, wie er unter dem Topos kluger Voraussicht immer diskutiert wurde und verweist uns zunächst zurück auf die klassische Modellierung von Kausalhandlungs-Verantwortung, die im Lichte der anfangs erwähnten Problemhypothek diskutiert werden muss (vgl. Bayertz 1995; Kravietz 1995; Lenk 1993a). Es entsteht ein neues, vielschichtiges *Inklusionsproblem*: Wer soll einbezogen werden (Subjekt, Instanz), was soll wieweit ausgedehnt werden (Bezugsbereich)?

Die klassisch-universalistischen Ansätze philosophischer Ethik reagieren nun unterschiedlich auf diese neue Problemsituation, und darin liegt ein höherstufiger Orientierungsverlust, unterstellt, man hofft, Orientierung erhalten zu können anstelle der kantianisch geforderten Hilfe beim »*sich orientieren*«. Wir finden hier quer zu den Ansätzen grosso modo fünf Strategien: (1) Reduktionsstrategien, (2) Immunisierungsstrategien, (3) Strategien konstruktiver Extrapolation, (4) Modifizierungsstrategien und Spezifikation der Grundbegriffe, (5) Einführung von Ergänzungsprinzipien oder so genannten Praxisnormen. Der Argumentationsmodus zur Rechtfertigung solcher Strategien hebt an bei einer Analyse einer Störung von Überlegungsgleichgewichten angesichts der neuen Problematik: »Die bisherige Rechtfertigungsleistung genügt nicht mehr unseren Ansprüchen resp. ethischen Intuitionen« (zu ethischen Intuitionen als reflektierten moralischen Intuitionen vgl. Johannes Fischer 1999 sowie 2000). Entsprechend zielt man auf die Herstellung eines neuen Gleichgewichts, welches diesen Intuitionen genügt. In der Diskursethik – s. Kap. 5 – z.B. modelliert man diese Intuitionen als einklagbare Präsuppositionen, als Ansprüche an einen Diskurs, die diejenigen erleben, die in den Diskurs eintreten (Ott 1997, 281ff.): Ott gelangt zu diesen Präsuppositionen über eine »pragmatische Implikation«, also eine Selbstvergewisserung über unsere Ansprüche beim Argumentationshandeln). Verschiedentlich wird diese Basisstrategie noch dahingehend differenziert, dass unter den *ethischen* Intuitionen angesichts der Spezifik der Problemlage *moralische* Intuitionen – Üblichkeiten – in einer neuen Weise funktionalisiert werden, indem durch sie die Anschlussfähigkeit der ethischen Sollensansprüche an die neue Praxis (beschränkte Handlungsspielräume, Endlichkeit unserer Fähigkeiten, Motivationsprobleme etc.) gewährleistet werden soll – dies reicht von Deklarationen einer Als-Ob-Heiligkeit der Natur und einer Rehabilitie-

rung religiösen Denkens bis zum Geltendmachen bewährter Motivationskatalysatoren (Anmutungen wie Furcht und Mitleid) und institutionalisierter Verantwortungsdelegation. Interessanterweise konvergieren die unterschiedlichen Ansätze gerade in diesem Feld.

Die erwähnten Strategien reagieren auf die neue Herausforderung, also das Inklusionsproblem und die damit verbundenen Zuschreibungsfragen folgendermaßen:

(1) *Reduktionstrategien*: Als solche bezeichne ich Strategien, die eine neue Spezifik der Langzeitverantwortung darin begründen, dass die Instanz der Verantwortung, der Gegenstand der Verantwortung und ihre Prinzipien zusammenfallen, mithin auf ein und dasselbe – die belebte Natur inklusive Menschheit – reduziert werden, so z.B. bei Hans Jonas (1979). Es wird unterstellt, dass vom Gegenstandsbereich der Verantwortung qua dessen inhärenter Eigenschaft, einschlägige Prinzipien zu instantiieren, den Verantwortungssubjekten direkt spezifische Pflichten auferlegt werden. Insofern ist jene bloß noch zweistellige Verantwortungsrelation (Müller 1988, 65, 88, 132) nicht reziprok und symmetrisch, sondern geht als Zumutung von dem Verantwortungsbereich an die Subjekte, weil diese diesem Bereich angehören. Die »Zumutung« expliziert also nur eine Sachlage. Daher können alle Typen diskursiver Rechtfertigung in koordinierender Absicht entfallen. Die Geltung jener Ansprüche drückt sich direkt auf dem Hintergrund unserer gegebenen Inklusion in diesen Gegenstandsbereich aus: in Form einer vorfindlich evidenten Intuition des Sorgeanspruchs für selbstorgedefizitäres Leben angesichts von dessen Furcht- und Bedrohungsgefühls. Dieser Sorgeanspruchs ist seinerseits ex negativo Ausdruck der immanenten Zweckhaftigkeit belebter Natur insgesamt, welche sich als in ihrer Permanenz gefährdet darbietet. Eine daraus abgeleitete »Heuristik der Furcht« und ihre Rechtfertigung im »kategorischen Imperativ« der Erhaltung von Permanenz wirft allerdings zahlreiche Applikations- und Rechtfertigungsfragen auf: Wie lässt sich eine allgemeine Fürsorgeevidenz angesichts der Globalität und Langzeitdimension überhaupt rechtfertigen als Übergang aus der Furchtarticulation *konkreter* Lebewesen zur Furcht vor einer Permanenzbedrohung des Lebens *überhaupt*, wenn dieses möglicherweise nur zu Ungunsten bestimmter Lebewesen in seinem Bestand zu sichern wäre? Weiterhin: Was begründet den Übergang von einer Wahrnehmung von Furcht zu einer *Heuristik* der Furcht angesichts der Unterlassungsrisiken? Ferner: Die religiös-metaphysische Begründung bindet uns an eine bestimmte Natur- und Weltsicht und regionalisiert sich dadurch selbst: Sähen *wir* uns und unsere »Natur« als Instanz der Verantwortung gewürdigt, wenn an der Schwelle zur Neuzeit bestimmte philosophische und wissenschaftlich-technische Innovationen aus einer Heuristik der Furcht vor der »Verdammnis« zerstört oder verhindert

worden wären? (zur »Natur« als Reflexionsbegriff vgl. I, Kap. 7). Das Inklusionsproblem ist nicht gelöst.

(2) *Immunisierungsstrategien*: Anthropologisch orientierte Ansätze suchen uns dahingehend zu belehren, dass Individuen einer naturgegebenen Beschränktheit ihres Raum- und Zeithorizontes unterlägen. Ein daraus resultierender Partikularismus prägte gerade das Evolutionsgeschehen, indem er einerseits Vielfalt als Arsenal der Selektion garantierte und andererseits aus der Not des Selektionsgeschehens heraus funktional begründete institutionalisierte Handlungsmuster privilegiert habe, welche qua Hintergrunderfüllung die »objektiven Interessen« (z.B. die Ermöglichung partikularen – etwa gen-egoistischen – Disponierens gegenwärtiger Lebewesen) wahren. Individuelle Subjekte scheinen somit gegen die Zumutung der Langzeitverantwortung immunisiert. In einer ethologisch-funktionalen Perspektive wird der Institutionendynamik das Äquivalent zur Wahrnehmung von Langzeitverantwortung überantwortet, wobei sich die Funktionserfüllung erst im Nachhinein erweist (falsifikatorische Asymmetrie des Systemgeschehens). Unter einer solchen »Moral zweiter Hand«, wie Arnold Gehlen sie nennt (Gehlen 1961, 137ff.), pendelten die Subjekte, wie er meint, zwischen einer institutionell gebotenen Erweiterung des Verantwortungshorizontes – Fernethik – auf dem Hintergrund einer Potenzierung des Fortschritts als so genanntem Lebensgesetz und »moralischer Überforderung«, was Gehlen Skepsis bezüglich den Möglichkeiten einer solchen »Fernethik« begründet. Diese Ambivalenz ist direkte Folge des ungelösten Begründungsproblems dieser Gruppe von Ansätzen: Denn jener Evolutionismus ist ja selber Resultat einer technomorphen Modellierung, also höherstufig anthropozentrisch so wie jeder biozentrische Ansatz (s. I, Kap. 3); somit ist die Immunisierung keine vorfindliche, sondern Resultat vermöge einer technomorphen Konstruktion, welche sich nicht über sich selber vergewissert hat. Das Inklusionsproblem wird wegdefiniert.

(3) *Konstruktive Extrapolationen*: Dieser Argumentationstyp findet sich im Rahmen verschiedener Ansätze, welche im Ausgang von einer Rekonstruktion lebensweltlich verankerter Rechtfertigungsstrategien, von denjenigen diskursiver Verständigung (Gethmann 1993, 7) bis zu eher intuitiv auf Scham oder Empörung basierten Langzeitverantwortung (Mehl 2001, Kap. 5.1.3 im Anschluss an Tugendhat 1993 und Kurt Baier 1995) dahingehend begründen, dass keine Rechtfertigung eines *Abbruchs* einer Extrapolation des Gültigkeitsbereichs ersichtlich sei. Es handelt sich um einen ex negativo begründeten Universalismus. So schreiben sich Pflichten, Rechte und intuitive Anmutungen mit ihren Subjekten der jeweils lebenden Generationen unabhängig von einer nicht mehr oder noch nicht gegebenen Existenz von weiteren artikulationsfähigen Trägern fort und begründen eine »Kooperationsgemein-

schaft« aller Generationen (Annette Baier 1980). Solche konstruktiven Extrapolationen verschieben die Beweislast gegenüber ihren Kritikern auf das Vorbringen von Argumenten, welche den Abbruch der Extrapolation zu begründen hätten – darin liegt ihre Stärke. Ihre Schwäche liegt in der Fragilität der entsprechenden Extrapolationsbasis, ihrer kulturellen Bedingtheit, somit ihrer Kontingenz. Das Inklusionsproblem wird via Beweislastumkehr verschoben.

(4) *Strategien der Modifikation und Spezifikation der Grundkonzepte unterschiedlicher klassischer Ansätze*: Es sind im Wesentlichen ethische Intuitionen, welche in zahlreichen klassischen Ansätzen eine Modifikation oder Spezifikation der einschlägigen Grundbegriffe leiten. Im Bereich der Pflichtenethiken finden wir die Modifikation geschuldeter Pflichten »gegenüber dem und dem« zu Pflichten bezogen auf *potentielle* Gegenüber und/oder zu Pflichten »in Ansehung« des erweiterten Bezugsbereichs *uns selbst* gegenüber. Pflicht als Notwendigkeit einer Handlung aus Achtung vor dem Gesetz des Freiheitserhaltens wird modifiziert, weil das Gepflichtete insofern unklar wird, als der Transfer der Geltung *faktisch anerkannter* Freiheit autonomer Subjekte auf die Geltung des Sittengesetzes (Kant) für potentielle Subjekte in Ansehung potentieller Sachlagen bzw. von faktisch Argumentierenden auf die Argumentationsfähigen (Diskursethik, vgl. Wellmer 1992) fraglich wird – es entsteht eben das Inklusionsproblem, welches die Strategien 1. bis 3. zu umgehen suchten: Wir gelangen in den diffusen Bereich von *Potentialitäten*, und es entsteht die Notwendigkeit von Eingrenzungen, welche in unterschiedlicher Form vorgeschlagen werden und neue Rechtfertigungsprobleme aufweisen (vgl. Birnbacher 2006; Kreß 2006). So schlägt Joel Feinberg eine Eingrenzung auf Prozesse potentieller Kausalität relativ zu normalen pragmatischen Umständen ihrer Realisierung vor, sowohl was die Genese potentieller Subjekte als auch, was potentielle Sachlagen betrifft, die verantwortbar sind (Feinberg 1980, 174ff.). Gunnar Skirbekk plädiert für die Inklusion eines Subjekts »Gattung« als Potentialität zweiter Ordnung für potentielle Subjekte (Skirbekk 1995).

Solcherlei relativiert die Pflichten in doppelter Weise: Es macht sie hypothetisch und relativiert noch ihre Hypothesizität, indem sie vom jeweiligen Potentialitätsgrad abhängig werden. Sprechen wir hingegen nur von Pflichten uns selbst gegenüber und spezifizieren diese »in Ansehung« bestimmter (auch zukünftiger) Lebewesen, so ist diese Argumentation begrenzt durch die hierdurch nicht ernötigte Gewährleistung der Existenz ebensolcher Ansehungsobjekte.

Diesem Problem entgehen utilitaristische Ansätze, indem der Begriff des Erwartungsnutzens durchaus an die Existenz entsprechender Individuen gebunden wird. Zwar unterliegen zunächst sowohl ein übergenerationell modellierter Nutzensummenutilitarismus als auch ein Durchschnittsnutzenutilitarismus den von Derek Parfit vorgetragenen »anstö-

ßigen Folgerungen« (Parfit 1984, Kap. 17, Kap. 19) entweder einer kompromisslosen Erhöhung der Zahl von Individuen, die ihr Leben noch lebenswert finden, oder der Exklusion aufwändig zu erfüllender Ansprüche (z.B. medizinische Versorgung alter Menschen) zugunsten des Durchschnittsnutzens. Durch Modifizierungen lässt sich diese Kritik unterlaufen im Blick auf das Prädikat »lebenswert«. So kann man aus nutzensummenutilitaristischer Perspektive an der Idealnorm festhalten, sie spezifizieren unter Berücksichtigung der Beurteilung subjektiver Unfreiheit durch die späteren, insbesondere der Unfreiwilligkeit ihrer Unfreiheit. Die Nutzenbilanzierung wird unter Berücksichtigung unterstellter latenter und impliziter Präferenzen aufgeladen und spezifiziert (Birnbacher 1988, 77): Es ist dies sicherlich ein Dogmatismus im guten Sinne – freilich basiert er auf einer Projektion unseres Freiheitsbegriffes, welche rechtfertigungsbedürftig ist. Oder es werden solche Nutzen- und Schadenserwartungen insgesamt – und somit ihr Dogmatismus selbst – diskontiert. Allerdings hat der »Nebel der Diskontierungsvorschläge« (Hampicke 1991, 127-150) allenfalls eine dezisionistische Basis, so dass als Ausweg nur verbleibt, das Abdiskontieren als pragmatisches Steuerungsinstrument der *Mittelwahl* zu betrachten, wie es Ortwin Renn vorsieht (Renn 1993).

Ein negativer Utilitarismus als Prinzip der Fernverantwortung erscheint nicht haltbar, da sich aus der Anwendung des Maximin-Prinzips ergibt, dass eine besser gestellte Folgegeneration insofern nicht legitimiert wäre, als ihre vorhergehende zu viel vererbt hätte, so dass die Entwicklung auf dem Ursprungsniveau stagnieren muss, was kontraintuitiv erscheint.

Diese Konsequenz ergibt sich auch für Vertragsethiken, stellvertretend John Rawls, der seine Modellierung des Urzustands von einer intra-generationellen zu einer inter-generationellen Variante zu modifizieren suchte (Rawls 1975; §§ 44-46; dazu Birnbacher 1977, S. 386ff.): als Urberatung von Eltern, welche sich für zwei weitere Generationen verantwortlich fühlen, ohne zu wissen, welcher Generation sie angehören. Aus Versuchen, diesen Ansatz zu spezifizieren, resultieren ökonomische Fehlinterpretationen, welche einzig das »Differenzprinzip« Rawls' (Besserstellung des am schlechtesten Gestellten) zum Ausgang nehmen. Entweder wird dies nutzensummenutilitaristisch operationalisiert als Solow-Kriterium (nach Solow 1974, 29): Es darf (über die Abschreibungen hinaus) keine zukunftsfrüchtige Nettoinvestition durch eine Generation vorgenommen werden, weil das maximal mögliche Konsumieren über die Zeitachse erreicht werden soll, also nicht das Konsumieren der Spargeneration reduziert werden darf. Oder es wird durchschnittsnutzenutilitaristisch unter dem Non-Declining-Welfare-Kriterium (NDWK, vgl. Norgaard 1992, dazu Acker-Widmaier 1999) modelliert. Durch diese Art der Nutzenaggregation geht das Grundanliegen Rawls verloren,

ausgedrückt in seinen beiden anderen Grundsätzen (Prinzip des gleichen Zugangs von Grundrechten und -freiheiten sowie zu Positionen und Ämtern). Letztlich liegen die Schwierigkeiten der Equality-of-Welfare-Theorien, sofern sie als Spezifikationen der Rawlsschen Theorie verstanden werden sollen darin, dass sie von einem Desire-Modell menschlichen Handelns ausgehen, welches gerade intrinsische Werte nicht zu berücksichtigen erlaubt. Dies erklärt auch, warum Rawls einen Spargrundsatz als Einschränkung des intra-generationellen Differenzprinzips angesichts der intergenerationellen Problematik nicht aus seiner Theorie ableiten kann, sondern dem Abwägen der jeweils am schlechtesten Gestellten überlassen will, wie viel Einsparung möglich ist. Reduziert man hingegen die Vertragstheorien auf Fragen einer materialen Ermöglichung gerechter Ordnung, welche als solche nicht weiter substantiiert wird, so gelangt man zu einer minimalistischen Gütertheorie und in den Streit um die Kataloge entsprechender Grundgüter (vgl. z.B. die Diskussionen im Blick auf Nussbaum 1990, 1993).

Die Schwachstellen aller Modifizierungen lassen sich in einer Gemeinsamkeit zusammenfassen: der Projektion ihrer eigenen normativen Grundannahmen auf das jeweils Potentielle zum Zwecke von dessen Erfassung und Gestaltung. Zukünftiges Handeln muss vorab auf dem Reflexionsstand der Gegenwart modelliert werden. So ist in konkreter Streit um die Vereinbarkeit der Nachhaltigkeitsprinzipien entweder als Erhalt von Regenerationsfähigkeit (ökologisch), Substitutionsfähigkeit (ökonomisch) und Assimilationsfähigkeit (systemtheoretisch) sowie deren konkreter Ausgestaltung ein Spiegelkabinett der unterschiedlichen theoretischer Prinzipien ökologischer Pflichtenethik, des Utilitarismus oder einer evolutionären Ethik. Das Inklusionsproblem bleibt ungelöst: Was soll als »potentielle« Ressource gelten, wie weit soll Substitution unter dem Gesichtspunkt »potentieller Funktionalität« erlaubt werden? Soll Assimilationsfähigkeit für das Gesamtsystem einschließlich der Menschen gelten oder für bestimmte Teilsysteme (Hubig 1997, Kap. 6)?

(5) *Ergänzungsprinzipien/Praxisnormen*: Diese letzte Strategie stellt sich insofern den Schwierigkeiten, als sie die jeweiligen normativen Grundannahmen als Ideale zwar unberührt stehen lässt, jedoch durch Praxisregeln ergänzt, welche anschlussfähig sind an moralisch-regionale Intuitionen, welche in strategisch-pragmatischer Hinsicht unser Handeln in Ansehung der Problemlagen orientieren sollen. Gleich von welchem Ansatz aus diskutiert wird, gibt es deutliche Konvergenzen: Aus pflichtethischer Perspektive werden Regeln vorgeschlagen, welche die Verbindlichkeit der Pflichtausübung abstufen (relativ zur endlichen Wirkmacht von Individuen und Institutionen) und Verantwortungsdelegationen auf andere Individuen und Institutionen rechtfertigen (Gethmann 1993), Zumutbarkeit in praktischen Diskursen lebensweltlich relativieren (Habermas 1991, 100-188; 1992, 196-200; 1996, 63f.), die

für sich legitime alltägliche Praxis der Beratung und des Ausgleichs unter das regulative Prinzip stellen, Entfaltungsbedingungen für Freiheit und Gerechtigkeit zu entwickeln (Apel 1988) und somit die sachzwangbedingten »moralischen Schulden« normativer Texturen schrittweise abzubauen (Kettner 1999, Kap. IV). Oder es werden unter aristotelischer Perspektive Regeln entworfen, die angesichts einer nicht einlösbaren Verantwortung für alles Lebendige unserer Endlichkeit dadurch entsprechen, dass im Lichte notwendiger Fallibilismusvorbehalte und Reversibilitätsforderungen das Demokratieprinzip begründet wird; dieses kann als kritisches Instrument gegen intendierte Mehrheitsbeschlüsse irreversibler und unkompensierbarer Art einsetzbar werden (Spaemann 1980, 202ff.). Unter *utilitaristischer* Perspektive schließlich werden einschränkende Regeln vorgeschlagen, welche implizite Motivationen berücksichtigen und entsprechende Werte wie kollektive Selbsterhaltung, Ausschluss der Gefährdung menschenwürdiger Existenz/Frieden, Wachsamkeit, Bewahrung kultureller Ressourcen, Subsidiarität, Erziehung nachfolgender Generationen etc. protegieren (Birnbacher 1988, Kap. 6). Aus vertragstheoretischer Perspektive wird konzediert, dass Paternalismus seine Rechtfertigung nur finden darf, soweit er in bestimmten Typen des Sorgehandelns vorfindlich ist und insofern eine »natürliche Anleitung für unsere Intuitionen« abgeben kann (Rawls 1975, 162: der Regelkatalog, den Skorupinski 1996, 300 vorgeschlagen hat, stellt eine Synthese der Praxisregeln in operativer Absicht dar).

Dieses komplexe Bild ethischer Ansätze, die einer Zukunftsverantwortung gerecht werden wollen, bedarf einer Reflexion, die diesen Pluralismus ernst nimmt. Der Hinweis auf die Achillesferse einer fehlenden Letztbegründung eines Ansatzes darf nicht dazu verleiten, dieses Defizit im jeweiligen eigenen Ansatz zu übersehen. Konvergenzen und Komplementaritäten, wie sie in der Konturierung von »Praxisnormen« ersichtlich werden, verweisen auf höherstufige Werte, die freilich bislang nur als Ausdruck sittlicher Intuitionen angeführt sind. Hier werden wir ansetzen auf der Suche nach einem Begründungsfundament für einen wertbasierten Pluralismus, der für die Technikgestaltung und -nutzung fruchtbar gemacht werden kann. Bevor dies geschehen soll, ist – angesichts der verbreiteten Einschätzungen – die Wertsensitivität technischen Handelns (Kap. 3) und die Problematik seiner Verantwortbarkeit (Unsicherheit, Unschärfe und Ungewissheit bei der Folgenerfassung, Kap. 4) genauer zu untersuchen.

3 Der Wertbezug der Technik

Obwohl die Einschätzung einer »Wertfreiheit der Technik«, deren Wertbindung erst durch die Nutzung gegeben sei, aus philosophischer Perspektive als widerlegt gelten kann, ist sie in der Öffentlichkeit nach wie vor verbreitet. Zwar wird durchaus konzediert, dass jegliches Handeln – in einer noch genauer zu klärenden Weise – durch Werte orientiert sei. Der Handlungsraum selbst, die Optionen, die Technik bereitstelle, weise aber per se keine Wertbindung auf. »Im Unterschied zu früheren Zeiten wird nämlich die Technik in ihrer modernen Gestalt der Idee nach durchaus um ihrer selbst Willen betrieben [...] Ein neues Patent übt fast immer unwiderstehliche Faszination auf den modernen Menschen aus, es ist, in seiner Neuheit, beinahe ein Wert an sich«. So setze »Technik Zwecke, die oft nur gewollt werden, weil sie einfach da und von unwiderstehlichem Zauber erfinderischer Genialität erfüllt sind«. Technik erscheint als ein sich selbst fortschreibendes »freies Spiel« (Hübner 1977, 93). Gemeint sind wohl Optionen des Mitteleinsatzes, und das »freie Spiel« der Entwicklung von Mitteln, begleitet vom Schaffensgenuss und getrieben von der spielerischen Neugier des Ausprobierens, findet erst dann eine Wertbindung, wenn eine von vielfältigen gegensätzlichen Optionen der Zweckrealisierung aktualisiert wird. Mit diesem Argument wird die fehlende Zweckbindung plausibilisiert; insbesondere Werkzeuge mit ihren unterschiedlichen Nutzungsoptionen müssen dafür erhalten (Messer, Hammer etc.). Virulent wird diese Betrachtungsweise, wenn Maschinen (Werkzeugmaschinen, Kriegsmaschinen) oder Systeme (»Computer«) als Werkzeuge erachtet werden. Es erscheint inzwischen müßig darauf hinzuweisen, dass die physiko-chemisch realisierten maschinellen Algorithmen Wertbindungen aufweisen (z.B. bezüglich Ressourceneinsatz, Sicherheit etc.), und erst recht technische Systeme mit ihrer Festlegung von Handlungsmöglichkeiten bzw. -einschränkungen und -ausschlüssen (Hubig ²1995, Kap. 3.3). Die Grundintention des Spielerischen (sowohl bei der Technikentwicklung als auch

der Techniknutzung) darf nicht den Blick darauf verstellen, dass neben diesem Moment das technische Handeln Züge aufweist, die eine ethisch-normative Betrachtung erzwingen, ganz abgesehen davon, dass der Verweis auf die Dimension des freien Spiels den Rekurs auf Werte überhaupt nicht nur nicht ausschließt, sondern als Bezug auf ästhetische Werte geradezu erforderlich macht (zum Verhältnis von ästhetischen und ethischen Werten (vgl. Halbig 2004; zum Verhältnis von Technik und Spiel vgl. »Homo faber und homo ludens« [Hubig 2003.]) Bevor Status und Rolle orientierender Werte im technischen Handeln darzulegen sind, soll zunächst die Frage der Wertbindung genauer verfolgt werden.

3.1 Wertneutralität, Wertambivalenz, Wertbindung

Angesichts der allgemeinen Diskussion über Wertfreiheit oder Wertbindung der Technik sind also Differenzierungen angebracht. Seit Francis Bacon dürfte fraglos gelten, dass Wissenschaft und Technik eine Macht darstellen (Bacon 1979, Aph. 117). Macht ist zu unterscheiden von Herrschaft oder Zwang: Gemeint ist, dass für den Träger der Macht die Möglichkeit besteht (die er jedoch nicht nutzen muss), zu herrschen oder zu zwingen. Macht bedeutet in diesem Sinne, dass ihren Trägern die Fähigkeit eignet, konkrete Wertbezüge in ihrem Spielraum zu realisieren, was seinerseits einen höherstufigen Wert ausmachen kann. So rechtfertigte Bacon den Wert der *Curiositas* als solcher unter Verweis auf den Status des Menschen, der seine Welterschließung aus eigener Kraft unternehmen muss. Nur unter diesem Gesichtspunkt kommt Wissenschaft und Technik eine *Wertneutralität* im Sinne einer Offenheit resp. Ermöglichung für unterschiedliche Wertsetzungen zu. Sie ist darin gegeben, dass die *Bedingungen* für Wertsetzung bzw. Moralität überhaupt nur durch sie gewährleistet und erhalten werden können. Sie steht unter den selbst von Kant in dieser Hinsicht hervorgehobenen »uneigentlichen Pflichten« der Erreichung einer hinlänglichen Wohlfahrt, die uns allererst moralisch zu disponieren erlaubt, sofern wir nämlich nicht mehr den Zwängen eines unmittelbaren Kampfes um die Befriedigung elementarer Interessen unterliegen (Kant 1785/1968 (GMS) AA 399), so genannten Sachzwängen, deren Befolgung als einzige Option auftritt, sofern die nackte Existenz nicht aufgegeben werden soll. Technische Systeme zur Gewährleistung der Versorgung mit Trinkwasser ließen sich in diesem Sinne als »wertneutral« charakterisieren, als sie einen Beitrag zur Moralitätsfähigkeit erbringen. Sie ermöglichen durchaus innerhalb ihrer Nutzung auch unmoralisches Handeln. (Sind sie freilich so angelegt, dass die Wassergewinnung zu Ungunsten Dritter erfolgt oder intern so strukturiert ist, dass eine Privilegierung Einzelner oder

eine kurzfristige Ausbeutung der Natur stattfinden, verlieren sie natürlich ihren wertneutralen Charakter.) Christopher Belshaw nennt diese »Wertneutralität« eine Bindung an »Dispositionen« für Werte (Belshaw 2001). »Wertneutral« ist Technik, sofern sie als notwendige Bedingung des Disponierens unter Werten überhaupt gelten kann. Sie hat dann den Charakter eines »Mediums« als Möglichkeitsraum bzw. notwendige Bedingung für Realisierungen oder Formierungen jeder Art, vergleichbar etwa natürlichen Medien, wie der Verfassung der Luft als basalem Medium natürlicher akustischer Kommunikation (neben anderen), jedoch eben artifizuell (vgl. I, Kap. 5). Wissenschaft und Technik als artifizuelle Medien sind *in dieser Hinsicht* wertneutral. Ist mit »Wertfreiheit« diese Wertneutralität gemeint, so soll es recht sein, wenngleich, wie gezeigt, diese Wertneutralität selbst einen höherstufigen Wert ausmacht. Strikte Wertneutralität lässt sich für Menschliches nicht behaupten, erst recht nicht »Wertfreiheit«. Wenn wir mit Belshaw von einer Bindung an »Wertdispositionen« sprechen, wird die Verbindung der Medialitätsproblematik mit der Höherstufigkeit der Wertung deutlich: Dispositionen sind ja Möglichkeiten, die ihre Aktualisierung in unterschiedlicher Weise (unter entsprechenden hinreichenden Bedingungen) erlauben (Kommunikationsmedien können so oder so genutzt werden). Technische Medien eröffnen oder begrenzen solche Aktualisierungsmöglichkeiten und sind in dieser Hinsicht rechtfertigungsbedürftig. Wir haben also eine relative »Wertneutralität nach innen« als Anschlussfähigkeit an unterschiedlichste Wertungen auf der Basis einer durch Technik ermöglichten Wertkompetenz. »Neutral« heißt, dass keine Einmischung, Fraktionsergreifung oder Begünstigung seitens des systemgestaltenden technischen Handelns für ein Handeln *in* den Systemen stattfindet. Allerdings ist diese Ansicht mit Blick auf die Gestaltung von Systemen als Struktur von Subsystemen sogleich zu relativieren: Ein binnengegliedertes Verkehrssystem schreibt zwar die Nutzung bestimmter Verkehrsmittel nicht vor, so, wie eine Maschine qua implementiertes fremdes Wissen und Wollen (der Entwickler) ihren Nutzungsmodus festlegt. Seine Binnengliederung in Subsysteme des öffentlichen Verkehrs und Individualverkehrs kann aber in einer Weise förderlich oder restriktiv sein, die die Rede von einer Neutralität nicht mehr erlaubt. Eine »neutrale Medialität« lässt sich mithin nur allgemein behaupten, so wie es in der Stilisierung der Athene als Erfinderin der Technik (I, Kap. 2) vorgestellt wird: Sie »webt« die materialen Bedingungen des Überlebens (Bekleidung, Behausung etc.), die psychischen Bedingungen (Affektbeherrschung durch Darstellungssysteme, die eine Bezugnahme erlauben) sowie die sozialen Bedingungen (Regelwerke vertraglicher Art für die Rechtsprechung und Politik).

Darüber hinaus können technische Artefakte, Verfahren etc. und mittelbar die Strategien ihrer Gewinnung zum *Mittel* werden. Solcherlei wird gefasst in der Rede von der Wertambivalenz der Technik, die oft-

mals als weitere Konnotation von »Wertfreiheit« ins Spiel gebracht wird. Sie ist aber deutlich hiervon zu unterscheiden. Diese *Wertambivalenz* (»zum Guten oder zum Schlechten hin« [Sophokles, Antigone V 365]) kann ihrerseits in dreierlei Weise auftreten.

Erstens kann gemeint sein, dass eine technische Strategie bzw. ihre Erträge sowohl als gut als auch als schlecht bewertet werden können, sie also gewissermaßen zugleich gut und schlecht sind. Wir finden solcherlei in der Rede von Vor- und Nachteilen bestimmter technischer Strategien zur Zeitigung eines gewollten Effektes, dessen Nebenfolgen uns belasten (dies betrifft z.B. ausnahmslos alle Strategien der Energiebereitstellung, von denen auch die so genannten »umweltverträglichen Strategien« der Nutzung regenerativer Energien negative Effekte für die Biodiversität (Wasserkraft) oder die CO₂-Emissionen (Kraft-Wärme-Kopplung) aufweisen). Ein anderer Typ von Wertambivalenz liegt – zweitens – vor, wenn wissenschaftlich-technische Inventionen und ihre Weiterentwicklung zu Innovationen *partiell* zum Guten und *partiell* zum Schlechten wirken. Die Grüne Gentechnik ist hierfür ein treffliches Beispiel: Je nach Ertragsziel einer Nutzpflanzenoptimierung in agrarindustriellen Kontexten oder einer Nahrungserzeugung auf Mängelböden, der Produktion medizinischer Wirkstoffe oder der Erzeugung von Hybridorganismen sind die Konsequenzen für die Biodiversität und die Wirkungsgefüge in den Böden unterschiedlich einzuschätzen bzw. die Gestaltung der Kontrollierbarkeit und des Risikomanagements ganz unterschiedlich angelegt. Ein letzter Typ von Wertambivalenz ist – drittens – dann gegeben, wenn Forschungserträge oder die Ausrichtung einer Forschung auf solche Erträge *entweder* zum Guten *oder* zum Schlechten eingesetzt werden können, wobei aus ein und demselben Ergebnis sich unter moralischen Gesichtspunkten einander ausschließende Anwendungsoptionen gewinnen lassen. Solcherlei findet sich beispielsweise bei der Kernspaltung oder allgemeiner in der medizinischen Forschung, deren Erträge zur Verlängerung oder Verkürzung eines menschenwürdigen Lebens einsetzbar sind oder dramatischer noch, deren Erträge zur Lebensverlängerung entweder zum Zweck der Heilung oder – moralisch zu ächten und bereits juristisch/arbeitsgerichtlich sanktioniert – zur Verlängerung des Lebens radioaktiv verseuchter Soldaten im Zuge ihrer Instrumentalisierung als Kampfmaschinen einsetzbar sind. Während der erste Typ der Ambivalenz analog zu einem subkonträren Widerspruchsverhältnis angelegt ist, findet sich im zweiten Typ die Analogie zu einem konträren, während die letztere Ambivalenz analog zum kontradiktorischen Widerspruch zu denken ist.

Über die Ambivalenztypen hinaus lässt sich ein Effekt identifizieren, den ich als »dialektische Verfasstheit des Technischen« bezeichnen möchte. Er liegt darin, dass Technik in gewisser – und zu ertragender – Weise einen unumgänglichen inneren Widerspruch aufweist, in ihrer

(wertungsabhängigen) Positivität zugleich negativ ist. Theodor W. Adorno und Max Horkheimer (Adorno/Horkheimer 1948/1969) haben diesen Wesenszug als »Dialektik der Aufklärung« bezeichnet und als Grundzug der Rationalisierung seit der Antike herausgestellt (hierzu Hubig 1979, Hubig 1994). Es schreibt sich hier in das technische Handeln ein Grundzug des Handelns überhaupt fort (was erklärbar ist durch unsere technomorphe Konzeptualisierung des Handelns, vgl. I, Kap. 3): Um seine Freiheit zu realisieren, muss das Subjekt seine Freiheit einschränken, der Austritt aus dem Mythos zeigt neue quasimythische Zwänge, wie in der Figur des Odysseus, dem Zögling der Athene als Verkörperung technischer Rationalität bildhaft vorgeführt wird: Die experimentelle Naturerschließung bedarf der Unterwerfung auch des Subjekts unter Kontrolle und Überwachung (Odysseus bei den Lotophagen); erfolgreiches Agieren bedarf der Anpassung und Verleugnung der Individualität durch Nutzung von Konventionen und Routinen (Odysseus bei Polyphem); es führt zur Verdinglichung und Funktionalisierung ersetzbarer Subjekte (Odysseus bei Kirke) und verliert sich in der analytischen Durchdringung einzelner Handlungsfelder unter Aufgaben einer Einsicht in das »Ganze« (Odysseus im Hades). Die negative Seite dieser Effekte kann nicht einfach als Nebenfolge abgetan werden, weil sie das notwendige Mittel zur Zeitigung des gewünschten Effekts (Zweck) ausmacht. Die kulturpessimistische Tradition der Technikphilosophie (vgl. I, Kap. 4.5) hat ihr Augenmerk auf diese Seite des Technischen gerichtet.

Jenseits dieser Ambivalenz und Dialektik finden sich im Bereich von Wissenschaft und Technik freilich auch eindeutige Wertbindungen oder Wertfixierungen dahingehend, dass Forschungs- und Entwicklungslinien vorbehaltlos – allerdings nur in wenigen einzelnen Fällen – als ausschließlich gut oder ausschließlich schlecht erachtet werden. Ersteres trifft wohl auf die Sicherheitstechnologie jeglicher Art oder die Entwicklung von energieneutralen Wohnungen/»Passivhaus« zu, Letzteres z.B. auf die international geächtete Entwicklung bestimmter Kampfmittel (Landminen etc.) oder die Klonierung des Menschen.

Wir haben also zu unterscheiden zwischen Wertneutralität, drei Typen von Wertambivalenz sowie einer Wertfixierung von Wissenschaft und Technik. Letztere ist allerdings nur in wenigen Sachlagen mit Ausnahmecharakter anzutreffen. Angesichts dieses differenzierten Tableaus erscheinen Wertungen, die bestimmte wissenschaftlich-technisch Inventionen mit Blick auf ihre möglichen Konsequenzen verdammten, einigermaßen abwegig. Sie verfahren nach dem Schema, welches bereits ein Gutachter 1832 angesichts Faradays Entdeckung, mittels eines Magneten Funken zu erzeugen, in Anschlag brachte: »Ich beklage diese Erfindung, denn sie setzt neue Werkzeuge in die Hände der Brandstifter« (Tyndall 1870, 32). Gleichwohl sind damit Entdeckungen gleich welcher Art nicht immunisiert, gerade weil sie im Zuge eines strategischen Umgangs mit

der Natur gewonnen sind, welcher zwar nicht auf konkrete Zwecke, aber auf Möglichkeitsräume der Machtausübung zielt. Dies wird später näher zu diskutieren sein.

Wir finden hier jedoch bereits den Kern der Grundproblematik, der sich von einer Dialektik der Handlungsbestimmung (auch des technischen Handelns) in die Handlungsnormierung fortschreibt: Gestaltete Möglichkeiten sind nicht zu bewerten im Ausgang von ihrer wirklichen Nutzung (quasi induktiv), genauso wenig, wie ihre Aktualisierung positiv zu werten wäre, sofern dies für die bereitgestellte Ermöglichung gilt (quasi deduktiv). Analog gilt: Eine positive Bewertung von handlungsleitenden Regeln (Erlaubnis, Gebot, Verbot) schreibt sich nicht bruchlos fort in die Bewertung der entsprechenden Handlung und umgekehrt. Denn jede Handlung weist mehr Bestimmungen auf als ihre orientierende Regel, und umgekehrt zielen die Regeln auf umfassendere Bezugsbereiche als diejenigen ihrer jeweils partikularen Befolgung. Es wird also darum gehen, das Verhältnis von orientierenden Wertbezügen und den diese realisierenden Handlungen als herzustellendes »Überlegungsgleichgewicht« zu fassen und beständig fortzuschreiben in Ansehung der eben durch dieses Handeln veränderten Sachlagen (s. Kap. 6).

3.2 Probleme der Technikbewertung

Die *Unterscheidung* zwischen Sachverhaltsbeschreibungen und Wertungen im Felde der Technik erscheint allgemein als triftig und selbstverständlich. Sie leitet die Unterscheidung zwischen der Erforschung von Technikfolgen auf der einen und einer Bewertung dieser Folgen auf der anderen Seite. Entsprechend unterscheiden manche in diesem Sinne zwischen Technikfolgenabschätzung im engeren Sinne und Technikbewertung (stellvertretend Vischer 1996; 1996a; dort wird die Literatur zum Thema dargestellt und kritisiert). Die Erforschung von Technikfolgen als Sachverhalten fällt in die Domäne der Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften. Sie hat zum Ziel, das Vorliegen von Ereignissen sowie von generalisierbaren Wenn-dann-Beziehungen zu beschreiben. Unter der Kenntnis derartiger Gesetzeszusammenhänge lassen sich Wirkungen durch Realisierung der jeweiligen Bedingungen je nach Wunsch instrumentell erzielen.

Diese Unterscheidung ist vielerorts bestimmend für die Charakterisierung der Rolle des Ingenieurs bzw. der Rolle technischer Rationalität in Abgrenzung zu einer allgemeineren praktischen Rationalität. Denn dem geläufigen Verständnis zufolge gehört die Erforschung von Technikfolgen in den Bereich, der von Experten zu bearbeiten ist, während die Bewertung des Einsatzes der Mittel und der wünschbaren Wirkungen allen Betroffenen obliegt. Entsprechend wäre in einem internen

Diskurs ein Abgleich zwischen den Expertenvoten über das Vorliegen einschlägiger Sachverhalte herbeizuführen, während in einem externen, politisch organisierten Diskurs die eigentliche Bewertung vorzunehmen ist (vgl. hierzu u.a. die Stellungnahmen des OTA-Direktors Gibbons, in: Gibbons u. Gwin 1986, S. 40ff. sowie des Vorstands der TA-Akademie Baden-Württemberg, in: Mohr 1996). Evident orientiert sich diese Aufgabenteilung an der Leitdifferenz Technik – Politik, wie sie Paul Lorenzen und Otfried Höffe (Lorenzen 1975; Höffe 1993) zum Ausgangspunkt ihrer Überlegungen gemacht haben, im Ausgang von der Leitdifferenz Mittel – Zwecke, die zu kritisieren war.

Der Problematik der begrifflichen *Unterscheidung* entsprechend lässt sich eine strikte *Trennung* von Sachverhaltsbeschreibungen und Wertungen nicht rechtfertigen. Dies betrifft insbesondere

- die Modellierung der jeweiligen Problemstellung (vgl. u.a. Enquête-Kommission 1990; Böhret/Franz 1990; Gloede 1991; Schuchardt/Wolf 1990).
- Auswahl und Umgang mit Observablen, Indikatoren und Kriterien für das Vorliegen von Sachverhalten (vgl. u.a. Bechmann/Gloede 1988).
- die Architektur von Simulationen und Szenarien (vgl. Hubig ²1995; Kornwachs/Meyer 1994).

»Ohne Wertideen gäbe es kein Prinzip der Stoffauswahl« (Weber 1973, 171). Entsprechend können wir uns bei der weiteren Untersuchung an einer maßgeblichen Unterscheidung orientieren, die Max Weber für die sozialwissenschaftliche Forschung eingeführt hat (Weber 1968, 53, 237). Sie erscheint mir verallgemeinerbar: Weber stellt zum einen die notwendige Wertbindung *ex ante* heraus, die maßgeblich dafür ist, welchen Entitäten wir überhaupt Bedeutung zumessen. Sie leitet die Typisierung, allgemeiner: jegliche Modellbildung. Von diesen unumgänglichen – u.a. kulturell bedingten – *Wertvorentscheidungen*, wie ich sie bezeichnen möchte, unterscheidet er die »praktische Wertung« der Erträge der Forschung. Von einer solchen *Bewertung* hätten sich die Forscher zu enthalten. Das Wertfreiheitspostulat kann sich mithin sinnvoller Weise nur auf die Bewertung beziehen, sofern sie von den Forschern alleine vorgenommen wird, was eine ungerechtfertigte Anmaßung wäre (s. Kap. 6). Was die Wertvorentscheidung betrifft, wird für Forschung und Entwicklung die notwendige Wertbindung in mannigfacher Weise deutlich: Insbesondere im Bereich innovativer/probleminduzierter Technikbewertung (VDI 3780, 4.1) spielen Wertungen erstens bereits bei der Formulierung der jeweiligen *Problemstellung* eine Rolle. So würde z.B. je nach wertbehafteter Fassung des Nachhaltigkeitskonzepts (ökologisch, ökonomisch, systemtheoretisch oder sozialphilosophisch) die Suche nach nicht-nachhaltigen Trajektorien ganz unterschiedlich ausfallen. Allge-

meiner: Was als Folge oder »Nebenfolge«, Produkt oder Rückstand/Abfall, Chance oder Risiko erachtet wird und was entsprechend zu optimieren, weiter zu verarbeiten oder zu vermeiden ist (z.B. im Blick auf die Gestaltung der Chlorchemie [vgl. Prognos 1994], hängt von wertbehafteten Vorstellungen über Nützlichkeit und Schädlichkeit ab und strukturiert bereits vorab das Forschungsfeld. Zweitens prägen Wertvorentscheidungen die Festlegung von *Kriterien*, welche die Suche nach empirischen Eigenschaften orientieren. Kriterien sind Überbrückungsinstanzen zwischen der Wertsphäre und Sachverhalten, die unter diesen Kriterien als relevant erachtet werden (Beispiel: Wird ökologische Nachhaltigkeit unter den Kriterien der Regenerationsfähigkeit von Ressourcen oder des Erhalts von Biodiversivität operationalisiert?) Ein Blick auf die Liste einschlägiger Kriterien im Rahmen von Ökobilanzen und Produktlinienanalysen (Fleischer 1994; Projektgruppe ökologische Wirtschaft 1987) zeigt, dass hier oftmals bereits der Sprengsatz für die späteren Auseinandersetzungen über den Umgang mit den gewonnenen Einschätzungen liegt. Dies prägte z.B. die Auseinandersetzung um den Elbtunnel (Duddeck 2001), oder der Gasfernleitung durch den Naturpark Wattenmeer (Schuchardt 2001; s. dazu Kap. 3.3). So finden sich auch hier neutrale Kriterien, die einer Bewertung bedürfen (z.B. energetischer Aufwand, Wasserverbrauch, Wirkung auf Temperatur, Strahlung, Wind, Rohstoffverbrauch, Beeinflussung zusammenhängender Lebensräume, Einkommensverteilung etc.), »normativ geladene Kriterien«, denen eine Bewertung zugrunde liegt (z.B. Schadstoffeintrag, Wasserqualität, Effizienz, finanzieller Aufwand, Wohnqualität) sowie explizite Werte/Güter (z.B. Gesundheit, Sicherheit, Zeitsouveränität, individuelle Gestaltungsmöglichkeiten, Artenvielfalt, Integrität eine Ökotope, kulturelle Pluralität). Über neutrale und normativ geladene Kriterien sowie die Zuordnung geeigneter Indikatoren lässt sich trefflich diskutieren. Werden hingegen bestimmte Werte direkt als Güter angenommen und einschlägige Indikatoren durch ihre Zugehörigkeit zu dem Gut gerechtfertigt (Schmerzfreiheit für Gesundheit, Unberührtheit für Biotope, vgl. den oben erwähnten Streit um die Trassierung der Gasfernleitung durch den Nationalpark Wattenmeer), dann tritt ein Immunisierungseffekt ein und die Diskussion wird blockierbar unter dogmatischen Annahmen. Drittens ist die Festlegung von Systemgrenzen, zu berücksichtigenden Parametern und Kausalmodellen sowie die Validierung von (oftmals extrapolierten) Datenmengen wertbehaftet (Beispiel: Klimaforschung mit ihren Modellen der Biosphäre und unterschiedlichem Einbezug der Soziosphäre, vgl. Hubig ²1995, Kap. 5.2.2). Viertens prägen Wertungen die Beurteilung der Adäquatheit der jeweiligen Methoden, was sich insbesondere in der Auswahl der maßgeblichen *Indikatoren* für das Vorliegen von Sachverhalten bzw. Kriterien einer Erfassung spiegelt (in Abhängigkeit von operativen Kriterien für die »Erfüllung« der Indikatoren,

z.B. Grenzwerte). Ob Indikatoren rein instrumentell als Messinstrumente eingesetzt werden (z.B. das Vorkommen einer Spezies für die Wassergüte oder das Absterben von Organismen für die Überschreitung einer Belastungsgrenze bei Schwermetallen) oder ob Indikatoren als auskunftsmächtig erachtet werden für das Vorliegen von Gütern (z.B. der Rückgang der Artenvielfalt in einem Ökotope als Indikator für den Verlust von Umweltqualität oder die Verlängerung der Durchschnittslebenszeit als Indikator für Gesundheitsqualität oder bestimmte physische Phänomene als Indikator für Stress am Arbeitsplatz) zeugt bereits von wertbehafteten Interpretationsentscheidungen bei der Erhebung von Sachverhalten, welche rechtfertigungsbedürftig sind. Die Festlegung von Indikatoren als Auskunftsträgern für die Beschaffenheit von Sachlagen erfolgt nicht aus diesen selbst, sondern ist wertgeprägt. Fünftens bedarf der Umgang mit und die Fokussierung von Observablen, was die Festlegung von Signifikanzschwellen, die Berücksichtigung von Dunkelziffern und die Validierung von Nachweisgrenzen betrifft, einer Wertung. Die orientierenden Werte bestimmen selbstverständlich nicht die Forschungserträge, sondern nur ihre Möglichkeit: sie leiten deren Beurteilung im Blick auf Adäquatheit als *Wahrheitsfähigkeit*.

Unterschiedliche Erkenntnis- und Plausibilitätsansprüche beeinflussen das »Forschungsdesign«. Sie lassen sich nicht unter theoretischen Kriterien regulieren, sondern verweisen auf Wertungen (vgl. Schomberg 1992). Da dieses Problemfeld in vielen Bewertungsdissensen verborgener Ausgangspunkt der Kontroversen ist, kann es nicht aus der eigentlichen Bewertungsdiskussion ausgeklammert werden.

Von diesen Wertvoraussetzungen sind die nachgeordneten Bewertungen der Erträge in praktischer Absicht, wie sie in den Projekten der Technikbewertung geltend gemacht werden, zu unterscheiden. Sie betreffen Fragen der Art: Hat die Lösung einen Wert und wenn ja, welchen? Würde ihre Nutzung Werte verletzen und gegen Tabus verstoßen? Beruhen die aufgezeigten Chancen und Risiken auf einer rationalen Kalkulationsbasis, die eine Abwägung erlaubt – in Ansehung von Technik als Mittel? Oder sind unsichere Chancen- und Risikopotenziale ersichtlich geworden – im Blick auf Wissenschaft und Technik als Medium (s.o.), angesichts derer darauf abzuheben ist, dass unsere Kompetenz zum Umgang mit ggf. später identifizierbaren Chancen und Risiken erhalten bleibt? Schließlich: Sind Amortisationslasten und Opportunitätskosten des wissenschaftlichen Vorgehens akzeptabel in Relation zu den erwarteten Gratifikationen? Solcherlei macht die eigentlichen Bewertungskonflikte aus, deren Bearbeitung nicht in der alleinigen Kompetenz der Wissenschaftler und Ingenieure liegt, sondern im gesellschaftlichen und politischen Bereich vollzogen werden muss. Die Spezifik der Wertsensitivität von forschender Technik scheint mir eher im Bereich der Rechtfertigbarkeit der einschlägigen Wertvoraussetzungen zu liegen.

Eine gewisse Unschärfe der Verwendung des Begriffs »Werte« in der VDI-Richtlinien »Technikbewertung« (VDI 3780) ist der Forderung geschuldet, dass die Anschlussfähigkeit an den allgemeinen Sprachgebrauch gewährleistet sein muss. Andererseits ist aber festzustellen, dass in den gesellschaftlichen Kontroversen um bestimmte Bewertungen unterschiedliche Wertbegriffe in Anschlag gebracht werden, was dazu führt, dass in bestimmten Fällen die Diskussion blockiert wird.

Solcherlei ist insbesondere dann anzutreffen, wenn eine Fraktion unter Werten bestimmte *Güter* oder *oberste* Ziele versteht, die dann gegenüber der Kritik immunisiert werden und eine andere Fraktion Werte als rechtfertigungsbedürftige *Maßstäbe* oder Kriterien der Bewertung von Zielen und Mitteln begreift. Wir werden diesen Punkt unter Kap. 3.3 nochmals aufgreifen. Im Blick auf Technikbewertung schreibt sich dieser Dissens fort, wenn zum einen mit *neutralen Kriterien* gearbeitet wird, welche erst bewertet werden müssen, zum anderen direkte bereits *normativ bewertete Kriterien* eingesetzt werden, oder wenn schließlich *expliziten Werten* eine nicht hinterfragbare Relevanz zugebilligt wird.

Dies spiegelt sich z.B. im Dissens zwischen den Nachhaltigkeitskonzepten der BUND/Misereor-Studie des Wuppertal-Instituts (1996) und den Studien der TA-Akademie Stuttgart (Pfister/Renn 1996): Auf der einen Seite gelten nicht regenerierbare Ressourcen selbst als Wert im Sinne von Gut, auf der anderen Seite werden sie als bewertungsabhängig betrachtet unter dem Wert der Substituierbarkeit für die Bedürfnisbefriedigung. Die Unschärfe birgt also ein erhebliches Konfliktpotential insofern, als dogmatische Positionen in den Wertdebatten sich gerne auf Werte als Güter berufen und empört die Frage zurückweisen, welchen Wert denn diese Güter »hätten«.

Demgegenüber unterscheidet die VDI-Richtlinie (Kap. 2) in klärender Absicht zwischen

- Zielen als intendierten Sachverhalten,
- Präferenzen (jeweils vorzuziehende Ziele und Mittel),
- Kriterien als Auswahlgesichtspunkten für die Bestimmung von Präferenzen (operationalisierbar unter Maßstäben) und schließlich
- Werten als Bestimmungsgrößen für die Anerkennung von Kriterien und Präferenzen.

Die Unschärfen im allgemeinen Sprachgebrauch machen sich allerdings in der Funktionsbestimmung des Wertbegriffes, wie ihn die VDI-Richtlinie verwendet, in gewisser Hinsicht bemerkbar:

- Als »Orientierungsgröße« bestimmen Werte, dass etwas anerkannt werden soll, sind also (oberste) Regeln;

- indem sie die Beurteilung vorzuziehender Sachverhalte leisten sollen, sind sie selbst anerkannte Kriterien (ebd.);
- indem sie sich insbesondere in Zielen »konkretisieren«, sind sie offensichtlich Güter (ebd.)
- und schließlich tendiert die Richtlinie insbesondere bei der Ausführung der Wertkataloge dazu, Werte als Oberziele (mit konkreteren Werten als Unterzielen) zu begreifen.

Nun könnte man leicht diese Unterscheidungen als philosophisch überspitzt abtun und darauf verweisen, dass lediglich Aspekte einer Orientierungsstiftung durch Werte aufgelistet seien. Bei einer näheren Betrachtung der Einzelwerte, die unter den obersten Werten des »Werteschemas« (VDI 3780, Bild 3 in Verbindung mit 3.7, Tabelle 1) angeführt werden, wird aber deutlich, dass hier sowohl Kriterien erscheinen, die von Fall zu Fall zu gewichten sind (z.B. unter dem Wert »Funktionsfähigkeit« Robustheit oder Genauigkeit, oder unter »Sicherheit« Minimierung des Risikos), oder es erscheinen Werte als Unterziele (Mittel) zur Realisierung von Oberzielen (z.B. internationale Konkurrenzfähigkeit zur Realisierung von »Wohlstand«, Minimierung von gesundheitlichen Belastungen für »Gesundheit« oder Minimierung von Emissionen für »Umweltqualität«) oder es erscheinen Werte als direkte Güter (z.B. psychisches Wohlbefinden und körperliches Wohlbefinden als Teilgüter des Gesamtgutes »Gesundheit«).

Dieses Spannungsverhältnis stellt uns vor Probleme beim Versuch, Werte, Präferenzen und Ziele in *Hierarchien* zu bringen. Hier sind drei prominente Vorschläge in der Diskussion:

Eine gemeinsame methodische Suche nach jeweils höheren Werten, Präferenzen und Zielen erscheint vielen (z.B. Lorenzen/Schwemmer 1975, 166) als erster Schritt zu einer Einigung. Dies erfordert eine Anerkennung der Methodik.

Für die Verfechter einer subjektiven Wertlehre hingegen kann ein Abgleich der jeweils individuell höchsten Werte bzw. Präferenzen nur im Rahmen geregelter politischer Verfahren der Entscheidungsfindung (Lübbe 1977) stattfinden, als politisch geregelter Dezisionismus. Dem steht entgegen, dass durch die Eingriffstiefe der modernen Technik und die Langfristigkeit der Folgen der Kreis der Betroffenen ganz wesentlich denjenigen der an den politischen Verfahren Beteiligten übersteigt. Die Verfechter einer objektiven Wertlehre (z.B. Scheler 1954) setzen darauf, dass oberste Werte als Güter in ihrem Gegebensein und ihrer Gültigkeit entdeckbar seien. Sie sehen sich freilich mit dem Dogmatismusvorwurf konfrontiert bzw. mit dem Verweis auf die Anerkennungsbedürftigkeit ihrer »Entdeckung«.

Allen diesen Vorstellungen ist gemeinsam, dass unter bestimmten

Werthaltungen Mittel, Zwecke, Präferenzen, Ziele und gar Bedürfnisse in Hierarchien (oder »Bäume«, vgl. die einschlägigen Projekte der Akademie für Technikfolgenabschätzung Baden-Württemberg) zu bringen sind, um auf diesem Wege eine »rationale Ordnung« in der Handlungsorientierung zu erreichen. Dabei wird jedoch übersehen, dass die unterschiedlichen Elemente des Handelns in jeweils ganz verschiedenen Bezügen untereinander, somit auch in unterschiedlichen divergenten Hierarchien verortet sind:

- Mittel stehen untereinander im Bezug *hinreichender* Bedingung (Untermittel als hinreichend für übergeordnete Mittel),
- Zwecke stehen untereinander im Bezug *notwendiger* Bedingung (als vorgestellte Sachverhalte, aber abhängig von den hinreichenden Bedingungen ihrer Realisierung),
- Präferenzen stehen in Relevanzhierarchien,
- Bedürfnisse wiederum stehen in Hierarchien basaler zu abgeleiteten, sekundären Bedürfnissen.

Darüber hinaus jedoch wirken diese Hierarchien ineinander, miteinander, gegeneinander: Die Hierarchiebildung von Präferenzen ist oftmals bestimmt von externen Bedingungen wie Aufwand, Amortisationsdruck, Dauerhaftigkeit oder Fragilität der Präferenz Erfüllung sowie dem Verdrängungsgrad alternativer Präferenzen je nach Situation; Mittelhierarchien sind faktisch-kausal (vor)bestimmt; Zweckhierarchien abhängig von den »institutional facts« etablierter Regelsysteme, in denen notwendige Bedingungen der Zweckerfüllung geregelt sind. Dies alles fließt zusammen bei der Bildung von Zielhierarchien des Handelns, der Priorisierung von Handlungsvollzügen. Gleiche Werte können dabei unterschiedliche Zielhierarchien rechtfertigen; zugleich können unterschiedliche Werte durchaus in der Rechtfertigung gleicher Zielhierarchien konvergieren. Dasselbe gilt für die Mittel- und Bedürfnishierarchien. Werte wirken »quer« in die Hierarchiebildung hinein.

»Oberste Werte« sind nicht deren alleinige Leitinstanz, und die »Erfüllung« oberster Werte kann nicht »Endziel« des Handelns sein. Dies zeigt sich insbesondere im Blick auf Wertkonflikte und Konkretisierungsprobleme. In Abhängigkeit von der durch die unterschiedlichsten Bestimmungsgrößen auf Mittel-, Zweck- und Bedürfnisebene komplex geprägte Handlungssituation werden Zielhierarchien üblicherweise gebildet im Blick auf die Notwendigkeit des Vorliegens von notwendigen oder hinreichenden Bedingungen (Unterziele als relative Mittel) zur Realisierung von Oberzielen. Zielhierarchien betreffen die Organisation von Handlungsketten (ich muss x realisieren, um y zu erreichen). Dass eine solche Organisation von Handlungsketten mit Präferenz- und Werthierarchien nicht zusammenstimmen muss, sich Präferenzhierar-

chien also nicht durchgängig in Mittel-Ziel-Hierarchien übersetzen lassen, wird an dem drastischen Beispiel deutlich, dass man etwa, um in den Genuss bestimmter Privilegien zu kommen, öffentliche Funktionen bekleiden muss, was wohl in der Regel nicht einer Präferenzhierarchie entsprechen sollte, allgemeiner: wenn ein Effekt x notwendige Bedingung zur Realisierung von y ist, nicht aber einer gerechtfertigten Präferenz unterliegt. In der VDI-Richtlinie wird deshalb zutreffend herausgestellt, dass die Wertdimension eine von technischen Bedingungsbeziehungen unabhängige Dimension darstellt, die Zielhierarchien sehr wohl umzustellen vermag nach dem Prinzip: »Der Zweck heiligt nicht die Mittel«.

Entgegen dem vielfältigen Begriffsgebrauch sollte betont werden, dass man dem Charakter von Werten am besten gerecht wird, wenn man sie als anerkannte implizite Regeln zur Rechtfertigung von Präferenzen und zur Rechtfertigung von Mitteln und Zielen begreift. Das bedeutet umgekehrt nicht, dass ein »technokratischer« Bereich von Mittelhierarchien dem Wertgeschehen vorausliegt (als Domäne der Experten) und es bedeutet auch nicht, dass Werte selbst bereits Kriterien darstellen. Gerade weil Werte ihre Anwendung nicht selbst regeln, entsteht ein Anwendungsproblem, das Konflikte birgt.

Wenn nun bestimmte Gegenstände oder Gegenstandsbereiche in langer Tradition positiv bewertet wurden, erscheinen sie als Güter und/oder verdinglichte Werte. Sie sind sozusagen tabuisiert; jedoch müssen gerade solche Tabus aufgehoben werden, wenn eine rationale Wertdiskussion geführt werden soll. Insofern verweist die Richtlinie zu Recht darauf, dass die Änderung von Präferenzordnungen im Wertsystem zur Umwertung von Werten führen kann (hier wird mit dem Wertbegriff im Sinne von Gütern argumentiert, VDI 3780, 2) sowie darauf, dass eine Veränderung der Interpretation von Werten, d.h. eine neue Zuordnung von Zielen und Präferenzen zu Werten Wertwandel auszulösen vermag.

Angesichts knapper Ressourcen und der Endlichkeit unseres Menschseins ist es klar, dass Werte, auch wenn sie in gleicher Weise anerkannt sind, beständig miteinander konfliktieren. Dies betrifft sowohl die Grundwerte, die im »Werteschema« der VDI 3780 zusammengefasst sind (gesamtgesellschaftlicher Wohlstand, einzelwirtschaftliche Wirtschaftlichkeit, Funktionsfähigkeit, Sicherheit, Gesundheit, Umweltqualität, Persönlichkeitsentfaltung und Gesellschaftsqualität) und als Orientierungsgrößen auf einem breiten gesellschaftlichen Konsens ruhen. Ferner betrifft es die Binnenwerte unter diesen Grundwerten. Diese Feststellung mindert nicht die analytische Leistung, die im Wertkapitel der Richtlinie vorliegt; die Analyse ist ja gerade die Basis, auf der die Wertkonflikte ersichtlich werden (vgl. hierzu Oldemeyer 1988; Hubig²1995):

Bekannte Konfliktpotentiale bestehen fallweise zwischen Wirtschaft-

lichkeit und Umweltqualität, zwischen Sicherheit und Persönlichkeitsentfaltung (Kontrollerfordernisse), gesamtgesellschaftlichem Wohlstand und einzelwirtschaftlicher Wirtschaftlichkeit (Internalisierung/Externalisierung von Kosten), Wirtschaftlichkeit und Funktionsfähigkeit (Verschleißfaktoren), Sicherheit und Gesundheit (ergonomische Einbußen), Gesundheit und Umweltqualität (chemisch-pharmazeutischer Aufwand für Hygiene und Tourismus), Sicherheit und Umweltqualität (klimaschädliche Substitute explosiver oder giftiger Kühlmittel) etc.

Binnenkonflikte unter den Grundwerten bestehen u.a. (»/« markiert das Konfliktpotential) im Bereich Funktionsfähigkeit (Machbarkeit/Perfektion, Robustheit/Genauigkeit, Lebensdauer/Effizienz), im Bereich Wirtschaftlichkeit (Kostenminimierung/Unternehmenssicherung/Unternehmenswachstum), im Bereich Wohlstand (Vollbeschäftigung/Verteilungsgerechtigkeit/internationale Konkurrenzfähigkeit/qualitatives Wachstum/Bedarfsdeckung), im Bereich Umweltqualität (Ressourcenschonung und Minimierung von Emissionen und Deponaten/Artenvielfalt und Landschaftsschutz – z.B. im Blick auf die Nutzung von Wasserkraft), im Bereich Persönlichkeitsentfaltung und Gesellschaftsqualität (Handlungsfreiheit/Geborgenheit/soziale Sicherheit, Ordnung und Stabilität/Kreativität, Privatheit/Transparenz).

Um solche Konfliktpotentiale zu regulieren, wären eigene, absolute Maßstäbe wünschenswert. Abgesehen von wenigen universal-moralischen Normen und Rechtsansprüchen (z.B. Menschenrechten, vgl. Lenk 1992, S. 28) sowie dem Verweis auf die Notwendigkeit der Befriedigung von Grundbedürfnissen, die selbstverständlich die Grenzfälle unter den Konflikten regulieren, finden wir prima facie keine höherstufigen Werte. Allerdings muss deshalb das Problemfeld nicht sogleich einem politischen Dezisionismus überlassen werden. Denn die Entscheidungsfindung im Rahmen politischer Verfahren bedarf selbst der Gewährleistung bestimmter Voraussetzungen, die den Rahmen ausmachen, innerhalb dessen die Abwägungsprozesse stattfinden können (s. Kap. 5).

Wenn in der VDI-Richtlinie grundlegende Werte in einem Werteschema versammelt werden, ist dies als Versuch einzuschätzen, auf diejenigen Kulturwerte zurückzukommen, deren radikale Verletzung oder Zurückweisung (etwa durch fundamentalistisch argumentierende Minderheiten) das gesamte Bewertungsgeschehen unmöglich machen würde. Dass diese Grundwerte ihrerseits nicht einfach ein Lösungspotential für Wertkonflikte darstellen, sondern selbst ein Spannungsfeld ausmachen, entwertet sie nicht. Denn Ungewissheiten in Fragen der Letztbegründung und Unsicherheiten beim Abwägen können selbst fruchtbar gemacht werden für Leitbilder, unter denen Wertkonflikte behandelt werden können.

Selbst wenn hier Lösungen gefunden würden, man sich also aus den unterschiedlichen Perspektiven der Technikentwicklung und der Tech-

niknutzung auf orientierende Weise geeinigt hätte, sähe man sich mit dem nächsten Problemfeld konfrontiert: Der Frage der »Konkretisierung«, dem »Überbrückungsproblem« hin zur konkreten Praxis.

Wenn in der Richtlinie betont wird, dass der Inhalt von Werten sich »in Zielen konkretisiert« (VDI 3780, 2), so ist darauf hinzuweisen, dass Werte ihre Konkretisierung nicht selbst regeln, und der Teufel wie immer im Detail sitzt. Für die Konkretisierung anerkannter Werte in Bewertungsprozessen stellen sich im Wesentlichen zwei Probleme: Zum einen eröffnen die Werte, nachdem sie ein Abwägungsverfahren überstanden haben und der eigentliche Wertkonflikt bereinigt scheint, ihrerseits Interpretationsspielräume mit gegenläufigen Optionen. Zum anderen können Dissense dahingehend entstehen, dass unter demselben anerkannten Wert die Konsequenzen der bereits bewerteten Entscheidung unterschiedlich beurteilt werden, ohne dass eine gesicherte Sachverhaltskenntnis hier Entlastung bringen könnte.

Zum ersten Fall: Angenommen, unter dem privilegierten Wert »Umweltqualität« wird eine Konkretisierung im Blick auf den Erhalt von Kreisläufen beim Wirtschaften vorgenommen. Die Frage entsteht dann, welche Art von Kreisläufen in günstigerer Weise dieser Wertvorstellung verpflichtet ist. Bis in höchstinstanzliche juristische Auseinandersetzungen hinein prägte dieses Problem den Streit um Phosphatersatzstoffe (Henkel vs. Rhone-Poulenc). Sollen Phosphatkreisläufe mit aufwendigen Entphosphatierungsanlagen, also hohem externen Input noch als zu realisierende Kreisläufe gelten (Kalkmilchfällung), oder stellen biologisch abbaubare Phosphatersatzstoffe, die jedoch in den Flußsänden sedimentieren, den »Kreislauf« dar, der dem Ideal am nächsten kommt? (Ähnliches gilt für die Beurteilung von risikoträchtigen Kreisläufen in der Chlorchemie oder in der Plutoniumwirtschaft, die andere Kreisläufe tangieren). Vergleichbare Interpretationsdilemmata entstehen unter dem Wert »Ressourcenschonung« im Blick auf den Einsatz von Blockheizkraftwerken mit gegenwärtig optimalem Wirkungsgrad, die jedoch auf fossile Brennstoffe zurückgreifen.

Zum zweiten Fall: Unter ein und derselben Wertvorstellung können unsichere Beurteilungen der Handlungsfolgen miteinander konfliktieren und aufgrund ihrer Modellierung in Abhängigkeit von Simulationen und Szenarien nicht einfach einer Sachverhaltsklärung unterzogen werden. Im Blick auf den gerade angesprochenen Wertebereich »Umweltqualität« findet sich ein Beispiel für eine derartige Umsetzungsproblematik in der Kontroverse zwischen Umweltbundesamt und Umweltverbänden über die Wirkungen des Tropenholzboykotts. Dass ein Boykott (bei gemeinsamer Anerkennung der Notwendigkeit der Erhaltung der Regenwälder) wegen des Preisverfalls die Abholzung beschleunigt (UBA) oder die Wälder schont (Umweltverbände) findet auf beiden Seiten unterschiedliche Gründe und Gegenstände.

Vergleichbare Interpretationsdilemmata finden sich in allen anderen Wertebereichen. Sie treten insbesondere in den bekannten Konflikten über Fertigungsqualität, Arbeitsplatzgestaltung, Gesundheit, Wirtschaftlichkeit etc. zu Tage. Die Umsetzungsproblematik allein der viel beschworenen Urteilskraft erfahrener Experten zu überlassen, stößt als Lösung insofern an immer engere Grenzen, als im Zuge von Spezialisierung und Arbeitsteilung und einer fortschreitenden Diversifizierung von Lebenswelten ein »learning by doing«, wie es die Voraussetzung von Ausbildung von Urteilskraft ist, zunehmend erschwert wird. Diese Leerstelle auszufüllen, ist vordringlich (s. hierzu Kap. 6). Denn was dem Experten in seinem Horizont als disponibles Risiko erscheinen mag, kann dem Angehörigen einer anderen Lebenswelt als nichtdisponible Gefahr vorkommen.

Betrachtet man die Dynamik von Bewertungsprozessen innerhalb bestimmter Lebenswelten, so wird ersichtlich, dass die Modellierung von »Wertorientierung« als »Top-down-Bewertung«, wie sie in deduktiv strukturierten »rationalen« Rechtfertigungsprozessen gefasst wird, die Praxis des Wertungsgeschehens verfehlt. Vielmehr wird man hier beobachten, dass über einschlägige Iterationsverfahren das Bemühen auf die Herstellung von »Überlegungsgleichgewichten« zielt: Die Praxis des Bewertens hat jene verbreitete Vorstellungen über die Struktur von Bewertungsprozessen längst hinter sich gelassen und ein Problemfeld eröffnet, welches gerade erst von der theoretischen TA-Diskussion eingeholt und erschlossen wird. Die verbreitete Vorstellung – holzschnittartig skizziert – geht davon aus, dass unter bestimmten Wertsetzungen, welche vorfindlich sind und/oder einen Akzeptabilitäts- bzw. Rechtfertigungstest durchlaufen haben, Zielsetzungen abgeleitet werden, unter denen ihrerseits konkrete Zwecksetzungen (die Auswahl von gekannten, gewollten und als herbeiführbar erachteten Sachverhalten) sowie bestimmte Optionen des Mitteleinsatzes (bezüglich der intendierten Folgen und zu vermeidenden oder in Kauf zu nehmenden Nebenfolgen) bewertet werden. Auf der Basis dieser Bewertungsprozesse erfolge die eigentliche Entscheidung für den Einsatz des jeweiligen technischen Mittels. In deutlichem Gegensatz hierzu verweisen die Praktiker der Technikbewertung darauf, dass wir in einem ständigen Abgleich unsere Wertsetzungen und die vorgestellten (simulierten) Konsequenzen einer Entscheidung unter entsprechenden Werten so lange in iterierten Abwägungsprozessen zueinander in ein Verhältnis setzen, bis wir sowohl die Werthaltungen als auch die vorgestellten Konsequenzen zugleich billigen können. Dies bedeutet, dass ein »Gleichgewicht« des Billigens bezüglich der in Anschlag gebrachten Werte als auch der zu erwartenden Konsequenzen der Wertung vorliegt. Vordergründig spiegelt sich ein solches Verfahren in Reaktionen der Art »Das habe ich nicht gewollt« angesichts der Vorführung bestimmter Konsequenzen bei denjenigen, die zunächst

als hartnäckige Verfechter ihrer Werte sich nicht im Klaren darüber waren, wie sich eine entsprechende Werthaltung »auswirkt«. Umgekehrt können bestimmte (überraschende) Konsequenzen, die sich einer hohen spontanen Billigung erfreuen, Anlass dazu geben, Werte, unter denen sie sich rechtfertigen lassen, zu bestätigen bzw. konfligierende Werte zu relativieren.

Iterationsverfahren, die einem beständigen Abgleich von Werthaltungen und der Bewertung von Konsequenzen dienen, führen in anderer Weise zu Lösungen als (Formel-)Kompromisse, die die Spezifik konfligierender Werte hinter allgemeinen Formulierungen verstecken oder die jeweiligen Konsequenzen nach Charakteristiken sortieren, welche ihre Spezifik darin haben, dass sie in möglichst geringem Maße mit Werten konfligieren oder mit der geringsten Anzahl von Werten in Widerspruch stehen. Simulationsverfahren, welche zur Optimierung einer Entscheidungsfindung dahingehend eingesetzt werden, dass die Beteiligten unmittelbar die Resultate ihrer Wertsetzungen bzw. deren Gewichtung vorgestellt bekommen, erleichtern den Prozess eines einschlägigen iterativen Abgleichs zwischen gewünschten und unerwünschten Konsequenzen und den diese begründenden Werthaltungen.

Auf den ersten Blick nun mutet ein solches Verfahren, welches auf die Herstellung von Gleichgewichten zwischen der Akzeptanz von Werten und den Konsequenzen ihrer Setzung zielt, zirkulär und damit verwerflich an: Denn nach wie vor begründen doch Werte (explizit oder implizit) unsere Beurteilung der Konsequenzen einschlägigen technischen Handelns, und umgekehrt soll nun gerade diese Beurteilung Prüfstein sein für die Begründung von Wertsetzungen. Oder anders gewendet, aber mit gleicher misslicher Konsequenz: In den Versuchen, ein Gleichgewicht herzustellen, zeigen sich verborgene Werthaltungen, die nun gleichzeitig auf die expliziten Wertsetzungen und die Beurteilungen angewandt werden, aber ihrerseits in einen Abgleich zu bringen wären mit den ersteren, so dass wir – nach dieser Konstruktion – in einen unendlichen Regress des Abgleichs gerieten. Gleichwohl entsprechen jedoch die beiden misslichen Konstruktionen offenkundig in hohem Maße unserer Alltagspraxis und einem intuitiven Verständnis davon, wie Bewertungsprozesse »eigentlich« ablaufen. Sind sie aber dadurch legitimiert?

Im Rahmen philosophischer Rechtfertigungsversuche weist ein Denken in Orientierung an Überlegungsgleichgewichten eine lange Tradition auf (seit Aristoteles), fristete aber in der Regel ein kümmerliches Dasein im Schatten derjenigen Versuche, die unter harten Begründungs- und Rechtfertigungsstandards, ausgehend von Prinzipien, »top down« die jeweiligen Begründungen, erstellten. Angesichts des gut begründeten modernen Skeptizismus gegenüber einer Letztbegründbarkeit von Prinzipien (somit auch von obersten Werten) haben prominente Philosophen

u.a. für die praktische Philosophie John Rawls und für die theoretische Philosophie Nelson Goodman, die Denkfigur der Herstellung eines Überlegungsgleichgewichts rehabilitiert. So fordert Rawls eine wechselseitige Adjustierung von Prinzipien und wohl erwogenen Alltagsurteilen, denn die Vorstellung oberster Prinzipien (z.B. eine »Gerechtigkeitsvorstellung«) »läßt sich nicht aus evidenten Voraussetzungen oder Bedingungen für die Grundsätze ableiten; vielmehr ergibt sich ihre Rechtfertigung aus der gegenseitigen Stützung vieler Erwägungen daraus, dass sich alles zu einer einheitlichen Theorie zusammenfügt« (Rawls 1975, 39). Die »wechselseitige Anpassung von Grundsätzen und überlegten Urteilen« (Rawls, ebd., 38) gilt aber auch für das Feld der Theorie: In Kritik an einem Fundamentalismus, welcher Regeln aus letzten Axiomen zu rechtfertigen sucht (was bereits Aristoteles abgelehnt hat: So rechtfertigt er die Gültigkeit des Satzes vom ausgeschlossenen Widerspruch aus den abzulehnenden Konsequenzen, die wir in Kauf nehmen müssten, wenn wir ihn zuließen) fordert Goodman: »Eine Regel wird abgeändert [und Werte sind als implizite Regeln der Auszeichnung von Zwecken und Mitteln zu begreifen, C.H.], wenn sie zu einem Schluss führt, den wir nicht anzuerkennen bereit sind; ein Schluss wird verworfen, wenn er eine Regel verletzt, die wir nicht abzuändern bereit sind. Der Vorgang der Rechtfertigung besteht im feinen gegenseitigen Abstimmungen zwischen Regeln und anerkannten Schlüssen [Konsequenzen der Regelanwendung, C.H.]; die erzielte Übereinstimmung ist die einzige Rechtfertigung, derer die einen wie die anderen bedürfen« (Goodman 1988, S. 86f.). Es geht also um eine iterativ zu optimierende Kohärenz.

Wie kann ein solches Iterationsverfahren, wie es in Technikbewertungsprozessen in analoger Weise zur Anwendung kommen soll, seiner Zufälligkeit und einer damit verbundenen Irrationalität enthoben werden? Schließlich verwerfen wir auch nicht die Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung, nur weil die Mehrzahl der Bevölkerung der Auffassung ist, dass die Wahrscheinlichkeit, bei einem Glücksspiel einen Treffer zu landen, steigt, wenn bei einer hohen Anzahl vergangener Würfe dieser Treffer nicht erzielt worden war. Zur Absicherung dieses Verfahrens der Gleichgewichtsbildung fordert Rawls ein Subjekt, welches »wohl überlegt« vorgeht, und er stellt eine ganze Reihe von Kriterien auf, die dieses »Wohlüberlegt-Sein« ihrerseits begründen: die Berücksichtigung eines möglichst weiten Hintergrundes theoretischen Wissens, die Berücksichtigung eines möglichst weiten Horizontes von Lebenserfahrungen, welcher die mitgeteilten Erfahrungen anderer Subjekte aufnimmt und verarbeitet, die bewusste Relativierung eigener favorisierter Werte zugunsten der Berücksichtigung der vollständigen Landschaft zunächst neutraler Wertkandidaten, die unparteiische Beurteilung von Konsequenzen der Wertungen unabhängig davon, ob der Beurteiler von dieser Beurteilung selber profitieren oder in negativer Weise von ihr

betroffen sein kann. Bezüglich dieser Fragen ist die Diskussion »in Bewegung geraten« – in zahlreichen Ansätzen wird versucht, diesen Kriterienkatalog zu erhärten und zu begründen (s.u.).

Eine andere Strategie schlägt Goodman ein: Er etabliert als Subjekt nicht einen individuellen Beurteiler, ausgestattet mit bestimmten Eigenschaften, sondern verweist auf eine allgemeine, etablierte Praxis des Problemlösens, unter dem Ideal eines *kollektiven* Subjekts der Herstellung von Überlegungsgleichgewichten. Dieser Ansatz erscheint anschlussfähig an die diejenigen Überlegungen, die den Abgleichprozess in die Kompetenz von institutionalisierten Diskursen stellen, welche aber nicht mehr (wie in der Diskursethik) Rechtfertigungsstrategien für die Gültigkeit von Normen diskutieren, sondern eben den Abgleichprozess (»Dissensmanagement«) zwischen normativen Begründungen und gegebenen Beurteilungen dahingehend vollziehen, dass die Beurteilungen nicht einzig im Lichte vorab gerechtfertigter Werte ihrerseits beurteilt werden. Auch hier besteht natürlich Klärungsbedarf der Frage, unter welchen Kriterien eine »kollektive« Praxis oder »anerkannte« Praxis dem Irrationalitätsvorwurf zu entziehen wäre, welcher sich ja zu Recht kritischer auf zahlreiche stabile Akzeptanzlagen bezüglich der Beurteilung von Techniken und Technologien bezieht (so etwa die immanente Irrationalität der Akzeptanzlage bezüglich der Organtransplantation, welche die Organintransplantation befürwortet, aber die Organextranplantation ablehnt). Eine solche »verbreitete« Praxis ist sicherlich nicht diejenige (vgl. oben das Spielerbeispiel), welche von Goodman gemeint sein kann.

Die Praxis iterativer Technikbewertung stellt insofern eine (weitere) Herausforderung an klassische technikethische Rechtfertigungsstrategien dar. Jedenfalls scheint es nicht übertrieben, im Blick auf diese Problemlage von einem Paradigmenwechsel der Technikbewertung zu sprechen: Denn die Verabschiedung des Top-down-Ideals der Technikbewertung und die Verabschiedung der damit verbundenen Technikethik, die sich primär auf die Rechtfertigbarkeit von Werten konzentrierte, eröffnet einen neuen Suchraum dahingehend, dass nun konkret problemadäquate Iterationsverfahren eines Abgleichs zwischen Werten und Beurteilungen zu modellieren sind, um ein intuitiv praktiziertes Verfahren sicherer und irrationalitätsresistenter machen, ohne auf den klassischen Rechtfertigungsmodus zurückzugehen, welcher seine Grenzen an der Unklärbarkeit der Triftigkeit letztbegründeter Prinzipien hat.

Eine verbreitete Strategie, Überlegungsgleichgewichte abzusichern, manifestiert sich in der Forderung, den »Wertekanon« zu erweitern. Eine Kohärenz von Wertungen wird dadurch in höherer Weise herausgefordert, zugleich steigt die Last des Abgleichs mit faktisch vorgenommenen Wertungen.

Ein Beispiel findet sich in der seit einiger Zeit von maßgeblichen Verbänden (VDI, VdMA, DKI, VCI u.a.) geforderten »Erweiterung des

Wertekanons« in der Ingenieurausbildung dahingehend, dass über inertechnische Werte wie Effizienz und Effektivität hinaus in transdisziplinärer Absicht »außertechnische« Werte aus den Bereichen der Ökonomie, Ökologie, sozial/kultureller Verfasstheit und Orientierung, des Rechnungswesens etc. im Lernprozess der Technikgestaltung als Bestimmungsgrößen eine stärkere Berücksichtigung finden sollte. Für die Technikgestaltung schlägt sich dies nieder z.B. in der Forderung nach einer »erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnung« bei der Bewertung technischer Artefakte im Blick auf die zusätzliche Berücksichtigung »weicher« Faktoren, wie z.B. Flexibilität der Nutzung, Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit, Symbolgehalt/Identifizierung mit einem Markenprodukt etc., also der Berücksichtigung von Werten über die an Kosten und Erlösen orientierte Beurteilung von Effizienz und Effektivität hinaus.

Die Berücksichtigung von Objektqualitäten spielt eine wesentliche Rolle bei der probleminduzierten Technikbewertung. Diese fragt im Ausgang von einer Problem- bzw. Bedürfnislage (eruiert z.B. im Zuge der Erstellung von Nutzer- oder Adressatenprofilen) nach Qualitäten bestimmter Gestaltungsoptionen von technischen Artefakten und bewertet diese, wobei eine Erweiterung des Wertekanons eine Suchraumerweiterung für potentielle Lösung ergibt in der Absicht und Hoffnung, dass potentiellen Techniken und Innovationen eine hinreichende Akzeptanz finden werden. Es soll dadurch Entwicklungen vorgebeugt werden, Produkte zu entwickeln, die deshalb keinen Markt finden, weil eine nach der Entwicklung vollzogene »technikinduzierte« Technikbewertung ersichtlich gemacht hat, dass bestimmte Werthaltungen der potentiellen Techniknutzer bei der Entwicklung nicht berücksichtigt worden sind und in einer – zu engen – »Ingenieursperspektive« ausgeklammert worden waren. Je nach Bewertungsmaßstab (ökonomischer, ökologischer, sozialer u.a. Provenienz) erscheinen solche Qualitäten einer technischen Lösung in unterschiedlichem Licht. Unter Werten, die in dieser Weise als Maßstäbe gefasst werden, werden die Indikatoren zur Beurteilung der Qualität technischer Lösungen gebildet und aggregiert. Es werden Parameter der Optimierung technischer Artefakte und Prozesse gerechtfertigt. Es werden »Zielsysteme« für die Realisierung von Werten im engeren Sinne von Produkt- oder Verfahrenseigenschaften und/oder zur Realisierung von Werten als Gütern gewonnen. Wir werden auf diese unterschiedlichen Modellierungen von »Wert« noch näher eingehen.

Mit der Forderung nach einem Wertabgleich im Rahmen eines erweiterten Wertehorizontes und eines erweiterten Wertekanons verbindet sich die Hoffnung, über die (oftmals irrationalen und situativ-kontingent geprägten) Akzeptanzlagen hinaus eine Akzeptabilitätsbasis zu schaffen, auf der ein nachhaltiger und längerfristiger Nutzungserfolg für die

entwickelten technischen Lösungen gewährleistet ist, weil eben die »Zielsysteme« unter Berücksichtigung eines erweiterten Wertekanons hinreichend komplex sind. Unter Erhöhung der Akzeptabilitätsbasis und somit indirekt einer erstrebten Verbesserung der potentiellen Akzeptanzlagen bei potentiellen Techniknutzern werden die unterschiedlichsten positiven Konsequenzen begründet und erwartet: Eine Beschleunigung von Genehmigungsverfahren unter Vermeidung langwieriger juristischer Auseinandersetzungen, eine Verminderung des Produkthaftungsrisikos im Zuge der Verminderung von Risikopotentialen, die Begünstigung langfristiger Amortisation, die Verminderung von Opportunitätskosten, Erleichterungen bei der Markteinführung der zu entwickelnden Produkte, die Aufrechterhaltung eines Grundvertrauens (s. Kap. 4.4), welches auch bei partieller Enttäuschung nicht gekündigt wird, sondern auf die Mechanismen von Kompensation und Schadenausgleich abhebt – also all diejenigen Konsequenzen (die Aufzählung ließe sich fortsetzen), welche ihre Realisierung der Berücksichtigung eines erweiterten Möglichkeitshorizontes von Werthaltungen verdanken.

Allerdings birgt die Erweiterung des Wertekanons Probleme, die jenes positive Bild verschatten. So dürfte klar sein, dass sich beim Überschreiten einer schon im innertechnischen Bereich schwierigen Güterabwägung zu einer Berücksichtigung »externer« Werte das Konfliktpotential wesentlich erhöht: Erhöht es sich zwischen den Werthaltungen untereinander (von konfligierenden jeweils anerkannten Grundwerten über Konflikte bezüglich der Umsetzung jener Werte in der Beurteilung konkreter Optionen auch bei in gleicher Weise angenommenen und anerkannten Grundwerten bis zur unterschiedlichen Einschätzung konkreter Artefakte und Verfahren im Blick auf ihre Einlösung entsprechender Kriterien als Konflikten über die Relevanz und Auswahl von Indikatoren, Parametern, Datenbeständen etc.), so erhöht es sich auch im Blick auf die als maßgeblich erachteten Strategien für die Analyse und die Herstellung von Transparenz vorgenommener Bewertungsprozesse selbst. In kleinem Rahmen kann man sich in der Regel über übersichtliche Modelle der Strukturierung und insbesondere der Quantifizierung/numerischen Darstellung von Bewertungsprozessen einigen. Sind aber in einem geforderten größeren Rahmen komplexe Bewertungsprozesse in einen Abgleich zu bringen, so bieten sich hierbei die unterschiedlichsten Optionen allein schon auf dem Felde der Analyse und Transparentmachung an, welche untereinander konfligieren: Ein häufig anzutreffender Konflikt ist derjenige zwischen der Nutzung des Kardinal- oder Ordinalprinzips bei der Modellierung vollzogener Bewertungen. Unter dem Ordinalzahlprinzip werden Wert-, Präferenz- und Zielhierarchien der konfligierenden Fraktionen transparent, eine solche Modellierung legt die Interessenlagen offen und befördert somit als erste Voraussetzung eine mögliche Partizipation im Bewertungsgeschehen.

Mit Kardinalzahlen zu arbeiten, befördert wiederum die Kommunikation und Vermittlung der unterschiedlichen Bewertungen untereinander, indem z.B. in Simulationen unterschiedliche Optionen und ihre Elemente »neutral« durch Summenbildung gewichtet und im Konfliktfall dann in einen »neutralen« Abgleich gebracht werden können, in dessen Zuge durch Summen- und Durchschnittsbildung die Bewertungen in ein gemeinsames Resultat einfließen. Dabei sind jedoch die unterschiedlichen Motivationslagen der Bewerter selbst nicht mehr transparent. Ferner entsteht bei einer Erweiterung des Wertekanons höherstufig das Problem einer Koordination der unterschiedlichen *Strategien* von Bewertungen und – noch höherstufiger – der unterschiedlichen *Vorstellungen* von Partizipation überhaupt. Denn diese Letzteren sind ihrerseits auch wertgeleitet, und eine Berücksichtigung solcher Einstellungen stellt – wie bei vielen Diskursen und Mediationsverfahren zu beobachten ist – regelmäßig in den Prozessen die Spielregeln der Prozesse des Wertabgleichs ihrerseits immer wieder zur Disposition und vermag Diskurse zu »sprengen«. Infolge dieser Erhöhung des Konfliktpotentials zeichnen sich dann unter den realen Bedingungen von Zeit- und Entscheidungsdruck Konsequenzen ab, die kontraintuitiv und kontraproduktiv sind: So lässt sich in vielen Fällen eine Absenkung des Einigungsniveaus auf den kleinsten gemeinsamen Nenner einer gemeinsamen Bewertung beobachten (typisches Beispiel ist der Main-Donau-Kanal als Kompromiss zwischen ökonomischer und ökologischer Bewertung, der beiden Bewertungsstandards nicht gerecht wird und die Ausgangsprobleme ungelöst lässt). Generell führt diese Lösungsstrategie zu einer Favorisierung mittelmäßiger Lösungen eben auf der Basis von Kompromissen, die unter den Strategien des Dissensmanagements die am wenigsten nachhaltige und in der Regel am wenigsten mittel- und langfristig akzeptable Lösung zeitigen. Insbesondere Strukturinnovationen mit hohen neuen Innovationspotentialen haben im Szenario eines weiten intern konfligierenden Wertekanons einen schweren Stand, weil der Druck zum Wertabgleich zu einer Homogenisierung führt, da die Besitzstände an Werten als Gütern sowie die »eingefahrenen« Beurteilungen von Wertqualitäten gekannter technischer Lösungen einen immanente Konservatismus ausmachen, demgegenüber das Neue – auch bei relativ abgesicherter Akzeptabilitätsbasis – aufgrund von subjektiven Ungewissheiten und Unsicherheiten (und auch Unbequemlichkeiten) das Nachsehen hat. Diese Problemlage überhaupt zu durchschauen, ist wesentlicher Bestandteil einer Wertekompetenz, ohne deren Herausbildung die schlichte Forderung nach Erweiterung des Wertekanons kontraproduktiv bleibt. Versteht man unter »Kompetenz« vorläufig ein »habitualisiertes Können«, und sehen wir zunächst davon ab, wie ein solches Können vermittelt werden kann, dann lässt sich zumindest zunächst der Raum abstecken, der Anforderungen an eine Wertekompetenz umfasst: Im Lichte

der oben erwähnten Probleme kann Wertekompetenz offensichtlich nicht darin liegen, dass unter bestimmten Rechtfertigungsstrategien »Top-down-Bewertungen« vorgenommen werden, um sie dann in einem konsensorientierten Bewertungsgeschehen sich abschleifen zu lassen. Umgekehrt kann Wertekompetenz auch nicht darin liegen, dass im Ausgang von meist irrationalen Akzeptanzlagen, gegebenen Nutzerstereotypen und etablierten Adressatenprofilen »Bottom-up-Bewertungen« auf einen wie auch immer modellierten statistischen Durchschnitt geführt werden, der dann die Beurteilung der Qualität technischer Lösungen dirigiert. Kompetenzen entwickeln sich an Widerständigkeit (s. Kap. 8.5 und 8.6).

Eine problemsensitive Wertekompetenz – jetzt gesehen aus der spezifischen Rollenverantwortung von Ingenieuren – hätte zum einen den Abgleich zu befördern zwischen der Dynamik der Bezugsbereiche der Bewertung (im Zuge der dynamisierten technischen Entwicklung) mit einer Dynamik des Wertegeschehens. Dies kann zunächst – vorbereitend, aber oft eindringlich und überraschend durchschlagend – dahingehend geschehen, dass aufgezeigt wird, dass bestimmte geläufige Werte und Bewertungen ihre alten Bezugsbereiche verlieren und neue Bezugsbereiche sich eröffnen, welche von diesen Werten nicht erfasst werden und eine gemeinsame Erweiterung des Wertekanons (sozusagen ab ovo) erfordern. Jenseits technokratischer Überlegungen können hier eine rollenspezifische Ingenieurkompetenz in Anschlag gebracht werden, aus der heraus neue Optionen vorgestellt und Suchräume entworfen werden, die per definitionem jenseits etablierter Rechtfertigungen liegen und daher neues Engagement erfordern. Ingenieure sind hierbei Katalysator einer allgemeinen gesellschaftlichen Diskussion insofern, als ihr rollenspezifisches Expertentum Voraussicht, Erwartungen, In-Aussicht-Stellen, aber auch Mahnen und Warnen ermöglicht, welche in dieser Form von den Nichtexperten, gleichwohl aber rechtfertigungskompetenten Mitgliedern der Gesellschaft in ihrer Notwendigkeit nicht absehbar gewesen wären. Ferner kann aus einer wertkompetenten Expertenrolle heraus das In-Anschlag-Bringen von Wertungen und Wertsystemen in den unterschiedlichen Diskursen konfrontiert werden mit den tatsächlichen und den möglichen Konsequenzen bereits vorgenommener Bewertungen. Das Feld der sittlichen Intuitionen, welches in weiten Bereichen die konkreten Bewertungen aller Beteiligten prägt, kann insofern aus Ingenieursperspektive kompetent erweitert werden, als viele der Bewertenden noch nicht in denjenigen Betroffenheitssituationen stehen (oder diese sich bloß vorstellen), wie es für diejenigen gilt, die tatsächlich in die Planung, Entwicklung, das Testen (Prototyping) und die ersten Feldversuche involviert sind.

Eine spezifische Wertekompetenz zu fordern, würde also bedeuten, die Gewährleistung von Bedingungen für die Herstellung von »Überle-

gungsgleichgewichten« zu verfolgen und dabei zu berücksichtigen, dass dies ohne die Implementierung von spezifisch ingenieurmäßiger Methoden- und Systemkompetenz nicht möglich wäre, aber auch und gerade mit der Kompetenzentwicklung der Nutzerinnen und Nutzer einherzugehen hätte. Denn Systemkompetenz kann sich nicht im luftleeren Raum entwickeln. Sie bedarf einer Sensibilität für gesellschaftliche Problemlagen und erfordert daher die Herausforderungen durch die Praxis der Techniknutzung.

3.3 Der Status von Werten und die »technischen Imperative«

In der Rede von »Wertambivalenz«, »Wertkonflikten«, »Wertekompetenz« etc. wird eine tiefere Dimension der Konfliktrichtigkeit von Werten oft übersehen. Denn neben dem Streit um materiale oder ideale Werte ist die allgemeine Diskussion hintergründig dadurch geprägt, dass ganz unterschiedliche Wertkonzepte ins Feld geführt (Hubig ²1995, Kap. 8.1) und unter solchen unterschiedlichen Konzepten die jeweiligen Positionen immunisiert werden. Da ist zum einen Rede von Werten als realen oder idealen Gegenständen (a) in der Formulierung »x ist ein Wert«. Der Mensch, die Natur als Schöpfung, ein vollkommenes Kunstwerk, wissenschaftliche Erkenntnis als Erfüllung der Curiositas, Wohlfahrt, Glück und Freiheit gelten n.a. als intrinsische Werte. Solcherlei findet Ausdruck in den Formulierungen »Dies ist mir heilig«, »Dies ist ein Tabu« etc. Dem wird ein (mehrstelliges) Wertkonzept entgegen gehalten in der Formulierung »x hat einen Wert y unter einem Maßstab z«, wobei Werte als Eigenschaften begriffen werden. Neben den »Objektwerten« idealer oder realer Verfasstheit findet sich hier die Auszeichnung (b) jeweiliger »Wertobjekte« (Heyde 1926). Der Unterschied zwischen beiden Auffassungen manifestiert sich u.a. darin, dass Verfechter des erst genannten Wertkonzepts in der Regel empört die Frage zurückweisen, welchen Wert die von ihnen benannte Entität denn überhaupt *habe*. Was wäre der Wert des Menschen, der Not, des Glücks, der Freiheit? Gleichwohl fordern ihre Kontrahenten den Rekurs auf eine höhere Rechtfertigungsinstanz, sei es z.B., dass Freiheit als implizite oder latente Präferenz, essentiell für Glück zu erachten wäre (oder umgekehrt), dass gar subjektive Freiheit funktional im Evolutionsgeschehen ihren Wert fände, oder dass sie ihren Maßstab im Erfüllungsauftrag offenbarungsreligiöser Provenienz habe. Nicht nur in den philosophischen Rechtfertigungsdiskursen macht sich jene Differenz geltend, sondern auch in ganz konkreten Kontroversen z.B. um Nachhaltigkeitskriterien (s.o.) bis hin zur Bewertung technischer Optionen im Umgang mit der Natur als Wert. So lassen sich die strittigen Voten um die Verlegung der erwähnten Gas-

Pipeline durch den Naturpark Wattenmeer auf jene Differenz zurückführen: Ihre Gegner als Verfechter des Eigenwerts eines aus guten Gründen tabuisierten Natursegments in ökologischer Absicht operierten mit ersterem Wertkonzept, während unter der selben Absicht die Befürworter darauf verwiesen, dass der Wert, den eine umweltschonendere Option der Energiebereitstellung *habe*, abzuwägen sei gegenüber dem Wert des Naturparks, dessen sturmgewohnte Organismen einen entsprechenden Schaden in absehbarer Frist regenerierten und den Wert, den sie *haben*, wieder erreichen. Schließlich ist eine dritte Version von Wertkonzepten zu berücksichtigen, die Werte weder als Güter noch als Eigenschaften von Gütern begreift, sondern (c) als »latente Imperative« (Kraft 1951) bezüglich der Einnahme eines Verhältnisses zu Gütern oder Eigenschaften, vorfindlich in der Formulierung »unter dem Wert z ...«. Als Direktiven orientieren sie dann konkrete Bewertungen als Maßstäbe, prägen die Herausbildung von Präferenzen als Ideale und Leitbilder, orientieren den technischen Mitteleinsatz als latente technische Imperative (Effektivität und Effizienz als Werte) und erlauben, gebieten oder verbieten schließlich die Verfolgung bestimmter Zwecke als moralische Imperative bis hin zur Herausstellung von Selbstzwecken als kategorisch-moralische Imperative. Fundamentale, prinzipielle Wertkontroversen wurzeln in vielen Fällen eher in Kontroversen um Konzepte von Wert selbst als in kontroversen Wertvorstellungen: So auch in der Nachhaltigkeitsdiskussion, in der Positionen, welche aus biozentrischer Perspektive Natur als Wert, als Gut an sich betrachten, auf Positionen stoßen, welche Natur als Träger bestimmter wertvoller Eigenschaften erachten, wertvoll nach Maßgabe einer Funktion, die auch nicht natürlichen Gegenständen zukommen kann und aus anthropozentrischer Perspektive begründet wird, und schließlich Positionen, welche Nachhaltigkeit von Systemerhalt i.e.S. als obersten Wertmaßstab ansehen, nach Maßgabe dessen wechselnde Eigenschaften von wechselnden Trägern (als Systemelementen) unterschiedlich einsetzbar sind.

Sieht man die drei Wertkonzepte, die wir im Disput über die Wertbindung von Technik wieder finden, in ihrem internen Zusammenhang, so lassen sich grosso modo zwei Bedingungsrelationen identifizieren: Im Ausgang von einem Wertkonzept, welches bestimmte Ideale oder reale Entitäten als Wert auszeichnet, kann übergegangen werden zu demjenigen Wertkonzept, das bestimmten Entitäten Werte als Eigenschaften zuordnet nach Maßgabe ihrer Teilhabe oder Ähnlichkeit mit den ursprünglichen Objektwerten, um – in problematischer Weise – hieraus Konsequenzen für den Umgang mit den entsprechenden Entitäten (in Gestalt einschlägiger Imperative) zu gewinnen. Eine solche Auffassung lässt sich als Dogmatismus bezeichnen und reklamiert ihre Gültigkeit unter Verweis auf die nicht hinterfragbaren Ausgangsinstanzen. Dem gegenüber lässt sich – idealtypisch – der umkehrte Weg unterscheiden:

Den Ausgangspunkt geben Werte als Kennzeichnungen impliziter Regeln für ... ab (als Maßstäbe, Leitbilder, technische und moralische Regeln), unter denen bestimmten Gegenständen oder Entitäten oder Handlungsoptionen ein konkreter Wert nach Maßgabe der Eignung der Erfüllung der Regel zugesprochen wird und schließlich – in uneigentlicher Rede z.B. unter nicht mehr bewusster Internalisierung – ausgezeichnete Instantiierungen der angenommenen obersten Direktiven als Träger eines inhärenten Wertes begriffen werden. Diese letztere Verbindung der unterschiedlichen Wertkonzepte ist prinzipiell diskursiv offen und erlaubt eine rationale Auseinandersetzung um Rechtfertigungsstrategien.

Wie verhält es sich nun mit Werten, die als »oberster Wert« oder »Selbstzweck« aus dem Abwägungs- und Rechtfertigungsgeschehen herausgehoben werden sollen bzw. qua definitionem und die oberste Instanz eines solchen Geschehens ausmachen? Bekanntlich hat Immanuel Kant eine solche Instanz mit dem Titel »Würde« belegt und abgehoben von »Wert«, welcher unter seinem Merkmal der Verrechenbarkeit dem Abwägungs- und Rechtfertigungsgeschehen (Kant 1785/1965, (GMS) AA 435) unterliegt. Hier scheinen das erste Wertkonzept (a) und das letztgenannte (c) zu konvergieren, denn ein oberster Wert bzw. Würde kann nicht seinerseits unter einer Regel gerechtfertigt werden. Er ist nur als solcher *anerkanntbar*, bei Kant durch die Selbstanerkennung subjektiver Freiheit als Autonomie, deren logische Implikation die Anerkennung des kategorischen Imperatives als desjenigen Sittengesetzes ausmacht, welches die Autonomie garantiert.

Da diese Würde durch die Anerkennung eines subjektiv freien Wesens, welches zu sich nicht in Widerspruch treten will, konstituiert ist, und wir als ein solches Wesen den Menschen auszeichnen können, stellen sich im Blick auf die Ausrichtung auch von Technik auf die Achtung von Menschenwürde (mit Blick auf die Hybridisierung des Menschen und/oder seine Instrumentalisierung) eine Reihe von Fragen: Wie ist die Trägerschaft von Menschenwürde zu verorten bzw. wo treffen wir die Instantiierung dieser Würde an? Im Individuum als der Gattung »Mensch« zugehörigem, im Individuum, sofern es als Person, ausgestattet mit Selbstbewusstsein und elementaren Interessen, auftritt, oder in der Gattung selbst als Menschheit bzw. ihrer Intension als Menschsein, kontrafaktisch begriffen als *Fähigkeit*, die als Instanz einschlägiger Unterscheidungen auftritt? Diese Frage lässt sich rekonstruieren als Frage nach der Trägerschaft eines inhärenten Wertes im Sinne von (a). Ferner: Ist die Trägerschaft abstufbar nach Maßgabe der Ähnlichkeit oder des Grades der Erfüllung der Autonomie als Selbstzweck (als Zweck der Zwecksetzung) mit Blick auf Embryonen, Personen, Verstorbene oder gar höhere Tiergattungen mit rudimentärem Bewusstsein, was die Frage aufwirft nach bestimmten *Eigenschaften der Wertträger* im Sinne von (b),

wobei die Menschenwürde selbst als nicht abstufbar erscheint (Birnbacher 2004)? Oder ist gar das Konzept selbst abstufbar nach Maßgabe der Anerkennung, was verschiedentlich erwogen wird (Pollmann 2005)? Schließlich steht die Frage in der Diskussion, ob es sich bei der Anführung von Menschenwürde mit ihrem definitorischen Merkmal der Untastbarkeit als Nicht-Verrechenbarkeit um ein kategorisches Prinzip handelt, welches Rechte und Pflichten begründet – so der mainstream in der philosophischen Diskussion – oder ob es sich um ein Prinzip handelt, welches Rechte und Pflichten in ihren internen Konflikten dahingehend optimiert, dass es einen Schutz vor bestimmten Modalitäten der oftmals unabdingbaren Eingriffe in die Rechte und eine entsprechende Relativierung von Pflichten ausmacht – so eine juristische Auslegung dieses Prinzips (Baer 2005)? In dieser Version bleibt das Moment einer kontrafaktischen Idee der Anerkennung erhalten, und es ist einer Relativierung der Menschenwürde nach Maßgabe faktischer Anerkennungsprozesse vorgebeugt. Andererseits ist ein Regulativ angeboten, demzufolge die bisweilen unumgängliche Einschränkung von Menschenrechten ihre Begrenzung, aber auch Rechtfertigung erfährt durch die Gestaltung des *Modus* der faktischen Maßnahme, die die Achtung des Bezugsobjekts nicht relativiert oder sich auf den Verweis auf ein moralisches Dilemma zurückzieht, noch weniger sich auf die Strategie des Abwägens unter Kriterien der Verrechenbarkeit einlässt. Vielmehr wird das *Recht auf Rechtfertigung* und mithin den Ausschluss einer Demütigung im Sinne bloßer Vergegenständlichung oder Instrumentalisierung beibehalten (Forst 2005). Unter dieser regulativen (und nicht konstitutiven) Idee eines Rechtfertigungsdiskurses scheint mir ein Ansatzpunkt gegeben, an den die einschlägigen Diskussionen im Bereich von Wissenschaft und Technik anschlussfähig sind, ohne dass die verschiedenen Dogmatismen, wie gegenwärtig zu beobachten, unversöhnt einander gegenüber stehen und seichte, philosophisch nicht tragbare Kompromisse entstehen (wie derjenige einer Erlaubnis zur Stammzellen-Hehlerei bei gleichzeitigem regionalem Verbot der Herstellung embryonaler Stammzell-Linien durch den Nationalen Ethikrat).

Bei der Verfolgung der Frage nach dem Status von Werten eröffnet sich eine weitere Alternative, die quer (und kreuzklassifikatorisch) zu den drei herausgestellten Wertkonzepten liegt: Ob die Objektwerte (x ist ein Wert), Wertobjekte (x hat einen Wert) oder latenten Imperative (unter dem Wert x sollst Du...) Erkenntnisgegenstände sind, die, unabhängig vom Menschen bestehend, von diesem erkannt werden können, keine Sache der Erfindung, sozialen Verabredung oder des Geschmacks sind und Werturteile wahr oder falsch machen – der moralische Realismus. Erscheinen sie gar als eine intrinsische Quelle guter Gründe für eine entsprechende Handlung, unabhängig von anderen Gesichtspunkten (individuelles Interesse etc.), spricht man von moralischem Rationalis-

mus. Gegen beide Auffassungen können Einwände erhoben werden: Können denn ohne subjektive Einstellung, ohne Interesse daran, dass jemand oder uns etwas als Wert erscheint, objektive Werte behauptet werden (moralischer Konzeptualismus oder Subjektivismus)? Und ist es nicht möglich, dass es moralisch gefordert ist, eine bestimmte Handlung zu vollziehen, der Handelnde jedoch für sich keinen Grund hat, dies zu tun (moralischer Antirationalismus)?

Um Letzteren zu begründen, muss der moralische Antirationalist jedoch seinerseits normative Gegengründe dem Handelnden unterstellen, denen er eine – die moralischen Gründe immunisierende – Kraft zubilligt. Dass wir solche Gründe bisweilen tadeln, indem wir ihnen ihren Wert absprechen, verweist moralphänomenologisch zumindest darauf, dass *irgendein* normatives Fundament als gültig, als unabhängig von individuellen Einstellungen bestehend, unterstellt wird. Bleibt also die Frage, ob dieses Fundament objektiv oder bloß subjektiv (allgemein) gültig ist. John McDowell hat vorgeschlagen, diese Alternative zu unterlaufen, indem er Werte analog zu Farben betrachtet. Dies führt zu einer Modifizierung des Konzepts der Objektivität: Zwar ist die Erscheinung von Werten nur für ein wahrnehmendes Subjekt gegeben, insofern subjektiv; ihre Objektivität liegt jedoch darin, dass »unter normalen Umständen« sie der allgemeinen und wiederholbaren Wahrnehmung also so und so seiend offen steht (McDowell 1998). Analog gelte für Werte, dass sie von der Sensitivität moralisch sozialisierter Akteure abhängen, aber unabhängig von einzelnen Akten dieser Wahrnehmung als Option dieser Wahrnehmung bestehen. »Der inhärente Wert als Wert eines Objekts wird als dessen Disposition gedeutet, eine intrinsische wertvolle Erfahrung, die dieses Objekt zum Gegenstand nimmt, zu ermöglichen«, so – entsprechend – Christoph Halbig (2004, 47) unter Verweis auf Clarence I. Lewis (1946, 432). Wir werden in Kap. 5 diese Frage unter dem Titel »Optionswerte« wieder aufnehmen und fruchtbar machen für eine Strategie des Abwägens zwischen konkurrierenden Werten dahingehend, dass der inhärente Optionswertcharakter (u.a.) so genannte »Real«- oder »Nutzwerte« aufwertet. (Hier findet sich im Übrigen eine Analogie zu Wissen überhaupt, dessen Begründung im einzelnen *Akt* des Wissens nie abschließbar ist, sondern nur als Option verfolgt werden kann.) Jeglicher Streit um und über Werte verweist auf eine zugrunde gelegte Ontologie, von der nicht behauptet werden muss, dass sie interkulturell und transhistorisch sein müsste. Wäre sie hingegen nicht in diesem schwachen Sinne objektiv, hätten wir keinen Streitgegenstand.

Bleibt als letzte Frage, ob die Annahme von Werten das Handeln zu motivieren vermag. Die so genannten »Internalisten« behaupten genau dies: Wer einen guten Grund hat, handelt danach (Sokrates). Die Externalisten streiten dies ab, indem sie Motivation als kontingentes Ergebnis externer Faktoren erachten und sehen in moralischen Erwägungen ein

theoretisches Spiel oder gar einen Fetisch. Dieser Zynismus wäre zu relativieren: Zwar kennen wir extern gehemmte Motivation (Willensschwäche/Akrasie, Depression etc.), würden jedoch unser Handeln als Handeln aufgeben, wenn wir es unabhängig von guten Gründen einzig als durch Ursachen bedingt modellieren wollten. Eingeschränkt auf instrumentelles Agieren freilich findet sich diese Diskussion wieder in der Frage nach dem Status technischer »Imperative«, die unter einem verschwommenen Konzept von Kausalität bis hin zum »Sachzwang« der Technikentwicklung manchem Anlass gibt, das technische Handeln insgesamt moralisch und motivational zu immunisieren. Extern naturgesetzlich bedingt erscheint dann das »bloß Technische«, und mit der Frage nach der Moral wird auch die Frage nach der Motivation zur Handlung wegdelegiert zu Gunsten eines Rückzugs in ein Reservat »sachkundiger« Bereitstellung von Optionen des Einsatzes geeigneter Mittel als hinreichender Bedingungen, die ihrerseits extern naturgesetzlich bedingt sind. Dass wir bereits die »Externalität« naturgesetzlicher Zusammenhänge (»vexatio naturae artis«) relativiert sahen, ändert zunächst nichts an diesem Befund. Man muss nicht naiver Realist sein, um solcherlei zu behaupten. Ein mit Kant zu vollziehender Blick auf die formale Struktur technischer Imperative als *Imperative* zeigt jedoch, dass selbst in der technischen Binnenperspektive diese Sichtweise nicht aufrecht erhalten werden kann und die Bindung des Technischen an normative Bedingungen ihrerseits unabdingbar ist.

Die Diskussion um den Ort und die Verfasstheit »technischer Imperative« wurde maßgeblich geprägt durch die einschlägigen Ausführungen Kants in seiner Grundlegung zur Metaphysik der Sitten (AA 412-419) sowie – scheinbar abweichend – in den beiden Einleitungen zur Kritik der Urteilskraft. Seine Überlegungen zielen auf das Verhältnis dieser Imperative zu den Ratschlägen der Klugheit sowie dem moralischen, dem kategorischen Imperativ als Thema der allgemeinen Ethik. Vorab haben wir uns darüber zu vergewissern, dass »Imperative« hier nicht im sprachpragmatischen bzw. sprechakttheoretischen Sinne als Aufforderung an Personen untereinander zu verstehen sind. Vielmehr wird in ihnen eine praktische Nötigung ausgedrückt, unter die sich das Subjekt stellt, sofern es sein Agieren unter einem Grund vollzieht, also im emphatischen Sinne handeln will. Damit ist die Verbindung zum bereits erwähnten moralischen Realismus in seiner Ausprägung als moralischem Rationalismus und motivationalem Internalismus hergestellt. Diese Gründe können nun unterschiedlicher Art sein, lassen sich aus verschiedener Perspektive beleuchten und auf unterschiedlicher Ebene analysieren, wodurch unterschiedliche Verhältnisse dieser Gründe zueinander ersichtlich werden. Angebliche Ungereimtheiten in der Kantischen Systematik lassen sich dadurch auflösen.

Sind die Imperative also keine externen Aufforderungen an Personen

mit dem Anspruch der Unterwerfung, so sind sie im weitesten Sinne Handlungsgründe, denen sich das Subjekt qua Anerkennung selbst unterstellt und deshalb praktisch genötigt sieht. Handlungsgründe im weitesten Sinne drücken sich in anerkannten Werten (Halbig 2007), praktischen Regeln (Peter Fischer 2003) als Inhalt praktischer Urteile aus (Steigleder 2002). Diese Urteile sind, wie Klaus Steigleder herausarbeitete, insofern reflexiv, als ihr Regelcharakter nur einer ist als durch das Subjekt anerkannter. (Regeln ohne Anerkennung sind keine Regeln; die Sanktionierung einer Regelverletzung drückt die Zumutbarkeit ihrer Anerkennung für das entsprechende Subjekt aus.) Erachtet sich das Subjekt durch die von ihm vorgenommene Anerkennung genötigt (was nicht in jedem Fall eine entsprechende Handlung zur Folge haben muss, da Motivationen extern und heteronom beeinflussbar sind), erhalten diese praktischen Urteile (mit dem Inhalt praktischer Regeln) imperativischen Charakter. *Neben* diesen (direkt handlungsrelevanten) Imperativen, die ein Sollen ausdrücken, stehen allgemeine praktische Grundsätze, konkretisiert in speziellen Maximen, die das Ziel des Handelns ausdrücken. Die Angabe eines Ziels ist zwar eine notwendige, aber unvollständige Bedingung des Handelns. Aus dem Ziel muss erst ein konkreter Handlungszweck (der ein solcher nur in Verbindung mit einem möglichen Mittel ist) generiert werden (sonst handelt es sich um einen bloßen Wunsch, s. I, Kap. 4.2). Die *Maxime* drückt das Wollen aus, was für sich gesehen kein hinreichender Handlungsgrund ist. Die *Wollensziele* können untereinander in Hierarchien stehen, so dass eine Zielerreichung einem anderen, höheren Ziel unterstellt werden kann. So kann einer, der seinen eigenen Vorteil zu vergrößern zur (einzigsten) *Maxime* seines Handelns macht, konkrete Vollzüge unter das Ziel stellen, sein Gegenüber zu belügen oder beim Handeln zu übervorteilen. Die nötige Verbindung zum Vollzug stellt sich dabei aber noch nicht, da über das konkrete effizient und effektiv einzusetzende Mittel noch nichts ausgesagt ist. Die Verbindung der Zielerreichung mit einem Mittel generiert Zwecke, die entsprechende Mittel-Zweck-Verbindung ist *Inhalt* eines Imperativs.

Betrachten wir zunächst die Imperative: Diese sind zu unterscheiden in unbedingte (kategorische) und bedingte (hypothetische), wobei sich diese Bedingtheit auf ihren imperativischen Charakter (also ihre Anerkennung als nötigende) bezieht, nicht auf ihren Inhalt. Kategorisch kann ein Imperativ nur sein, wenn er für das Handeln überhaupt, unabhängig von allen Bedingungen gilt – also für das Handeln, sofern es überhaupt Handeln sein will. Die verschiedenen Formulierungen des kategorischen Imperativs drücken die unbedingte Nötigung (= »Gesetz« in der Definition von Kant) aus, dass Handeln, mithin Autonomie als subjektive Freiheit sei. Die Freiheit darf sich im Handeln selbst nicht aufheben, im Handlungskonzept nicht einen inneren Widerspruch aufweisen (voll-

kommene Pflichten) und ihre Realisierungsbedingungen nicht zerstören (unvollkommene Pflichten). Dieser oberste und immer mitgeführte Zweck ist der Selbstzweck der Freiheit, ihre nicht verrechenbare Würde, da sich sonst das Handeln als Handeln aufheben würde. Das konkrete Wollen (als emphatisches Wollen des Subjekts) muss als Mittel gesehen werden, unbedingt (also jenseits heteronomer Einflüsse) diesen Zweck zu erfüllen, also zum »echten Willen« zu werden. Daher also die manchen rätselhaft erscheinende Formulierung »Handle nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich wollen kannst, dass sie ein allgemeines Gesetz [also unbedingt, universell notwendig, C.H.] werde« (GMS AA 421), oder »dass du die Menschheit [im Sinne von Menschsein, C.H.] zugleich zum Zwecke« und nicht zum Mittel machst.

Hegel hat wiederholt Kant zum Vorwurf gemacht, dass der kategorische Imperativ ein analytischer Satz sei dahingehend, dass sein Inhalt nur ausdrücke, wann Handeln im emphatischen Sinne Handeln ist, also »Handle so, dass Du wirklich handelst und nicht fremdbestimmt agierst!« Kant hingegen hat darauf verwiesen, dass der nötigende Charakter, also das Imperativische, nicht aus dem Autonomiecharakter des Handelns selbst folgt, also hinzukommen muss im Akt der Selbstanerkennung der Autonomie (GMS, 3. Abschnitt), und dies das Synthetische daran sei. Der kategorische Imperativ stiftet also im negativen Sinne Orientierung, indem er Maximen, die dem Autonomieprinzip widersprechen, ihren nötigenden Charakter abspricht, weil sie extern/heteronom bedingt sind. Der kategorische Imperativ gilt wirklich (assertorisch), sofern Handeln Handeln ist. (Dass die Ethik überhaupt einen Bezugsbereich hat, ist nicht eine hypothetische Bedingung.) Der kategorische Imperativ ist transsituativ (Luckner 2005, 45) gültig und gibt ein Rahmenprinzip ab, das nicht technikethisch spezifisch ist, sondern allgemeinethisch.

Demgegenüber sind die hypothetischen Imperative zu unterscheiden. Ihr Nötigungscharakter ergibt sich nur unter *spezifischen* Bedingungen für das Handeln, ihre Imperativität selbst ist also hypothetisch. Die Bedingungen dieser Hypothetizität können ihrerseits hypothetisch sein (Kant spricht dann von »problematisch«), oder wirklich gegeben, »assertorisch«. Der erste Fall betrifft die »technischen« Imperative. Ihre Regeln drücken zielführende Mittel-Zweck-Verbindungen aus, sind also zunächst theoretische Sätze über die Eignung (= Kausalität) von Mitteln. Für sich gesehen haben sie also keine praktische Relevanz, ihre Gültigkeit ist transsituativ. Ihr nötigender Charakter entsteht erst dann, wenn das Subjekt unter seinen Maximen einen entsprechenden Zweck verfolgt. Sie setzen also Orientierung voraus (Luckner ebd.). Für sich gesehen nötigen sie nicht. (Der im Jargon so bezeichnete »technologische« Imperativ als Leitbild der Entwickler: »Realisiere, was technisch möglich ist« ist unbegründet und abwegig und hat nichts mit dem Kantischen

technischen Imperativ zu tun.) Wie sollten wir aber mit der irritierenden Feststellung Kants umgehen, dass die in technischen Imperativen ausgedrückte Mittel-Zweck-Verbindung »analytisch« sei? Wo doch hier in einem theoretischen Urteil Kausalität ausgedrückt ist, die ihrerseits als Kausalität überhaupt synthetisch a priori (d.i. der Natur als Wirkmechanismus unterstellt) ist und in ihrem konkreten Inhalt auf empirischer Synthesis beruht? In den Einleitungen zur Kritik der Urteilskraft will Kant mit jenem Argument die technischen Imperative ganz aus der praktischen Philosophie ausschließen, als Formulierungen naturgesetzlicher Zusammenhänge, die nutzbar sind ohne Nötigungscharakter. Auch hier hängt es von der Perspektive ab: Erinnern wir uns, dass ein Ziel nur zum Handlungszweck wird, wenn seine Herbeiführbarkeit unterstellt wird. Ist diese gegeben, und die Handlung bleibt aus, so kann der Zweck als Zweck des Handelnden in Abrede gestellt werden. Aus der Perspektive des Handelnden ist der Zusammenhang also analytisch (was nicht ausschließt, dass unter bestimmten hinreichenden Mitteln gewählt werden kann – die Analytizität bezieht sich nicht auf ein einziges Mittel –, es sei denn, nur dieses steht zur Verfügung). Wollen wir dieses nicht (weil z.B. damit die Instrumentalisierung von Menschen verbunden ist und unser Handeln sich aufhöbe), so verfolgen wir eben nicht mehr den Zweck (z.B. qua Mensch-Tier-Hybridisierung oder Mensch-Technik-Hybridisierung ideale Kämpfer, optimale Werk tätige, Bananenpflücker oder sonstige Funktionserfüller zu realisieren oder einzusetzen). Aus der Perspektive auf den Inhalt der technischen Imperative sind diese allgemein synthetisch, allerdings drückt der kausale Zusammenhang nur den zur Wirkung, nicht zur Wirkung als *Zweckrealisierung* aus.

Die technischen Imperative sind also in einer *doppelten* Weise hypothetisch: erstens, was ihren Nötigungscharakter abgibt, und zweitens, was die Bedingung der Zwecksetzung selbst betrifft. Es sind nämlich auch Zwecksetzungen anzutreffen, denen nicht diese Hypothetizität zu unterstellen ist, sondern von denen vorausgesetzt werden kann, dass jeder sie verfolgt, diese also wirklich vorliegen, ohne dass ihre Unmöglichkeit nicht denkbar wäre: Unter solchen wirklichen Bedingungen, also der Unterstellung wirklicher Absichten, steht die zweite Art hypothetischer Imperative, diejenige der Imperative der Klugheit bzw. der pragmatischen Imperative. Sie folgen den unterschiedlichen Glücksvorstellungen, sind insofern personen- und situationsrelativ und stiften im positiven Sinne Orientierung, als sie bestimmte Handlungszwecke anraten mit Blick auf das unterstellte Ziel, dass das Subjekt (im Rahmen seiner Autonomie, also dem kategorischen Imperativ als Selbstzweck) auf seine Wohlfahrt aus ist. Luckner bemängelt, wie ich meine zu Recht, dass Kant in den Einleitungen zur Kritik der Urteilskraft dieses Feld ebenfalls einer theoretischen Naturbetrachtung, hier der Natur des Menschen, überantwortet und somit die Klugheitserwägungen aus der Mo-

ralphilosophie verabschiedet (Luckner 2005, 48). Klugheit würde dann zur Glückstechnik. Freilich lässt sich diese interne Unstimmigkeit bei Kant relativieren, wenn man auch hier darauf abhebt, dass es um den Inhalt der Imperative geht, die ausgehend von einer Betrachtung der natürlichen Wohlfahrtskriterien, die gegeben sind, Mittel zur Realisierung von Wohlfahrt vorstellen. Die Fragestellung der Kritik der Urteilskraft ist eben eine erkenntnistheoretische (i.w.S.). Dass dieser Bereich der Pragmatik moralsensitiv ist, betont Kant selbst, wenn er in der Grundlegung zur Metaphysik der Sitten die Sicherung der »Glückseligkeit« als »uneigentliche« (abgeleitete) Pflicht erachtet, weil sie die Menschen allererst moralitätsfähig macht und dagegen vorbeugt, die extern (naturalistisch) zu bestimmende Gewährleistung der Befriedigung der Wohlfahrt – wie wir heute sagen Grundbedürfnisse – zum unabhängigen Handlungsziel zu machen. Mit Peter Fischer (2003, 95) halte ich es jedoch für angebracht, zwischen jenen assertorisch bedingten pragmatischen Imperativen und den Ratschlägen der Klugheit im eigentlichen Sinne zu unterscheiden – eine Differenzierung, die Kant in der Grundlegung nicht vollzogen hat (AA 416), weil es ihm nur darauf ankam, den hypothetischen Charakter (Zweck zur Realisierung eines höheren Ziels) herauszustellen. Die »Ratschläge der Klugheit« sollten – in dieser Formulierung – unter das Anliegen gestellt werden, gegebene *Maximen* zu spezifizieren, also z.B. anzuraten, wie das Ziel, gesund zu bleiben, personen- und situationsbezogen am besten erreichbar ist. Sie stellen für sich gesehen keine Imperative dar, weil sie nicht Zwecke vorgeben, sondern Ziele in Unterzielen ausbuchstabieren, z.B. »Wenn du gesund bleiben willst, sollst du dir Freizeit für sportliche Betätigung verschaffen und nicht gezwungen sein, ständig technische Transportmittel zu nutzen«, oder: »... nicht nur industriell hergestellte Nahrung zu dir nehmen« etc. Oder: »Wenn du nicht der – neuerdings diskutierten und erforschten – »digitalen Demenz« anheim fallen willst, sollst du dich nicht vorwiegend auf im Internet ausgelagerte Wissensbestände und vorgegebene Suchpfade und -routinen verlassen, sondern selbstständig über dein Wissen disponieren in Abhängigkeit von von dir selbst identifizierten Problemlagen«.

Was erbringt diese von Kant geleitete Überlegung für unser Anliegen? Überblickt man die Systematisierung, so wird die Einbettung technischer Imperative in das Tableau der Imperative ersichtlich: Sofern auf die Mittel-Zweck-Verbindung (und nicht die Mittel-Wirkung-Verbindung als Gegenstand theoretischer Sätze wissenschaftlicher Technik) abgehoben wird, sind technische Imperative als Imperative nur im Rahmen der Selbstzweckhaftigkeit des kategorischen Imperativs (der selbstzerstörerisches Handeln bzw. Selbstaufhebung der Autonomie ausschließt) und im Rahmen pragmatischer Imperative (die positive Handlungszwecke spezifizieren) sinnvoll zu behaupten. Letztere erhalten ihre Substanz (die

Zwecke) unter Ratschlägen der Klugheit, die unsere als gültig unterstellten wohlfahrtszentrierten Maximen personen- und situationsspezifisch konkretisieren.

Sieht man einmal von der Kantischen Terminologie ab, so wären – in unserem Sinne – seine technischen Imperative als instrumentelle Imperative zu erachten. »Technisch« im emphatischen Sinne würden sie erst, wenn die Idee der *Sicherung* der Wohlfahrt als wesentliche Konnotation spezifisch menschlicher (System-)Technik (s. Kap. 2) ihre Berücksichtigung fände, also eine Einbettung in klugheitsethische Erwägungen stattgefunden hat. Diese spezifizieren die allgemeinen Maximen (als Ratschläge) und schlagen unter dieser Bedingung Imperative zur Anerkennung vor. Alleingelassene Regeln der Geschicklichkeit (z.B. der von Kant erwähnte Einsatz medizinischen Wissens zum Zweck der Tötung) können keine Nötigung für ein Handeln gewinnen, das Handeln sein will – negativ orientiert an Ausschlusskriterien des kategorischen Imperativs, positiv orientiert durch die Ratschläge der Klugheit. Deren Aufgabe ist, die Personen- und Situationspezifik zu berücksichtigen, orientiert an der Sicherung und Gewährleistung von Wohlfahrt. Bevor nun die normativen Fragen weiter zu verfolgen sind, ist diesem Aspekt, der mannigfache Probleme birgt, gesonderte Aufmerksamkeit zu widmen.

4 Möglichkeiten als Kandidaten der Bewertung

4.1 Die Problemlage

Die bisherige Diskussion von Wertbezügen der Technik hat zwei Dimensionen des Wertens freigelegt: diejenige von Wertvorentscheidungen bei der Erschließung von vorliegenden oder möglichen Sachlagen sowie diejenige der Bewertung real oder möglicherweise eintretender Effekte. Damit diese bewertet werden können, müssen sie »gewusst«, in begründeter Weise als wahr vorstellbar sein. Anführbare Gründe sollen eben diese Wahrheit garantieren. Nun wurde aber bereits herausgearbeitet, dass die Strategien der Sicherung technischen Wissens und mithin die daraus resultierenden Befunde ihrerseits wertbehaftet sind (von der Akzeptanz von Nachweisbarkeitsgrenzen über die Festlegung von Signifikanzschwellen, die Auszeichnung von Indikatoren und Kriterien bis hin zur Auswahl von als relevant erachteten Parametern). Mancherlei Spielarten des Wissensskeptizismus reagieren auf diese Befunde und werfen einen entsprechenden Wissensanspruch. Ihre Skepsis wird in der allgemeinen Wissensdiskussion aufgefangen von den so genannten Kontextualisten, ferner den »Lebensformtheoretikern« sowie denjenigen, die jenes Wissenskonzept überhaupt modifizieren. Auf diese Diskussionslinien können wir im Einzelnen hier nicht eingehen. Relevant in unserem Zusammenhang ist, dass die Überwindung des Wissensskeptizismus auf pragmatischer Basis stattfindet: So verweisen die Kontextualisten darauf, dass skeptische Einwände eingegrenzt werden können auf ein Infragestellen der wahrheitsgarantierenden Gründe, sofern diese als im jeweiligen Kontext als *relevant* gelten dürfen: es steht also nicht eine Bezweifelbarkeit überhaupt zur Debatte. Der Kontext selbst liefert jedoch per se kein Ausschlusskriterium für »sophisticated« angeführte Zweifel, sondern die Instanzen sind diejenigen Subjekte, aus deren Sicht ein Kontext so oder so verfasst ist. Für die Identifizierung und Bewertung von Chancen und Risiken schreibt sich dieses Problem fort (s.u.) in der

Frage des Abgleichs von Perspektiven von Entscheidern und Betroffenen, für die der Kontext sich unterschiedlich darstellen kann, wenn es um disponible Chancen und Risiken oder als indisponibel empfundene Gefahren geht. Wo liegt die Autorität, die über »Relevanz« entscheidet? An diesem Punkt verweisen die Lebensformtheoretiker in der Tradition Ludwig Wittgensteins auf gemeinsam eingeübte Praxen, die sich in Traditionen verfestigt haben und uns hinreichende Gründe liefern, bestimmte Sachverhalte als so und so geartet zu identifizieren. Angesichts der Diversifizierung unserer Lebenswelten und der damit verbundenen »Disembeddednes« (Anthony Giddens) werden die Bewährtheitsstandards jedoch ihrerseits problematisch. Löst man hingegen die Diskussion um die Absicherung des Wissens von der Begründungshypothek für *einzelne* Wissensakte ab und transformiert sie zur generellen Frage nach einem Wissenskonzept als Konzept einer selbstbewussten Kompetenz als Disposition, etwas bewirken zu können, so verlagert sich die Frage auf eine Bewertung des Könnens (s. Einleitung). Das technische Können ist ja keine nachgeordnete Validierungsinstanz für ein problematisches Wissen, sondern selbst konstitutiv für die Bildung von Wissen.

Diese Problematik ist virulent geworden auf dem Hintergrund des Interventionismus, wie er das Paradigma neuzeitlicher Wissenschaft überhaupt ausmacht. Wenn bereits Francis Bacon – s.o. – die empirisch induktive Forschung als »vexatio naturae artis«, als Verhexung oder Verzerrung der Natur durch Technik, charakterisiert hatte, zielte er auf die experimentelle Anordnung, die ein technisches System darstellt. Das Austesten von Steuerungseffekten qua Reproduzierbarkeit findet unter Elimination von »Störgrößen« statt, deren Konzept normativ geladen ist, d.h. vom Forschungszweck abhängt. Hierzu dient, wie wir gesehen haben, die Regelung als »Sicherung« des Steuerns. Der weite Begriff der Regelung umfasst dabei den Schutz der Steuerung durch Abschottung/Containment oder durch Immunisierung der Störgrößen durch höherstufiges Steuern (»Störgrößenaufschaltung«) oder durch Regelung als Rückkopplung. Diese technischen Grundoperationen wurden für die neuzeitliche Wissenschaft maßgeblich bei der Gestaltung experimenteller Anordnungen, die technische Systeme darstellen. Während in den vorhergehenden Zeiten Wissenschaft im Wesentlichen als *theoria* verfasst war, wird nun durch die experimentelle Welterschließung Technik für die Wissenschaft fruchtbar gemacht. Unter Isolierung von Störparametern werden Steuerungsinputs variiert, um die Outputs zu eruiieren und gesetzesartige Zusammenhänge zu identifizieren, die als Modelle von Theorien taugen. Da Wissenschaft im Paradigma von Technik stattfindet (und deshalb ist Wissenschaft ihrerseits technisch »anwendbar« unter Umkehrung der Fragestellung), steht Wissenschaft unter der Hypothek der Rechtfertigung ihrer Systembildung, die die Möglichkeitspielräume ihrer empirischen Erträge vorgibt.

Diese Präformierung der Möglichkeitsspielräume des Forschens wird in spezifischer Weise ersichtlich im Zuge der so genannten Anwendungsbezogenen Grundlagenforschung. Hier werden im Ausgang von einer expliziten, extern bestimmten Produkt- oder Prozessidee Gegenstandsbereiche und Handlungsfelder neu konstituiert (etwa in der Nanotechnik), entscheidend verändert (so in der Gentechnik) oder erweitert (z.B. im Zuge des Ubiquitous Computing). Die weitere Forschung, die unter hohen Opportunitätskosten und Amortisationslasten steht, widmet sich der Sache nach *device-properties* und deren Optimierung. Im Felde der Nanotechnologie werden auf der Ebene molekularer Strukturen *size-dependent-device-properties* gesucht, im Bereich der Gentechnik *gen-dependent-device-properties* und im Bereich des Ubiquitous Computing *information-dependent-device-properties*. Parallel dazu findet weitere Grundlagenforschung statt auf der Suche nach Modellierungen und nach Indikatoren für die Effekte der ausgelösten Prozesse: Auswirkungen auf bestehende Wirkungsgefüge und bisher stabile Rahmenbedingungen, neu induzierte Prozesse qua Selbstorganisation sowie die Kompetenzveränderungen derjenigen, die die neuen *device-properties* nutzen und mit entsprechenden Chancen und Risiken umgehen müssen. Im Bereich der anwendungsbezogenen Grundlagenforschung werden Wertkonflikte ersichtlich, die die Architektur konkurrierender Paradigmen der »reinen Wissenschaft« eher implizit und hintergründig orientieren und sich im Bereich der technischen Weltgestaltung konkret ausprägen.

Die Wissensproblematik erhält ihre Virulenz durch diese Herausbildung modernster Technik, welche durch eine immer weiter steigende Eingriffstiefe in Natur- und Sozialgefüge gekennzeichnet ist, sowie damit einhergehend durch eine zunehmende Erweiterung des Umfangs und der Langfristigkeit von Bindungen, die die Folgen technischen Handelns zeitigen: von der Handwerkstechnik (in den Systemen), mit im Wesentlichen überschaubaren und vom Handlungssubjekt verantwortbaren Folgen, über die Maschinenteknik, bei deren vom Handlungssubjekt nurmehr ausgelösten Prozessen neben fremdem Wissen und Wollen komplexe Bedingungsgefüge (Ressourcennutzung, Arbeitsteilung etc.) und Resultatgemengelagen (Nebenfolgen etc.) zur Aktualisierung gelangen, bis hin zu den modernen systemkonstitutiven Techniken, deren Nutzung für die Handlungssubjekte insofern in vielen Bereichen nicht mehr disponibel ist, als sie die Bedingungen für technisches Handeln i.e.S. abgeben (Systeme der Energiebereitstellung, der Kommunikation, des Verkehrs, des Gesundheitserhalts etc. [Hubig ²1995, 19ff., 53-60]). Die anthropogenen Effekte dieser Entwicklung berühren die Verfasstheit von Natur als Optionensspielraum eines Sich-Verhaltens zu dieser Natur, der die elementaren Ressourcen für die Gestaltung von Technik als auch die elementaren Bedingungen der Herausbildung sozialer/kultureller Nutzungsmuster, die ihrerseits der Bildung individueller Identität voraus

liegen, umfasst. Zwar versucht man, über die Erstellung von Simulationen und Szenarien diese »Folgenexplosion« kognitiv in den Griff zu bekommen; gleichwohl wurde ersichtlich, dass nicht bloß eine steigende Ungewissheit der Folgen eine steigende Unsicherheit des Entscheidens nach sich zieht, sondern aufgrund der Entscheidungsabhängigkeit der Simulations- und Szenarienbildung (Auswahl und Gewichtung der Parameter, Validierung der Datenmengen, Auszeichnung bestimmter Indikatoren etc.) die Ungewissheit noch potenziert wird. Dies spiegelt sich in den Expertendilemmata zu wesentlichen Fragen unserer Zukunftsentwicklung und -gestaltung, deren wissenschaftstheoretische Achillesferse in der Problematik liegt, welche gesicherten methodischen Standards, naturgesetzlichen Zusammenhänge und empirischen Befunde jeweils heranzuziehen sind, um bestimmte beobachtete Trends (Resultate) so auf zu unterstellende Ursachen und Bedingungen zurückzuführen, dass deren Manipulation die Entwicklung in gewünschte und verantwortbare Bahnen zu lenken erlaubt. Die Unsicherheit des Einsatzes technischer Mittel (von der Bekämpfung des Waldsterbens bis zur Klimavorsorge, von der Sicherung der Ernährungsbasis bis zur Gewährleistung von Gesundheit) hängt an der Ungewissheit solcher »abduktiven« Schlüsse, bei denen unter Voraussetzung eines als gesichert betrachteten Sach- und Methodenwissens von erkannten Befunden auf voraus liegende Sachlagen geschlossen wird, in der Absicht, dass deren Bearbeitung zu gewünschten Effekten führt (I, Kap. 6). Die hypothetischen Imperative technischen Handelns werden angesichts der von den Experten bereitgestellten »konkurrierenden Wirklichkeiten« fragil; und umgekehrt produziert erst die handlungsmäßige Aktualisierung dieser Imperative immer neue Befunde, die unser Wissen ausmachen, welches somit seinerseits technikinduziert ist. Aufgrund der kognitiven Schwäche beim Identifizieren von Problemlagen lassen sich in der Zukunft abzeichnende Engpässe und Mangellagen ebenso schwer identifizieren wie aus der Vergangenheit übernommene Amortisationslasten. Angesichts jener Restriktionen wird eine normative Beurteilung dieses Handelns, welches sich an seinem Charakter als »Handeln« festmacht, zunehmend erschwert bzw. gar als Handeln als solches in Frage gestellt (Schelsky 1979) und als bloßes Verwalten von »Sachzwängen« modelliert. Denn die damit verbundene Aufgabe der Bewahrung von Zukunftsfähigkeit scheint gerade durch die Zukunftsträchtigkeit und Zukunftslastigkeit dieses Handelns, die gezeitigten »Sachzwänge«, unterlaufen zu werden.

4.2 Unsicherheit, Unschärfe, Ungewissheit

Dem klassischen Schema technischen Handelns entsprechend (I, Kap. 4) ist dieses als Nutzung von Möglichkeiten (instrumentelles Handeln i.e.S.) sowie als Gestaltung von Möglichkeiten (Sicherung und Erweiterung von Möglichkeiten) zu fassen. Beide Dimensionen basieren auf Abduktionen im Ausgang von einer erfahrenen Differenz zwischen dem intendierten (subjektiven) und dem realisierten (objektiven) Zweck. In dieser Differenz hinterlässt Technik als Medium (gestaltete Natur, gestaltete Handlungsumgebung) ihre »Spur« als Signatur ihrer Bestimmtheit. Abduktiv wird auf diese Weise das Medium erschlossen, und die Ergebnisse dieser (unsicheren) Erschließung werden für die technische Handlungsplanung fruchtbar gemacht (I, Kap. 5, 6). Dies geschieht ebenfalls abduktiv, indem für den intendierten Zweck auf das zu seiner Herbeiführung hinreichende Mittel »geschlossen« wird. Aus dieser »Spur von ...« wird eine »Spur für ...«.

Die Unsicherheit der Erfahrungsbasis schreibt sich in die Unsicherheit der Handlungsplanung fest. Hier ist nun genauer zu differenzieren: Zum einen wäre die Unsicherheit *in* Aussagen zu unterscheiden von der Unsicherheit *in* Urteilen *über* Aussagen (Unbestimmtheit). Dies entspricht der Unterscheidung zwischen (spezifizierter) Möglichkeit als Prädikat oder Operator auf der einen und der epistemischen Möglichkeit auf der anderen Seite (I, 168f.). Erstere betrifft das Vorliegen von Ereignissen oder das Vorliegen von Eigenschaften dieser Ereignisse und wird als reale Wahrscheinlichkeit (bei bekanntem Definitionsbereich als Erfahrungsbasis der Kalkulation) oder als hypothetische Wahrscheinlichkeit (bei simuliertem Definitionsbereich oder der Übertragung von einem Definitionsbereich auf einen anderen unter Analogiekriterien) gefasst (Hubig ²1995, Kap. 5). Letztere betrifft die Zuweisung einer Wahrheitsmöglichkeit für Aussagen, die diese Wahrscheinlichkeiten ausdrücken. Diese Zuweisung hängt von der Einschätzung der Wissensbasis ab, auf die die erstere Unsicherheit (in Aussagen) formuliert wird. Diese »Metamöglichkeiten« (Hubig ²1975, Kap. 5.1.3) sind insbesondere strittig, wenn die Definitionsbereiche verändert (erweitert, restringiert) werden oder sich verändern, ohne dass diese Veränderungen bereits überschaubar sind.

Die Unsicherheiten *über* Aussagen (Unbestimmtheit) ist in der Regel umgekehrt proportional zur Unschärfe dieser Aussagen, als Unschärfe *in* den Aussagen. Diese Unschärfe kann die raumzeitliche Situierung des Vorliegens von Ereignissen betreffen (»Irgendwo wird in diesem Raum während dieses Zeitintervalls das und das eintreffen«) oder die eigenschaftsmäßige Typisierung von Ereignissen (die unscharfgrob und scharfpräzise ausfallen kann). Eine Kalkulation unter Konzession von

Unschärfe ist in der Regel sicherer, weil die Ansprüche an die Erfahrungsbasis geringer sind.

Ob die Konzession von Unschärfe für die Sicherheit der Handlungsplanung ein Gewinn ist, hängt von der Pauschalität der Zwecksetzung (als Realisierung oder Vermeidung eines Sachverhalts) ab. Hier tut sich oft eine Kluft auf zwischen Planern und Entscheidern auf der einen und Betroffenen auf der anderen Seite. Denn das Erzielen einer Gratifikation kann unabhängig von einer konkreten Situierung der Ereignisse über große Räume und Zeiten verfolgt werden, während das Betroffensein *hic et nunc* als kalkulierungsbedürftig erscheint. Diese Differenzen ergeben sich aus den unterschiedlichen Spielräumen des Disponierens für die aktiv oder passiv in die Vollzüge involvierten Subjekte. Das Zulassen von Unschärfe darf dabei nicht von vorneherein als negativ gewertet werden: Gerade im Kontext von Fürsorgeverantwortung (s. Kap. 2) über größere Räume und Zeiten hinweg (als Antizipation retrospektiver Verantwortung im Einzelfall) ist Unschärfe sogar angemessen, um eine Homogenität der Interventionsmöglichkeit zu garantieren. Ob also eine Restungewissheit, die in der Unsicherheit und Unschärfe der kognitiven Befunde liegt, sich als Unsicherheit des Handelns niederschlägt, hängt von den Handlungszwecken ab. Dies manifestiert sich in der unterschiedlichen Fassung der Modellierung der bewirkten Effekte, der »Handlungsfolgen«.

Abgesehen von der Differenz zwischen den im Handlungsplan konkretualisierten konditionalen Folgen und den tatsächlich realisierten (vgl. I, Kap. 4), die jeweils auf unterschiedlichen Wissensbasen aufruhren (vgl. I, Kap. 6), finden sich zahlreiche Unterscheidungen, die quer zu jener Differenz liegen: Die zentrale Unterscheidung ist wohl diejenige zwischen Haupt- und Nebenfolgen. Am Auftreten Ersterer wird der (etymologisch verwandte) »Erfolg« gemessen, Letztere erstreckt sich, sofern negativ konnotiert, bis hin zu den so genannten Kollateralschäden. In der Unterscheidung deutet sich eine Gewichtung an; die Kalkulation von Sicherheit und Unsicherheit in der Folgenerfassung bzw. die Inkaufnahme von Unschärfe ist in der Regel auf die Hauptfolgen fokussiert, die im Handlungsplan erscheinen. Die Gewichtung ist normativ bestimmt, was jedoch nicht dazu verleiten darf, jene Differenzierung gleich zu setzen mit derjenigen zwischen erwünschten und unerwünschten Folgen oder mit derjenigen zwischen intendierten und nicht intendierten Folgen. Nebenfolgen können durchaus erwünscht sein, obwohl sie nicht als maßgeblich erachtet werden für das Erfolgreichsein der Handlung. Wenn – je nach moralischer Position – die Durchsetzung eines ethisch begründeten Vorhabens zur Emanzipation der Betroffenen in ihrer Handlungsfreiheit auch von ökonomischem Erfolg begleitet wird, kann dies die Aktion nicht wertlos, sondern eher wertvoller machen, genauso wie aus anderer Perspektive eine Nutzensteigerung in

ökonomischer Absicht, welche eine moralische Sensibilisierung ermöglicht, willkommen sein dürfte. Dies betrifft jedoch nicht nichtgekante Nebenfolgen, die als latente Folgen den manifesten Folgen gegenüber zu stellen wären. Überdies könnte diese Latenz auch die Hauptfolgen betreffen, die in einer neuen Qualität zu überraschen vermögen, und dann entweder als Misserfolg oder »glückliche Fügung« gelten. Eine solche Latenz kann ferner sowohl kurzfristige als auch langfristige Folgen betreffen, wobei sie in der Regel bei langfristigen Folgen höher ist (Beispiel Asbest, Leukämiecluster, Klimafolgen). Ebenfalls zu einfach wäre eine Abbildung von Haupt- und Nebenfolgen auf intendierte und nicht intendierte Folgen. Denn die Kennzeichnung »nicht intendierte Folgen« ist zu grob: Neben dem im Handlungsplan verfolgten (»intendierten«) Zwecken können bewusst in Kauf genommene Nebenfolgen stehen, welche mithin Element des Handlungsplan und daher der Intention doch zuzurechnen sind, neben solchen, die aus unterschiedlichen Gründen nicht intendiert waren: weil sie nicht gekannt waren (notwendige Bedingung ihres Intendiertseins) oder weil sie ausgeschlossen werden sollten (hinreichende Bedingung ihres Nicht-Intendiertseins). Nicht gekannte und deshalb nicht intendierte Folgen können nachträglich durchaus erwünscht sein, wie sich z.B. bei Spin-off-Effekten technischer Innovationen zeigt.

Die Beurteilung der Handlungsfolgen auf Sicherheit/Unsicherheit und Unschärfe ihres Auftretens bzw. die Beurteilung der Aussagen über die Befunde auf ihre Sicherheit oder Unsicherheit bis hin zur Ungewissheit hängt also in mannigfacher Weise von den Perspektiven ab, *aus* denen sie seitens der Entscheider oder der Betroffenen vorgenommen werden sowie von den unter diesen Perspektiven fokussierten Sachlagen, *auf* die sich diese Perspektiven richten. Angesichts der zahlreichen Kreuzklassifikationen lässt sich ein homogenes System von Handlungsfolgen als Kandidaten einer Beurteilung nicht konstruieren. Aus der Teilnehmerperspektive variieren die Beurteilungen sowie die Beurteilungen der Beurteilungen (also *in* und *über* die Aussagen) je nach Kenntnisstand und Intention und der davon abhängigen Klassifikation von Haupt- und Nebenfolgen, manifesten und latenten, erwünschten und unerwünschten. Entsprechend kann die Realisierung einer technischen Handlung als *gelingen* oder *misslungen* erachtet werden. Aus der Beobachterperspektive kann die Handlungsausführung als *korrekt* und *unkorrekt*, d.h. dem Handlungsplan entsprechend oder widersprechend, beurteilt werden. Das bedingt jedoch keinesfalls ihr Erfolgreichsein, welches von zahlreichen Zusatzbedingungen abhängt.

Letztlich sind die Unsicherheiten und Unschärfen und die Ungewissheiten, die die Urteile sowohl in Handlungsplänen und über Handlungspläne prägen, als auch die Beurteilung der Realisierung dieser Pläne geprägt durch die Verwiesenheit technischen Handelns auf Wis-

sen, welches seinerseits in technischen Systemen gewonnen wurde. Diese Systeme legen ja den Rahmen des Kontrollierbaren fest und suchen sich zu immunisieren vor Störgrößen, deren Auftreten im realen Handeln dessen Dialektik bestimmen. Das Nicht-Erfolgreichsein ist eben dadurch bestimmt, dass »Neben«- und »Rand«bedingungen virulent werden, die die Systemarchitektur nicht vorsah. Ein konditionales Folgewissen bleibt epistemisch gesehen immer systemgebunden und normativ gesehen immer den moralischen Perspektiven der Subjekte verhaftet, die ihrerseits sowohl die Systemarchitekturen prägen (s.o. Kap. 2) als auch die Beurteilung der Folgen realen technischen Handelns.

Potenziert wird das Problem von Unschärfe, Unsicherheit und Ungewissheit, wenn nicht nur durch reales Agieren in der Lebenswelt der Rahmen systemischer Modellierung überschritten wird (z.B. vom Labor zum Freilandversuch), sondern Systemwechsel stattfinden. Dies findet sich im Bereich technischer Innovation. Die Systemwechsel können dabei in zweierlei Weise stattfinden: Bei gleich bleibender Funktion kann diese durch eine neue Technik realisiert werden oder einer sich entwickelnden, aber im Prinzip gleich strukturierter Technik können neue Funktionen zuwachsen. In beiden Fällen verändert sich das Verhältnis einer Technik zu ihrem Bezugsbereich – wir befinden uns in dem oben erwähnten Feld von Metamöglichkeiten, innerhalb derer neue reale oder hypothetische Chancen und Risiken auftreten können.

Im ersten Fall finden wir die so genannten »radikalen Innovationen« sowie die »revolutionären Innovationen«. Eine »radikale Innovation« war z.B. die Ersetzung der Kühlung durch Eis mittels einer in Kühlschränken und Kühlräumen realisierten Kühlung mit Hilfe von Kompressoren. Die Funktion der Kühlung wurde durch neue technische Systeme realisiert; mit der neuen technischen Option wurden alte Verfahren ersetzt und ihre Märkte zerstört; die neuen Verfahren zielten auf neue Märkte unter Bestimmung neuer Systemgrenzen und damit verbundenen neuen Umweltproblemen. Eine »revolutionäre Innovation« hingegen zielt auf den gleichen Markt, etwa bei der Ersetzung von Tonträgern in der Unterhaltungsindustrie (z.B. der Kassettentechnik durch CDs) oder der Ersetzung der Kühlmittel (des problematischen, weil explosiven Butangases oder des giftigen Ammoniaks durch FCKWs und dann durch FKWs etc.).

Der zweite Fall umfasst die so genannte »normale Innovation«, z.B. die Erhöhung der Speicherkapazität und Rechengeschwindigkeit bei PCs, die unter sinkenden Produktionskosten bei im Prinzip gleich bleibender Technik quantitativ neue Märkte zu erschließen erlaubt, ferner die »Nischen-Innovation« (Beispiel: vom Tonbandgerät zum Walkman), die über neue Anwendungsoptionen das Funktionenspektrum und damit qualitativ neue Märkte avisiert. Die Grenzen sind hierbei fließend, denn neue Anwendungsoptionen können durch vielerlei Faktoren und

ihre internen Verknüpfungen bereitgestellt werden. Von Innovationen zu reden bedeutet, den subjektiven Handlungsplan (von der Invention über die Entwicklung und Produktion zum Produktangebot) zu überschreiten und aus der Beobachterperspektive das Erfolgsgelänge zu beurteilen (s. I, 222; Sommerlatte 2004).

Die Komplexität der Problemlage wird deutlich angesichts der Fragen der Risikoerfassung, des Risikomanagements sowie der Risikokommunikation.

4.3 Im Focus: Chancen- und Risikomanagement

Eine genauere Betrachtung des Umgangs mit Chancen und Risiken verdeutlicht, wie die beiden erwähnten Ebenen der Unsicherheit *in* Urteilen und *über* Urteile sich fortschreiben in einer doppelten Unsicherheit des hiervon geleiteten Handelns. Der Umgang mit Chancen und Risiken birgt selbst höherstufige Chancen und Risiken. Instrumentelles Handeln ist darauf aus, Chancen zu realisieren. Was, wie wir gesehen haben, dieses Handeln zu einem technischen Handeln im emphatischen Sinne macht, ist das Moment der Absicherung. Diese ist ihrerseits zweifach orientiert: Zum einen auf die Absicherung der Handlungsplanung qua Gewährleistung der Wiederholbarkeit und Antizipierbarkeit und die Minimierung von Störungen für die Handlungsrealisierung (die Zeitigung unerwünschter »Nebenfolgen«, s.o.); zum zweiten auf die Abwehr und Minimierung möglicher Schäden, die wir im Zuge des Handelns in Kauf nehmen. Entsprechend gehen wir Risiken zweierlei Art ein: Die Risiken fehlenden Handlungserfolgs erscheinen als mögliche Schäden aufgrund der fehlenden Amortisation der Mittel – Risiken der Vergeblichkeit des Handelns. Sie korrespondieren mit der höherstufigen Unsicherheit des Handelns und bergen die Risiken des Umgangs mit Chancen und Risiken. Möglicherweise bewirkte Schäden und Nutzen *beim* Handeln, als dessen Folgen, ergeben sich als Unsicherheit und Unschärfe der Kalkulation *in* den Handlungsplänen selbst. Auf beiden Ebenen gehen wir bewusst Risiken ein, soweit sie sich relativ zu den Chancen rechtfertigen lassen (»Restrisiken«). Überschreiten diese Restrisiken jedoch eine bestimmte Grenze (»Grenzrisiko«), werden die Chancen nicht mehr weiter verfolgt, obwohl sie durchaus vorliegen können. Der mögliche Nutzen (»Chance«) wird jedoch angesichts eines möglichen Schadens (»Risiko«) nicht weiter als solcher angesehen. So wie »Nutzen« und »Schaden« relative Größen sind, sind analog »Chance« und »Risiko« relative Größen. Rationales Handeln lässt sich dann so modellieren, dass der Quotient zwischen Chance (Zähler) und Risiko (Nenner) möglichst maximiert werden soll. Dass beide Seiten in Relation zueinander relevant sind, lässt sich zunächst an den Tätigkeiten von Entwicklungs-

ingenieuren und Sicherheitsingenieuren verdeutlichen: Vordergründig erscheint es so, als würden arbeitsteilig die Entwicklungsingenieure die Nutzensrealisierung garantieren, während sich die Sicherheitsingenieure mit der Schadensminimierung befassen. Die Verschränkung beider Aufgabenfelder wird aber ersichtlich, wenn man sich klar macht, dass die Sicherheitstechnik auch der Nutzenrealisierung dient (Gewährleistung der *Funktionssicherheit*) und die Tätigkeit der Entwickler selbstverständlich auch Schadensminimierung dient (Gewährleistung von *Robustheit*/VDI 3780). Technisches Planen, Entscheiden und Handeln stellt sich vordergründig als Chancenmanagement dar. Bei der Durchsetzung von Projekten wird primär auf den möglichen Nutzen verwiesen und bei Kalkulationen stehen die Nutzenserwartungen im Vordergrund. Hingegen ist zu beachten, dass die Nichtberücksichtigung und Nichterkennung von alternativen Chancen selber einen Risikofaktor darstellt und die Nichtberücksichtigung alternativer Risiken (»Cowboy-Mentalität«) die Chancenrealisierung beeinflusst. Dem Risikomanagement kann dabei leicht der »schwarze Peter« des Mahners, Warners, der »Kassandra« zufallen, wobei aus dem Blickfeld gerät, dass Nutzen immer nur relativ zu Schaden, Chancen immer nur relativ zu Risiken überhaupt begriffen werden können. Risikomanagement ist insofern nur die andere Seite der Medaille des Chancenmanagements und umgekehrt, radikaler: Risikomanagement hätte sich als Aspekt des Chancenmanagements und umgekehrt zu verstehen (vgl. Birnbacher 1996).

Unter Risikomanagement verstehen wir die Gesamtheit aller Aktionen, die Risiken, welche in allen technischen Gestaltungsprozessen zwangsläufig entstehen, möglichst gering zu halten bzw. bei ihrem Auftreten (Schadensfall) zu reparieren oder zu kompensieren. Auf der Basis einer Kompilation der Erträge aus der Risikoforschung sowie der Diskussion um ein mögliches Risikomanagement sollen zunächst neun Stufen eines Risikomanagements vorgestellt und wesentliche Risikofaktoren für jeden einzelnen Schritt benannt werden. Risikomanagement muss alle, die am Umgang mit Risiken beteiligt sind, einschließen (hierzu wird in Kap. 6 eine Lösungsoption unterbreitet).

(1) Durch die *Zielsetzung* unter Klarlegung von Zwecken, Präferenz, Werten, wird der Rahmen für alle weiteren Schritte festgelegt. Insbesondere wird dadurch auch die Motivation bestimmt, etwaige Risiken einzugehen oder zu meiden. An dieser Stelle findet sich der gemeinsame Anknüpfungspunkt von Chancenmanagement und Risikomanagement. Die Zielsetzung sollte auch klare Regelungen für entsprechende Zielabweichungen enthalten. Zentraler Risikofaktor auf dieser Stufe ist eine nicht auszuschließende Zieldynamik, die sich auch in einer veränderten Beurteilung möglicher Schäden auswirkt. Umgekehrt kann sich eine Disponibilität bei der Zielsetzung positiv geltend machen, sofern eingeräumt wird, dass im Zuge einzelner Lernschritte auch an den Zielen

Veränderungen vorgenommen werden können. Damit wird dann auch die Beurteilung möglicher Schäden dynamisiert (indem man z.B. bei niedriger gesteckten Zielen oder aufgegebenen Zielen darauf abhebt, dass aus den Fehlern gelernt wird und/oder ein entsprechender Trainingseffekt stattfindet).

(2) Auf der Stufe der *Risikoidentifizierung* werden alle risikobedingten Faktoren, Ereignisse und Betroffenen zunächst allgemein und qualitativ dingfest gemacht. Bei der Klärung des Kreises der Betroffenen ist zu unterscheiden zwischen den Zielen der Planenden (Kollektivzielen des Unternehmens, des Geschäftsbereichs und der Projektgruppen auf der einen und den Individualzielen der im Entwicklungsprozess und Risikomanagementprozess befindlichen auf der anderen Seite) sowie den Zielen der von den Planungen Betroffenen (Kemp 1993, Bechmann 1993, Ropohl 1994). Ein Risikofaktor bei der Risikoidentifizierung ist, dass die shareholder und die stakeholder des Risikos nicht homogene Träger unterschiedlicher Präferenzen sind. So können einseitig individuelle Präferenzen durchaus erfüllt werden, während institutionelle Ziele eines Projekts vernachlässigt werden und umgekehrt. Denn die individuellen Präferenzen orientieren sich im Wesentlichen an direkten persönlichen Gratifikationen und Sanktionen, institutionell aus der mittel- und langfristigen Entwicklung von Handlungsräumen (s. Kap. 7). Die Nichterkennung des Gesamtspektrums von Chancen und Risiken ist daher ein Risikofaktor bei der Risikoidentifizierung: er kommt durch verengte Problemsicht zustande.

(3) Auf der Ebene der *Risikoanalyse* findet eine erste Modellierung des Risikos als Produkt des Möglichkeitsfaktors mit der Schadenshöhe statt. Der Möglichkeitsfaktor kann gefasst werden als Wahrscheinlichkeit (Grenzwert der relativen Häufigkeit), Ereignisrate (über jeweils zu fassende Zeiteinheiten) oder subjektiver Erwartungswert (auf der Basis von Trendextrapolation). Die Schadenshöhe kann gefasst werden entweder *unabhängig* vom Faktor Zeit, oder insofern selbst *abhängig* vom Faktor Zeit, als für jeden Schaden in der Regel eine *Regenerationsrate* (seiner Kompensation/Behebung) gilt. Bei gleicher Regenerationsrate sind vielfach auftretende kleine Schäden schneller kompensiert als ein quantitativ gleich hoher einmalig zu erwartender großer Schaden. Fließt die Regenerations- (oder Kompensations-)rate in den Schadensbegriff ein, so ist der Schadensbegriff nicht mehr unabhängig vom Möglichkeitsfaktor, wenn dieser als Ereignisrate in der Zeit gefasst wird. Hier liegt also der Ort für erste grundlegende Missverständnisse, welche geklärt werden müssen, damit sie nicht eine Hypothek für alles weitere Vorgehen darstellen (Tittes 1989). Der wichtigste höherstufige Risikofaktor bei diesem dritten Schritt besteht also darin, dass unterschiedliche Kalkulierungsstrategien für die Risikoanalyse maßgeblich sein können. Ferner ist eine entsprechende Risikoanalyse darüber hinaus jeweils die Basis für die

Beurteilung der Äquivalenz verschiedener Risiken bei mehreren Handlungsoptionen, also dem Risikovergleich. Hierbei ist ebenfalls zu unterscheiden, ob man *Risikoverläufe* über eine Zeitspanne miteinander vergleicht (also die Ereignisraten mit dem Schaden) oder ob man *Schadensverläufe* miteinander vergleicht, wobei ja die jeweilige Regenerationsrate mit zu berücksichtigen ist und ein großer Schaden deshalb schwerer wiegt als quantitativ gleich hohe kleine Schäden. Auch hier liegt der Risikofaktor für die Risikoanalyse selbst in der Verwechslung von Risikoverläufen und Schadensverläufen. Ferner wird bei der Risikoanalyse oftmals nicht berücksichtigt, wie und zu welchem Zeitpunkt die konkreten Risiken erkennbar werden bzw. erkannt sind. Es ist also zusätzlich die Wahrscheinlichkeit in Rechnung zu stellen, dass die jeweiligen Risiken erkannt werden.

(4) Im Feld der *Risikobeurteilung* kollidieren in der Regel die so genannte »objektive« und die »subjektive« Risikobeurteilung (Renn 1989). Es wäre falsch, die subjektive Risikobeurteilung eher »irrationalen« Faktoren anzulasten. In der Tat unterscheiden sich subjektive Risikobeurteilungen erheblich von einer neutralen »objektiven« Risikobeurteilung. Dies betrifft insbesondere die jeweilige Niedriger- oder Höherbewertung einmal analysierter Risiken. Als niedriger beurteilt werden Risiken, wenn es sich um Risiken mit folgenden Eigenschaften handelt: gewohnte Risiken (»Das hatten wir öfter«), langsam sich entwickelnde Risiken (»Wir können rechtzeitig intervenieren«), Gruppenrisiken Gleichgesinnter (»Wir ziehen alle an einem Strang«), aktive Risiken (»Das werden wir schon schaukeln«), leicht wahrnehmbare Risiken (»Wir werden schon merken, wenn Handlungsbedarf entsteht«), hohe Risiken bei hoher Gratifikation (»Riskieren wir es, die Sache lohnt sich«), Risiken in lose gekoppelten Systemen (»Wenn hier etwas schief geht, können wir es an anderer Stelle kompensieren/reparieren«). Als höher beurteilt werden hingegen Risiken mit folgenden Eigenschaften: schwer wahrnehmbare Risiken (»Wir werden erst zu spät merken, dass sich ein Schadensfall abzeichnet«), passive Risiken (»Wir haben keine Möglichkeit des Risikomanagements«), Risiken in gemischten Gruppen (»Wie sollen wir einen Ausfall des schwächsten Glieds in der Kette kompensieren?«), Großschadensereignisse (»Wie können wir ausschließen, dass nicht nur das Projekt, sondern das gesamte Geschäftsfeld Schaden leidet?«), anonyme Risiken (»Über die Risikoentwicklung disponieren andere, z.B. durch geänderte Zielvorgaben«), Risiken in eng gekoppelten Systemen (»Wenn hier ein Schaden auftritt, haben wir einen Dominoeffekt«). Diese »subjektiven« Risikoeinschätzungen sind insofern rational, als sie auf den Erhalt der Handlungsfähigkeit im Risikofall abzielen und insbesondere die Möglichkeit einer Kompensation des entsprechenden Risikos berücksichtigen. Sie prägen im Wesentlichen die Befindlichkeit aller derjenigen, die konkret mit dem Risikomanagement beschäftigt

sind. Oftmals werden zu Unrecht zu den subjektiven Risikobeurteilungen Risikoaversionen mit Blick auf höhere Gratifikationen anderer Betroffener gerechnet (s. dazu Kap. 6).

Darüber hinaus gibt es Faktoren subjektiver Risikobeurteilung, die die entsprechenden Kommunikationsprozesse prägen, ohne dass sie einen handlungsrationalen Kern haben. So werden Risiken gravierender eingeschätzt, wenn es in einem Projekt bereits andere, aber nicht vergleichbare Störfälle gab, wenn solche Störungen bestimmten Personen (Verursachern und Betroffenen) zugeordnet werden können, wenn die entsprechenden Pannen dramatische (erzählbare) Qualitäten hatten, wenn sie im unmittelbaren Nahbereich liegen, wenn in der Vergangenheit ignorierte Risikovermeidungsstrategien gegeben waren oder wenn eine starke Lobby und entsprechende Meinungsführer-Eliten die jeweiligen Risikoaversionen unterstützen.

Zentraler Risikofaktor für die Risikobeurteilung ist die strikte – falsche – Trennung zwischen subjektiver und objektiver Risikobeurteilung sowie die Abwertung der subjektiven Risikobeurteilung. Denn es wird hierbei übersehen, dass die subjektive Risikobeurteilung Bestandteil der objektiven Risikolage wird. Es wird übersehen, dass das so genannte »emotionale Umfeld« (Motivation, Hoffnungen und Erwartungen, Ängste, Lern- und Veränderungsbereitschaft) entweder oftmals einen harten rationalen Kern hat, oder, sofern es als »subjektive Restgröße« bestehen bleibt, selber zu einem objektiven Risiko der Projekte wird.

(5) Unter dem Stichwort »*Risikoinventar*« ist als nächster Schritt, bevor die eigentliche Risikobewertung stattfinden kann, zu sichten, welche Präventionsmöglichkeiten und Notfallpläne bestehen und welche Auffangmechanismen für Schadensfälle zu berücksichtigen sind (»Versicherungen« i.w.S.). Es findet also eine Inventarisierung derjenigen Bausteine einer Risikokultur statt, die sich auf die Vermeidung oder das Kompensieren von Schadensfällen beziehen. Risikofaktor auf dieser Stufe ist, dass über das spezifische Risikoinventar, also die Präventionsmöglichkeiten, Reparaturmechanismen, Diversifizierung und derivative Finanzinstrumente, Versicherungen und Kompensationen keine Klarheit herrscht. Übersteigerte Vorstellungen von der Eigenverantwortung bei Unterschätzung des Risikoinventars können zu seltsamen Maßnahmen führen, wenn »auf eigene Faust« Sicherungsmaßnahmen realisiert werden (Beispiele bei VW Halle 54, BASF und MAN, woraus ein stressbedingter signifikanter Anstieg des Krankenstandes resultierte [Hubig 1999/2000]). Eine Überschätzung des Risikoinventars hingegen mindert die Eigenverantwortlichkeit und erhöht entsprechend den Anteil an riskantem Handeln (Cowboy-Mentalität).

(6) *Risikobewertung*: Die in den Schritten (1) – (4) präzisierten Kandidaten mehr oder weniger riskanter Strategien werden nun im Lichte von (5) der eigentlichen Bewertung unterzogen. Hierbei kann zunächst die

Akzeptanz für die entsprechenden Risiken festgestellt werden; sie ist allerdings ein sehr unzuverlässiges Kriterium für die Risikobeurteilung, weil Akzeptanzlagen in der Regel dahingehend irrational sind, als sie einzig von der direkten persönlichen Betroffenheit ausgehen und die Betroffenheit anderer oder indirekte Betroffenheitslagen zu wenig berücksichtigen (St. Florian-Mentalität). Daher ist nach der *Akzeptabilität* des entsprechenden Risikos zu fragen, um einen vernünftigen Weg zwischen Risikoignoranz (zu hohem Optimismus) und Risikoscheu (bis hin zur Handlungshemmung) zu finden. Akzeptabilität kann dabei zweifach gefasst werden: Zum einen als Akzeptanzfähigkeit, also als Möglichkeit individueller Akzeptanz. Es müssen besondere die Bedingungen erfüllt sein, dass überhaupt im Schadensfall ein Risikomanagement möglich ist, d.h., dass im Prozess des Risikomanagements der Schaden aufgefangen, kompensiert, repariert werden kann (der Risikofaktor hier ist derselbe wie in (5)). Darüber hinaus kann »Akzeptabilität« auch »gerechtfertigte Akzeptanz« bedeuten. Dies würde erfordern, dass klare Normen vorliegen, durch welche festgelegt ist, bis zu welcher Ereignisrate und welchem Schadenausmaß Risiken eingegangen werden können, also klare Kriterien für die so genannten Grenzkrisen und Restrisiken. Solche Kriterien sind jedoch nicht objektiv zu erheben, sondern nur zu gewinnen qua Anerkennung durch die Beteiligten (Ropohl 1994, Ott 1998, s. hierzu Kap. 6).

(7) Die Planung der *Risikokontrolle* stützt sich auf Szenarien und Simulationen möglicher Risiko-Entwicklungspfade. Diese Planung ist insbesondere notwendig angesichts von Risikopotentialen. Ein höherstufiger Risikofaktor liegt in einer Verlegung der Problemsicht durch Reduktion des Potentialbereichs auf bekannte mögliche Risiken, z.B. bei der Grünen Gentechnik auf Krankheitsrisiken, oder horizontalen Gentransfer, wobei mögliche Veränderungen der Wirkungsgefüge der Böden in der allgemeinen Diskussion weniger Beachtung finden. Ferner sollte sowohl die Qualität der Entwicklungspfade im Einzelnen, als auch die Entwicklung der jeweils zur Verfügung stehenden *möglichen Alternativen* eine wichtige Rolle spielen. Hier liegt ein weiterer Risikofaktor für diesen Schritt: Denn nicht nur die vorgestellte Qualität im Handlungskontext, bezogen auf einen *einzelnen* Risikopfad, sollte im Horizont einer möglichen Risikokontrolle liegen, sondern auch die zusätzliche qualitative Bestimmung mit Blick auf den Spielraum jener Alternativen. Für einen Kurswechsel kann so ein auf den ersten Blick als tragbar beurteilter Entwicklungspfad ein höherstufiges Risiko mit sich bringen, weil die Entscheidungsspielräume durch die Wahl dieses Pfades verengt werden. Und durchaus problematischere Risikoentwicklungspfade können dadurch eine positivere Beurteilung erfahren, dass sie begleitet werden von einer hohen Anzahl möglicher Optionen, die im Krisenfall für das Risikomanagement zur Verfügung stehen.

(8) Die eigentliche *Risikoentscheidung* ist konstitutives Element des Handlungskonzepts. In diesem Konzept ist die Modellierung des erwarteten Nutzens und des befürchteten Schadens festgelegt, und somit wird durch die Risikoentscheidung erst das Risiko und die entsprechende Chance zueinander in ein Verhältnis gesetzt dergestalt, dass der Quotient Chance durch Risiko als optimiert erachtet ist. Die Rest- und Grenzkrisiken erscheinen klar, die Limits liegen fest und die Spielräume für das weitere Vorgehen sind gegeben. Es wird deutlich, welches Risiko zu akzeptieren oder zu vermeiden ist, ferner welche Risiken mit welchen Maßnahmen möglichst zu mindern, welche zu übertragen, zu verlagern, zu strecken etc. sind. Hauptrisikofaktoren für die Risikoentscheidung liegen in der Veränderung des Umfeldes, dem Auftreten unvorhergesehener Risiken.

(9) *Risikokontrolle, Risikomonitoring*: Nachdem durch die Risikoentscheidung nunmehr der eigentliche Prozess der Risikoübernahme gestartet wurde, obliegt der Risikokontrolle die Beobachtung der Entwicklung im Blick auf die vorgegebenen Limits. Sofern sich Entwicklungen abzeichnen, welche diese Limits zu überschreiten drohen, sind weitere präventive Maßnahmen zu ergreifen, zusätzliche Sicherungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen zu realisieren, um den entsprechenden Entwicklungsprozess in der gewünschten Weise von statten gehen zu lassen. Die Risikokontrolle verfolgt kontinuierlich Zielabweichungen qua Zwischenbilanzierung. Hierin liegt zugleich der Risikofaktor: Zwischenbilanzierungen bringen nämlich mit sich, dass Verzögerungen oder Abweichungen, die durchaus auf positiven Gründen beruhen können (z.B. ad hoc-Erweiterung von Suchräumen, Entdeckung neuer Chancen, Innehalten angesichts neu ersichtlicher Risiken etc.), nicht den ihnen gebührenden Stellenwert zugesprochen bekommen.

Risikant ist die Fixierung der Beteiligten auf Erfolge und eine nicht hinreichende Würdigung des Transparentmachens von Fehlschlägen und Misserfolgen. Im Unterschied zur wissenschaftlichen Forschung, in der jeder Misserfolg und jeder Fehlschlag den Erkenntnisprozess insgesamt befördert (und im Bereich der experimentellen Wissenschaften einen Rationalisierungseffekt zeitigt), wird im wirtschaftlichen Bereich diese Ressource technischen Wissens als Wissen über und aus Fehlern, noch weitgehend unterschätzt. Mit der Bekundung von Misserfolgen nämlich geht oft eine Abwertung desjenigen einher, der in die entsprechenden Entwicklungsphasen eingebunden war. Für das technische Handeln liegt in vielen Bereichen eine entsprechende Fehlerkultur im Argen.

Im Überblick stellen sich die höherstufigen Risikofaktoren folgendermaßen dar:

	Schritte des Risikomanagements	Höherstufige Risikofaktoren
(1)	Zielsetzung	Zielveränderung
(2)	Risikoidentifizierung	Unterschiedliche Präferenzen der stakeholder und shareholder
(3)	Risikoanalyse	Verwechslung von Risiko- und Schadensverläufen, Nichtberücksichtigung der Erkennbarkeit von Risiken
(4)	Risikobeurteilung	Falsche Trennung »subjektiver« und »objektiver« Risikobewertung
(5)	Risikoinventar	Unter- oder Überschätzung des Inventars und der Eigenverantwortlichkeit
(6)	Risikobewertung	Fehlen homogener Kriterien für Grenz- und Restrisiken bei Entscheidern und Betroffenen; Verwechslung von Akzeptanz und Akzeptabilität
(7)	Planung der Risikokontrolle	Ignorieren von alternativen Entwicklungspfaden
(8)	Risikoentscheidung	Veränderung des Umfeldes, unvorhergesehene Risiken
(9)	Risikokontrolle/ Risikomonitoring	Einseitiges Zwischenbilanzieren, einseitige Fixierung auf Erfolge, Unterschätzung einer Fehlerkultur

4.4 Technik und Vertrauen

Unser täglicher Umgang mit und in technischen Systemen ist in der Regel nicht von einem expliziten und aufwändigen Risikomanagement geprägt, ja er würde unmöglich, da ein derartiger Aufwand bei der Erstellung von Handlungsplänen und bei der Kontrolle ihrer Realisierung die Kontinuität des Handelns unterbinden würde. Vielmehr verlagern wir die Übernahme von Risiken auf die riskante Entscheidung, auf eine Risikokalkulation zu verzichten. Dies geschieht oftmals notgedrungen, weil eine entsprechende Kalkulationsbasis dem Betroffenen nicht transparent oder erschließbar ist. Dennoch wird auch dann, wenn eine solche Option gegeben ist, aus den obigen Gründen auf eine solche Kalkulation verzichtet. Diese Haltung, aus der heraus die Entscheidung zum Kalkulationsverzicht erfolgt, ist als Vertrauen zu bezeichnen – nicht zu verwech-

seln mit Reputation, die jemand genießt, dessen Leistung auf einer klaren Kalkulationsbasis erwartbar ist. Analog zur Mehrstufigkeit von Unsicherheit ist für deren korrelierende Kompensationsinstanz »Vertrauen« ebenfalls eine Mehrstufigkeit auszumachen: »Vertrauen genießt Vertrauen«. Wir vertrauen darauf, vertrauen zu können; die riskante Entscheidung, auf Risikokalkulation zu verzichten, kann ihrerseits auf einer Vertrauensbasis als problemlos erscheinen etc.

Technik als Systemtechnik (s. Kap. 2) ist von ihrer Struktur zunächst so angelegt, durch die angebotene Sicherung Handlungsrountinen auf der Basis erwartbarer Erfolgsgarantie anzubieten. Insofern hat sie institutionellen Charakter, der sich in Bewährtheitstraditionen verfestigt. Angesichts der Entwicklung der Hochtechnologien (u.a. Gentechnik, Ubiquitous Computing, Nanotechnik), aber auch des Sichtbarwerdens neuer Störgrößen und Folgelasten klassischer Technologien (u.a. der Energiebereitstellung und des Verkehrs) werden Vertrauen, Vertrauensverluste und Vertrauensbildung in neuer Weise zum Thema.

Wenn bestimmte klassische Konzepte und Haltungen fragwürdig und diffus werden, kann dies als Indiz genommen werden für Veränderungen der Problemlage und des Bezugsbereichs solcher Konzepte. Giddens hat ja als zentrale Tendenz der gegenwärtigen Situation die zunehmende »disembeddedness« hervorgehoben, die Auflösung tradierter Lebenswelten zugunsten einer Vielfalt abstrakter Bezüge der Individuen zu Institutionen und Organisationen, die die technischen Systeme tragen. Denn im Zuge der Komplexitätserhöhung der Systeme und ihrer teils adaptiven Selbstentwicklung wird die Trägerschaft unklar. Mit der Potenzierung von Unsicherheit scheint die Möglichkeit zu schwinden, in bestimmten Bereichen auf deren Kalkulation zu verzichten. Parallel zur steigenden Sicherheit mancher Handlungsrountinen wächst einerseits die Furcht vor möglichen Störungen als Makrorisiken, andererseits die Furcht vor dem Verlust solcher Rountinen überhaupt angesichts der Notwendigkeit, sie immer neu in geänderte Lebenswelten implementieren zu müssen. Vieles ist zu erwarten und nichts mehr wird vergessen, eine Überraschung jagt die andere. Lebenswelten werden unübersichtlich, verändern sich immer schneller, werden komplexer; Bezugspunkte, Orientierungsinstanzen und Identifizierungsmuster verschwinden in einem Prozess der Deinstitutionalisierung, mit dem neue Freiheiten entstehen und klassische Sicherheiten fragil werden. Traditionsbehaftete und idenitätsverbürgende »Orte« werden zu beliebig nutzbaren (virtuellen) Räumen (Heesen 2007). Angesichts dieser Entwicklungen geht eine ursprüngliche und in Traditionen fortgeschriebene Vertrautheit mit der technisierten Lebenswelt verloren. Die hierauf aufruhenden Vertrauenskonzeptionen und ihre Absicherungsmechanismen scheinen nicht mehr zu greifen.

Andererseits ist nun zu beobachten, dass bestimmte Schwierigkeiten

und Probleme der neuen Entwicklung dadurch behoben werden sollen, dass man Bruchstücke der alten Handlungsmuster wieder zu implementieren sucht. Gerade dadurch ergeben sich neue Schwierigkeiten, die man als »Vertrauensfalle« bezeichnen kann. Solcherlei wird an prominenten Beispielen ersichtlich, etwa einer naiven Repersonalisierung des politischen Geschehens oder an bestimmten Vorgängen im Wirtschaftsleben oder im Informationssektor, bei denen eine gewisse Vertrautheit mit Personen und Üblichkeiten jene Defizite kompensieren soll.

Angesichts einer Problemlage, in der Vertrautheit zunehmend verloren geht, scheint es zunächst antiquiert, an das klassische Konzept des Vertrauens zu erinnern. Diesem Konzept zufolge ist Vertrauen ein mindestens vierstelliger Begriff: Es ist (1) eine Haltung oder eine höherstufige Entscheidung zu einer Haltung (2) gegenüber Personen, Institutionen, Organisationen oder Systemen, die (3) Handlungen in Verbindung mit einem erwarteten Vorteil ermöglichen soll, wobei (4) eine bestimmte Kompetenz, Absicht oder Leistung des Vertrauensadressaten erwartet wird. Dabei wird ein möglicher Schaden (Risiko) bewusst ausgeklammert, der den erwarteten Nutzen (Chance) der vertrauensbasierten Handlung übersteigen würde. Vertrauen soll gerade eine Risikokalkulation erübrigen bzw. geltend werden, wenn das für eine Kalkulation notwendige Wissen fehlt und/oder eine vorzunehmende Kalkulation den Handlungszusammenhang zerstören würde (Simmel 1989, 216; Schütz 1971, 238ff.). Durch diese Charakterisierung wird ein Konzept »starken« Vertrauens abgegrenzt von Konzepten, nach welchem Vertrauen unter dem spieltheoretischen Paradigma von einer rationalen Kalkulation der Vertrauenswürdigkeit des Handlungspartners abhängt und die rationale Kalkulation fehlendes Wissen (in Analogie des Vertrauensschenkens bei Wetten) kompensieren soll (Coleman 1990, 99). Dort wird Vertrauenswürdigkeit in strategischer Absicht in Abhängigkeit von der Reputation des Gegenübers gefasst, was zur Folge hat, dass in den Endrunden der »Spiele« regelmäßig Kooperationen zusammenbrechen oder bei einer situativen, punktuell defizienten Vertrauenserfüllung die Verlängerung der Partnerschaft nicht mehr stattfindet (Axelrod 1988, Schüssler 1997). Derartige »Wetten« sind Handlungen zwecks Vorteilserlangung oder Vorteilssteigerung gegenüber Personen oder Organisationen im Zuge einer Risikokalkulation und -kontrolle in Ansehung der Reputation des »Gegenübers«, wobei das Risiko kleiner/gleich der Chance sein sollte. Die Reputation ersetzt Vertrauen – wenn ich zu einem reputierten Arzt gehe, bedarf dies nicht meines Vertrauens, sondern ich kann damit rechnen, eine zielführende Behandlung zu erhalten. Begreift man Rationalität in diesem Kontext als kalkulatorische Rationalität von Handlungserfolgen, so läge Vertrauen in der Tat jenseits dieses Horizontes. Es setzt aber auf einen höherstufigen Vorteil, nämlich denjenigen, bestimmte

Handlungen allererst zu ermöglichen, die unter Kalkulationserfordernissen nicht zustande kämen.

Ein derartiges Vertrauen setzt an Stelle einer Kalkulation auf eine herausgebildete Handlungswelt, die nach der Devise »Vertrauen schafft Vertrauen« auch bei situativer Vertrauensenttäuschung und dem damit verbundenen höheren Schaden gegenüber einem erwarteten Nutzen in toto, d.h. für das Handeln insgesamt, also dem Gesamtlebensvollzug, das Gelingen erwartbarer macht. Vertrauen ist mithin nicht Resultat einer Kalkulation von Schadens- und Nutzenerwartungen, sondern konstituiert Erwartbarkeit überhaupt und damit ein Handelnkönnen, in dessen Rahmen natürlich Kalkulationen stattfinden können, die aber nicht die Reduktionsbasis jenes Konzepts darstellen. Gerade wenn die Möglichkeit eines Kalkulierens nicht gegeben ist, weil die Wahrscheinlichkeit und die Ereignisraten möglicher Schäden oder Nutzen nicht zu berechnen sind, ist Vertrauen erforderlich. Wenn hingegen »Vertrauen« bloß als »Kontrollrechtsübertragung« (Coleman, s.o.) wie beim Wetten gefasst wird, perpetuieren sich die Kontrollerfordernisse höherstufig und der eigentliche Vertrauenseffekt geht verloren (Wer kontrolliert die Kontrolleure?). Vertrauen im klassischen Sinne besteht nicht darin, Kontrollrechte zu übertragen, sondern Kontrolle selbst überflüssig werden zu lassen. Dies ist keine Frage riskanter entscheidungsbasierter Handlungen, nichts, was man überhaupt punktuell entscheiden könnte, sondern etwas, was sich in der Lebenswelt herausbildet, fortschreibt und modifiziert, wobei die Einzelhandlungen, indem sie sich diesen lebensweltlichen Verfasstheiten anschließen oder davon distanzieren, diese Vertrauensbasis nach und nach affirmieren oder destruieren; dies nicht primär im Zuge konkreter Handlungen, sondern durch die Entwicklung jeweiliger Einstellungen und ihrer Kommunikation, die sich im Rahmen solcher Handlungen verfestigen oder auflösen.

Welche Konsequenzen ergeben sich hieraus für die Fragestellung technischer Medialität und Vertrauen? Medien stellen Möglichkeitsräume dar, innerhalb derer Mittel eingesetzt werden können. Da Zwecke nur qua unterstellter Herbeiführbarkeit solche sind, bestimmen Medien auch den Möglichkeitsraum der entsprechenden Zwecksetzungen. Je nach Eigenart eines technischen Mediums können nur bestimmte Zwecke realisiert werden. In derartiger Ermöglichungsfunktion machen technische Medien einen Aspekt von Lebenswelt aus, innerhalb derer unser Handeln ermöglicht wird.

Über die konkrete Realisierung von Zwecken beim Einsatz von Mitteln hinaus hinterlassen Medien die »Spuren« ihrer Medialität in Gestalt von zusätzlichen Effekten bei der Realisierung von Zwecken. Diese zusätzlichen Effekte manifestieren sich dahingehend, dass der realisierte Zweck entweder zusätzliche Eigenschaften aufweist als Surplus, die

beim Mitteleinsatz indisponible Eigenschaften des Mediums ausmachen, oder dass dem realisierten Zweck bestimmte Eigenschaften fehlen, was der Verfasstheit des entsprechenden Mediums anzulasten ist und ebenfalls beim Einsatz des Mittels indisponibel war. In der lebensweltlichen Praxis vermittelte Erfahrungen führen dazu, dass jene Eigenschaften der Medialität sukzessive erschlossen werden und daher angesichts realisierter Zwecke klar zu unterscheiden ist, was auf einen intendierten Einsatz des Mittels oder eine nichtdisponible Verfasstheit des Mediums zurückzuführen ist. Wer instrumentell handelt, kann im Idealfall darauf setzen, welcher Anteil des realisierten Zwecks auf einen intendierten Einsatz des Mittels zurückzuführen ist und welcher Anteil auf nichtdisponible Verfasstheiten des Mediums. Er kann also darauf »vertrauen«, dass bestimmte überraschende oder irritierende Eigenschaften des realisierten Zwecks entweder einem defizienten Einsatz des Mittels geschuldet sind oder der Verfasstheit der jeweiligen Medialität. Ein solches Vertrauen fällt nicht vom Himmel, sondern entsteht im Zuge langjähriger Erfahrungen und traditional herausgebildeter Praxen.

Wenn nun das Handeln im Rahmen der neuen technischen Medialität zunehmend vermittelter, vielfältiger, diversifizierter und abstrakter wird, wird jene Basis der Vertrauensgenese fragil. Die In-Formierung entsteht zum einen in der Übermittlung virtueller Realitäten, deren Wirklichkeitsbasis fraglich ist sowie in der Zeitigung virtueller Wirklichkeiten (Effekten, denen wir unterliegen), deren Realitätsbasis nicht authentifizierbar erscheint. Die Unterscheidung Mittel-Medium wird problematisch, die erscheinenden Spuren sind nicht mehr einem intendierten Mitteleinsatz oder einer nichtdisponiblen Medialität zuordenbar, und eine Vertrauenswürdigkeit kann sich deshalb nicht mehr herausbilden, weil die erscheinenden »Spuren« nicht mehr als diejenigen eines Mitteleinsatzes oder der Medialität zuordenbar sind (vgl. I, Kap. 5.6).

»Vertrauen beginnt mit dem Nichtwissen«, bemerkte Georg Simmel (1989, 393) zutreffend. Die unterschiedlichen Charakterisierungen »postmoderner« Gesellschaften konvergieren in dem Punkt, dass postmodernen Gesellschaften im epistemischen Bereich eine radikale Erhöhung von Ungewissheit sowie eines (reflexiven) Bewusstseins eben hierüber zugesprochen wird, entsprechend im Bereich des Handelns eine Erhöhung der Unsicherheit. Insofern sind postmoderne Gesellschaften »Risikogesellschaften« (Beck u.a. 1996), wobei aber – nochmals – eines festzuhalten ist: Ein Abbau von Ungewissheit/Unsicherheit im Modus der Kalkulation und Kontrolle ist gerade nicht eine Vertrauenshandlung. Vertrauen kompensiert nicht eine solche Ungewissheit/Unsicherheit, sondern lässt sie bewusst zu. Der Kalkulierende und Kontrollierende ist eben misstrauisch. Der Vertrauende löst das Ungewissheitsproblem, indem er ihm seine Problematizität abspricht. Dafür hat er Gründe, die in der Vertrautheit seiner Wissens- und Handlungsumgebung (Lebenswelt)

wurzeln. Das Subjekt der Moderne, welches sich zum Herrn seines Wissens ermächtigt und Strategien entwickelt hat, mit seinem Nichtwissen umzugehen, muss sich freilich in der postmodernen Situation als ein Subjekt erachten, dem sowohl Vertrautheit als auch die Kalkulations- und Kontrollstrategien zum Umgang mit Nicht-Gewusstem entraten. Die radikale Dynamisierung und Fraktalisierung der Entwicklungen, die es selbst ausgelöst hat, schränken die klassischen Kalkulationsstrategien ein. Dies lässt sich gerade in der Entwicklung der Hochtechnologien (Gentechnik, Nanotechnik, Ubiquitous Computing) beobachten. Zugleich bricht im Zuge der Mobilisierung und Flexibilisierung die Basis weg, auf der komplementäre Haltungen und Handlungen des Vertrauens zu entwickeln wären: »Disembeddedness« signalisiert den Verlust von Vertrautheit in einer Lebenswelt, die durch die Relativierung von Gemeinschaftsbindungen und Traditionen, den Verlust eines Organisationsgedächtnisses als Orientierungsgröße, den Verlust selbstverständlicher Gewissheiten und Üblichkeiten geprägt ist. Im Zuge der damit einhergehenden Deinstitutionalisierung – die klassischen Institutionen verlieren ihre Bezugsbereiche – werden Stabilitäten aufgelöst, Hierarchien abgebaut, schematisierte Prozesse der Gewährleistung von Sicherheit und Schadenskompensation unterlaufen, eingeschränkt oder ihrerseits dynamisiert und somit in ihrer Entwicklung unberechenbar. Stattdessen greifen Mechanismen einer anonymen Vergemeinschaftung auf der Basis von Selbstorganisationsprozessen individuellen Handelns (dessen Koordination auch unter bestimmten Strategien der Systeme stattfinden kann) jedenfalls nicht mehr unter transparenten, auf wechselseitiger Anerkennung beruhenden personalen Strategien. Die Notwendigkeit einer Überbrückung oder eines sich In-Bezug-Setzens zu räumlich und zeitlich weit entfernten Gegenständen und Sachlagen des Disponierens erfordert zunehmend deren mediale Zugänglichmachung im Modus der Virtualisierung. Kommunikation, Kooperation sowie die Modellierung von Vorstellungen generell werden zunehmend medial vermittelt; unsere Vorstellung von Realität und Wirklichkeit wird notwendigerweise virtualisiert (vgl. Hubig 2003, 222f.). Die Individuen, die in immer diversifizierteren Lebenswelten ihre Lebensvollzüge gestalten, sehen sich zunehmend partikularisiert und Prozessen der Dezentralisierung ausgesetzt, welche keine einheitlichen Orientierungsinstanzen mehr ersichtlich werden lassen. Im Zuge neu ermöglichter Radikalisierung von Arbeitsteilung über Raum- und Zeitgrenzen hinweg organisiert sich das Leben in »Projekten«. Parallel hierzu werden Angebots- und Nachfragestereotypen abgebaut, indem die Produktion und Konsumtion – technisch ermöglicht – zunehmend »on demand« auf der Basis individueller und partikularisierter Ansprüche erfolgen kann. Entsprechend sinken der Einfluss und die Interventionsmöglichkeit klassischer Institutionen der Kontrolle und Gewährleistung, einschließlich der solidaritätsbasier-

ten gemeinschaftsartigen Organisationsformen des Zusammenlebens. Stattdessen bilden sich neue Strukturen im Zuge von »Vernetzung« heraus, Strukturen, die nach Maßgabe der Frequenz singulärer Kontakte des Austauschs von Leistungen und des Transfers von Funktionen an andere Individuen und Projekte gemäß wirtschaftlicher Opportunität stattfinden. Vor diesem Hintergrund erscheinen Möglichkeiten und Grenzen der Vertrauensgenese in neuem Licht.

Vergewissert man sich – in grober Stilisierung – über den Prozess der Vertrauensgenese, so lassen sich hier im Wesentlichen fünf Stufen unterscheiden, die, durch Iterationsschleifen untereinander verbunden, sich affizieren oder abschwächen können: Anhebend mit dem klein-kindlichen Urvertrauen als Seinsvertrauen (vgl. Giddens 1995) überhaupt kann sich (1) Selbstvertrauen und eine in ihrer Fraglosigkeit stabilisierte Vertrautheit mit der Lebenswelt entwickeln, (2) auf deren Basis dann elementares Vertrauen in Gestalt von Handlungen ermöglicht wird, die in Erwartungen gründen, dass die – zunächst kleinen – Risiken bestimmter Handlungsvollzüge ausgeklammert werden können: es entwickelt sich (Scheer 2003, 325) eine »Vertrauentheorie« (3). Diese kann sich nun zunehmend verfestigen, (4) es entsteht ein Vertrauen in die Vertrauenswürdigkeit, ein höherstufiges Vertrauen, welches man als »Vertrauentendenz« bezeichnen kann. Bei Enttäuschungen solchermaßen vertrauensbasierten Handelns findet durchaus partieller Vertrauensentzug statt, ohne dass jedoch die Gesamttendenz fragil würde; vielmehr entwickelt sich auf der Basis nicht enttäuschter Vertrauenshandlungen ein Vertrauen in Vertrauen (5), »Vertrauen schafft Vertrauen«. Falls dieser Tendenz nicht gefolgt wird, bilden sich Interaktionsinseln nichtrationaler Egoisten (Axelrod, Schüssler s.o.), die nach der Devise verfahren »Misstrauen ist gut, Kontrolle ist besser« (Lenin – dieses Diktum von Lenin wird oft falsch wiedergegeben). Die Rückkopplungsmöglichkeit der Stufe (5) an die Stufe (3) kann dazu führen, dass immer höhere Risiken im Rahmen von Vertrauenshandlungen ausgeklammert werden. Zugleich kann sich dieser Prozess im Zuge der Erfahrung enttäuschten Vertrauens auch abschwächen.

Das Gelingen einer solchermaßen gefassten Vertrauensgenese wird nun in der postmodernen Situation entscheidend erschwert oder gar verunmöglicht: Die erwähnte »disembeddedness« destruiert die Stufe (2) und verhindert die Entstehung von Vertrautheit; die Entpersonalisierung der Beziehungen, der Abbau von Rollen und Rollenwahrnehmung schränkt die Entstehung elementaren Vertrauens auf Stufe (3) ein, und die Deinstitutionalisierung konterkariert die Möglichkeit einer Verfestigung des Vertrauens auf Stufe (4). Selbst diejenigen, die nicht auf Vertrauenshandlungen setzen, sondern auf Kalkulation und Kontrolle, sehen sich eingeschränkt durch den zunehmenden Verlust von Kontroll-

möglichkeiten, der eine Zuordnung der gezeitigten Handlungsergebnisse zu den hierfür Verantwortlichen nicht mehr gelingen lässt.

Freilich entwickelt die postmoderne Gesellschaft kompensatorische Mechanismen, die aber eher als eine defizitäre Reaktion erscheinen, die neue Folgeprobleme und Folgekosten mit sich führt: Vertrauensverlusten soll begegnet werden mit der Strategie der Virtualisierung, die uns räumlich und zeitlich Fernes nahe bringt und artifizielle Vertrauensanmutungen anbietet, wobei jedoch – wie bereits Sokrates in seiner Kritik an der Einführung der Schrift monierte – das Problem der Authentizität umso virulenter wird. Kontingente Verfasstheiten virtueller Nähe sollen dasjenige gewährleisten, was auf der Basis der Wahrnehmung der Ergebnisse technischen Handelns heraus nicht mehr vertrauensvoll zu erwarten ist, da die partikularisierten Interessenlagen nicht mehr erlauben, gemeinsam auf Kooperations- und Koordinationsvorteile vertrauensvollen Handelns zu setzen, die in der gemeinsamen Nutzung technischer Systeme liegen, aus der heraus sich eine gemeinsame Erfahrungsbasis bildet.

Der Deinstitutionalisierung und dem Verlust an Kontrollmöglichkeiten soll ferner begegnet werden durch eine problematisch inszenierte Repersonalisierung, wie wir sie insbesondere im Zuge eines politischen Geschehens oder des Funktionierens von Experten und CIOs beobachten können, welches zunehmend den Charakter symbolischer Politik annimmt. Je weniger einzelne Persönlichkeiten in ihren Entscheidungen Einfluss ausüben können angesichts eines unübersichtlichen Geschehens, umso mehr wird ihnen tragikomisch die Rolle von Gestaltern. Hieraus ergeben sich neue Herausforderungen für die Erarbeitung einer Bewertungsbasis technischer Systeme sowie dem Modus der Bewertungen selbst, denen durch die Entwicklung einschlägiger alternativer Verfahren zu entsprechen ist (s. Kap. 6 und 7).

Diese Verfahren setzen dort an, wo die Selbstverständlichkeit der Techniknutzung problematisch wird. Jenseits der verlorenen vertrauensvollen Mensch-System-Kommunikation, die den (aus der Beobachterperspektive) eigentlich riskanten Entscheidungen ihr Risiko nimmt – und aus den erwähnten Gründen in immer geringerem Maße realisierbar erscheint –, ist eine höherstufige Ebene der Parallelkommunikation (s. Kap. 8.5) über die Schwierigkeiten direkter Kommunikation einzurichten. Für eine solche Parallelkommunikation sind in- und außerhalb der Systeme entsprechende Foren vorzusehen, auf denen ein höherstufiges Vertrauen gerade dadurch generiert werden kann, dass die Schwierigkeiten direkter Vertrauensbildung explizit thematisiert werden. Es wird dann hier nicht kommuniziert in Form von Entscheidungen (seien sie vertrauensbasiert oder nicht), sondern es wird kommuniziert *über* Entscheidungen, Im Zuge einer solchen Kommunikation auf der Ebene

einer Parallelkommunikation (die auch in technische Systeme implementierbar ist als Kommunikation über Strategien, Leistungen und Grenzen der Leistungen der Systeme, Problematisierung der Systemnutzung etc.), wird eine Kommunikation über Gelingensbedingungen der direkten Kommunikation möglich. Und es wird möglich, auf dieser Ebene misslungene direkte Kommunikationen und Handlungen zu thematisieren, enttäushtes Vertrauen zur Sprache zu bringen und auf diese Weise so etwas wie eine *Fehlerkultur* zu etablieren, quasi ein höherstufiges Organisationsgedächtnis, welches durch institutionalisierte Anreize zu einer Reflexion der Fehler gestützt werden kann. Giddens beklagte noch den Verlust eines Organisationsgedächtnisses, weil deren »Medium«, die Tradition, verloren gegangen sei.

Gerade die global und diversifiziert agierenden Unternehmen kommen zunehmend zu der Einsicht, dass die Etablierung einer derartigen Fehlerkultur auf der Ebene einer Parallelkommunikation unverzichtbar ist. Denn in der »Parallelkommunikation« werden in strategisch kalkulierender und kontrollierender Absicht im Wesentlichen nur Erfolge kommuniziert. Gerade eine solche »Parallelkommunikation« steht jedoch unter generellem Misstrauensverdacht bezüglich der Authentizität und Sachhaltigkeit der jeweiligen Präsentationen. Jene höherstufige Kommunikation mag gewissen Defiziten einer Vertrauensgenese entgegen zu wirken und diese bis zu einem gewissen Grade auszugleichen – sie wird jedoch nicht die Leistungen einer nicht-fraglichen Lebenswelt als Vertrauensbasis ersetzen können. Denn die auf der Ebene der Parallelkommunikation vorgenommene Reflexion ist immer explizit und niemals einem letztlich immer anzubringenden Verdacht fehlender Authentizität oder Formierung in strategischer Absicht enthoben. Es fehlt ihr die direkte Vermittlung mit und die Einbettung in konkrete nachvollziehbare Handlungsvollzüge, auf denen die implizite Herausbildung von Vertrauendenden basiert.

Daher muss die Problematik der Ungewissheit und Unsicherheit auch auf einem zweiten Weg kompensiert werden. Hierfür stehen spezifische Systemleistungen, worauf Niklas Luhmanns Analyse zielt. Systeme vermögen die Verluste personalen Vertrauens zu kompensieren, indem kraft Systemvertrauen als Vertrauen in funktionale *Äquivalente* des personalen Vertrauens, misslungene oder scheiternde vertrauensbasierte Handlungen zu Recht als kompensierbar erscheinen. Im Rahmen der Systemmedien Geld (Wirtschaft), fallible Wahrheit (Wissenschaft) oder Machtverteilung (Politik) wird eine Basis bereitgestellt, auf der Kompensationsmechanismen für den Schadensfall etabliert werden können. Versicherung und Absicherung treten an die Stelle vertrauensvoll erwarteter Sicherheit. Es wird ein (höherstufiges) Vertrauen ermöglicht in Sicherheitsstrategien mit äquivalenter Leistung, die gerade dort greifen, wo ein direktes Vertrauen nicht mehr konstituierbar ist. Die Gestaltung von

Versicherungsprämien oder Kreditzinsen in der Wirtschaft, von am Fallibilismus orientierten Forschungsstrategien in der Wissenschaft oder Revisionszyklen der Mehrheitsbildung in der Politik sind darauf angelegt, Schäden aufzufangen (Havarien und geplatzte Kredite, irrtümliche Befunde, politisches Misslingen etc.) und zugleich die Möglichkeit eines Neuanfangs zu gewährleisten (Luhmann 1989). Wir finden hier Elemente einer provisorischen Moral, die weiter zu untersuchen ist (Kap. 6).

Beide höherstufigen Vertrauentypen, derjenige eines reflexiven Vertrauens auf der Ebene der Parallelkommunikation und eines abstrakten Systemvertrauens, sind in ihrer funktionalen Notwendigkeit aus den Defiziten direkten Vertrauens gerechtfertigt. Während jedoch das parallelkommunikative Vertrauen einem defizitären direkten Vertrauen entgegen zu wirken sucht, reagiert ein abstraktes Systemvertrauen auf die Nichteinholbarkeit von Verlusten dieses Vertrauens. Dass beide Strategien sich komplementär der Problemlage der Postmoderne stellen, mag auch aus dem Befund ersichtlich werden, welches die »Vertrauensfavoriten« laut etlicher Umfragen sind: Zum einen gelten insbesondere die NGOs als solche Vertrauensträger, was damit zu erklären ist, dass in diesen Institutionen und Organisationen die Ebenen einer Parallelkommunikation besonders entwickelt sind, und dieser Trend schreibt sich fort in der Auszeichnung vertrauenswürdiger Unternehmen, denen gemeinsam ist, dass sie eine transparente Ebene einer Kommunikation über die Strategien ihrer Entwicklung, Distribution und ihres Marketing in direktem Austausch mit ihren Konsumenten, Nutzerinnen und Nutzern etabliert haben. Daneben gelten Zentralbanken, die Jurisdiktion, Krankenvorsorge, Rückversicherungen (z.B. was deren Diagnosen zur Klimaentwicklung betrifft) sowie die Polizei in starken Demokratien als Vertrauensträger (Perger 2003). Hier lassen sich unschwer Instanzen systemischen Charakters erkennen, denen ein Systemvertrauen entgegengebracht wird, basierend auf der Erwartung ihrer Kompetenz und Leistung, Funktionsausfälle direkten Vertrauens zu kompensieren. Bei entsprechender Gestaltung können auch große technische Systeme Adressat eines entsprechenden Systemvertrauens werden, wenn einsehbar ist, dass trotz konkreter kontingenter Funktionsausfälle die Funktionierbarkeit im Ganzen gewährleistet ist (sofern durch Kompensation erlittener Schäden) eine weitere Nutzung möglich ist. Dies wird in Kap. 7 Thema »institutioneller Technikverantwortung« werden.

5 Den Wertpluralismus ernst nehmen

Den Herausforderungen des Wertpluralismus stellen sich Ethiken in ihrer modernen Ausprägung insofern, als sie höherstufige Regeln zur Rechtfertigung suchen, wie mit pluralen Wertorientierungen umzugehen ist. Neben (problematischen) utilitaristischen Konzepten kommt hierbei insbesondere den diskursethischen und klugheitsethischen Ansätzen eine maßgebliche Bedeutung zu, die nachfolgend zu diskutieren ist.

Utilitaristische Konzepte stützen sich auf die Instanzen latenter, impliziter und höherstufiger Präferenzen, welche sich auf die Herausbildbarkeit konkreter Präferenzen beziehen, und sie erhoffen, hier einen archimedischen Punkt zu finden, von dem aus sowohl die subjektiv interne also auch intersubjektive Präferenzkoordination vollzogen werden kann. Dabei entstehen erstens Probleme dahingehend, wie überhaupt Präferenzen ausgezeichnet werden sollen (»bewusst«, »rational«, »latent«, »implizit«). Zweitens entstehen Probleme bezüglich auftretender Paradoxien und Dilemmata der Präferenzkoordination, die zeigen, dass die Präferenzkoordination unter Pareto-Kriterien mit der Bedingung eines minimalen Liberalismus konfligieren kann (Sen 1970), ferner mit Demokratie-Prinzipien. Wie Julian Nida-Rümelin gezeigt hat, liegen die Grenzen konsequentialistischer Orientierung dort, wo Strukturen zerstört werden, die für eine erfolgreiche Kooperation unverzichtbar sind (Nida-Rümelin 1993). (Amartya K. Sen (1970) hat beispielsweise ein solches Paradox folgendermaßen modelliert: Zur Debatte steht eine limitierte Gratifikation, die aus der Sicht des »moralisch« Handelnden A problematisch, aus der Sicht des »lasziven« B willkommen ist, aber nur einem der beiden zukommen kann. Drei Handlungsoptionen seien gegeben: (a) A gelangt in den Genuss der Gratifikation; (b) B gelangt in den Genuss der Gratifikation; (c) keiner gelangt in den Genuss der Gratifikation. Die Präferenzhierarchie des A lautet: (c) ist besser als (a) und (a) ist besser als (b) (denn A ist als »moralischer« Akteur gegenüber den Versu-

chungen der Gratifikation besser gewappnet), also $(c) > (a) > (b)$. Für B hingegen ist (a) besser als (b) (weil er die »moralische« Haltung des A destabilisieren will) und (b) ist besser als (c) (weil die willkommene Gratifikation doch wenigstens einem zukommen soll). Beide stimmen somit darin überein, dass (a) besser ist als (b) . Dieses »Koordinationsergebnis« kann nun von A mit dem Argument angegriffen werden, dass bei $(a) > (b)$ der B aus dem Spiel sei, da ihm die Gratifikation sowieso entzogen sei, A also alleine zu entscheiden habe und er daher seine Präferenz (Verzicht) erfüllen dürfe. B könnte kontern, dass A, wenn er (c) favorisiere, sich selbst aus dem Spiel gebracht habe, und dann doch B auf die Gratifikation zugreifen könne, weil der Verzicht von A damit nicht tangiert wäre.) Liberale Paradoxien zeigen, dass die Idee, dass jedem Individuum ein bestimmter Entscheidungsspielraum zustehen solle, innerhalb dessen er für sich frei entscheiden kann, ohne andere zu tangieren, mit der Pareto-Forderung nicht vereinbar sind. Neben anderen Paradoxien (s.u.) schreibt sich diese Problematik in bestimmten Ausprägungen der Diskursethik fort, da sie konsequentialistische Elemente enthält.

Schließlich wird – drittens – die Hypothek unsicheren Wissens über die Folgen – wie in jedem konsequentialistischen Ansatz – weiter mitgeschleppt (s. Kap. 4). Dies darf jedoch nicht dazu führen, zugunsten der Sicherheit ethischer Rechtfertigung die Folgenbetrachtung auszuklammern und einzig Prinzipien zu suchen, die als gültige unabhängig von gezeitigten Handlungsfolgen die »Gesinnung« des Handelnden zu orientieren hätten. Solche Prinzipien sind zwar notwendig, nicht jedoch hinreichend, um die technische Realisierung von Sachverhalten zu rechtfertigen. Sie wären zu ergänzen durch Prinzipien, die bewusst auf die Unsicherheit technischen Handelns abheben und den Umgang mit dieser Unsicherheit auf eine normative Basis stellen.

5.1 Der diskursethische Lösungsvorschlag

Das Bemühen der Diskursethiker zielt auf eine Rechtfertigung der harten Forderung nach Konsens, der seinerseits alleiniger Rechtfertigungsgrund für die Gültigkeit bestimmter Normen sein soll. Wenn nachfolgend einige Probleme dieser Argumentationsstrategien beleuchtet werden sollen, schließt sich diese Absicht nicht an diejenige einiger Kritiker der Diskursethik an, die aus einer externen Perspektive entweder – pragmatisch motiviert – von der Diktatur des Diskurses sprechen (Baumgartner 1990, 130ff.) oder unter Hinweis auf eine prinzipielle Inkommensurabilität von Sprachspielen die jeweilige Installierung eines Fundaments der Verständigung allein als durch Macht ermöglicht ansehen (Lyotard 1987, 20). Vielmehr soll die Absicht der Diskursethiker ernst genommen werden, angesichts eines so genannten ethischen Pluralis-

mus oder eines Non-Kognitivismus im Blick auf die Möglichkeit einer Begründung von Moral eine Rechtfertigungsinstanz der Einigung zu suchen, auf die Kontrahenten in normativen Diskursen festgelegt werden könnten.

Bekanntlich versuchen die Diskursethiker diejenigen, die ihr Argumentieren (»parasitär«-)strategisch konzipieren, auf so genannte »performative [pragmatische] Widersprüche« hinzuweisen, die sich dadurch ergeben, dass durch die jeweilige Verabschiedung von Wahrheitsansprüchen, Wahrhaftigkeitsansprüchen und Legitimitätsansprüchen die einzige Basis, die einen Diskurs überhaupt ermögliche, mit ihrer Inanspruchnahme zugleich negiert würde. In der diskursiven Praxis selbst werde somit bereits ein Abgrenzungskriterium gegenüber einer bloß parasitär-strategischen Ausrichtung des Argumentierens »impliziert«, und die Behauptung einer Nichtletztbegründbarkeit weitergehender Ansprüche (Non-Kognitivismus) verhalte sich widersprüchlich zur impliziten Anerkennung der basalen Diskursvoraussetzungen, die »immer schon erkannt seien«. Die Verpflichtung auf diese bereits anerkannten Voraussetzungen bekommt dadurch den Charakter einer Erinnerung oder reflexiven Selbstvergewisserung, deren Ignorieren oder deren Abwesen jene Widersprüche explizit bzw. implizit bedinge. Der Diskurs selbst – wenn es einer sein soll – wird über starke Eintrittsvoraussetzungen definiert: Aus dem Horizont der modernen Aufklärung wird die anthropologische Prämisse übernommen, dass neben einer bloß strategischen Bedürfnisbefriedigung als Konstituens des Menschseins das kommunikative Handeln als orientierungsstiftende Instanz die Verhaftung auf dogmatische Weltbilder ablöst. Unparteilichkeit, Egalität, reziproke Anerkennung, kurz: die Konstituenten von Autonomie sind die modernen Grundvoraussetzungen diskursiver Praxis (Benhabib 1992; Honneth 1992, 206-209; Rehg 1991, 27-48). Indem sie aus einer gelingenden Verständigung »impliziert« werden können, sind sie explizit vorstellbar und können gleichsam angemahnt werden, wenn eine Alternative, somit pseudodiskursive Praxis aus parasitär-strategischen Motiven gegen sie verstoße. So spricht Jürgen Habermas tatsächlich – unter Absehung von Wahrheitsbedingungen (z.B. $f \rightarrow f: w$ oder $f \rightarrow w: w$) – von einer »materialen Implikation« (1983, 107).

Dieser Argumentationsgang weist zwei Schwachstellen auf: eine formale, die sich auf das unterstellte Verfahren der Implikation bezieht, und eine inhaltliche, die das Gelingen von Praxis betrifft. Was die Implikation anbetrifft, durch welche die entsprechenden Voraussetzungen als gültige erwiesen werden sollen, ist zu bemerken, dass eine gültige Implikation immer nur eine *necessitas consequentiae*, nicht ein *necessitas consequentis* zu begründen erlaubt. Eine Implikationskette, die von einer diskursiven Praxis (1) entsprechende Präsuppositionen (2) erschließt, von diesen wiederum den Grundsatz »D« der Diskursethik (3),

dass die Gültigkeit einer Norm durch das Einverständnis der Zustimmung aller Betroffenen konstituiert wird, sowie die abgeleitete Argumentationsregel »U« (4), dass dieses Einverständnis sich in der Akzeptanz der *Folgen* und *Nebenfolgen* der allgemeinen Befolgung einer entsprechenden Norm zu operationalisieren habe, und die schließlich dadurch ermöglichte Generierung von Grundnormen (5), führt nicht zwangsläufig und per se zur entsprechenden Auszeichnung solcher Normen (vgl. Keuth 1993, 296f.). Denn Grundlage des jeweiligen Übergangs von Begriffsverwendungen bzw. dem Einsatz entsprechender Argumente auf die ihnen zugrunde liegenden Regeln und hierunter eingegangenen Verpflichtungen ist die Unterstellung der Anerkennung dieser Regeln. Selbstwidersprüche lassen sich immer nur im Rahmen solcherlei anerkannter Regeln rekonstruieren. Insofern hat dieser Übergang eher den Charakter eines abduktiven Schlusses, der insofern fragil ist, als – im Modus einer »Spekulation« – die Anerkennung entsprechend höherstufiger Regeln unterstellt werden muss. Dies scheint auch Habermas bemerkt zu haben, wenn er darauf verweist, dass »U« ein »abduktiv gewonnener Vorschlag« sei, bei dem sich »eine bestimmte Konzeption des Guten eingeschlichen« haben könnte, die »von anderen Kulturen nicht geteilt wird«, als »eurozentristische Befangenheit«. Dies ließe sich entkräften angesichts des Wissens, was es heißt, sich auf eine Argumentationspraxis einzulassen. Ein solches Wissen wird aber doch gerade unterstellt – in spezifisch eurozentrierter Form (Habermas 1996, 60f.).

Diese Unterstellung kann nicht ersetzt werden durch das Verfahren einer Verallgemeinerung entsprechender Praxen, denn eine solche Verallgemeinerung desavouiert keineswegs eine singuläre abweichende Praxis, solange nicht die Basis der Verallgemeinerungsforderung ihrerseits akzeptiert ist. Eine Generalisierungsforderung schließt außerdem nicht eine Begrenztheit des Definitionsbereichs der Generalisierung aus, wie sie sich in unterschiedlichen sittlichen Kulturen (Hegel: Rechtszuständen) manifestiert, die durchgängig beispielsweise die Goldene Regel als Grundnorm aufweisen. Die Praxis islamischer Fundamentalisten oder stalinistischer Totalitaristen lässt sich mit der Goldenen Regel begründen, sofern ihre Verfechter diese auch für sich selbst in Anschlag bringen. Allein die Schlüssigkeit einer Implikation erweist noch nicht das Implikat als gültig. Wenn andererseits einer parasitär-strategischen Praxis der Charakter von Praxis überhaupt abgesprochen wird, verweist dies wieder auf die starken Eintrittsvoraussetzungen des Diskurses und ermöglicht den Vorwurf der Zirkularität: »Nicht der Diskurs bedingt die Freilassung des Sklaven, sondern die Freilassen des Sklaven bedingt den Diskurs« (Krings 1979, 365). Die Unterstellung einer entsprechenden Anerkennung von Autonomie muss gerade für strategisches Handeln nicht gelten.

Unter inhaltlichen Gesichtspunkten wird dies deutlich, wenn diffe-

rierende Praxen unter unterschiedlichen Kriterien als »gelingende Praxis« charakterisiert werden. Die starke Forderung, dass eine gelingende Praxis nur die einer autonomen Praxis sein kann, verlangt gerade die Anerkennung von Autonomie in einem Akt transzendentaler Freiheit (Krings 1980, 122). Das Heteronomieverdikt gilt gerade nicht für strategisches Handeln (Beispiel Gefangenendilemma). Insbesondere die Möglichkeit einer unterschiedlichen Priorisierung der Freiheit von ... im Verhältnis zur Freiheit zu ... in bestimmten Situationen macht dies augenfällig. Wenn als typisches Beispiel für parasitär-strategisches Handeln das Ausnutzen eines demokratischen Diskurses zu Zwecken der Installierung totalitärer Verhältnisse durch bestimmte Parteien benannt wird, wird die Schwäche des formalen Implikationsprinzips für die Auszeichnung der Gültigkeit entsprechender Normen deutlich: Wenn nämlich Autonomie nicht anerkannt, sondern als Idol eines orientierungsschwachen spätkapitalistischen Bürgertums erachtet wird, und die Inanspruchnahme dieses Idols gleich dem Aufstülpen von Tarnkappen durch Jäger strategisch eingesetzt werden, lässt sich ein entsprechendes Implikationsverhältnis schlüssig begründen. Die Differenz liegt darin, welche Praxis in welcher Hinsicht als gelingend erachtet wird. Das Prinzip der Demokratie (als »Implikat«), »Konsens über ›Mehrheit statt Konsens« wird dadurch nicht verletzt, sondern nur einzig strategisch gedeutet. Dasselbe gilt umgekehrt, wenn demokratische Diskursprinzipien benutzt werden zum Zwecke einer »Erziehung zum Guten« (Ökodiktatur) angesichts bestimmter Mehrheitsentscheidungen, die gegen die Prinzipien demokratischer Entscheidungsfindung »verstoßen«, indem irreversible Prozesse ausgelöst werden, die unabhängig von der Bildung neuer Mehrheiten Handlungsspielräume determinieren oder Reaktionen (Krisenmanagement) erzwingen. Schließlich gilt ein analoger Einwand auch gegenüber der diskursethischen Verurteilung regional konsistenter Praxen als grundsätzlich parasitär-strategisch (Beispiel Mafia), weil die universelle Aufrichtigkeitssupposition verletzt würde. Wenn Verfechter dieses Praxisideals in Verbindung mit einem entsprechenden Begriff des Gelingens davon ausgehen, dass es in dieser Welt grundsätzlich nur strategische Praxen gäbe, von denen manche sich in ideologischer Verblendung als universell auszeichnen, bleiben die entsprechenden Implikationsverhältnisse durchaus konsistent, wenngleich die Implikate befremdlicher Natur sind. Würde man von vornherein davon ausgehen, dass die entsprechenden Implikationen eingebettet sind in fragile abduktive Schlüsse, würde man allerdings sich von dem Ziel der Diskursethik, eine einzig gültige, einklagbare Instanz der Verpflichtung eruieren zu haben, weit entfernt sehen müssen.

Nun könnte man – was im Rahmen der Diskursethik geschieht – darauf verweisen, dass die Fragilität abduktiven Schließens sich im Bereich faktischer Praxen bewege und deren Vielfalt als Unsicherheit fort-

schreibe. Daher fordern die Diskursethiker, dass die diskursive Praxis *kontrafaktisch* gedacht werden müssen. Angesichts der Tatsache, dass reale Diskurse kaum den diskursethischen Bedingungen in toto entsprechen und auch nicht die diskursethischen Prozedierungsgrundsätze aufwiesen, müsse ein kontrafaktisches Prozedieren, was die Grundnormgenerierung betrifft, getrennt werden vom faktischen Prozedieren, was die konkret eruierten Normen betrifft. Bezogen auf unser Demokratiebeispiel ließe sich dies folgendermaßen begreifen: Wer sich an einer politischen Wahl unter demokratischen Standardbedingungen beteiligt, der erkennt implizit die Mehrheitsregeln an. Was die faktische Praxis betrifft, könnte dies strategisches Handeln totalitär orientierter Parteien durchaus implikativ rechtfertigen. Die kontrafaktische Dimension hingegen ließe sich erschließen im Blick auf Bedingungen der Möglichkeit demokratischer Praxis selbst, also einer transzendentalen Überlegung. Würde nämlich der zugrunde liegende Anspruch des Demokratieprinzips dahingehend negiert, dass normative Dissense stehen bleiben und lediglich durch Mehrheitsbildung überlagert würden, so hätte dies zur Konsequenz, dass sich gegenseitige Handlungserwartungen nicht stabilisieren würden und letztlich »Vertrauen« nicht möglich wäre (Apel 1978, 173f.). Gerade dies mache jedoch den Sinn von Demokratie aus.

Dem lässt sich allerdings entgehen, dass wechselseitige Handlungserwartungsstabilisierung und Vertrauen durchaus auch (a) in regionalen Praxen entstehen und diese tragen können sowie (b) möglicherweise selbst als höherstufig-strategisch einschätzbar sind. Wenn in quasi-transzendentalen Argumentationen die entsprechenden Argumente ex negativo eingesetzt werden – was sich schon bei Kant als problematisch erwiesen hat –, macht sich die Triftigkeit der entsprechenden Argumentationen abhängig von ihrer Einschätzung des Status der jeweiligen Ausgangspraxis (z.B. Wissenschaftspraxis), die den Anspruch über Einzig-Gültigkeit allererst noch zu begründen hätte. Diese Begründungshypothek schreibt sich dann fort in die Problematik, paternalistische Standpunkte bei der Einschätzung realer Diskurspraxen zu rechtfertigen. Stellvertretend wird dann über »wahre« Bedürfnisse und »eigentliche« Interessen disponiert, weil von der Absenz ihrer Bestimmungsmöglichkeit durch den Diskurspartner ausgegangen wird, ohne dass unterstellt werden kann, dass diese Bestimmung durch ihn überhaupt anerkannt würde. Verschärft stellt sich dieses Problem, wenn advokatorische Diskurse für potentielle Subjekte der Kommunikation geführt werden müssen. Auch hier gehen wir selbstverständlich von bestimmten »kontrafaktischen« Anerkennungsakten der potentiellen Subjekte aus, was beispielsweise die Aversion vor Leiden – soweit es allgemein als solches anerkannt ist – oder das Bedürfnis nach freier Entfaltung oder eines gewünschten Selbstbezuges als »aufgeklärtem« betrifft. Eine Substantiierung dieser Grundinteressen verweist uns je-

doch auch wieder sofort in den Horizont einer entsprechenden sittlichen Kultur zurück.

Manche Diskursethiker gehen nun soweit, diesem Problem dadurch zu begegnen, dass selbst die grundlegenden Eintrittsbedingungen *in* den Diskurs *im* jeweiligen Diskurs disponibel sein sollen. Neuere Arbeiten zur Diskursethik stellen die Abwägung über Eintrittsbedingungen, einzubeziehende Diskursteilnehmer sowie die Kriterien einer Relativierung der allgemeinen Zustimmungbarkeit zunehmend in die Kompetenz der Diskurse selbst. Dadurch werden Anwendungsdiskurse möglich, die klugheitsethische Züge aufweisen. Dies betrifft insbesondere auch eine stärkere Gewichtung des Fallibilismus diskursiver Rechtfertigung. Diskurse stehen aber weiter unter dem Ideal herrschaftsfreier Zustimmungbarkeit (vgl. hierzu Gottschalk-Mazouz 2000). Dies reicht bis zur abendländischen Rationalitätsunterstellung als »Kleinhypotheton«, über die in einem intrakulturellen Diskurs gestritten werden kann. Dann aber entsteht ein Widerspruch zur höherstufigen Kontrafaktizitätsunterstellung, die wahre Diskurse auszeichnet. Denn wenn Eintrittssuppositionen ihrerseits disponibel werden sollen, ist dies ja nur in realen Diskursen möglich. Eine kontrafaktische Diskursivität hat nämlich keine empirischen Subjekte mehr, die streiten: Kontrafaktizität setzt ein virtuelles universelles Diskurssubjekt (analog zur *volonté générale* im Unterschied zur *volonté de tous* bei Rousseau) voraus.

Eine Forderung nach kontrafaktischer/potentieller Öffentlichkeit als Berücksichtigung »möglicher« Diskursteilnehmer vermag nicht per se das Inklusionsproblem zu lösen: zu entscheiden, welche nicht-argumentationsfähigen Betroffenen, die möglicherweise andere Rationalitätsstandards verfolgen oder die gegebenen Rationalitätsstandards nur möglicherweise verfolgen, in welcher Weise einzubeziehen sind. Die Unsicherheit wird deutlich, wenn man sich im Blick auf die Modellierung eines entsprechenden Subjektbegriffs, z.B. an die thomistische Charakterisierung »*sic non est animal, non est homo*« erinnert, die die Grenze des Menschseins im embryonalen Stadium festzulegen versuchte, oder wenn man angesichts der Möglichkeit von Hirngewebstransplantationen die entsprechenden Folgeüberlegungen antizipiert, oder wenn man sich bezüglich der Einbeziehung künftiger Generationen in das Diskursgeschehen deren Festlegung auf ein gegenwärtig anerkanntes Autonomieideal unterstellt; schließlich, wenn man sich hinsichtlich der »Nebenwirkungen« darüber im Klaren wird, dass Nebenwirkungen alle betreffen und für raumzeitlich entlegene situierte Subjekte vielleicht die Hauptwirkung ausmachen. Dann stellt sich das Problem, festzulegen, wie Subjekte überhaupt als Diskurssubjekte in Rechnung zu stellen sind, als ein Problem notwendiger Fokussierung sowohl im Blick auf die Subjekthaf-tigkeit als auch im Blick auf die Betroffenheit als auch im Blick auf die Folgen. Wer soll aber das Subjekt sein, das die Fokussierungen vor-

nimmt? Kriterien, die über jegliche sittlich-relative Anerkennung erhaben sind, weil sie als Bedingungen solcherlei Anerkennung »kontrafaktisch« existieren, sind nicht in Sicht.

Wenn beispielsweise im Zuge einer diskursethischen Kritik an bestimmten präferenzutilitaristischen Positionen in der Frage des Umgangs mit menschlichem Leben (Euthanasie/Schwangerschaftsabbruch [vgl. Singer 1984]) der Bezug auf bloß real Betroffene, gefasst als »distinkte Lebewesen« (wobei »distinkt« als Selbstzuweisungsprädikat erachtet wird) als »Verdinglichung« kritisiert wird, und statt dessen alle potentiell Betroffenen als Kommunikationssubjekte mit ihren »möglichen« Präferenzen zu berücksichtigen seien, dann gewinnen wir eine relativ magere Argumentation: Unter der (kontrafaktisch) generierten Grundnorm, dass ein mögliches Einverständnis der Betroffenen vorliegen müsse, und einer daraus abzuleitenden Norm, die das Tötungsverbot spezifiziert, gelangen wir unter der nicht auszuräumenden Unsicherheit einer Substantiierung, was Betroffenheit, Folgen und Nebenwirkungen betrifft, allenfalls zu bestimmten Realisierungsnormen, deren Befolgen entsprechende reale Diskurse möglich werden lässt, etwa der Art, »dass die humanen Züge im Gesundheitswesen erweitert« werden und »die soziale Basis für eine Selbstbestimmung beim Umgang mit der Schwangerschaft vergrößert« werden müssten. (Ein Beispiel der wenigen Umsetzungsversuche der Diskursethik: Arbeitsgruppe Diskursethik [Schiffer u.a. 1992, 28-35]). Damit werden aber für Güterabwägungen und Entscheidungsvorbereitungen in konkreten Konfliktfällen keine Kriterien erbracht, sondern Realisierungsbedingungen für moralisches Handeln überhaupt beschrieben, die aus der Sicht jedweder Ethik gut begründbar sind, in ihrer Konkretisierung allerdings (was heißt »human«, was heißt »Gesundheit«, was heißt »Gesundheitswesen«, was heißt »Selbstbestimmung«) ihrerseits wieder strittig werden dürften, wobei hier gerade die entsprechenden regionalen Praxen aufeinander prallen. Selbst im Rahmen einer angewandten Diskursethik (wie sie von Karl-Otto Apel als Teil II seiner Ethik, die auf die Etablierung entsprechender Realisierungsbedingungen des Diskurses zielt, entworfen wurde), werden Dissonanzen bei minimalem Grundkonsens nicht bloß bezüglich der Frage, wer die disponierenden Subjekte sein sollen, sondern auch und gerade bei der Frage, wie die Folgen in ihrer jeweiligen Gestalt identifiziert und bewertet werden sollen, augenfällig.

Die Standards argumentativer Rationalität (Wohlinformiertheit, Herrschaftsfreiheit, Gleichberechtigung der Diskursteilnehmer etc.) bedürfen eines *eigenen* Anerkennungsaktes, dessen Ausbleiben aber ein »rein strategisches« Handeln nicht irrational werden lässt. Die Motivation zu einem diskursethischen Argumentationsideals (»D«) kann nicht argumentativ erzwungen werden. Nicht bloß formal, sondern auch inhaltlich problematisch ist ferner die Argumentationsregel »U«. Sie birgt

drei Probleme: Das oben erwähnte Problem einer Ungewissheit von Folgen, die Binnenproblematik der Forderung nach einer Akzeptanz der Folgen einer allgemeinen Befolgung (da es keinen Übergang von individuellen Präferenzordnungen zu kollektiven Präferenzordnungen gibt, der im Einklang mit den Minimalbedingungen eines demokratischen Liberalismus steht [vgl. Arrow 1963; Sen 1970, s.o.]) und schließlich wegen der Forderung, dass Werthaltungen nur Kandidaten der Beurteilung sind und somit eine Motivation zum zur Dispositionsstellen der Werte vorausgesetzt ist. Letzteres schränkt die Leistungsfähigkeit dieser Rechtfertigungsstrategie auf diejenigen ein, die den Diskurs als »Monolog des guten Willens mit sich selbst« (Krings 1974, 365) unter diesen Bedingungen führen *wollen*. Damit regionalisieren sich Diskurse aber auf die Gutwilligen. Die transitive Orientierung, die sie zu erhalten suchen, wird erkaufte durch eine gewisse Anti-Funktionalität des Diskurses unter Entscheidungsdruck und Endlichkeitsbedingungen; Diskurse, die Habermas zu Recht als »keine Institutionen, sondern Gegen-Institutionen schlechthin« bezeichnet (Habermas 1971, 200), sind eher Ausdruck des Willens zu einer umfassenden Reflexion, welche – im Gegensatz zu Institutionen – die jeweilige Normativität des Faktischen problematisiert.

Die Rückbindung von Diskurserträgen an die unterschiedlichen Lebenswelten der Beteiligten wird einer nachgeordneten Klugheit überantwortet, die sich lediglich noch einem Applikationsproblem stellt (Habermas 1983, 115). Ein Abwägen, welches die situative Verfasstheit eines Betroffenen zum Ausgangspunkt nimmt, um etwa Relativierungen diskursiver Ansprüche zu rechtfertigen, hätten diese Relativierungen wiederum im Diskurs zur Vertretung zu bringen, was aber in den Widerspruch führt, dass nur diejenigen Aspekte situativer Verfasstheit geltend gemacht werden können, die allgemein nachvollziehbar sind, womit das Individuelle, welche die Relativierung begründen sollte, seinerseits relativiert ist.

5.2 Der klugheitsethische Lösungsvorschlag: Aristoteles und Descartes' provisorische Moral

Den genannten Problemen eines Wertpluralismus einerseits, der Begründbarkeit einer kontrafaktischen Legimitationsinstanz andererseits suchen den klugheitsethischen Ansätze zu begegnen, welche von Kant (s.o.) disqualifiziert wurden unter dem Verweis darauf, dass hier lediglich unter individuellen Vorstellungen vom gelingenden Leben als Vorstellungen individueller Einbildungskraft Ratschläge für eine sinnvolle konkrete, situationsspezifische Zwecksetzung generiert würden. In dieser Einschätzung wird der Anspruch von Klugheitsethiken unzulässig verkürzt: Denn seit ihrer Prägung durch Aristoteles ist auch die Klugheit

als Vermögen auf ein Unbedingtes gerichtet, formal charakterisiert als Selbstzweckhaftigkeit, vorfindlich in jeglichem Streben und jeglicher Werthaltung als notwendige Hinsichtnahme letztlich auf ein Ziel, welches selbst nicht mehr Mittel ist, sondern sich selbst genügt. Das Strategische ist also nicht mehr dubioser Beurteilungskandidat vor einer externen Instanz, die sich als anerkennungsbedürftige Freiheit, als ratio es-sendi der Moral, ausbuchstabiert, sondern in dem Strategischen wird als sein (intrinsisches) »Wesen« – trotz aller Unterschiede seiner Ausprägungen – das Interesse am Gelingen des Lebens als Basis ernst genommen und weiter verfolgt. Dass »das Gute« kein Oberbegriff ist (Aristoteles NE, 1096 a 24ff.), dem bestimmte Vollzüge subsumierbar oder nicht subsumierbar sind, sondern nur Hinsichtnahmen des Gelingens beschreibt, die untereinander in ein sinnvolles Verhältnis mit Blick auf einen gelingenden Gesamtlebensvollzug (eupraxia) zu bringen sind, ist Ausgangspunkt jeglicher Klugheitsethik. Die Vielstimmigkeit des Wertpluralismus entsteht ja im Wesentlichen dadurch, dass die konstitutiven Prinzipien, welche die Werthierarchien begründen, selbst unangetastet bleiben. Qua solcher Immunität konfliktieren diese Prinzipien. Und da diese Prinzipien ihrerseits bestimmter Prinzipien bedürfen, welche die Herstellung eines Handlungsvollzugs leiten, da dieser sich nicht aus den Prinzipien selbst ergibt (s.o.), finden wir in diesem Bereich ein neues Konfliktfeld. Klugheitsethiken suchen daher regulative Prinzipien, unter denen eine Abwägung zwischen Hinsichten des Guten möglich wird. Entsprechend – und dies ist nun für die Technik besonders relevant – sind Handlungsziele danach zu gewichten, dass die Wahl der Handlungsmittel nicht bloß dem Gelingen der konkreten Handlung (der Realisierung eines Ertrags) dienlich sein soll (Poiesis), sondern ihre Qualität sich auch und gerade daran bemisst, inwiefern sie zum Gelingen des Gesamtlebensvollzugs beitragen, und zwar nicht als zu zeitigendem Produkt, sondern durch ihre inhärente Qualität: als Vollzug Teil des Gesamtlebensvollzugs zu sein (Praxis) nach Maßgabe dessen, inwieweit in ihnen selbst bei ihrem Vollzug ein »Erfülltsein«, eine »Selbstzweckhaftigkeit«, ein Glück inne wohnt, welches Teil eines dauernden Glückes sein kann: »eine Schwalbe macht noch keinen Frühling« (Aristoteles NE, 1140 a 25-28; vgl. zu diesem Paradigma einer »inclusive-end-Theorie des Glücks« in der modernen Tugenddiskussion stellvertretend den Uyl [1991]). Gelingen, Erfüllung, Glück als sekundäre Intentionen jeglicher Zielverfolgung begründen die Ratschläge der Klugheit, die auf die Vermeidung derjenigen Handlungen zielen, die dem Gelingen selbst abträglich sind, weil sie Mangel (ein zu wenig an materialen, volitiven und kognitiven Voraussetzungen als notwendiger Bedingungen des Handelns) und Überfluss (modern: Amortisationslasten vergeudeter Ressourcen) zeitigen.

Das jeweilige Tableau von Ratschlägen, welches die verschiedenen

Klugheitsethiken in ihrer Tradition entwickelt haben, weist oftmals gegensätzliche Regeln auf (vgl. unten das Konzept Descartes' oder etwa Gracians Regel, man solle beherzt die Dinge anpacken, im Gegensatz zur Feststellung, es sei eine Kunst, die Dinge ruhen zu lassen etc.). Dies ist der Tatsache geschuldet, dass eine allgemeine (transitive) Orientierung am Ideal des Gelingens über diese Orientierung hinaus die Situationsspezifität im Auge behalten muss. Die gegensätzlichen Regeln geben ein Tableau ab, *innerhalb* dessen die Betroffenen relativ zur Problemlage *sich* orientieren müssen (reflexiv) (Hubig 1997, 19ff.). Insofern kann – mit Blick auf mögliche Regeln – im Wesentlichen nur angeraten werden, wie all das zu vermeiden ist, welches dem Gelingen überhaupt abträglich ist. Hierdurch entsteht lediglich ein Wissen »im Umriss« (Aristoteles), und innerhalb dieser Grenzen, die den Umriss ausmachen, werden Gelingenschancen für eine reflexive Orientierung vorgestellt.

Hierin liegt ein doppeltes Moment der Universalisierung, sowohl über den singulären Vollzug hinaus in die Zukunft als auch mit Blick auf die Einbettung in den Gesamtlebensvollzug der Sozietät. Denn die Beurteilung der jeweiligen Verfasstheit eines Vollzugs ist nicht durch irgendwelche Grundsätze selbst zu leisten, sondern nur durch ein erfahrungsgesättigtes Beurteilungsvermögen, welches in seiner Anlage der Gestaltung und Bereicherung durch Viele bedarf, die ihre unterschiedlichen Erfahrungen und Perspektiven »zusammenbringen«. Es rekrutiert sich im Modus einer intersubjektiven Beratung, da dem Einzelnen die zur Beurteilung hinreichenden Kenntnisse und Fähigkeiten fehlen. Die Beurteilung soll eine »Mitte für *uns*« markieren, welche sich als Mitte in Ansehung der zu vermeidenden Extreme begreift. Sowohl um die Subjekte so weit zu bilden, dass sie ihre Handlungen in dieser »Mitte« halten, als auch um die Folgen, die in diesen Handlungen erstrebt werden, so zu koordinieren (ggf. zu kompensieren etc.), dass die zu vermeidenden Effekte nicht auftreten, bedarf es der Politik, welche insofern »die Ethik vervollkommen« (Aristoteles NE, 118 b 15f.; Politik 1280 b 29-35, 1288 a 38f., 1332 a 32ff.; s. Kap. 7). Dies verhindert eine Verkürzung des Klugheitsdenkens auf das Feld rein strategischer Mittelwahl. Zum Gelingen eines Gesamtlebensvollzugs als *eupraxia* müssen alle Handlungsmittel dahingehend *zusätzlich* validiert werden, dass sie die notwendigen Handlungsbedingungen nicht gefährden. Die Extreme, welche im Habitus der Tugend zu vermeiden sind, sind diejenigen, die das Subjekt des Handelns überhaupt in Frage stellen und diejenigen, die die Spielräume seines Handelns gefährden. Die Auszeichnung bestimmter singulärer Werte als einzig orientierend oder bestimmter Güter als einzige Ziele von Handlungsoptionen führt zu Vereinseitigungen, welche das Gesamtgelingen als basale Option beschädigen. Die Achtung vor dieser Funktion politischer Institutionalität ist daher ein wesentliches Essential von Klugheitsethiken.

Da der Grundansatz unter der Perspektive des Gesamtlevensvollzugs modelliert ist, sind der Erhalt der Bedingungen für die Gestaltung eines gelingenden Lebens und die Berücksichtigung der Zukunftsoffenheit konkreter Vollzüge wichtige Instanzen, von denen aus Klugheitsethiker argumentieren. Die Bedingungen unseres Handelns finden wir in institutioneller Verfasstheit vor (dies gilt auch für die »naturalen« Bedingungen), und die Gestaltung der Möglichkeitsräume des Handelns ist institutionalisiert. Klugheitsethiken berücksichtigen entsprechend die normative Kraft des institutionell Faktischen und reflektieren in ihren Ratschlägen das Verhältnis der Individuen zu den Institutionen. Da nicht singuläre Vollzüge durch die Beurteilung unter einer übergeordneten »sicheren« Instanz ein für alle Mal gerechtfertigt werden, sondern Möglichkeiten und Grenzen für das Gelingen solcher Vollzüge in bestimmten Spielräumen aufgezeigt werden (reflexives Orientieren), ist die Berücksichtigung des Fallibilismus jeglichen Handelns (in Abhängigkeit von sich verändernden Bedingungen, verändernden Möglichkeiten der Optionenwahl, veränderter situativer Verfasstheit von Bedarfslagen, Fertigkeiten etc.) ein weiterer zentraler Topos der Klugheitsethiken. Sicherheit beanspruchen die Ratschläge daher auch für sich selbst nicht. Stehen damit die Klugheitsethiken insgesamt unter dem Verdikt des Relativismus?

Mit der Formulierung vom »Wissen im Umriss« (Typos), welches Klugheitsethik bereitstellt, hat bereits Aristoteles signalisiert, dass es einerseits in der Tat um Relativierungen geht, wenn eine konkrete Entscheidung als klug gerechtfertigt werden soll, Relativierungen zwischen den genannten Rechtfertigungsgesichtspunkten in Ansehung der konkreten Situation. Die Kennzeichnung des Umrisses selbst ist jedoch nicht relativ, sondern immanenten Eigenschaften des Strebens geschuldet, die genau erfassbar sind und in den allgemeinen Empfehlungen für ein kluges Handeln ihren Niederschlag finden. Hierunter müssen die Kriterien immer neu und situationsangepasst abgewogen werden mit den Konsequenzen der Befolgung der unter ihnen entwickelten Ratschläge. In der modernen Diskussion versucht man, diesem Anspruch durch die Modellierung von »Überlegungsgleichgewichten« nachzukommen (worauf wir noch zurückkommen werden.)

Damit ist zunächst nur sehr vage die Ausrichtung der Klugheitsethiken markiert, und es entsteht Klärungs- und Konkretisierungsbedarf in vielerlei Hinsicht.

Bevor dies in mehreren Schritten erfolgen soll, ist die Verortung des weiter zu verfolgenden Konzepts einer klugheitsethischen Lösung insbesondere mit Blick auf das Verhältnis zu einer Autonomieethik als Pflichtethik zu verdeutlichen. Eine solche Ethik fand ihre paradigmatische Begründung bei Kant und leitet die Entwürfe einer Diskursethik, deren Idee einer Legitimation durch Verfahren die Kriterien für die Legi-

timität des Verfahrens selbst aus der unterstellten Autonomie der Diskursteilnehmer ineins mit der Notwendigkeit der Wahrung dieser Autonomie entfaltet.

Dass die Freiheit von Vernunftwesen, unter der ihr Handeln überhaupt ein Handeln ist, nicht zu sich selbst in Widerstreit tritt, ist gewährleistet, wenn sie sich nicht heteronom der Bestimmung überlässt. Sie muss sich selbst ihr Gesetz geben, »notwendig« sein »aus Achtung fürs Gesetz« (Kant GMS, AA 400). Solchermaßen definiert Kant »Pflicht«. Die Nötigung durch das Gesetz ist absolut, d.i. nicht jenseitig bedingt (Vorrede AA 389). So gesehen ist Freiheit Autonomie, Selbstgesetzgebung. Der kategorische Imperativ als Gesetz legt das Handeln dahingehend fest, *durch* die Maxime diese allgemeine Gesetzgebung zu realisieren, allgemein deshalb, weil keine Option besteht, hier Relativierungen vorzunehmen. Diese Allgemeinheit meint also Allgemeingültigkeit (nicht: das Ergebnis einer Verallgemeinerung, mithin Universalität, nicht Generalität als Ergebnis einer Generalisierung). Einer allein kann nicht einzig für sich Freiheit beanspruchen – wie wollte er das begründen? Diese Autonomie ist Selbstzweck, weil nicht durch jenseitige Zwecke bestimmt. Daher auch die ähnliche Formulierung des Sittengesetzes, so zu handeln, dass die Menschheit (i.S. von Menschsein) zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel erachtet wird. Das Sittengesetz scheint insofern ein analytischer Satz zu sein, weil es festlegt, wenn Handeln überhaupt Handeln ist.

Kant besteht jedoch darauf, dass es sich um einen synthetischen Satz handle, und zwar aufgrund seiner imperativischen Form, die in seinem Inhalt nicht angelegt ist (AA 420). In Ansehung dieser Form erkennen wir, dass wir wirklich frei sind (und nicht etwa durch das Sittengesetz kausal determiniert werden) – das Sittengesetz ist der *Erkenntnisgrund* (ratio cognoscendi) unserer Freiheit). Sein *Wesensgrund* (ratio essendi) ist jedoch diese Freiheit selbst, denn sonst wäre dieser Imperativ nicht gegeben. Diese Wechselbeziehung bedarf jedoch allererst der *Anerkennung* dieser Freiheit (»Wer sich als frei erachtet, ist frei«), die real – unter Inkaufnahme der Irrationalität – unter (auch aus *klugheitsethischer* Sicht falsch verstandenem) naiv-strategischem Interesse verweigert werden kann und dann das Vernunftwesen vernunftlos machte, seiner Würde entkleidet würde. Wo genau ist hier der Ort für eine Klugheitsethik als *Ethik*, nicht als bloße, von Kant abgewertete *Glückstechnik*?

Er besteht m.E. in einer Anschlussfähigkeit in zweierlei Hinsicht: Zum einen in dem bereits erwähnten vorgelagerten Bereich, den Kant unter dem Titel der »uneigentlichen Pflichten« abhandelt. Diese haben auf die Gewährleistung der Bedingungen zu zielen, die Autonomie insofern ermögliche, als Individuen, die von existentiellen Sorgen getrieben, »determiniert« werden, reales Interesse an ihrer Freiheit kaum nehmen. Die positiven Realisierungsbedingungen von Freiheit sind in

Orientierung an Autonomie zu gewährleisten – das Sittengesetz selbst wirft aber hierfür keine Gestaltungsregeln ab. Zweitens – wiederum entgegen dem kantischen Begriffsgebrauch – finden wir einen Anschluss im nachgelagerten Bereich der Diskussion des Sittengesetzes, in dem Kant bestimmte Konsequenzen der Anerkennung des Sittengesetzes diskutiert, die »unvollkommenen Pflichten«.

Waren die vollkommenen Pflichten dadurch erläutert, dass die Vernunft solche Maximen nicht zulassen dürfe, in denen sie zu sich selbst in einem *undenkbaren* (kontradiktorischen) Widerspruch trifft, sich selbst aufzuheben (z.B. qua Selbstmord) oder ein Versprechen abzugeben in der Absicht, kein Versprechen abzugeben (Wahrheitsansprüche zu erheben in der Absicht, zu lügen), so sind die unvollkommenen Pflichten durch ein Nichtzulassen von Maximen charakterisiert, die man nicht widerspruchsfrei *wollen* kann: Die eigenen Fähigkeiten verfallen zu lassen oder nicht zu entwickeln oder Anderen in Not Hilfe zu versagen, würde bedeuten, dass freies Handeln als Erstreben bestimmter Zwecke nicht realisierbar ist.

Die Ratschläge der Klugheit und die pragmatischen Imperative (die voneinander zu unterscheiden sind, s.o. Kap. 3,3) werden genau diesen Ansprüchen gerecht, indem sie sie teils weiter substantieren, teils die Lücken positiv ausfüllen, die durch die Ausgrenzung verwerflicher Maximen (z.B. nicht zu helfen) entstanden sind (wie ist zu helfen?). Der von Kant evozierte Eindruck, dass Autonomie und Klugheit als handlungsleitende Prinzipien eine Alternative darstellen einerseits, die in der Diskursethik verfolgte Abqualifizierung strategischen Handelns andererseits lassen sich nicht aufrecht erhalten: Beide Ethikkonzepte konvergieren im Punkt des notwendigen Erhalts der Bedingungen des Handelns (vgl. Kornwachs 2000), und beide finden ihre Rechtfertigung in einem Prinzip des Guten, welches im Selbstzweckcharakter bzw. dem Charakter eines Handelns, das Handeln sein will, als Zweck an sich liegt. Natürlich (besser: kultürlich) sind konkrete Konzepte von Handeln und Freiheit unter variierenden Selbstbildern des Menschen unterschiedlich akzentuiert, genauso wie Akzentverschiebungen bezüglich der Fokussierung zu bearbeitender Problemlagen (Gestaltung von Selbst-, Natur- oder Sozialbeziehungen) die unterschiedlichen Ausprägungen der Pflicht- oder Klugheitsethiken bestimmen. Und schließlich finden Entwicklungen in Reflexion fachwissenschaftlicher Erträge statt, z.B. was die Modellierung von »Entscheidungsfreiheit«, »Fähigkeit«, »Hilfe« etc. betrifft.

Für eine Ethik der Technik als Ethik der Gestaltung technischer Systeme bedeutet also ihre Anknüpfung an klugheitsethische Argumentationslinien nicht eine Abknüpfung von autonomie- bzw. pflichtethischen Erwägungen. Letztere werden ihre Bedeutung haben bezüglich Fragen der Grenzsetzung, z.B. mit Blick auf die »Hybridisierung des Menschen«, Erstere bezüglich der konkreten Auslegung technischer Systeme

innerhalb dieser Grenzen. Wir werden jene ethische Doppelung wieder finden in der Begründung der Wahrung von »Vermächtniswerten« (die Handlungsautonomie gewährleisten) und »Optionswerten«, die positive Handlungsfreiheit garantieren (Kap. 5.3, vgl. auch Hubig ²1995).

Im Rückblick dürfte von dieser Stelle aus wiederum deutlich geworden sein, dass rein unter autonomieethischen Gesichtspunkten modellierte Diskurse überlastet sind, wenn in ihnen Gestaltungsprobleme gelöst werden sollen, genauso, wie ein rein pragmatisch fundiertes Abwägen blind bliebe ohne autonomieethische Orientierung. Es ist daher gerade im technikethischen Problemhorizont einer Klugheitsethik Geltung zu verschaffen, die aber diskursethische Elemente in modifizierter Form aufnimmt, durch die die Grenzen des Abwägens rechtfertigbar sind (s. Kap. 6 »Dissensmanagement«).

Die Motive der (aristotelischen) Klugheitsethik finden wir nun in einer für uns besonders interessanten Ausprägung wieder, der provisorischen Moral des Descartes (1637/1960, Kap. III) – deshalb interessant, weil Descartes' Überlegungen in einer moralischen und wissenschaftlichen Umbruchsituation ihren Ort haben, die mit unserer gegenwärtigen Situation vergleichbar ist. Während Aristoteles seine Überlegungen zur Ethik, Politik und Ökonomie, zumindest was das Wissen im Umriss betrifft, an der institutionellen Verfasstheit der Polis (analog zum »Haus«) orientieren konnte, auf deren Boden eine relativ übersichtliche »Landkarte« von Handlungsoptionen und klugen Strategien zu entfalten war, geht Descartes davon aus, dass wir über kein »ethisches Haus« mehr verfügen. Ratschläge für das Gelingen eines Gesamtlebensvollzugs sind daher abzuschwächen zu Ratschlägen für die *Gelingbarkeit* eines solchen Vollzugs oder, um im Bild zu bleiben, zu Ratschlägen, wie ein »Zelt« geartet sein müsse, welches uns in der dynamisierten Situation des Unterwegsseins (Charakteristikum moderner Wissenschaft und Technik) ein Weiterkommen ermöglicht. Aus dieser (höherstufigen) »Not« ist die »Tugend« der provisorischen Moral zu machen. Wer kein Haus hat, ist deshalb noch nicht zur Obdachlosigkeit verurteilt.

Eine pragmatisch-provisorische Moral stuft ihre Prinzipien grundsätzlich wieder zu Regeln herunter. In diesem Status stehen alle Regeln konfligierend nebeneinander und eröffnen einen Suchraum. Andererseits darf provisorische Moral nicht als Lizenz zum Relativismus fehl interpretiert werden. Sie folgt in ihrem Konzept zwar der Einsicht, dass eine Letztbegründung ihrer einzelfallbezogenen Empfehlungen nicht zu erbringen ist; gleichwohl verfügt sie über eine stabile Binnenstruktur, welche sie als »Moral für unterwegs« (Fischer 1996) geeignet erscheinen lässt.

Zwar war Descartes' Entwurf jener vorläufigen Moral noch durch die Hoffnung entlastet, dass wir künftig möglicherweise in der Lage seien, ein »festes ethisches Haus« zu erbauen, das uns eine Sicherheit gibt,

über die wir gegenwärtig noch nicht verfügen. Dieser Optimismus ist für uns unbegründet. Zunächst: Im Blick auf das Bild eines ethischen Hauses wäre provisorische Moral in ihrer Elastizität insofern mit einem Zelt zu vergleichen, als es zwar ein fest fundamementiertes Haus nicht ersetzen kann, aber deutliche Qualitäten aufweisen muss, um seinen Zweck, eine sichere Reise in die Zukunft zu ermöglichen, zu erfüllen. Wenn wir im Gegensatz zu Descartes nicht mehr davon ausgehen, ein Ziel zu erreichen und dann dort das erstrebte »ethische Haus« zu erbauen, bleibt für eine provisorische Moral aber dann, der Forderung zu entsprechen, die »Reise« im Zuge der Dynamik der technisch-wirtschaftlichen Superstruktur zukunftsfähig zu gestalten. Descartes hat – wie alle Klugheitsethiker – Regeln empfohlen, welche auf den ersten Blick widersprüchlich erscheinen, in dieser Widersprüchlichkeit aber einen Sinn aufweisen, weil sie sich gegenseitig jeweils problemadäquat zu relativieren vermögen. In ihrer Gesamtheit geben sie somit ein oberstes flexibles und fehlfreundliches Regelsystem ab, das für unsere Zwecke anregend sein kann.

Bei genauerer Betrachtung der vier prominenten Regeln, die Descartes vorschlägt, wird jedoch ersichtlich, dass sie sich nicht nur gegenseitig zu relativieren vermögen, sondern jeweils eine der drei Regeln höherstufig die anderen beiden und ihr Verhältnis zueinander regieren kann. Die erste Regel schlägt vor, dass man sich an bewährter Sittlichkeit und bestehenden, anerkannten moralischen und rechtlichen Regeln orientieren solle, somit die Rechtfertigungslast dem Neuen zukomme. Dieser konservativen und im Extremfall konformistischen Regel scheint die zweite Regel zu widersprechen, nämlich unter Ungewissheit sich für die in ihrer Zielführung wahrscheinlicher erscheinende Problemlösung zu entscheiden und diese Entscheidung durchzuhalten, ungeachtet ausstehender Sicherheitsgarantien für die Richtigkeit der Entscheidung. (Das Bild eines Verirrten im Wald, der sich für eine Richtung entscheiden und diese beibehalten soll, weil damit seine Chance steigt, den Wald unversehrt zu verlassen, veranschaulicht die Situation.) Schließlich fordert eine dritte Regel zur Selbstbescheidung auf, sich in die Grenzen des Machbaren zu fügen und nichts zu erstreben, was jenseits der eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten und jenseits der Möglichkeiten disponibler Mittel liegt. Dem Probabiliorismus der zweiten Regel steht so hier ein eher tutoristisch-stoisch motivierter Ratschlag entgegen, der im Extremfall als Fatalismusforderung interpretiert werden kann. Die vierte Regel beinhaltet den vagen Hinweis, das eigene Beurteilungsvermögen immer weiter zu vervollkommen, was voraussetzt, dass man sich über dessen eigene Unzulänglichkeit vergewissert hat. (Zur Ausarbeitung der Relativierungsbeziehung zwischen den kartesischen Regeln vgl. Luckner 1966; ferner Luckner 2005.) Das Urteilsvermögen ist aber gerade dasjenige Vermögen, unter welchem das In-Anschlag-Bringen der jeweiligen Re-

geln unter Betrachtung der Situationsspezifik gerechtfertigt werden kann, so bei der ersten Regel, insofern ihr Befolgen voraussetzt, dass keine neue und neuen Problemdruck erzeugende Entscheidungssituation besteht, während die zweite Regel unter Krisendruck und ohne Kenntnis sicherer Lösungsoptionen ihre Angemessenheit findet und die dritte Regel als Aufforderung zur Unterlassung auf fundamentale Ungewissheit, Unfähigkeit und Desorientierung im besonderen Fall abzielt. Alle drei Regeln zugleich im Auge zu behalten, verhindert jedoch, dass Vereinseitigungen durch ausschließliche Orientierung an einer der drei Regeln auftreten, wenn unterstellt wird, dass unabhängig von einer Situationsspezifika eine dieser Regeln fürs Ganze gelten würde: etwa qualitativ neue Situationen unvermittelt unter bewährten Orientierungen behandelt werden (Regel 1) oder vorschnell eine fatalistische Selbstbeschränkung praktiziert wird (Regel 3), ohne dass die Möglichkeit, mit Unsicherheiten umzugehen und entsprechende Strategien hierzu einzusetzen, ins Auge gefasst wird (Regel 2). Wenn Üblichkeiten versagen (Regel 1), weil das Problem neu ist, müssen Entscheidungen getroffen werden (»Ein Weg aus dem Wald gewählt und beibehalten werden«), andererseits sollten solche Entscheidungen zugunsten des Üblichen aufgegeben werden, sobald wieder eine Insel anerkannten Wissens oder allgemeiner Orientierung berührt wird. Dezisionismus und Konformismus können sich also wechselseitig relativieren. Des gleichen lässt sich ein rigoroser Dezisionismus relativieren durch Einsicht in die eigenen Wissens- und Handlungsgrenzen (Regel 3). Fürs Ganze genommen würde der Fatalismus einen Relativismus begründen, der die Erfahrung der eigenen Grenzen gar nicht mehr machen könnte, würde er sich nicht auch an der Regel 2 orientieren. Zugleich aber korrigiert die Regel 3 den Absolutheitsanspruch tradierter Sittlichkeit (Regel 1) durch Aufweis ihrer Grenzen und die Orientierung an Regel 1 wiederum relativiert den Relativismus, indem sie die Achtung seiner institutionellen Grundlagen anmahnt.

Somit können die einzelnen Regeln regulativ wirken für den Einsatz der jeweils anderen, wenn etwa unter der Regel der Selbstbeschränkung fallbezogen die selbstsichere Orientierung am Bewährten genauso zurückgewiesen werden kann wie ein selbstsicherer Dezisionismus, der glaubt, auf das wahrscheinlich Richtige setzen zu dürfen, ohne Makrorisiken und Gefahren zu berücksichtigen, die sich dadurch ergeben können, dass durch die immer weiter verfolgte Entscheidung Situationen auftreten, in denen ein Abwägen selbst nicht mehr möglich ist. Deutlich wird, dass die Architektur dieses Regelsystems insgesamt dem Anspruch verpflichtet ist, in spezifischen Situationen die Entscheidungen so zu treffen, dass eine gelingende Lebensführung möglich bleibt. Offen bleibt, wie das Verhältnis der Regelorientierung *austariert* werden soll und wie die Situationsspezifika zu *beurteilen* wäre, denn Descartes hat

diese Regeln nicht weiter differenziert und erläutert. In beiden Fällen konfliktieren unterschiedliche Bewertungen, und hier ist der Ort, an dem Verfahren zum Umgang mit solchen Dissensen zu entwickeln sind (Kap. 6). Denn unter unterschiedlichen Wertvorensetzungen (Kap. 4) erscheint die Situationsspezifität in unterschiedlichem Lichte, und je nach Werthaltung dürften unterschiedliche Strategien der Problemlösung verfolgt werden. Regeln für eine Anerkennung solcher Strategien müssten aber gemäß der Devise provisorischer Moral ebenfalls problemlagenspezifisch entwickelt und unter dem Leitbild einer Zeltmoral ebenso abwägbar und priorisierbar sein wie die objektstufigen Lösungsstrategien. Verweilen wir daher zunächst noch etwas bei der Zeltmetapher.

Wenn wir im Bild bleiben, dass ein »Zelt« unser Unterwegssein gewährleisten soll, kann nach Kriterien eines guten Zeltes gefragt werden, und hinter diesen Kriterien finden wir einen Kanon von Eigenschaften, unter dem beim Abwägen zwischen unsicheren Optionen diejenigen ausgezeichnet werden können, die eher diesen Kriterien entsprechen: Flexibilität, Stabilität, Sturm- und Krisensicherheit sowie Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Erfordernisse (»unterschiedliches Gelände«) machen ein gutes Zelt aus, dessen Festigkeit nicht mit Starrheit und dessen Gestaltwandel nicht mit Amorphizität verwechselt werden darf. Reparabilität, Fehlerfreundlichkeit für diejenigen, die es aufbauen, leichte Revisionsmöglichkeit (Auf- und Abbaubarkeit, Standortwechsel) und situationsangepasste leicht vollziehbare Optimierbarkeit berücksichtigen die eingeschränkten Fähigkeiten seiner Nutzer, und in Ansehung dieser Kompetenzdefizite sollten die Nutzer sich mit einer gemäßigten Suffizienz zufrieden geben, d.h. ein Zelt nicht mit den Ansprüchen eines Hauses überfordern und trotzdem dieses so anzulegen, dass ein angenehmer Aufenthalt ermöglicht wird. Eine solche Unterkunft sollte auf vielen Schultern ruhen, von vielen tragbar (weiter transportierbar) sein, was im übertragenen Sinne als Kriterium möglichst hoher Diversivität formulierbar ist, vermöge derer Erleichterungen, Kompensationen, Partizipation und Hilfeleistung etc. allererst realisierbar werden. (Es ist absehbar, wie diese Kriterien für die Gestaltung der Energiebereitstellung, -nutzung sowie für Problem der Entsorgung oder »End«-lagerung fruchtbar gemacht werden könnten.) Aus guten Gründen finden sich in diesen Kriterien für unser Zelt die Kriterien für Nachhaltigkeit wieder. Und höherstufig sind sie für eine zukunftsfähige provisorische Moral (des Abwägens) als Ethik der Technik überhaupt einschlägig.

Die Stabilität als Starrheit eines Hauses macht es gerade angreifbar, wenn die Situation, für die es gebaut war, sich wandelt. Freilich sind wir an diesem Punkt der Überlegungen noch weit davon entfernt, eine Operationalisierung in Hinblick auf das konkrete Entscheiden und den Umgang mit Ungewissheit und Unsicherheit in der Technikgestaltung vorstellen zu können.

Ersichtlich wird, dass die Klugheitsethiken darauf abheben, dass hinter einem epistemisch begründeten Pluralismus von Einschätzungen und Wertungen (im Sinne unterschiedlicher Herstellung von Wertbezügen konkreter Sachverhalte) und hinter einem normativen Pluralismus (im Sinne einer unterschiedlichen Favorisierung von Hinsichtnahmen des Strebens) eine Wertbasis reklamierbar wird, die sich auf einen Gesamtlebensvollzug richtet, in dem gelingendes Handeln nicht bloß partiell, sondern als Totalität möglich ist.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass auch aus der Sicht Descartes' eine unterstellte *Alternative* zwischen der Ethik des guten Willens, der nicht mit sich selbst in Widerstreit treten darf, und einer strategisch motivierten Klugheitsethik nicht haltbar erscheint, sondern beide im Verhältnis der Komplementarität zu begreifen sind (vgl. Cassirer 1995, 100ff.). Descartes verweist darauf, dass Überlegungen zur gelingenden Lebensgestaltung eines Fundaments bedürfen. Es liegt in der »Générosité«, die erlaubt, dass der Mensch sich selbst schätzt. Auf höchstem Standpunkt kann er sich selbst schätzen einzig dadurch, dass es nichts gibt, was ihm dermaßen »wahr« erscheint als seine Fähigkeit, frei mit seinen Willensregungen umzugehen und sie sinnvoll einzusetzen, was bedeute, in Absehung von ihren sonstigen Eigenschaften, gleich wie sie einschätzbar sind, sie am guten Willen selbst zu messen, aufgrund dessen allein er sich selbst wertvoll erscheint und dies deshalb auch jedem anderen Menschen unterstellen muss, da inhaltliche Diskriminierungskriterien entfallen. (»Über die Leidenschaften der Seele«, zit. ebd.). Nur der Mangel an Einsicht und Schwäche kann ihn daran hindern, dieses höchste Ziel der Selbstschätzung real zu erreichen, was ex negativo sein Gewissen bezeuge und damit diesen Willen als obersten Wert bekunde.

5.3 Options- und Vermächtniswerte

In der modernen Diskussion zum Wertpluralismus finden wir eine Entwicklung, in deren Zuge uns weitere begriffliche Instrumente bereit gestellt wurden, die »Zeltmoral« des Descartes zu konkretisieren und regulative Prinzipien für die Austragung von Wertkonflikten (im Bereich von Wertvorentscheidungen für die Einschätzung von Problemen und im Bereich der Bewertung von Optionen der Problemlösung) weiter zu konturieren.

Beharrt man auf der antidogmatischen Position, dass Anerkennung konstitutiv ist für Werte und Werthaltungen, resultiert hieraus ein Wertpluralismus. Dieser verurteilt uns aber nicht zu Beliebigkeit oder Dezisionismus. Denn es kann weiter nach basalen Werten gesucht werden, die in ihrer Gesamtheit die Fähigkeit, Anerkennung zu erbringen, mit konkreten Wertungen und Werthaltungen umzugehen und solche Wertun-

gen und Werthaltungen zu gewichten, im pluralen Spektrum ihrerseits bedingen, gewährleisten und erhalten: Anerkennungskompetenz als »Wertekompetenz«, wie sie in zahlreichen Denkschriften (z.B. des Vereins Deutscher Ingenieure) angemahnt wird. Eine solche Kompetenz ist eine Fähigkeit, die nur realisiert werden kann, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind: Zum einen muss die Herausbildung, Fundierung und Bewahrung der Integrität von Subjekten gewährleistet sein, die solche Werte anerkennen und Bewertungen vornehmen; zum anderen muss die Herausbildung, Fundierung, Bewahrung und Fortschreibung möglichst weiter und differenzierter (»breit gefächerter«) Räume von Kandidaten möglicher Werthaltigkeit gegeben sein (Güter, Handlungsoptionen etc.). Dabei müssen solche Optionen ausgeschlossen werden, die den Charakter von »Killeroptionen« haben, d.h. bei ihrer Wahl das gesamte Spektrum oder weite Bereiche davon vernichten oder dazu führen, dass die Anerkennungskompetenz von Subjekten beschädigt oder außer Kraft gesetzt wird. Beides kommt in dem Leitbild und der Devise des »Planning for Diversity and Choice« zum Ausdruck und ist in einer noch weiter zu klärenden Weise auf seine Bedingungen hin zu befragen.

Wenden wir uns zunächst unter dem Eindruck einer »Moral für Unterwegs« zunächst nochmals der Nachhaltigkeitsdiskussion zu. Die erwähnten unterschiedlichen Auffassungen von »Wert« sowie ein Pluralismus bezüglich konkreter Werte fanden sich in dem inzwischen allgemein anerkannten Konzept nachhaltiger Entwicklung und machten es zugleich in einer Weise problematisch, die es nicht mehr erlaubt, hier von *einem* Leitbild zu sprechen. Zwar wird in der klassischen Brundlandt-Definition mit dem Verweis auf einen gerechten Ausgleich intragenerationeller und intergenerationeller Bedürfnisbefriedigung der Problemrahmen vorgegeben; die unterschiedlichen Argumentationslinien zur Ausgestaltung dieses Konzepts lassen jedoch diejenigen Probleme wieder hervortreten, die eingangs erwähnt waren. Sie fanden sich wieder in der so genannten »Versäulung« der Nachhaltigkeitsdiskussion mit ihren parallel geführten Überlegungen zu einer ökologischen, zu einer ökonomischen und zur sozialen Nachhaltigkeit, dort in den allgemeineren Untersuchungen zur Frage eines »gerechten« Ausgleichs. Und sie schreiben sich fort in die Überlegungen einer »integrativen« Diskussion von Nachhaltigkeit, die zwar jene Versäulung (ökologisch, ökonomisch, sozial) überwinden will, aber ihrerseits von unterschiedlichen Ausgangspunkten die Integration vorzunehmen sucht und dadurch neue Konflikte vorbereitet. Ausgangspunkt jeglicher Integrationsbemühung muss nämlich eine Problemstellung sein, die als solche ihrerseits erst im Lichte einer Wertung als solche erscheint (vgl. hierzu den Überblick und die umfassende Darstellung der Problematik in: Gottschalk-Mazouz/Mazouz 2003).

Die ökologische Nachhaltigkeitsdiskussion hob an mit der Frage nach

den notwendig zu erhaltenden Ressourcen als *Gütern* der Natur, unter dem Konzept von Werten als Objektwerten, denen eine gewisse Würde zukommt und die nicht verrechenbar sind (vgl. Huning 1991). Die ökonomische Nachhaltigkeitsdiskussion konzentriert sich auf zu erhaltende *Funktionen* der Natur, unabhängig von ihrer Gestalt in konkreten Ressourcen, welche dann substituierbar sind (unter einem Konzept von Wert als Träger einer bestimmter Funktionserfüllung, einer Eigenschaft, die er als Wertobjekt hat). Die soziale Nachhaltigkeitsdiskussion ist fokussiert auf den Erhalt von Strukturen gesellschaftlichen Zusammenlebens, welche frei von Krisendruck und Sachzwängen ein frei bestimmtes gutes Leben gewährleisten unter höherstufigen Werten als kulturell verankerten Normen/Institutional Facts bis hin zum Recht. Diese Unterschiede in der Akzentuierung der Nachhaltigkeitsdiskussion finden sich global, z.B. auch in China: Gemäß der Einsicht, dass der Mensch aus dem »Gewebe« der Natur nicht heraustreten kann (vgl. Needham 1977, 290), ist die klassische chinesische Einstellung zur Natur durchaus geeignet, eine Sensibilität für die Wahrnehmung ökologischer Krisen zu befördern. In einem Forschungsbericht von 1985 (Neue Zürcher Zeitung Nr. 139) heißt es: »Chinas traditionelles Interesse am Geschehen in der Natur ist geprägt von einer ganzheitlichen Betrachtungsweise [...], Suche nach dem natürlichen Gleichgewicht, Berücksichtigung der vermuteten Interdependenzen der unterschiedlichsten Naturphänomene«. Dies würde auf eine ökologische Fokussierung der Nachhaltigkeitsdiskussion hindeuten, wenn nicht die wirtschaftliche Expansion Chinas und die Dynamik im wirtschaftlich-technischen Bereich hier neue Herausforderungen und Wertkonflikte erzeugen würden. Eher einem ökonomischen Denken nämlich ist verhaftet, wenn etwa seit 1971 die »Bewegung zur Beseitigung und Umwandlung der Abfälle« (Schickel 1978, 125ff.) folgendermaßen charakterisiert wird: »Die Hauptziele der Bewegung lassen sich mit C. L. Yu (FU Berlin) so referieren: Die Abfälle sollen so weit wie möglich in Werte umgewandelt werden, so dass zum einen die materiellen Ressourcen der Natur im Produktionsprozess voll ausgenutzt werden, zum anderen die Umwelt gar nicht oder weniger durch Abfälle verschmutzt wird. Zweitens: Die negativen Folgen der industriellen Produktion müssen rechtzeitig mittels gezielter Maßnahmen beseitigt werden, damit die Produktion nicht nur den Bedürfnissen der jetzigen, sondern auch der kommenden Generation entspricht.« Somit werden auch Aspekte intergenerationeller Gerechtigkeit angesprochen. In dieser Hinsicht ist die Diskussion derjenigen in der westlichen Welt durchaus vergleichbar.

Die Disparität von Wertkonzepten schreibt sich insbesondere fort in der Gerechtigkeitsdiskussion. Diese geht entweder aus von Grundsätzen der Gleichverteilung (als imperativische Werte) und bezieht diese auf Objektwerte, Wertobjekte oder normative Instanzen (Ansprüche, Rechte,

Pflichten). Oder sie geht aus von bedürfnisrelativ bewerteten Grundgütern und Standards guten Lebens und leitet entsprechende Konsequenzen der Verteilung ab (nonegalitaristischer Standpunkt). Sollen derartige disparate Festlegungen unterlaufen werden, so scheint eine Strategie angemessen, basale Werte dadurch auszuzeichnen, dass sie die Bedingungen der Gewährleistung einer Befähigung des Wertens (Wertekompetenz) und des Austragens von Wertkonflikten ausmachen. Neben den »steuernden« Werten – so könnte man es in der Ingenieursprache ausdrücken – würden diese Werte als höherstufig implementierte Parameter das Wertungsgeschehen »regeln«. Sie wären maßgeblich für die Gestaltung des Umfangs der Systeme, die unsere Lebensmöglichkeiten gewährleisten, die Festlegung der Eingriffstiefe in die äußere und die innere Natur. Dies entspräche den Intuitionen einer Klugheitsethik in der Tradition des Aristoteles bis hin zu Descartes' »provisorischer Moral«: Diese heben ja darauf ab, das konkrete Handeln (»Steuern«) dem Erhalt des Handeln-Könnens, des Gelingens eines (frei gewählten) Gesamtlevensvollzugs zu unterstellen (»Regeln«). Eben daher stellen die Klugheitsethiken keine Alternative zu den Pflichtethiken dar. Vielmehr nehmen sie auf sich, situationsbezogen pragmatische Orientierungen zu entwickeln, die jenem abstrakten Anspruch genügen. Dieser kann allein unser Handeln nicht orientieren.

Im Dickicht der Diskussion mit ihrer Frage, welche Güter/Ressourcen als Input für eine Wohlfahrt als Output in welcher Weise gerecht zu verteilen wären bzw. für eine Verteilung vorzuhalten wären, hat Amartya Sen vorgeschlagen, die jeweils einseitigen Ansätze (Rawls, Dworkin u.a.) zu überwinden (Sen 1985, 1987, 1997). So kritisiert Sen an Rawls einen Grundgüter-Fetischismus: Wenn ungleichen Menschen gleiche Güter zur Verfügung gestellt würden, resultierten daraus ungleiche Capabilities – eine Verwechslung von means und freedoms (Sen 1992, 26). Mittel sind nur Capability-Inputs, die in die Capabilities als Möglichkeiten, Zwecke zu realisieren, münden.

Vielmehr sei nach zu gewährleistenden »Capabilities« selbst zu fragen: Da man nicht an für sich zu identifizierenden Ressourcen oder Wohlfahrtsniveaus ansetzen könne, ohne einem Dogmatismus zu verfallen, müsse man auf die Verwertungs- und Bewertungsmöglichkeiten solcher Ressourcen durch die Subjekte sehen, eben deren »Capabilities«. Dabei käme es zunächst auf die Bereitstellung von »Functionings« an, Kandidaten einer möglichen Erfüllung von Ansprüchen eines Wohlergehens. Sie sind als Vektoren darstellbar. Die Gesamtmenge der effektiv zur Auswahl stehenden Vektoren macht dann die Capability zu einem Wohlergehen aus. Das Auswählen-Können selbst ist dann aber ein höherstufiges »Functioning« und somit selbst ein genuiner Bestandteil des Wohlergehens. Wenn wir nun Capability als Kompetenz im strengen Sinne als Dispositionsprädikat deuten, können wir interne Strukturbe-

dingungen und externe Realisierungsbedingungen unterscheiden. Externe Bedingungen sind die zur Verfügung stehenden Handlungsoptionen, interne Bedingungen diejenigen ihrer Identifizierung im Lichte unterstellter Präferenzen (einschließlich impliziter Präferenzen bis hin zur höherstufigen Präferenz zum freien Entscheiden). Es stellt sich dann die Frage, wie welche Capabilities zu gewährleisten sind, intra- und intergenerationell. Droht hier ein neuer Dogmatismus – ein Vorwurf, der z.B. gegen Martha Nussbaums Versuch der Aufstellung eines entsprechenden Katalogs solcher Capabilities gerichtet wurde (vgl. Nussbaum 1999)?

Aus der Diskussion um die Präferenzfassung für öffentliche Güter ist bekannt, dass neben dem direkten Nutzen eines Gutes »Existenz-«, »Options-« und »Vermächtniswerte« zu berücksichtigen sind, welche in der Regel über 50 % der Gesamtwertschätzung ausmachen (Pommerehne 1987). Den Optionswert im engeren Sinne macht die künftige Verfügbarkeit eines Gutes aus, seinen Existenzwert eine nicht ausgeschlossene Nutzung ohne Rivalität in der Inanspruchnahme sowie seinen Vermächtniswert eine intergenerationelle Nutzungsoption. So verweigern in der Regel Personen in Befragungen eine Zahlungsbereitschaftsäußerung für Existenzwerte oder setzen einen unendlichen Preis als Kompensationsforderung für die Transformation des Guts (Godwy 2004, 247).

In meiner Sichtweise sind alle drei Werte Optionswerte in einem weiteren Sinne. Dieter Birnbacher verdeutlicht die Unterscheidung am Wert eines Waldes (Birnbacher 1993; vgl. Peacock 1999), der neben der Befriedigung eines Nutzungsinteresses (z.B. Verwertung des Holzes) auch den Existenzwert habe, anderen als den faktisch vorliegenden Interessen (z.B. ästhetischen, religiösen oder wissenschaftlichen) zu genügen, ferner den Optionswert i.e.S. als Möglichkeit, sich zum Wald in einen Bezug zu setzen (z.B. darin spazieren zu gehen, auch wenn man bisher diesen Brauch nicht pflegt) und schließlich den »Vermächtniswert«, diesen Wald nachkommenden Generationen als Möglichkeit, sich zu ihm in Beziehung zu setzen, zu erhalten. Diese Unterscheidung findet ihre Parallele in dem Vorschlag der Ökonomen Charles J. Cicchetti und Louis L. Wilde (1992; dort zahlreiche weitere Literaturangaben) zwischen »Use Values« (current and expected) und »Nonuse Values« zu unterscheiden, Letztere gefasst als »Option Values« i.e.S. (Erhalt der Erstrebarkeit) und »Existence Values«, deren Wert in dem Wissen besteht, dass andere Individuen fähig sind, dieses Gut zu nutzen (vicarious) oder fähig bleiben, es zu nutzen (bequest). Da also alle drei Werte *Möglichkeiten* von Wertbezügen bezeichnen, schlage ich – abweichend – für sie den übergeordneten Begriff »Optionswert« vor (vgl. Hubig ²1995) und werde »Vermächtniswert« für einen weiteren Wertaspekt reservieren.

Im Blick auf Sen's Einsicht, dass das Wählen-Können und das Sich

ins Verhältnis setzen zu ... selber höherstufige Güter sind, die auf bestimmten Bedingungen aufrufen (und für die sich quantifizierbare Zahlungsbereitschaft kaum eruieren lässt), kann nun gefragt werden, welche letzten Bedingungen zu bewahren sind, damit technisches Handeln die Zukunft nicht verstellt. Das wären zunächst die erwähnten Optionswerte höherstufiger Art als zusätzliche Intensionen von als Mitteln eingesetzten (Ressourcen, Arbeitsaufwand etc.) oder als Zwecken realisierten Gütern. Dass sie zunächst als Functioning erfasst werden, mag auf die Substituierbarkeit von Ressourcen hinauslaufen, also einem ökonomischen Denken verhaftet sein. Da jedoch zu den Functioning auch das höherstufige Bewerten-Können gehört, muss auf *zweierlei* geachtet werden:

Über den Erhalt einer weitest möglichen Diversivität des Angebots möglicher Optionen, z.B. einer Diversivität der Natur, aber auch einer Vielfalt von Lebensstilen, muss aber auch gewährleistet bleiben, dass die Subjekte fähig sind, sich als autonome Subjekte des Bewertens herauszubilden. Dazu gehört der Erhalt derjenigen Sozialstrukturen, die die persönliche Identitätsbildung allererst erlauben. Mithin ist es ausgeschlossen, solche tradierten sozialen Verfasstheiten hier zu berücksichtigen, die in Gestalt von dogmatischer Erziehung und Unterdrückung gerade darauf abheben, die Autonomie des Entscheidens zu untergraben. Die Wahrung solcher Werte zielt auf dasjenige, wofür ich den Terminus »*Vermächtniswerte*« reservieren will. Vermächtnis ist also keineswegs alles Tradierte. Vermächtniswerte meinen den Erhalt derjenigen sozialen Strukturen, die für die Herausbildung von Wertekompetenz unabdingbar sind. Es geht hierbei nicht um die Konservierung des Überkommenen und einen bedingungslosen Erhalt von Traditionen, sondern um die Gewährleistung derjenigen Strukturen (z.B. der Erziehung, Bildung, Naturerfahrung u.v.a. mehr), die Voraussetzung dafür sind, dass Subjekte lernen, sich in ein (auch ggf. ablehnendes) Verhältnis zu diesen zu setzen, also lernen, zu werten. Dazu gehört, dass diese Strukturen eine hinreichende Stabilität aufweisen müssen. (Hierzu ein Beispiel im Kleinen: Als der Stausee »Lac de la Sainte Croix« realisiert wurde, baute man ein geflutetes Städtchen strukturgeleich am neuen Ufer wieder auf, statt die Einwohner in neuen anonymen Quartieren anderer Städte oder verstreut neu unterzubringen.) »Vermächtnis« ist das Minimum kultureller Schemata, deren Auflösung zu derjenigen disembeddedness führt, die Anthony Giddens als postmodernes Phänomen beklagt und die in hohem Maße technikinduziert ist. Die Ausbildung von Wertekompetenz als Kompetenz des sich in ein Verhältnis setzen zu Wünschen und den mit ihnen verbundenen Handlungsoptionen ist Willensfreiheit.

Es dürften also nur diejenigen tradierten sozialen Strukturen, kulturellen Handlungsschemata und orientierenden Ideen diesen Anspruch auf Vermächtniswertcharakter erheben, denen von ihrem eigenen Kon-

zept her die Notwendigkeit inhäriert, Anerkennung seitens der adressierten Subjekte mit guten Gründen einzuwerben und nicht etwa kraft eigener Autorität sich über eine entsprechende Anerkennungsbasis oder ihre Verweigerung hinwegzusetzen. Denn Werte können ihre eigene Legitimation nicht begründen, ohne sich im Zirkel oder im unendlichen Regress zu bewegen. Das bedeutet für die Nachhaltigkeitsdiskussion, dass der soziale Aspekt von Nachhaltigkeit darin liegt, dass auf die Möglichkeit der Anerkennung tradierter kultureller Schemata durch nachkommende Generationen abgesehen wird und nicht deren materiale, kognitive und normative Horizonte so eingeengt werden, dass diese Generationen nur noch unter Krisendruck, Amortisationslasten, allgemeiner: »Sachzwängen« (s. Kap. 8), nicht umhin können, aus Gründen der Selbsterhaltung jenes ihnen vorgesetzte Anerkanntsein bloß noch nachzuvollziehen. Ich verwende den Begriff »Vermächtniswert« also nicht bloß – wie in der ökonomischen Diskussion – so, dass ausgedrückt wird, dass den Späteren die Kandidaten für eine Option, zu ihnen in einen Bezug zu treten, erhalten bleiben (das wäre ein Aspekt von Optionswert), sondern meine gerade als Erhalt des Vermächtnisses den Erhalt der Subjektposition bzw. der Bedingungen ihrer Herausbildung. (Diese Frage der Selbstkonstitution wird bei Sen nur am Rande behandelt, wo er problematisiert, dass Arme sich in ihren Wünschen und Bedürfnissen an ihrer Lage »realistisch« ausrichten – vgl. die Diskussion um »cheaptastes« im Rahmen der Ansätze, die »desire« als Grundbegriff für eine Verteilungsdiskussion wählen und damit aus meiner Sicht im Problemfeld der Optionswerte verbleiben.)

Wie wäre aber die Frage »Welches Natürliche ist in welchem Umfang als Optionswert zu erhalten?« bzw. »Welche Sozialstrukturen dürfen, da sie Vermächtniswerte darstellen, nicht zerstört werden?«, undogmatisch zu beantworten? Hier ist zunächst auf die *regulative* Funktion jener höherstufigen Options- und Vermächtniswerte zu verweisen. Bei in der Gegenwart gegebenen Gestaltungsoptionen erlauben sie, ein Mehr gegenüber einem Weniger auszuzeichnen und somit Deliberationsprozesse zu leiten. Dabei ist ein kluges Abwägen auch und gerade der Strategie verpflichtet, Makrorisiken für die Existenz bewertungsfähiger Subjekte (Subjekte mit Wertekompetenz) und für die positive Freiheit ihres Handelns weitest möglich auszuschließen. Angesichts eines Spektrums gegebener Optionen sind dann mit guten Gründen solche Optionen zu verwerfen, deren Wahrnehmung zur Folge hätte, dass das gesamte Spektrum irreversibel oder nicht kompensierbar eingeschränkt oder gar zerstört würde.

Gerade angesichts des Verweises, dass es kein risikofreies Handeln gibt, können sehr wohl solche Optionen diskriminiert werden, deren interne Struktur ein weiteres Disponieren als Risikomanagement einschränkt (z.B. nicht rückholbare hohe Emissionen, deren Eigenschaften

nicht weitgehend bekannt sind). Entsprechend betonen Ulrich Beck und Christoph Lau: »Je mehr Entgrenzung, desto mehr provisorisch-moralische Grenzkonstruktion, desto mehr Grenzpolitik« (Beck/Lau 2004, 15). Hierauf wird zurückzukommen sein bei der Behandlung der Frage: Welche Grenzen wo? Im Verweis auf den Erhalt von Options- und Vermächtniswerten gewinnen wir ein Regulativ für eine Technikbewertung, die ein Dissensmanagement (Kap. 6) im gegenwärtigen Wertpluralismus (auch verschiedener Kulturen) ermöglicht und in Ansehung der nicht paternalistisch antizipierbaren Wertvorstellungen künftiger Generationen durchzuführen hat. Die Berücksichtigung dieser höherstufigen Werte, die zugleich die Basis eines Wertpluralismus ausmachen, kann mithin in Wertkonflikten fruchtbar gemacht werden dahingehend, dass unter ihnen zu identifizierende weniger gute zu besseren und weniger schlechte zu schlechteren Werthaltungen in Relation gesetzt werden können. Sie tarieren ein Abwägen jenseits dogmatisch begründeter Anerkennungen und Ablehnungen, lassen also Graduierungen bezüglich des Erhalts der Anerkennungsmöglichkeit zu, wobei sie selbst als nicht abstufbar gelten. Sie stehen mithin, wie unschwer zu erkennen ist, eben unter jenem Paradigma klassischer Klugheitsethik aristotelischer Provenienz, ausgerichtet auf den Erhalt des Handeln-Könnens im emphatischen Sinne, d.i. eines gelingenden Gesamtlebensvollzugs (*eupraxia*) der moralischen Akteure, der sich in der Orientierung auf die rechte Mitte zwischen den handlungsverunmöglichenden Extremen operationalisiert.

Während Options- und Vermächtniswerte angesichts realer Wertkonflikte eine Priorisierung oder Abweisung von Optionen nach Maßgabe ihres Options- und Vermächtniswertgehalts erlauben, können freilich auch Konflikte zwischen Options- und Vermächtniswerten selbst auftreten, wenn zugunsten einer Erweiterung des Optionenspektrums soziale Strukturen mit Vermächtniswertcharakter aufgelöst werden. Solcherlei wird z.B. geltend gemacht, wenn von der medizinischen Forschung im Dienste der Gesundheitsfürsorge traditional begründete Menschenbilder unter funktionalen Gesichtspunkten aufgegeben werden. Wenn dies geschieht, sollte es allein aus einem Wandel anerkannter intrinsischer Werte im Sinne von »*x ist ein Wert ...*«, nicht aus einem Wandel von Wertzuweisungen im Sinne von »*x hat einen Wert ...*« geschehen. Letzteres kann zu einer Bewertung menschlichen Lebens bestimmter Entwicklungs- oder Verfallsstufen führen, welche nicht deshalb obsolet erscheinen sollte, weil sie gegen *bestimmte* traditionale Werte verstößt, sondern deswegen, weil sie eine Desensibilisierung zur Folge hat, die letztlich die Wertekompetenz *selbst* zerstört, indem sie die Wertungen beliebigen Modellen eines Nutzenkalküls unterwirft. Unser Umgang mit unseren Verstorbenen beispielsweise ist in deren Abweisung rechtfertigbar, genauso wie das Folterverbot oder die Missachtung einer Teilhabe an der

Menschenwürde bei Embryos nach Maßgabe ihres Entwicklungsstadiums, welches auf einer bestimmten Stufe präkognitive Werthaltungen erkennen lässt mit der Option ihrer Bewusstwerdung. Daher hatte ich vorgeschlagen, im Falle eines Konflikts zwischen Vermächtnis- und Optionswertcharakter einer Wertung als deren zusätzlicher Intension den Vermächtniswert zu priorisieren, da seine Respektierung die Herausbildung von Optionswerten nicht verhindert, was aber umgekehrt der Fall sein kann (Hubig ²1995, Kap. 8.2.3). Damit ist das Problem aber keinesfalls gelöst, sondern nur ein Weg der Lösung angedeutet. Denn die Identifizierung und höherstufige Wertung von Vermächtnis- und Optionswertaspekten als Kandidaten kann unterschiedlich ausfallen, und die einschlägigen Konflikte sind auszutragen. Dieser Frage wollen wir uns jetzt zuwenden.

6 Der Umgang mit Dissensen –

»Dissensmanagement«

6.1 Die Problemlage aus der Sicht der provisorischen Moral

Nimmt man in klugheitsethischer Absicht den Wertpluralismus ernst, d.h. konzediert man, dass Subjekte auf der Basis unterschiedlicher Lebensentwürfe aus unterschiedlichen Gründen unterschiedliche Maximen verfolgen, so eröffnet sich das Problemfeld konfligierender Werthaltungen, die sich in Dissensen bezüglich der Beurteilung dessen, was zu tun ist, artikulieren. Sie lassen sich zurückführen auf Dissense darüber, was *konkret* den Options- und Vermächtniswertcharakter der Werte ausmacht, z.B. beim Streit um die Klärung der Frage, wie der Optionswert der Energiebereitstellung aus Kernkraft mit Blick auf die Klimaproblematik einzuschätzen ist oder beim Streit um mögliche Vermächtniswertverletzungen im Zuge des Ubiquitous Computing. Diese Dissense beziehen sich objektstufig auf Fragen der Gestaltung und Nutzung von Technik relativ zur Spezifik der Problemsituationen. Darüber hinaus bestehen Dissense über die Frage des Vorgehens bei diesen bestehenden Dissensen, da Individuen allein weder die technischen Systeme gestalten noch nutzen; es bestehen höherstufige Dissense über Lösungsstrategien und ihre Rechtfertigung, die durch die Diskursethik aufgrund deren harter Eintrittsbedingungen, die jeweils anerkennungsbedürftig sind, nicht einfach aufzulösen sind.

Auf der objektstufigen Ebene bestehen Dissense in dreierlei Hinsicht:

(1) Aufgrund der von unterschiedlichen Werthaltungen getragenen notwendigen Wertvorentscheidungen fällt die Beurteilung der Situationen als Problemlagen unterschiedlich aus; es existieren unterschiedliche *Theorien* über ihre Verfasstheit und die damit verbundene Einschätzung

real oder hypothetisch möglicher relevanter Ereignisse oder die Einschätzung der Möglichkeitsräume für das Auftreten solcher Ereignisse (Metamöglichkeiten als Chancen- oder Risikopotentiale), ferner über die Möglichkeiten des Umgangs mit solchen Ereignissen (Chancen- und Risikomanagement). Behauptungen über das Vorliegen solcher Sachverhalte sind in Theorien eingebettet, die »normativ geladen« sind (s.o. Kap. 3.2., vgl. Hubig ²1995, Kap. 5.1 – 5.2).

(2) Es bestehen Dissense über die Chancen- und Risikoträchtigkeit dieser Situationen und der Optionen des Umgangs mit ihnen relativ zu den Werthaltungen, die sich in den unterschiedlichen *Maximen* (obersten handlungsleitenden Orientierungen, s. Kap. 3.3) ausdrücken. Potentieller Nutzen oder Schaden werden relativ zu Bedürfnissen, Zwecken und Präferenzen auf der Basis unterschiedlicher Werte, die deren Verhältnis untereinander regeln, unterschiedlich begriffen.

(3) Es bestehen Dissense bezüglich der *Rechtfertigbarkeit* konfligierender Werthaltungen, die abhängig sind von dem jeweils unterstellten unterschiedlichen Menschenbildern und Konzepten des Handelns überhaupt, die ihren Ausdruck in den unterschiedlichen Auffassungen darüber, was überhaupt ein Wert sei, finden.

Wie wir gesehen haben, sind diese drei Ebenen innerhalb konfligierender objektstufiger Werthaltungen im Idealfall als »Überlegungsgleichgewichte« zwischen Theorien, expliziten Begründungsprinzipien und sittlichen Intuitionen verfasst (vgl. Kap. 3.2), in Orientierung an einem maximal kohärenten Zusammenhang zwischen der Einschätzung von Sachverhalten, vom Subjekt als tradiert und für sein Selbstbild als konstitutiv erachteten moralischen Grundüberzeugungen und den von ihm modellierten Begründungen dieser Überzeugungen (Näheres bei Badura 2002, 121-147). Die einzige Gemeinsamkeit in diesen Dissensen liegt daran, dass die Fähigkeit der Menschen als Vernunftwesen unterstellt wird, bewusst die basalen Anerkennungsakte vollziehen zu *können* (also nicht, wie in der Diskursethik unterstellt, diese Anerkennungsakte vollzogen zu haben), d.h. im Modus der Anerkennung in ein Verhältnis zu sich selbst als anerkennenden Wesen zu treten mit der Konsequenz, dass das Erstreben dann ein bewusstes und reflektierbares Streben ist. Das ist der Punkt, an dem universalistische Pflichtethiken triftig werden, sofern ihr Anspruch nicht an ein bereits inhaltlich ausgeprägtes Menschenbild geknüpft ist. Es ist der Punkt, an dem die regulativen Prinzipien einer Berücksichtigung des zusätzlichen Options- und Vermächtniswertcharakters konkreter Wertunterstellungen greifen. Wir werden sehen, dass jenseits konfligierender Akzeptanzlagen hier die Rechtfertigung des erwähnten »schwachen« Konzepts von Akzeptabilität einsetzen kann: nicht als »gerechtfertigte Akzeptanz«, die wiederum in den Wertpluralismus zurückführt, sondern als Akzeptanzfähigkeit, als Offenhalten der Möglichkeit, Akzeptanz zuzubilligen oder abzulehnen (was sich

für die Gestaltung technischer Systeme ausbuchstabieren lässt in die Forderung nach weitestgehender Transparenz, Bereitstellung von Ausstiegspunkten und Offenhalten eines selbst bestimmten Nutzungsspektrums).

Über diesen objektivstufigen Wertpluralismus hinaus prägt der Wertpluralismus aber auch und gerade die Rechtfertigung von Lösungsstrategien für den *Umgang* mit solchen Dissensen, z.B. mit Blick auf die Art einer notwendigen Inklusion real oder potentiell Betroffener, die Bewertung bestimmter Formen des Erhebens von Wahrheits- und Wahrhaftigkeitsansprüchen (Authentizitätskriterien), die Bewertung von Argumentationsstrategien zu ihrer Begründung (Konsistenz-, Kohärenz- und Konklusionskriterien). Dies betrifft insbesondere die Frage, warum und wie bestimmte Lösungsstrategien in Anschlag gebracht werden können.

Der Vorschlag, der nachfolgend unterbreitet werden soll (mit dem Status eines höherstufigen Ratschlags der Klugheit) ist von der Grundüberzeugung geleitet, dass Dissense nicht etwas sind, was prima facie und ungeprüft seine Überwindung oder Auflösung erfordert. Dissensen selbst kommt ein hoher Vermächtnis- und ein hoher Optionswert zu: Ein Vermächtniswert dadurch, dass sich in ihnen bereits ausgeprägte Subjektpositionen spiegeln, Lebensentwürfe unterschiedlicher Art, deren Auffassungen vom Guten nicht per se ein Ideal von Rechtfertigbarkeit »kontaminieren« (Habermas), sondern ihren Wert in der bereits vollzogenen Anerkennung angesichts von Alternativen haben. Die Unterschiedlichkeit dieser Anerkennungsakte als Unterschiedlichkeit, sofern als *solche* anerkannt, transformiert diesen Wert zu einem der *Anerkennbarkeit* i.S. »schwacher« Akzeptabilität, mithin als zu erhaltendes Vermächtnis. Ein Optionswert hingegen liegt im Wertpluralismus (höherstufig) selbst, als der Erhalt unterschiedlicher Optionen der Werthaltung die Spielräume der Vornahme unterschiedlicher Wertvoraussetzungen und Bewertungen gewährleistet.

Es würde also darum gehen, Umgangsweisen mit Dissensen zu entwickeln, die objektstufige Dissense als wertvolle Güter weitest möglich bewahren und dieses Prinzip der Bewahrung soweit »ausreizen« und auf seine Konsistenz befragen, dass *innerhalb* seiner Befolgung nicht kontrafinale Effekte auftreten (objektstufig) und es selber sich nicht aufhebt, indem die unter ihm entwickelten Strategien eines Umgangs mit Dissensen sich selbst verunmöglichen als *Umgang* mit Dissensen (höherstufig). Erhalt eines Umgangs bedeutet: Reversibilität, Erhalt der *Managementfähigkeit* etc.: Orientierung an den »Zeltkriterien« provisorischer Moral. Im Vorgriff: Technikbewertung hätte sich höherstufig daran zu orientieren, dass die weitere Möglichkeit (fallibler) Technikbewertung nicht verstellt wird und sich in Einseitigkeiten verliert, die über die qua technischer Systeme realisierten »Sachzwänge« ein weiteres Disponieren

durch »funktionales« Reagieren ersetzt (s. Kap. 8). Es geht also darum, bei der Beurteilung von Strategien des Dissensmanagements darauf zu sehen, dass die Möglichkeit der dynamischen Fortschreibung der Überlegungsgleichgewichte (zwischen der Einschätzung von Sachverhalten, sittlichen Intuitionen und Begründungen) im Wechselspiel neu identifizierter Problemlagen auf der Basis neuer Erfahrungen, tradierter Bewertungen und neuer Herausforderungen an Begründungen nicht verstellt wird.

In der hier geschilderten Tendenz versucht provisorische Moral einen Umgang mit wertpluralistisch bedingten Orientierungsunsicherheiten zu leisten, indem sie ein optimiertes System des auf wechselseitige Korrektur beruhenden Ausgleichs von in ihrer Verallgemeinerung einseitigen Werthaltungen entwirft. Freilich dürfte angesichts einer zunehmend dynamisierten technologischen Kultur die Hoffnung auf eine Ausbildung individueller Urteilskraft (Regel 4 als »archimedische« Legitimationsbasis für die Orientierung an einer der drei Regeln) der Problemlage nicht gerecht werden, da gerade unsere individuelle Endlichkeit einer Diversifizierung der Lebenswelten nicht mehr Herr wird und das zunehmende Auseinanderfallen von Wirkwert und Merkwelt ein learning by doing erschwert. An dieser Stelle nun sind Verfahren des Dissensmanagements gefragt, die – gerade nicht wie bei der diskursethischen Variante der Pflichtethik (»Akzeptanz der Folgen einer allgemeinen Befolgung ...«) – nicht etwa die Beteiligten durch Erzielen oder gar Einklagen von objektstufigem Konsens festzulegen suchen, sondern sie in die Lage versetzen, bei Aufrechterhaltung unterschiedlichen Wertens mit ihren jeweils partikular begründeten konfligierenden Optionen in einer Weise umzugehen, die ein Lernen, ein Umdisponieren, ein fehlerfreundliches Planen und Korrigieren nicht verstellt. Insofern kann das vorgeschlagene Dissensmanagement jene Regel einer provisorischen Moral zur Anwendung bringen. Es reizt – problemadäquat – die Möglichkeitspielräume begründeter Konflikte aus und begrenzt zugleich deren Aushalten in denjenigen Fällen, in denen jeweils eine der konfligierenden Optionen (dezisionistisch und rigoristisch) die Zukunftsfähigkeit der jeweils konfligierenden Optionen und ihres Konfliktfeldes insgesamt gefährdet (»Overkill« einer Option, welcher vorübergehend prohibitive Maßnahmen entsprechend einer – anders als bei Hans Jonas gefassten – Heuristik der Furcht begründet). Die Idee ist also, Wege zu suchen, unter denen Dissense weitest möglich erhalten bleiben in der Erwartung, dass damit das Potential subjektiver Identitätsbildung als auch freier Handlungswahl weitest möglich gewährleistet bleibt, und zwar für alle Betroffenen. Über formale Differenzierungen im Betroffensein unter einem vorausgesetzten Interesse aller an einem gelingenden Gesamtlebensvollzug lassen sich dann unterschiedliche Strategien des Umgangs mit Dissensen (»Dissensmanagement«) auszeichnen und bestimmen

Situationstypen des Entscheidens zuordnen. Diese Typisierung und Zuordnung müsste ihrerseits gerechtfertigt werden – sofern sie sich als eine Konkretisierung klugheitsethischer Ambitionen erweisen soll – durch ihre Eigenart, einer notwendigen wechselseitigen Relativierung von Klugheitsregeln untereinander zu entsprechen (um eben Vereinseitigungen zu vermeiden), und sie müsste als konkrete Herausbildung spezifischer *Typen* herzustellender Überlegungsgleichgewichte erweisbar sein, wenn sie jeweils einen Spielraum des Abwägens, also der Herstellung situationsspezifisch konkreter Überlegungsgleichgewichte ausmachen soll.

Was heißt aber nun konkret »Einseitigkeiten vermeiden« bzw. Orientierungsregeln einer Moral »untereinander zu relativieren« in einem Prozess, der diese Moral in dem erwähnten dreifachen Sinne (vorausschauend, schützend, reversibel) »provisorisch« macht?

Betrachten wir hierzu zunächst mögliche Strategien des Umgangs mit Dissensen in objektstufiger Hinsicht.

6.2 Objektstufige Strategien des Umgangs mit Dissensen

Welche Optionen bieten sich an, mit Dissensen in rechtfertigender Weise so umzugehen, dass diese Dissense in weitest möglichem Maße erhalten bleiben? Es bieten sich hier im Wesentlichen sieben Strategien an, die situationsspezifisch in unterschiedlicher Weise gewichtet sind. Die ersten drei transformieren das »Entweder-Oder« konfligierender Wertungen unter bestimmten Bedingungen zu einem »Sowohl-Als auch«. Die weiteren drei reagieren auf das »Entweder-Oder« mit »Keins von beiden« oder »Auf jeden Fall eines nicht«. Der letzten kommt eine (missliche) Sonderstellung zu.

(1) Individualisierung des Entscheidens – Individuelle Rechtfertigung der Zweck- und Mittelwahl

Die liberalistische Strategie, Entscheidungen und ihre Rechtfertigung in die Kompetenz der Individuen zu stellen – was auch einen Aspekt des Leitbilds unserer Marktwirtschaft abgibt –, setzt eine Situationsspezifität voraus, in der die Gratifikationen und Risiken allein vom betroffenen Individuum getragen werden. Das Konzept der Individualisierung impliziert material, dass der Einsatz riskanter Strategien unter die Kalkulation gleichzeitiger individuell möglicher Nutzen- und Schadensträgerschaft zu stellen ist. Denn die Einflussnahme auf subjektive Verfasstheiten oder Optionsräume Anderer würde den Horizont individueller Verantwortbarkeit überschreiten. Angesichts unseres Wissens pluraler Wertbezüge

und -haltungen soll hier den Individuen anheimgestellt werden, sich für Handlungsoptionen zu entscheiden, die ihnen als die für sie am wahrscheinlich günstigsten erscheinen. Eine solche Entscheidung, z.B. für die Nutzung riskanter Techniken zur Steigerung der Attraktivität bestimmter Vollzüge (»Angstlust« etc.) müsste mit der Übernahme höherer Versicherungsprämien einhergehen. Allerdings dürfte der Bereich spezifischer Problemlagen und Situationen, für die Dissense ihrer Einschätzung stehen bleiben können, deutlich eingeschränkt sein.

Eine eigenverantwortliche Lösungssuche, die die Spielräume individueller Kreativität erhält, setzt voraus, dass den Individuen das Wissen über die Unterschiedlichkeit der Optionen gegeben ist. Bei der Nutzung gentechnisch optimierter Nahrungsmittel, über deren Risikolastigkeit Dissens besteht, könne man – zunächst – dann die Wahl den Individuen überlassen, wenn die entsprechenden Nahrungsmittel hinreichend gekennzeichnet sind (einschließlich Herstellungsdatum, aus dem bei langer Lagerfähigkeit Vitamin- und andere Nährstoffverluste eruierbar sind). Der Allergiker und der »Bequeme« könnten dann für sich entscheiden, welche Option sie vorziehen. Ähnliches könnte gelten für die Wahl unterschiedlicher medizinischer Therapietypen, die Wahl von bequemlichkeitsfördernden technischen Assistenzsystemen, die über Routinisierungsverluste zu Kompetenzverlusten führen können, oder für die Wahl unterschiedlicher Medien des Kommunizierens, der Mobilität etc. Die Favorisierung der zweiten kartesischen Regel, individuelle Entscheidungen zu treffen und durchzuhalten, ist im Blick auf die Situationsspezifität zu relativieren durch die dritte Regel der Selbstbescheidung in die Grenzen der *eigenen* Handlungsmacht: In vielen Fällen tangiert das »einsame Entscheiden« aber durchaus die Sozietät, weil im Schadensfall Risiken abgewälzt werden, bei massenhafter Nutzung bestimmter Optionen ein Schiefe-Ebene-Effekt auftreten kann und die ursprünglich angebotenen Handlungsalternativen aus welchen Gründen auch immer – meist ökonomischen – verdrängt werden. Dadurch können auf den ersten Blick favorisierte Individualisierungslösungen fragwürdig werden: Der Einsatz der oben erwähnten gentechnisch optimierten Nutzpflanzen für die Nahrungsproduktion kann im Zuge ihrer Ausbreitung zu Verlusten an Biodiversität, irreversiblen Veränderungen der Wirkungsgefüge der Böden und ökonomischen Abhängigkeit von den Samenproduzenten führen. Analoge Optionswertverluste können die Nutzung des elektronischen Zahlungsverkehrs, welche die Risiken des Transparentwerdens von Konsum- und Lebensstilen der einzelnen Individuen mit sich führt oder die »selbst organisierte« Herausbildung sonstiger Standards qua »anonymer Vergemeinschaftung« mit sich bringen. Die Beschränkung auf die individuelle Handlungsmacht wäre in den wenigen Situationen, in denen diese Dissensmanagementstrategie greifen kann, wirklich radikal zu denken: Dissens über Organtransplantation

nen und das Hirntod-Kriterium wären im Sinne der Individualisierung der Entscheidungsfindung nur dann jener liberalen Lösung zuzuführen, wenn die Befürworter der Organtransplantation zugleich die Bereitschaft zur Organexplantation auch für sich selbst äußerten, weil sonst die Situationsspezifika, über die jene Strategie überhaupt regieren könnte, verletzt wird (etwa dann, wenn die überwältigende Mehrheit die Organtransplantation für sich als Möglichkeit in Anspruch nimmt, aber nur eine verschwindende Minderheit einen Organspenderausweis mit sich führt). Auch eine Nutzen- und Schadensdiskontierung wäre in die Kompetenz der Individuen zu stellen, sofern sie einzig deren Lebenshorizont beträfe (z.B. gegenwärtige Gratifikationen in Ansehung langfristiger Schäden zu verfolgen). Das Überlegungsgleichgewicht, welches im Rahmen der Wahlmöglichkeiten von jedem einzelnen für sich selbst herzustellen wäre, ist dasjenige zwischen rationalen Präferenzen über Handlungen angesichts ihrer Gelingenswahrscheinlichkeiten – »Urteilen« –, Einschätzung der (transparenten) Situation – »Theorie« – unter der Instanz (»Waage«) von Wünschen und Präferenzen zweiter und höherstufiger Ordnung – »sittliche Intuition« –, unter denen das Individuum sich im Blick auf das Gelingen seines Lebensvollzugs selbst entwirft – ein Gleichgewicht, welches jeweils *intrapersonell* Gültigkeit beanspruchen würde.

(2) Regionalisierung des Entscheidens – An unterschiedliche Problemlagen angepasste Rechtfertigung der Zweck-Mittel-Wahl

In Abhängigkeit von unterschiedlichen Problemlagen, insbesondere Krisensituationen, können zwischen Gruppen von Betroffenen durchaus unterschiedliche Präferenzhierarchien bestehen. In den Fällen, in denen elementare Bedingungen der Befriedigung von Grundbedürfnissen in unterschiedlicher Weise nicht gewährleistet sind, können von den Betroffenen Lösungen favorisiert werden, die für andere unerträglich erscheinen, insbesondere, was die Akzeptabilität von Risiken betrifft oder die Einschränkung von bürgerlichen Rechten. In solchen Situationen bietet sich an, die bestehenden Dissense nicht grundsätzlich aufzulösen, sondern die konfligierende Rechtfertigung zwar nicht zu teilen, aber die Gültigkeit der Rechtfertigung für Andere, die sich in anders situierten Problemregionen befinden, zu konzedieren. Insbesondere in Hinblick auf das Nord-Süd-Gefälle erscheint eine derartige Kasuistik als Einschränkung von Raum- und Zeithorizonten bei Gültigkeitsüberlegungen angebracht, z.B. bezüglich bestimmter Umweltschutz- und Sicherheitsstandards. Entsprechend einer Ambivalenz der Technik im Lichte unterschiedlicher Bewertungen (s. Kap. 3.1) wäre hier der zweite Ambivalenztyp betroffen: Die biodiversitätsbedrohende Verfasstheit Grüner Gen-

technik z.B. wäre unterschiedlich zu gewichten angesichts der Überproduktion von Nutzpflanzenenerträgen hier zu Lande auf der einen, einer Nutzenoption auf ausgetrockneten oder übersalzten Mängelböden bei geringer Biodiversität in bestimmten Regionen auf der anderen Seite. Es findet hier eine Orientierung an der ersten Regel Descartes' als Orientierung an jeweils tradierten Standards der Chancen- und Risikoeinschätzung statt in Relativierung durch die dritte Regel der Selbstbescheidung, die den Regionalisierungsaspekt beisteuert, zugleich aber auch dessen Grenzen festlegt: Ihre Grenzen findet diese Dissensmanagementstrategie dort, wo aus der Beibehaltung komplementärer angepasster Problemlösungen Effekte resultieren, die als globale Wirkungen ihrerseits nicht kompensierbar erscheinen und den Bedingungserhalt des Gesamtsystems gefährden. Regionalistische Lösungen zu konzedieren (wobei unter Region eine Problemlage, nicht prima facie eine geographische Region zu verstehen ist), erlaubt, dass innerhalb der Problemregionen die Entwicklungspotentiale optimal genutzt werden. Die Herstellung eines entsprechenden Überlegungsgleichgewichtes als Resultat des Abwägens im zugestandenen Möglichkeitsspielraum des Entscheidens folgt derselben Architektur wie unter der Individualisierungsstrategie; nur findet hier das Abwägen nicht intra- sondern *interpersonell* statt in entsprechenden Institutionen und Organisationen (worauf wir noch einzugehen haben (s. Kap. 7)).

(3) Horizontale Verlagerung der Problemlösungen in kompensatorischer Absicht

In bestimmten Situationen kann die Problemlage entstehen, dass Wertkonflikte trotz übergeordneter gemeinsamer Werthaltungen bei der Einschätzung der Problemlage und den sittlichen Intuitionen bestehen. Wir fanden eine solche Situation bereits vor beim Streit um die Verlegung einer Gas-Pipeline durch das Wattenmeer, wo beide konfligierenden Parteien in ökologischer Absicht argumentierten. Ein weiteres anschauliches Beispiel ist der Konflikt um den Bau des Main-Donau-Kanals. Sowohl die Verfechter des Erhalts der Biotope als auch die Befürworter des Baus einer großen Wasserstraße, die Rhein und Donau verbindet und die ökologisch günstigste Transportoption darstellt, begriffen sich in einem allgemeinen Sinne als Naturschützer. Die Notwendigkeit spezifischer Lösungen für diesen Fall mögen zunächst *ex negativo* ersichtlich werden: Auf der Suche nach einem objektstufigen *Kompromiss* wurde der Dissens überwunden durch den Konsens, in geringem Maße die Ökotope zu schädigen und die Wasserstraße kleiner auszulegen, mit dem Ergebnis, dass sie nun ihren ursprünglichen Zweck nicht mehr erfüllt, da große Euro-Container-Schiffe nicht passieren können. Dies

wirft, wie wir sehen werden, ein schlechtes Licht auf die Notlösung, Dissense durch Kompromisse zu überwinden.

Unter Anerkennung der Triftigkeit des Dissens hätte eine Lösung, mit diesem Dissens umzugehen, darin bestehen können, den konfligierenden Werthaltungen an unterschiedlichen Orten in kompensatorischer Absicht gerecht zu werden, hier: eine ökologisch sinnvolle große Wasserstraße zu bauen und kompensatorisch umfangreiche Renaturalisierungsmaßnahmen andernorts durchzuführen. Allgemeiner: Die Einschätzung einer optimalen Allokation von Maßnahmen – als erweiterte Theorie – wäre in ein Überlegungsgleichgewicht zu bringen mit den differierenden Präferenzen und den gemeinsam anerkannten höheren Werten. Die Herstellung dieser Überlegungsgleichgewichte hätte ebenfalls interpersonell zu erfolgen wie in der Strategie (2) im Rahmen der Institutionen und Organisationen, die für das Gesamtanliegen maßgeblich sind.

(4) »Vertikale« Problemrückverschiebung an die Problemwurzel – Neubegründung des Prozesses einer Lösungssuche

Wenn die Entscheidungssituation eine Spezifik dergestalt aufweist, dass Dissense in der Beurteilung aller Lösungsoptionen bezüglich des Bedingungshalts im Sinne der Gewährleistung von Vermächtnis- und Optionswerten bestehen, wäre es fatal, vorschnell einem Probabiliorismus freien Lauf zu lassen. Angesichts gegebener Entscheidungsnotwendigkeiten kann oftmals auch nicht einfach zu einem Tutorismus entsprechend der dritten Regel Descartes' Zuflucht genommen werden, wenngleich aus dieser Regel gute Gründe für eine Enthaltung von Entscheidungen angesichts des gegebenen Optionenspektrums zunächst abgeleitet werden können, weil alle Optionen gemeinsam als problematisch erachtet werden. Diese Entscheidungsenthaltung bezieht sich jedoch nur auf die *gegebenen* Optionen und entlastet nicht von einer Entscheidung zur Problemlösung überhaupt.

Eine solche könnte nun dadurch in Angriff genommen werden, dass man nicht weiter versucht, mit den bestehenden Dissensen über die angebotenen Entscheidungsoptionen umzugehen, sondern das Problem neu aufrollt. Dabei kann man sich zunächst an der ersten Regel Descartes' dahingehend orientieren, dass bestimmte Bedarfslagen und Ansprüche in ihrer Tradition nicht in Frage gestellt werden. Ein Rekurs auf diese Bedarfslagen – als »Problemwurzel« – vermag jedoch oftmals neue Suchräume zu eröffnen, von denen erwartet werden kann, dass sich hier gänzlich neue Lösungsoptionen abzeichnen. Angesichts der Situation, dass etwa die großen Strategien der Energiebereitstellung allesamt um-

weltschädigend sind, dass die unterschiedlichen Optionen der Müllentsorgung, des Tourismus, des Verkehrs, der Bereitstellung von Nahrungsmitteln etc. mit den unterschiedlichsten Nachteilen behaftet sind, empfiehlt es sich, den Blick zurück auf die Problemwurzeln zu lenken: Die hinreichende Versorgung mit *Energiedienstleistungen* (Wärme, Licht, Mobilität) muss nicht bloß durch die Bereitstellung hinreichender Mengen an Endenergie gewährleistet werden; die Versorgung mit qualitativ hochwertigen Gütern einschließlich Nahrungsmitteln kann so gestaltet werden, dass Müllvolumen und Verkehrsaufkommen reduziert werden, Wohlbefinden und Gesundheit bedürfen nicht zwingend der touristisch optimierten Rekreation. Die Erhöhung von Energieeffizienz, alternative Wege der Bereitstellung von Energiedienstleistungen durch bauliche Maßnahmen oder neue Techniken wie etwa Tageslichtleitung, neue Organisationsformen von Arbeit und Freizeit ohne Qualitätsverluste, genussreiche Ernährungsstrategien ohne Askesehypothek (regional und jahreszeitlich angepasst), generell: Ersetzung problematischer Techniken durch Substitute bekämen in neu eröffneten Suchräumen eine Chance, die zu Strukturreformen führen können. Dabei werden oftmals Optionen mit geringeren Amortisationslasten und geringerer Krisenanfälligkeit ersichtlich. Wir finden hier also den Vorschlag einer wechselseitigen Relativierung und eines Abgleichs zwischen der ersten und der dritten Regel des Descartes; die Überlegungsgleichgewichte, die herzustellen sind, sind diejenigen zwischen praktischen Grundsätzen, die ihre Legitimität aus dem Anspruch nach hinreichender Bedürfnisbefriedigung beziehen (und bei ihrer Erfüllung in entsprechende ethische Dilemmata führen) und moralischen Urteilen über Vor- und Nachteile der entsprechenden Optionen auf der Basis einer Orientierung am Bedingungs-erhalt des Streben-Könnens orientieren. Wer aber kann als Subjekt eines solchen Vorgehens auftreten? Wer kann über »Grundbedürfnisse« richten und den Bedingungs-erhalt überschauen? Hier liegt eine wesentliche Verantwortung der Institutionen für die Technikgestaltung, die im nachfolgenden Kapitel zur Diskussion stehen wird.

(5) Entscheidungsverschiebung – Moratorium

Wenn Entscheidungssituationen dadurch gekennzeichnet sind, dass aufgrund einer hohen Ungewissheit über die Folgenrechtigkeit und einer damit verbundenen nicht mehr kalkulierbaren Unsicherheit des Entscheidens bei gleichzeitig ausstehendem Problemlösungsdruck eine radikale Desorientiertheit vorliegt, greift *prima facie* die dritte Regel Descartes'. Der Dissens bleibt bestehen, hat aber keine handlungsträchtigen Konsequenzen. Eine solche Situation wäre etwa diejenige, dass durch eine vorgesehene technische Innovation Emissionen in einem hohen Maße zu erwarten sind, welche aufgrund ihrer Nicht-Rückholbar-

keit sich dem Fallibilismusvorbehalt entziehen und ungeachtet einer ggf. möglichen Schädlichkeit allein aufgrund dieser Qualität problematisch sind. Freilich ist auch die Orientierung an der dritten Regel unter die Hypothek ihrer Relativierungsnotwendigkeit zu stellen, und zwar insofern, als die bloße Verschiebung der Entscheidung sich vorbehalten muss, bei neu entstehenden Notlagen ein Risiko einzugehen, um Schlimmeres zu verhüten, also den Tutorismus durch den Probabiliorismus zu ersetzen (Ein relativ niedrig einzuschätzender Problemlösungsdruck, bestimmte Kühlmittel mit kalkulierbarem Explosions- oder toxischen Risiken zu ersetzen, hätte unter diesen Gesichtspunkten den Einsatz von »relativ sichereren« FCKWs nicht rechtfertigen dürfen.) Eine Entscheidungsverschiebung erscheint angemessen angesichts von unkalkulierbaren Gefahren, und sie erscheint notwendigerweise zu revidieren, sofern die Gefahren in Risiken transformiert werden können. Die Entscheidungsverschiebung ist Konsequenz der Unmöglichkeit, ein Überlegungsgleichgewicht zwischen wohlüberlegten Urteilen und Urteilen über die Angemessenheit der Bedingungen ihres Zustandekommens – »Theoriedefizit« – herzustellen. Ein (gemäßigter und sich als revidierbar erachtender) Tutorismus ist diejenige Instanz, unter der die Entscheidungsverschiebung und ihre Aufhebung gerechtfertigt werden. Zwischen Risikoscheu (Optionswertverletzung) und Waghalsigkeit (Vermächtniswertverletzung) – man erinnere sich an die aristotelische Bestimmung von Tapferkeit als »Mitte« zwischen Feigheit und Verwegenheit – sollten mithin Entscheidungen solange ausgesetzt werden, bis die die Beweislast tragenden optimistischen Prognosen nicht mehr durch negative Prognosen, soweit diese Gefahren in Aussicht stellen, relativiert werden – eine abgeschwächte »Heuristik der Furcht«, die sich deutlich von der harten Forderung Hans Jonas' nach Favorisierung der jeweils schlechtesten Prognose (Jonas 1979, 63) unterscheidet, und zwar mit Blick auf das Problem von Unterlassungsrisiken, welche Jonas nicht hinreichend berücksichtigt. Diese Dissensmanagementstrategie sollte insbesondere geltend gemacht werden angesichts eines Verfechtens von Lösungen, die Endgültigkeitscharakter beanspruchen (z.B. versiegelte Endlagerung radioaktiver Abfälle [vgl. Kasig 1989]), sofern Ungewissheit über deren hinreichende Bedingungen oder gar Gewissheit über eine bislang niemals erreichte Gewissheit über tragfähige Lösungen für Probleme dieser Art besteht. (In der Zivilisationsgeschichte wurde noch nie ein technisches Problem »endgültig« gelöst.) In jenem Fall wären (durchaus aufwändige) zugängliche und reparable Zwischenlösungen auf Dauer zu favorisieren, auch und gerade, weil durch solche Lösungen der Optionswert auf intelligenteren Umgangsweisen kommender Generationen mit diesem Problem gewährleistet wird. Die offenen Fragen bezüglich der Strategie (4) nach dem Subjekt der Entscheidung stellen sich auch hier.

(6) Prohibition – Verbot individueller Entscheidungsfindung/Unterdrückung von strittigen Entscheidungsoptionen

Wenn in einer Situation konfligierender Einschätzungen sich unter den strittigen Entscheidungsoptionen solche finden, die insofern Overkill-Charakter haben, als ihre Verfolgung Disponibilität überhaupt gefährdet, also zentrale Vermächtniswerte, die für den Erhalt der Subjektposition unverzichtbar sind, verletzt werden (Klonen, positive Eugenik, technische Manipulation von »Persönlichkeit«) oder essentielle Handlungsspielräume irreversibel und nicht kompensierbar zerstört werden (etwa im Zuge der Entwicklung bestimmter genoptimierter Mikroorganismen, die sich aufgrund ihrer Resistenz unkontrolliert vermehren, ferner durch das Aufbrauchen nicht substituierbarer Ressourcen oder die Zeitigung irreversibler Klimaschäden etc.), dann sind trotz unterschiedlicher Einschätzungen dieser Optionen prohibitive Maßnahmen angemessen. Der Dissens wird sozusagen »stehen gelassen« und nicht aufgelöst, sondern eine der konfligierenden Positionen wird mit dem Argument »verboten«, dass ihre Realisierung einen weiteren Umgang mit dem Dissens nicht mehr möglich machen würde. Abgesehen von pragmatischen Problemen ihrer Durchsetzbarkeit (es gibt in der Kulturgeschichte keine Prohibition, die sich nicht als umgehbar herausgestellt hätte) bedarf aber auch diese Strategie eines Umgangs mit Dissensen, welche sich primär an der dritten Regel Descartes' orientiert, ihrer Relativierung: Denn über Prohibitionen können auch Lösungspotentiale selbst zerstört werden, sofern die Prohibition sich an Akzeptanzlagen orientiert, die unter anderen Bedingungen anders ausfallen könnten (Forschung an embryonalen Stammzellen, therapeutisches Klonen, Einsatz von Kernenergie auf der Basis anderer technischer Standards, Eingriffe in Ökosysteme, die deren Diversivität und Variabilität nicht gefährden etc.). Die Prohibition sollte daher angemessen sein insofern, als sie tatsächlich missliche Lösungsoptionen, nicht aber strittige Lösungspotentiale betrifft (z.B. Forschungslinien, z.B. der Energiebereitstellung aus Kernkraft; mit guten Gründen wendet sich Hans Poser gegen diesbezügliche Argumente hinsichtlich der Nanotechnologie und plädiert angesichts einzelner Forschungslinien für ein »Go slow« in Berücksichtigung der Strategie (4) [Poser 2005, 416]). Das Überlegungsgleichgewicht, welches herzustellen wäre, müsste eines zwischen den angeführten »unparteilichen« Prinzipien und theoriegestützten praktischen Grundsätzen (s. Kap. 3.3) für das Zulassen oder Ausklammern ihrer Realisierung sein unter der Instanz des Autonomieerhaltes. Bei der Betrachtung entsprechender praktischer Grundsätze ist zu berücksichtigen, dass der verpflichtende Anspruch von Prohibitionen in den meisten Fällen unterlaufen und umgangen werden kann. Falls diese Umgehungsmöglichkeiten nicht verhindert werden können, ist

Prohibition keine kluge Strategie. Es stellen sich hier nun ebenfalls die Fragen nach der Autorität eines Subjekts, das die Entscheidungen trifft.

(7) Kompromisse – Das notwendige Übel

Ein klugheitsgeleitetes Abwägen beim Umgang mit Dissensen wird oftmals verengt auf die Suche nach Kompromissen. Bei dieser am häufigsten anzutreffenden Form eines Dissensmanagements, bei der jeder sein Gesicht wahrt, wird oft übersehen, dass die Probleme nicht gelöst, sondern ihre Lösung bloß aufgeschoben wird (Energienmix, Verkehrsmix, sanfter Tourismus etc.) und lediglich vorübergehend einige Nebenfolgen gemildert werden. Kompromisse zeitigen Verspätungseffekte sowie fortwährende Reaktionszwänge und schleppen Problemlösungshypothesen und Amortisationszwänge mit sich fort, insbesondere, weil Strukturinnovationen in Orientierung an der Strategie der Problemrückverschiebung (4) verdrängt werden. Insofern führen sie ein hohes Unterlassungsrisiko mit sich. Indem »bewährte« Problemlösungen bloß in eingeschränkter Form fortgeschrieben werden und ihre Komplexität mit der Reaktion auf die Erhöhung der Umwelterfordernisse steigt, werden sie zunehmend unverfügbar. Insofern erscheinen sie nur dort legitimierbar, wo sie als Lösungen mit »schlechtem Gewissen« zunächst eine Atempause verschaffen, bis andere Dissensmanagementstrategien greifen können. Ihre Orientierung an der ersten Regel Descartes' sollte also relativiert werden durch die Orientierung an der dritten Regel. Die im Zuge der Kompromissfindung verfochtene Herstellung von Überlegungsgleichgewichten zwischen überparteilichen Akzeptanzlagen und individuellen Interessen nach Maßgabe des Traditionserhaltes erscheint lediglich dort angemessen, wo am Traditionserhalt ein Institutionenerhalt hängt und durch die Verletzung durchaus problematischer Besitzstände das Institutionengefüge selbst so weit zerstört würde, dass sein Vermächtniswertstatus überhaupt gefährdet wäre. Kompromisse wie diejenigen zwischen Ökonomie und Ökologie wären in zielführende Lösungen überführbar, wenn in Orientierung an den Dissensmanagementstrategien (2) und (3) ökonomischen und ökologischen Ansprüchen für sich in getrennten Problemregionen so weit entsprochen würde, dass Kompensationen möglich und Allokationsprobleme gelöst werden. Der Hauptnachteil der Kompromissstrategie bleibt jedoch, dass die Strategie (4) nicht zum Zuge kommt oder das Potential der Strategien (1) bis (3) nicht ausgereizt wird. Der Kompromiss zur embryonalen Stammzellenforschung (nur im Ausland bis zu einem Stichtag hergestellte Linien für die Forschung zuzulassen), verletzt »in Grenzen« die moralischen Intuitionen mancher und verletzt »in Grenzen« die Entwicklung der einschlägigen Forschung. Für eine prohibitive Strategie (6) gibt es keinen Rechtfertigungsgrund, da ein Zulassen der Option von Forschung an

embryonalen Stammzellen alternative Optionen nicht verstellt. Aufgrund der individuell-weltanschaulichen Prägung der Beurteilung der Entwicklung und des Status menschlichen Lebens im vorgeburtlichen Stadium wäre die Strategie (1) so lange angebracht, wie garantiert ist, dass niemand für diese Forschung funktionalisiert wird sowie Risiken nicht abgewälzt werden (Eizellenspende) und durch Gewährleistung hinreichender Transparenz und Kennzeichnung Erträge dieser Forschung (z.B. Gewebe) in ihrer Nutzung ablehnbar bleiben (im Unterschied z.B. von Erträgen, die auf der Basis adulter Stammzellen gewonnen wurden).

Vorschläge, Dissense »stehen zu lassen« und in adäquater Weise mit ihnen umzugehen, bedürfen eines höherstufigen Konsenses hierüber. Sind solche Konsense als faktisch herstellbare im Rahmen der Strategien (1) bis (3) sowie (7) denkbar als Gegenstand des Aushandelns zwischen individuellen Subjekten oder Gruppen, so nehmen die Strategien (4) – Problemrückverschiebung, (5) – Entscheidungsverschiebung und (6) – Prohibition in Anspruch, durchaus auch »kontrafaktisch« mit Blick auf den intergenerationellen Erhalt von Vermächtnis- und Optionswerten, also jenseits eines Abwägens von Akzeptanzlagen, dieses Abwägens selbst auf eine neue Basis zu stellen (4), aufzuschieben (5) oder einzuschränken (6). Es stellt sich dabei die Frage, von welcher Warte aus über den spezifischen Einsatz von Dissensmanagementstrategien zu entscheiden wäre.

6.3 Höherstufige Strategien des Umgangs mit Dissensen – Die Auswahl einschlägiger Dissensmanagementstrategien

Die vorgeschlagenen Strategien verstehen sich als Ratschläge der Klugheit unter den regulativen Prinzipien des Vermächtnis- und Optionswerterhalts. Sie sollen ein intra- und interpersonelles Abwägen zwischen Individuen ermöglichen, eine Hilfe beim situationsadäquaten Sich-Orientieren bereitstellen. Nun finden sich, wie erwähnt, Strategien eines Umgangs mit Dissensen, die die Spielräume des Sich-Orientierens selbst betreffen ((4), (5) und (6)). Es stellt sich daher die Frage, unter welchen Bedingungen diese Strategien zum Zuge kommen sollen, als Frage nach Gründen für eine jeweilige Priorisierung und nach dem Subjekt oder den Subjekten, die eine solche Priorisierung vornehmen sollten. Wann sollte nach der Devise verfahren werden, des »Entweder-Oder« in eine »Sowohl als auch« zu transformieren (Strategien (1), (2) und (3)), wann sollte gelten »Keines von beiden (bzw. mehreren)« (Strategien (4) und (5)) oder »Eines von diesen auf keinen Fall« (Strategie (6))? Wann sollte man Zuflucht zur problematischen Strategie (7) nehmen? Wer kommt als Subjekt solchen Entscheidens in Frage?

Die Gewährleistung von Vermächtnis- und Optionswerten (als Aspekten zusätzlicher Wertung) setzt voraus, dass eine Selbstbezüglichkeit der Handelnden, ein freies Sich ins Verhältnis setzen zu ihrem Handeln ohne fremde Restriktion als zu erhaltend unterstellt wird. An diesem Punkt berühren klugheitsethische Überlegungen, wie mehrfach erwähnt, die Argumentationen einer Pflichtenethik als Autonomieethik, die allerdings im Formalen verbleibt. Sie greift erstens dort bzw. setzt dort an, wo ein individuelles Sich ins Verhältnis setzen können zum Handeln, sowohl was dessen Subjektposition als auch dessen Selbstbild im Rahmen eines Menschenbildes, als dessen Instantiierung das Subjekt sich erfährt, in Frage gestellt und bedroht ist, und zweitens richtet sie sich auf ein Wählen können, was die Absenz von Sachzwängen – im Unterschied von Herrschaft und Macht – s. Kap. 8 – voraussetzt.

Solange mithin die Möglichkeit rechtfertigbar gegeben ist – dies insbesondere im Blick auf die Verfasstheit der Problemsituation, vgl. die vierte Regel des Descartes –, die Strategien (1), (2) und (3) in Anschlag zu bringen, gibt es keinen hinreichenden Grund, höherstufig den Spielraum der Wahl für die Suche nach einem auszuhandelnden Konsens über das Bestehen lassen von Dissensen einzuschränken – sehen wir einmal von der Strategie (der Ratlosigkeit) des Kompromiss-Bildens ab, die unter der Motivation der Befriedung nur nach Scheitern aller anderen Strategien verfolgt werden sollte. Unter den ersten drei Strategien würde eine klugheitsethische Orientierung eine Priorisierung (1) vor (2) und (2) vor (3) rechtfertigen, weil sie in dieser Abstufung einen Wertpluralismus weitestgehend erhalten und die abverlangten Zugeständnisse zunehmen. Dasselbe gilt nun für die Strategien (4) bis (6), wenn (4) vor (5) und (5) vor (6) priorisiert werden. Denn (4) fordert lediglich eine Rückbesinnung auf höhere Werthaltungen hinter den konfligierenden Bewertungen, (5) verschiebt den Austrag des Wertkonflikts und (6) ist um den Erhalt der Option zum Austragen des Wertkonfliktes bemüht. Der hier vorgelegte Versuch einer Konkretisierung provisorischer Moral auf weiter reflektierter Rechtfertigungsbasis dürfte manchen Kritikern entgegen kommen, die mit guten Gründen innerhalb des allgemeinen Rahmens, den Descartes skizzierte, mitgeführte Probleme (z.B. eines Kulturrelativismus oder Gruppenegoismus) geltend machen (stellvertretend Julliard 2003).

Die Gewährleistung einer »Hintergrunderfüllung«, die individuelles Handeln ermöglichen soll, haben Individuen seit der Einrichtung von Systemen des Zusammenlebens (ineins mit technischen Systemen) an Institutionen delegiert, aus deren »Entfremdung« – als Abkopplung unserer Handlungsantriebe von der Erfüllung – erst die Freiheit »geboren wird«, so Arnold Gehlens Grundidee der Legitimation von Institutionen (Gehlen 1973, 74f.). Im Unterschied zum individuellen technischen Handeln sind Institutionen mit den leitenden Ideen zur System-

gestaltung befasst, und Organisationen bewerkstelligen deren Realisierung. Der Aspekt der »Sicherung« des Gelingens, den Individuen an Institutionen delegieren, kann höherstufig geltend gemacht werden auch für das Zulassen oder Einschränken von Spielräumen des Umgangs mit Dissensen. Inwiefern könnte hier eine Ethik institutionellen Handelns klugheitsethisch inspiriert sein?

Die klugheitsethische Empfehlung bestimmter Strategien resp. des Ausschlusses anderer kann sich bei ihrer Rechtfertigung auf den Erhalt des Strebens als Selbstzweck berufen, »holt« also die Subjekte bei ihren strategischen Interessen »ab« und berührt sich hier mit der Selbstzweckformel der Autonomieethik. Sie fragt allerdings weiter, wie die weitere »Reise« zu ermöglichen ist und findet die Gewährleistung von Vermächtnis- und Optionswerten als allgemeinen Basiswerten ohne Zielgebundenheit. Deren Berücksichtigung erhält *Dissensfähigkeit* und Anerkennungskompetenz überhaupt für die jeweiligen Regeln der Rechtfertigung sowie deren unterschiedliches in Anschlag bringen: die Spielräume für spätere Handlungsziele möglichst groß zu halten und die für die Herausbildung von Identität vorauszusetzenden sozialen Strukturen nicht zu beschädigen. Dies lässt sich herunterdeklinieren bis in den Umgang mit ganz konkreten Handlungsoptionen, indem bei gegebener konkreter Zielstellung eine *Zusatzvalidierung* gefordert wird im Blick auf Reversibilität, Fehlerfreundlichkeit, elementarem Bedingungserhalt in tutoristischer Absicht. Institutionen haben eine Orientierungsleistung für ein Sich-Orientieren zu erbringen. Orientierung – es sei erinnert – bedarf dreierlei: eines »Kompasses«, einer »Landkarte« und einer »Standortbestimmung«. Hierzu trägt eine provisorische Moral bei. Sie hat insofern die Funktion eines »Kompasses«, welcher – einem Bild Kants folgend – die konkreten Ziele nicht vorschreibt, sondern »einnordet« und bestimmte Richtungen auf ihre formalen Eigenschaften hin charakterisiert. Er bedarf seinerseits einer »Landkarte«, die mögliche Wege in gewählten Richtungen inhaltlich qualifiziert bezüglich Chancen und Risiken, als Angebot für die Wahl von Zielen. Und schließlich ist – drittens – eine »Standortbestimmung« als Zuordnung zur Ausgangssituation vorzunehmen, unterstützt vom Expertentum der Fachwissenschaften und der bildungstraditional vermittelten Ersatzlebenserfahrung. »Landkarte« und »Standortbestimmung« führen in Dissense, die auf den Wertkonflikten über die Ziele basieren. Den Kompass bietet die Klugheitsethik an; und die Modellierung der Bedürfnislagen – Standortbestimmungen – und konkreter möglicher Lösungswege mit ihren Chancen und Risiken obliegt allen Betroffenen, welche allerdings die Begrenztheit ihrer Horizonte durch die Fehlerfreundlichkeit der vorgeschlagenen Optionen kompensieren können. Damit wird das Inklusionsproblem wenigstens gemildert.

Klugheitsethik tritt in eine ethische »Lücke«, die diesen Namen nicht

verdient, weil sie die Mehrzahl der Dissense charakterisiert. Hier eröffnet sich das Feld für eine Ethik institutionellen Handelns aus dem Geist provisorischer Moral: Sie zielt auf die Rechtfertigung des Ausschlusses derjenigen Wertungen, die den Erhalt des Weiter-Handeln-Könnens gefährden, als eine Ethik des »Offenlassens«, welche sich nicht abhängig macht von individuellen Rechtfertigungsstrategien, welche ein wie auch immer modelliertes und faktisch anerkanntes »Ich« zur Generalisierungsinstanz nehmen. Sie zielt insofern nicht auf Akzeptabilität im normativen Sinne (als Gegenpol zur faktischen Akzeptanz), sondern auf Akzeptabilität als »Akzeptanzfähigkeit«, mögliche Akzeptanz. Somit antizipiert sie auch nicht in vorschneller Lösung des Inklusionsproblems individuelle Rechtfertigungen in der Zukunft. Sie äußert sich im »klugen« Dissensmanagement. (Dessen Fehlen macht sich z.B. auf dem Feld globaler Wirtschaftspolitik im Zuge der Selbstaufhebung des realen Wirtschaftens angesichts seiner Verlagerung in virtuelle Finanzmärkte schmerzlich bemerkbar. Hier ignoriert die Favorisierung der Individualisierungsstrategie (1) das Fehlen einer adäquaten Situationsspezifik, welche das Abwälzen von Risiken ausschließen müsste.) Auch mit Blick auf die Nachhaltigkeitsfrage (s. Kap. 2.4) lassen sich Vereinseitigungen feststellen, die eines klugen Dissensmanagements bedürften: wenn in ökologischer Absicht der Regenerationserhalt die Optimierung von Regeneration soweit rechtfertigen soll, dass nichtökologische Optionswerte ausgegrenzt werden; wenn in ökonomischer Absicht Substitution soweit gerechtfertigt wird, dass Freiheitserwägungen in eine wohlfahrtsbezogene Modellierung von Durchschnittsnutzen nicht mehr einfließen; wenn systemtheoretisch im Zuge einer »Disneyland-Definition« von Nachhaltigkeit Assimilation soweit gerechtfertigt wird, dass nur noch der Erhalt eines wie immer veränderten Gesamtsystems im Fokus liegt, von dem wir nicht wissen, warum wir ihn so überhaupt wollen sollen. Es sind also Institutionen gefordert. Verfehlt aber nicht eine solche Forderung das Anliegen einer Technikethik angesichts der Frage, ob Institutionen überhaupt moralische Kandidaten sein können?

So wie es sich jetzt abzeichnet, hätten Institutionen (und Organisationen – zur Unterscheidung s.u.) eine dreifache Aufgabe: Objektstufgen Erhalt der Möglichkeitsräume gelingender Lebensgestaltung zu wahren und zu entwickeln; höherstufgen ein Dissensmanagement zu ermöglichen, indem Foren für den Austrag von Wertkonflikten im Sinne provisorischer Moral bereit gestellt werden und schließlich als kontrafaktisches Subjekt bestimmte Dissensmanagementstrategien durchzusetzen, sofern die Fähigkeit zum Dissensmanagement durch liberalistische Strategien, regionalistische Strategien und Kompensationsstrategien bedroht ist.

7 Institutionen als moralische Adressaten einer Ethik der Technik

Technisches Handeln, dessen Konzept – wie wir gesehen haben – den instrumentellen Einsatz von Artefakten übersteigt, ist als solches auf »Sicherung« (Heidegger) aus. Diese Sicherung, zunächst als Gewährleistung von Wiederholbarkeit, Antizipierbarkeit, mithin Planbarkeit, führt zur Ausprägung von Technik als Systemtechnik, die seit den elementaren Systemen der neolithischen Revolution (mit Vorläufern) den nötigen Schutz vor Strömungen durch die äußere und innere Natur erbringen soll. Derartige Systeme kann das Individuum nicht alleine, sondern nur im Zuge arbeitsteilig koordinierten Handelns realisieren. (Selbst Robinson Crusoe hätte nicht überleben können, wenn er nicht auf Bestände entwickelter systemischer Real-, Intellektual- und Sozialtechnik hätte zurückgreifen können.)

Die Sicherungsintention richtet sich aber nicht bloß objektstufig auf die Sicherung einzelner Handlungserfolge. Sie zielt höherstufig auf den Erhalt der Bedingungen des Handelns, wie wir sie in der Wahrnehmung von Vermächtnis- und Optionswerten gefunden haben. Allerdings geht aus den Erwägungen des vorangegangenen Kapitels hervor, dass mit der Orientierung durch jene regulativen Prinzipien die Frage nicht beantwortet ist, wer wie die Koordinationsleistung erbringen soll, konfligierende Wertungen unter einem begründeten spezifischen Umgang mit solchen Dissensen, einer jeweiligen »Dissensmanagementstrategie«, zu koordinieren.

Die Anthropologie vermittelt uns in großer Übereinstimmung, dass es die elementare Funktion von *Institutionen* ist, diese Koordinationsleistung zur Sicherung des Überlebens derjenigen Spezies zu erbringen, die diese Aufgabe nicht instinktgeleitet, sondern handelnd zu vollziehen hat (Malinowski 1975; Kurt Baier 1995; Mohr 1986). Damit sind allerdings Institutionen aus der Beobachterperspektive funktional bestimmt, ihr

Prozessieren wäre aus evolutionistischer Perspektive bloß zu registrieren. Dass wir es aber hierbei nicht mit Naturprozessen zu tun haben, verrät bereits unsere Sprache, unter der wir diese Prozesse beschreiben: Institutionalisierungen können »misslingen« oder »scheitern« – Eigenschaftszuweisungen, unter denen wir Handeln basal von Vorgängen der Natur bzw. eines entsprechend determinierten Verhaltens unterscheiden. Freilich könnte man sofort einwenden, dass hier eine anthropomorphe »Verhexung unseres Verstandes durch die Sprache« (Ludwig Wittgenstein) vorläge, die ideologiekritisch zu untersuchen sei. Vorschnell also wäre es, hier einen Ansatzpunkt bei der Suche nach moralischen Instanzen für die offenen Fragen zu finden.

Wäre mithin die Frage nach einer ethischen Verantwortung von Institutionen auf den folgenden zwei Ebenen abwegig:

- der Gestaltung und Auslegung technischer Systeme (hierzu Hubig ²1995, Ropohl 2001),
- der Bereitstellung und/oder Begrenzung von Räumen/Foren für ein Dissensmanagement unter adäquaten Strategien?

Diese Frage würde aus der Sicht einer Systemtheorie, die sich in der Tradition einer funktionalistischen Institutionenphilosophie sieht, bejahen. Innerhalb der funktional bestimmten Systeme wäre Technik ihrerseits funktional als »Kontingenzmanagement« (Luhmann 1978; Bechmann 1993; vgl. Bd. I, Kap. 5) zu begreifen, und auch Strategien eines Dissensmanagements als Sozialtechnik käme dieser Status zu.

Im Lichte der Erträge systemtheoretischer Forschungen, die aus der Beobachterperspektive die operative Geschlossenheit sozialer Systeme mit ihrer jeweiligen Kommunikation unter strikten binären Codes herausstellen und dort Technik verorten, erscheinen Überlegungen zu einer Ethik institutionellen Handelns mithin antiquiert und suspekt. Systemische Strategien ohne Subjekt »im alteuropäischen Sinne« (Luhmann) sind moralisch immun; Moral selber ist kein soziales System und deshalb auch nicht an andere soziale Systeme (Recht, Wirtschaft, Wissenschaft etc.) strukturell koppelbar. Aus der Teilnehmerperspektive freilich ist darauf zu verweisen, dass die Individuen, die in unverzichtbarer Als-ob-Intentionalität ihren Erwartungen zu entsprechen suchen und Handlungen vollziehen, im Schnittpunkt unterschiedlicher sozialer Systeme stehen und angesichts konfligierender Ansprüche disponieren *müssen*. Die Einsicht in die Funktionsweise sozialer Systeme vermag die normative Entscheidung, in welcher Situation und in welcher Rolle wie zu handeln ist, nicht zu rechtfertigen. Angesichts der kommunikationskonstituierenden Macht der Systeme ist dies der Ort einer »Subversion« (Foucault), der aus systemtheoretischer Sicht nicht beschreibbar ist, sondern nur als Irritation erscheint. Es ist der Ort »alteuropäischen«

Handelns, der nicht wegdefiniert werden kann. Und so, wie er aus der Teilnehmerperspektive erscheint, sind hier ethische Überlegungen nicht nur anschließbar, sondern unverzichtbar. Denn nur orientiertes Handeln ist Handeln, und seine Selbstverabschiedung übersieht, dass ihr Verhältnis zum Verabschiedeten moralisch sensitiv ist. Woher aber sollte die Orientierung kommen?

Überlegungen, die nun (*vorschnell*) jene Orientierungshypothek den Institutionen überantworten und eine Ethik institutionellen Handelns fordern, sehen sich anderen Problemen gegenüber. Inwiefern können Institutionen, denen nicht im eigentlichen Sinne Intentionalität und Handlungskompetenz zu unterstellen sind, moralische Akteure sein? Wäre nicht gerade der »ethische Pluralismus«, angesichts dessen für die Individuen die Rechtfertigungsproblematik allererst entsteht und der einen Raum von Gründen entfaltet, innerhalb dessen Individuen sich orientieren, jeglicher institutionellen Leistung (wie immer sie zu fassen wäre) insofern abträglich, als diese lediglich höherstufig »individuell« erschiene und alle Konnotationen verlöre, die wir mit »institutionell« verbinden?

Angesichts dieser Problemlage soll nochmals zunächst im Ausgang der klassischen klugheitsethischen Überlegungen des Aristoteles, hier: zum Verhältnis von Ethik und Politik, gefragt werden, ob und inwiefern eine kategoriale Unterscheidung zwischen individuellem und institutionellem Handeln möglich ist und welche normativen Implikationen sich hieraus ergeben.

7.1 Die aristotelische Konstruktion

Mit Blick auf den anzutreffenden Wertpluralismus bestimmte Aristoteles formal als höchstes Gut dasjenige, was sich selbst genügt. Sich selbst genügend ist ein gelingender Gesamtlebensvollzug (*eupraxia*); sein Gelingen macht das Glück aus (*eudaimonia*). Übermaß und Mangel gefährden seine Fortsetzbarkeit – es sind die zu vermeidenden handlungsverunmöglichten Extreme, zwischen denen die Mitte zu halten ist. Die ethischen Tugenden richten das Handeln auf diese Mitte hin aus; die dianoethische Tugend der Klugheit orientiert die situationsgerechte Beurteilung von Handlungsoptionen unter dem Kriterium eines gelingenden Gesamtlebensvollzugs. Neben der Klugheit werden bereits in der Eudemischen Ethik (EE 1218 b 12-15) die Politik und die Ökonomik als weitere Orientierungsinstanzen genannt. Ihr Status ist wesentlich komplexer als derjenige einer Tugend als Haltung oder Disposition. Ihr Begriff umschließt unterschiedliche Ebenen.

Der Mensch als *zoon politikon* ist aufgrund seiner Vernunftnatur auf eine institutionalisierte Gesellschaft angewiesen (Politik 1235 a 2f.; 1235 a

2), um seine Eupraxia zu verwirklichen. Denn weder verfügt er (wie die Tiere) von sich aus über basale Bedingungen der Sicherung seiner Existenz, noch besitzt er (wie die Götter) eine bereits verwirklichte Orientierung auf das höchste Gut. Zur Verwirklichung seiner Natur bedarf er des Hauses, des Dorfes und schließlich der Polis, wobei letztere »von Natur aus früher ist als das Haus und jeder Einzelne« (Politik 1253 a); dies deswegen, weil das Ermöglichende früher ist als das Verwirklichte. Die Politik als Praxis realisiert eine entsprechende Verfasstheit des Staates, unter der das Erreichen und die Sicherung der eupraxia gewährleistet sind. Das Endziel des Staates ist gleich mit demjenigen individuellen Handelns in seiner formalen Kennzeichnung als eupraxia; aufgrund seiner voraus liegenden Ermöglichungsfunktion »scheint es doch größer und vollkommener zu sein, das Gute für den Staat zu greifen und zu bewahren« (NE 1094 b 7 f). Als *Wissenschaft* wird Politik zur Instanz, den Maßstab zur Beurteilung der Verwirklichung des Guten und Schlechten abzugeben, allerdings auch hier unter Betonung des Modus der Ermöglichung: »Denn er [der über den Staat nachdenkt] ist der Architekt, der den Maßstab angibt« (NE 1152 b 1f.). Die im Bild des Architekten gefasste Ermöglichungsfunktion findet sich wieder in der realen *Politik*: »Auch gelten uns vorzüglich die als eigentlich handelnd, die durch ihr Denken, gleich wie Architekten, auch die äußeren Handlungen maßgebend beeinflussen« (Politik 1325 b). An dieser Stelle ist explizit von einer »Tätigkeit des Staates« die Rede, dessen Ziel dasjenige »vollendeter Selbstgenügsamkeit ist, die um des Lebens willen entstanden ist und um des vollkommenen Lebens willen besteht« (Politik 1252 b). Mithin ist »überhaupt die Frage nach dem Staate [zu prüfen], damit auf diese Weise die Wissenschaft vom Menschen sich vollende« (NE 1181 b 14f.). Jenes Handeln des Staates, verkörpert je nach Verfassung durch den Monarchen, die Aristokraten oder das Bürgerforum der Polis, besteht im Wesentlichen im Erlass von Gesetzen, von denen, sofern sie dem obersten Ziel verpflichtet sind, eine Erziehungs- und Bildungsfunktion ausgeht: »Aber von Jugend auf eine gerechte Erziehung zur Tugend zu erhalten ist schwer, wenn man nicht unter entsprechenden Gesetzen aufwächst« (NE 1179 b 31). Gerechtigkeit ihrerseits ist ja insofern die »vollkommene Tugend«, weil sie das Verhältnis zwischen Individuen regelt, die ihrerseits nur unter dieser Regelung die Verwirklichung eines gelingenden Gesamtlebensvollzugs erreichen. Insofern ist »die Gerechtigkeit dem politischen Bereich eigen [...], entscheidet über das Recht« (Politik 1253 a 37-39). Durch die Vorstellung sanktionen- und gratifikationenbewehrter Handlungsschemata macht sie »die Bürger durch Gewöhnung gut« (NE 1103 b 2-6).

Wir finden hier einige bedenkenswerte Argumentationslinien, denen weiter nachzugehen sein wird: Überlegungen zum Verhältnis individuellen und institutionellen Handelns in seiner Ermöglichungsfunktion des

Ersteren, wobei der Staat weder nur negativ freies Handeln zu sichern noch positiv dieses Handeln auf ein materiales Ziel hin zu koordinieren hat, sondern nur dem formalen Ziel der eupraxia verpflichtet ist. Scheinbar problemlos wird von einer Tätigkeit des Staates gesprochen im Dienste einer Politik, die die Ethik individuellen Handelns in verschiedener Hinsicht vervollkommnet.

7.2 Die Problemlage in neuerer Sicht

Im Rahmen einer Untersuchung zur Ethik institutionellen Handelns habe ich 1982 vorgeschlagen (Hubig 1982), institutionelles Handeln kategorial von individuellem Handeln zu unterscheiden als Handeln, welches sich auf die *Ermöglichung* individuellen Handelns bezieht. Eine Anschlussfähigkeit an ethische Überlegungen war insofern gegeben, als der Rechtfertigungshorizont maßgeblicher ethischer Argumentationslinien diese »Ermöglichungsdimension« entweder einschließt oder sich gerade auf diese Dimension konzentriert: Neben den erwähnten Klugheitsethiken in der aristotelischen Tradition sehen utilitaristischen Ethiken den weiteren Erhalt des Handelns- und Entscheiden-Könnens als wichtige »implizite« Präferenz und leiten davon den Optionswert bestimmter Güter ab (Birnbacher 1988, 77; 1993, 311); die deontologischen Ethiken schließlich konzentrieren sich in ihrer Orientierung am Prinzip des Autonomie- bzw. Freiheitserhaltes ganz auf diese Dimension einer notwendigen Voraussetzung moralischen Handelns (welches dadurch als solches entsprechend unterbestimmt bleibt). Diesen Ansatz habe ich später weiter ausdifferenziert und werde im Folgenden die wichtigsten Unterscheidungen wieder aufnehmen.

Kritik hat dieser Ansatz von verschiedener Seite erfahren, wobei aber auch im Blick auf aktuelle Diskussionsbeiträge ersichtlich wird, dass sich die Problemlage insgesamt nicht wesentlich geändert hat: Zum einen wurde moniert, dass – unterstellt, die kategoriale Unterscheidung sei in rekonstruktiv-analytischer Absicht durchaus sinnvoll – keine Anschlussmöglichkeit an Moralkonzepte bestehe, weil der Ermöglichungscharakter institutionellen Handelns, doch funktionalistisch begriffen, aus moralischer Perspektive unterbestimmt sei (z.B. Gimmler 1996, 39ff.). Ferner wurde moniert (Lenk 1992, 107ff.), dass von diesem Ansatz aus lediglich ein spezifischer Typ individuellen Handelns, nämlich in Wahrnehmung von Rollenverantwortung, im Blickfeld liege und die Spezifik korporativer Verantwortung nicht erreicht würde (Maring 2001, Kap. 4; 7). Diese Sichtweisen wären durchaus zutreffend, wenn sie nicht auf einer selektiven Lektüre und Betrachtung des Gesamtzusammenhangs beruhten: Denn es wurde zwar der Institutionsbegriff zunächst entsprechend einer funktional-anthropologischen Sichtweise gefunden,

dann aber normativ »aufgeladen« unter Verweis auf ein *starkes* Konzept des Handelns, welches ermöglicht werden soll, nicht eines bloßen Agierens nach Effektivitäts- und Effizienzgesichtspunkten unter beliebigen Anreizen. Und die Wahrnehmung von Rollenverantwortung ist zwar in der Tat *ein* Element der *Realisierung* institutionellen Handelns, sofern ja Rollen- und Arbeitsteilung in unserer Gesellschaft einen Ermöglichungsgrund negativ und positiv freien individuellen Handelns ausmachen; institutionelles Handeln lässt sich aber nicht auf dieses Element reduzieren. Ferner ist zu betonen, dass – im Unterschied zur individuellen Mitverantwortung für kollektives Handeln – für Korporationen Handlungsschemata rekonstruierbar sind, welche – bei durchaus unterschiedlichem act tokens (s.u.) – auch eine Subjektposition zu modellieren erlauben.

Der Verweis auf ein *starkes* Konzept individuellen Handelns (Mittelwahl und Zwecksetzung unter entsprechenden Werten), welches als solches in all seinen Konstituenten rechtfertigungsfähig sein muss, wenn es diesen Namen verdienen soll, ist der Ausgangspunkt jedweder moralischer (und als reflektierter: ethischer) Erörterung. Allerdings wird m.E. die Argumentation von dieser Basis aus verschiedentlich nicht hinreichend weit in die Problematik einer Institutionenethik vorangetrieben. So sehen viele unter Verweis auf die notwendige normative Zurechenbarkeit des Handelns nur Individuen als Adressaten einer Ethik, nur Individuen als Subjekte moralischer Steuerung und nur Individuen im empathischen Sinne als Subjekte der Verantwortung (Zimmerli 1993 b, Kleinfeld 1996 u.a.). Institutionelle oder korporative Handlungsvollzüge sind dann nur insofern ethisch sensitiv, als die Teilhabe individuellen Handelns klar modellierbar ist und die Rechtfertigungshypothek auf individuelles Niveau herunter gebrochen werden kann. Moralische Subjekte bleiben die Individuen. Komplementär hierzu erscheint mir die Auffassung, dass sich für Korporationen wie Unternehmen als wichtigsten technikgestaltenden Institutionen neben den staatlichen allenfalls funktionale und/oder technische Entscheidungsrechtfertigungen eruieren lassen, die auf dem Wissensbestand einschlägiger Fachwissenschaften aufrufen (so z.B. Wieland 1999), während die moralische Dimension allenfalls Thema technik- und wirtschaftsethischer *Begründungen* ist und als gesellschaftliches Wertgeschehens hierbei eine Stellgröße unter anderen abgibt für die Erfolgsträchtigkeit entsprechend ökonomischen Agierens, aber jenseits von dessen eigentlichem Rechtfertigungshorizont liegt. Und schließlich kann man aus der Not eine Tugend machen (Homann/Pies 1994), indem man unter einem *economic approach* die Ausgangsbasis, nämlich das individuelle Handeln, moralisch entlastet und formal zweckrational modelliert, und unter Hinweis auf die oftmals angetroffene Suboptimalität von Entscheidungen beim ökonomischen Interagieren institutionellen Akteuren die Aufgabe zu-

weist, eine optimale Koordinierung von individuellen Präferenzen (gleich welcher Art) zu realisieren, die »Spielregeln« so zu gestalten, dass die egoistischen individuellen »Spielzüge« in ihrer Gemengelage für jeden einzelnen ein optimales Ergebnis zeitigen, d.h. institutionell indizierte Moral als Anreizsystem vorzustellen. Diese Sichtweisen sind, wie ich meine, keineswegs konträr, sondern ergänzen sich sinnvoll, erreichen aber das Anliegen einer Institutionenethik nicht in Gänze, weil sie die Ermöglichungsaspekt institutionellen Handelns nicht radikal genug weiter verfolgen und jeweils in ihrer Weise verkürzen: Im ersten Fall (Kleinfeld 1996) wird Individuen die gesamte moralische Hypothek des Freiheitserhaltes überhaupt überantwortet und unter diesem Prinzip die Zurücknahme und der Verzicht auf eigenes Vorteilsstreben abverlangt, sofern ein Subjekt sich als moralisch sensibles Handlungssubjekt begreift, also als »Person«, die ihr Unternehmen dann als individuelle Unternehmung zu begreifen hätte; eine mögliche Pflicht zur Mitwirkung bei der Gestaltung institutioneller Rahmenbedingungen bleibt unterbelichtet. Im zweiten Fall wird unter dem neutralen Konzept der Präferenz (welche natürlich auch moralische Präferenzen einschließen können muss) jenseits eines individualistisch modellierten Unternehmenshandelns eine technik- und wirtschaftsethische Dimension korporativen Handelns eröffnet, welche die verschiedenen Unternehmungen nach dem Prinzip der Optimalität der Ergebnisse zu koordinieren hat. Die Frage stellt sich aber dann, warum eine solche Koordination überhaupt erfolgen sollte: Der Hinweis, dass einzelne Akteure an für sie optimalen Handlungsergebnissen faktisch interessiert seien, ist hier entweder untrifftig, sofern eine naturalistische Argumentation sich anschließt, welche dann in einen naturalistischen Fehlschluss führt, der – abgesehen von der logischen Fragilität – aus materialen Gründen von denjenigen verworfen wird, die eine Koordination ihrer Präferenzen mit denjenigen anderer nicht wünschen, weil sie andere als ökonomische Interessen verfolgen (s.u.), oder er ist unzureichend, sofern damit eine Reflexion über Kriterien optimaler Ergebnisrealisierung abgeblockt werden soll unter Hinweis darauf, dass dann dogmatische Moralkonzepte ohne Anspruch auf Akzeptanz den einzelnen Akteuren oktroyiert würden.

Die intrinsische Struktur des Handelns vielmehr (und das ist der Ausgangspunkt sowohl der aristotelischen wie der kantischen Ethik – der beiden repräsentativen Argumentationsformen in diesem Feld) birgt eine ganze Reihe von stärkeren notwendigen Bedingungen, deren Erhalt sich in Kriterien übersetzen lässt, welche eine Institutionenethik orientieren können – auch und gerade im technik-ökonomischen oder technik-politischen Bereich: Für die individualethische Sichtweise würde dies bedeuten, dass gut begründete Forderungen an überindividuelle Akteure aus dem individualistischen Handlungs- und Rechtfertigungskonzept heraus dann erhoben werden können, wenn Individuen selbst als Garan-

ten dieses Bedingungsrahmens nicht mehr auftreten können bzw. als »Don Quijotes« eine solche Intention nur noch simulierten. Für eine Technik- und Wirtschaftsethik unter einem economic approach würde dies bedeuten, dass über die Koordinationsfunktion *hinaus* Kriterien institutionellen Handelns im technisch ökonomischen Bereich formuliert werden müssten, die darüber hinaus auch sowohl den Bestand einer individuellen Präferenzenverfolgungskompetenz, als auch den Bestand der Ermöglichungs- und ggf. Koordinationskompetenz überhaupt (»Systemerhalt« – welchen »Systems«?) durch die korporativen Akteure zu gewährleisten hätten, was ggf. einer Koordination zur Optimierung rein ökonomischer Präferenzen entgegenstehen kann.

Dass auch der economic approach eine kontingente Moral ist, wird aus empirischen Untersuchungen zur Wirtschaftsmoral durchaus ersichtlich, etwa wenn aufweisbar ist, dass ökonomisches Handeln keineswegs dem ökonomischen Vorteilsstreben allein unterliegt, sondern durch Werte unterschiedlichster Art zusätzlich aufgeladen ist, welche von einem neutralen Konzept ökonomischen Vorteils (und das neutralste Konzept ist eben die Herstellung der Äquivalenz zu pekuniären Werten) nicht erfasst werden (vgl. die Forschungen von Ernst Fehr, die in eine Kritik am homo-oeconomicus-Modell münden [Fehr 1998a, b]).

Nachfolgend soll nun im Ausgang von einer allgemeinen Modellierung institutionellen Handelns das Problemfeld nochmals soweit rekonstruiert werden, dass die Anschlussfähigkeit an moralische Argumentation und deren ethische Rechtfertigung auch und gerade für den Bereich der Technikgestaltung im Spannungsfeld ökonomischer und staatlicher Institutionen ersichtlich wird.

7.3 Act type und act token institutionellen Handelns

Von der jeweiligen Modellierung des Handelns hängt ab, wie die Möglichkeit, moralischer Adressat zu sein, gefasst wird, mithin, wie ein im normativen Sinne verantwortliches Handlungssubjekt angenommen wird. Dieses Subjekt ist Subjekt einer Zuschreibung der Handlung zu ihm. Eine solche Zuschreibung bewegt sich auf zwei Ebenen: Zum einen muss das Handlungsereignis (act token) – z.B. im kausalen Sinne – dem Subjekt zuschreibbar sein, zum anderen muss die Interpretation dieses Ereignisses als Handlungsinterpretation, als Verwirklichung eines Handlungsschemas (act type) durch dieses Subjekt diesem zuschreibbar sein. Die Unterscheidung zwischen act token und act type ist hier deshalb triftig, weil bereits im Bereich individuellen Handelns auf der Basis jener Unterscheidung ersichtlich wird, dass das Subjekt des act types nicht mit demjenigen des act tokens identisch sein muss, so z.B. bei Veranlassung, Beauftragung etc. Ferner ist zu berücksichtigen, dass ein act token mit-

telbar unterschiedliche act types instantiieren kann, je nachdem, wie weit der Deutungshorizont (die Handlungsinterpretation) ausgeweitet wird. So hatte bereits Aristoteles (NE, 3. Buch) zwei Ebenen moralischer Verfehlungen unterschieden: den Fall, dass ein act token als Instantiierung eines moralisch schlechten act types schlecht ist, und ferner den Fall, dass ein act token als solches dem Subjekt nicht zugerechnet wird (Unabsichtlichkeit, Unkenntnis, mangelnde Fertigkeit, Fahrlässigkeit etc.). Im zweiten Fall kann das Vorliegen der Nichtzuschreibbarkeit jedoch als Instantiierung eines Unterlassungs-act types gelten, weil das Subjekt in der Vergangenheit institutionelle Angebote nicht genutzt hat, welche im Falle ihrer Nutzung zu einem anderen Handlungsverlauf geführt hätten. Deshalb kann trotz Nichtzurechenbarkeit des konkreten act tokens dennoch eine moralische Verantwortung zugeschrieben werden. Schließlich kann auch Verantwortlichkeit unterstellt werden, ohne dass eine kausale Realisierung durch dieses Subjekt selbst vorliegt (Versuch). In diesem Fall unterbleibt das act token, die Verantwortlichkeit bezieht sich auf die Zuschreibung lediglich des act type, für dessen Nicht-Realisierung kontingente Bedingungen ursächlich waren oder dessen Realisierung von einem anderen Subjekt unternommen wurde.

Zunächst ist nun jenes »institutionelle« Handeln genauer zu betrachten: Individuelles Handeln, bei dem ein Handlungsvollzug als geeignetes Mittel zur Realisierung eines Zwecks nach Maßgabe einer Bewertung durch ein individuelles Subjekt erachtet wird, bedarf aufgrund der anthropologischen Defizite partikularer Individuen allererst seiner Ermöglichung, sowohl auf der Mittelebene als auch der Zweckebene sowie der Ebene der Identitätsbildung des Handlungssubjektes. Die Ermöglichung liegt der individuellen Handlung voraus und kann nur in äußerst begrenztem Maße durch individuelles Handeln dieses Subjekts realisiert werden. Die Gesamtheit einer Handlungsermöglichung durch das Angebot geeigneter Mittel, möglicher Zwecke (qua Kenntnis der Realisierbarkeit und Wünschbarkeit) sowie von möglichen Subjekt-Identitäten nenne ich zunächst »institutioneller Hintergrund«. Institutionelles Handeln ist Herstellung, Gestaltung, Eröffnung, Begrenzung oder Verschließung solcher »Hintergründe«. Wir werden sehen, dass in dieser Hinsicht auch Individuen sich selbst gegenüber als Institution auftreten können (wenn sie sich bilden, sich üben, sich belohnen oder bestrafen etc.). Gehlen spricht hier von Persönlichkeit als »Institution in einem Fall« (Gehlen 1957, 118). Es ist nun zunächst nach den act types sowie den act tokens eines solchen Handelns zu fragen.

Institutionelles Handeln stellt notwendige und/oder hinreichende Bedingungen für mögliches individuelles Handeln im Sinne eines Angebotes vor, so dass das Individuum sich dazu im Modus der Annahme oder Ablehnung in Beziehung setzen kann. (Wären es die Bedingungen für wirkliches individuelles Handeln – als notwendige und hinreichende

–, so wären institutionelles und individuelles Handeln äquivalent.) In Orientierung zunächst am Konzept von »Institution« als »Instinktersatz« lassen sich diese Bedingungen in dreifacher Weise fassen: (1) Die Abkopplung von Handlungsmotiven (*desire*) von Handlungszwecken (Gehlen u.a.) ermöglicht erst deren (neue) Zuordnung im Modus des *Begründens*; (2) die Verfestigung und Stabilisierung von typischen Handlungsverläufen macht die Erwartbarkeit von Handlungserfolgen aus und ermöglicht *Planen*; (3) die Bereitstellung von Mitteln zur Bedürfnisbefriedigung (Malinowski 1975, 103f.; Türk 1978, 3) ermöglicht ein Verfügen jenseits einer bloß reaktiven Verminderung »niederziehenden Leides«, welche zur Amoralität führt (Wiese 1961, 22). Diese drei – zunächst kaum normativ geladenen – funktionalen Leistungen von Institutionen werden in ihrer jeweiligen Konkretion durch eine »idée directrice« dargestellt, welche in den Institutionen als deren »Wert« »verkörpert« wird (Hauriou 1925, 1933 – ich würde sagen: »exemplifiziert« oder »instantiiert« – Weiteres hierzu s.u.).

Eine erste Konkretisierung institutionellen Handelns auf der Ebene des Handlungsschemas als act type stellt sich nun wie folgt dar:

Zweck institutionellen Handelns ist die Eröffnung oder Restriktion der Möglichkeiten der Wahl von Handlungszwecken individuellen Handelns (einschließlich der Unterstellung ihrer Herbeiführbarkeit – sonst handelt es sich nicht um Zwecke, sondern bloße Wünsche – sowie der implizierten Anerkennung der Zweckwahl des Subjektes durch sich selbst) durch Kenntnisgabe, Festlegung der Herbeiführbarkeit, Gratifikationen und Sanktionen – eine Institutionalisierung auf dem Felde der Herausbildung der Bedingungen hypothetischer Imperative (Engfer 1982; vgl. Kap. 3,3). *Mittel* institutionellen Handelns ist das *Organisieren* von rollengestützten Interaktionen zwischen individuell Handelnden im Sinne von Regulierung und Normierung, Informieren, Kontrollieren, Belohnen und Bestrafen. Beispiele: Dem Zweck eines entsprechenden institutionellen Handlungsschemas der Ausbildung zu typisierten technischen Kompetenzfeldern oder Berufsbildern entspricht als Mittel die Einrichtung eines entsprechenden Ausbildungssystems; dem Zweck der Gewährleistung technischer Sicherheit entspricht das Mittel des Organisierens eines Überwachungssystems; dem Zweck des Erhalts knapper Ressourcen kann als Mittel ein spezifisches System der Besteuerung oder ein Anreizsystem zur Erhöhung von Energieeffizienz entsprechen, dem Zweck des Gesundheitserhalts die Entwicklung hochtechnischer Krankenhausmedizin. Die betrifft die institutionellen Leistungen auf der ersten Ebene, der Gestaltung technischer Systeme.

Act token institutionellen Handelns ist die jeweilige Erscheinungsweise, die Umsetzung jenes Handlungsschemas. Für *Zwecke* institutionellen Handelns wären dies Kodizes, Gesetzestexte, Leitbilder als spezifische Verbindung von Wunschvisionen mit Machbarkeitsprojektionen

(Dierkes/Hoffmann/Marz 1992; Dierkes/Marz 1994), Wissensbestände und symbolische Kennzeichnungen, Corporate Identities, Konventionen, Ordnungen, Verfahrensregeln, Angebote von Verträgen und Versicherungen (»Risikoinventar«, s.o. Kap. 4.3) etc. Für die *Mittel* institutionellen Handelns wäre dies die Realisierung von Organisationen mit bestimmten Ressourcen, Rollenverteilungen, standardisierten Abläufen (welche von Individuen ausgelöst und genutzt werden können). Beispiel im Kleinen: Für ein institutionelles Handeln mit dem Zweck der Ermöglichung von Reisetätigkeit und dem Mittel der Organisation entsprechender rollengestützter Interaktionen zur Vorbereitung und Realisierung einer Reise als Schema wäre ein act token auf der Zweckebene die Erstellung eines Fahrplans, auf der Mittel-Ebene die Bereitstellung eines organisierten Systems des Schienenverkehrs (DB), eben zum Zweck der Fahrplaneinhaltung. Und auf der Ebene der Konstitution möglicher Subjektidentität liegt die institutionelle Ermöglichungsleistung hier beim Marketing, welches ein »Bild« des Bahnreisenden entwickelt, mit dem dieser sich identifizieren kann (oder nicht).

7.4 Das Subjekt institutionellen Handelns

Institutionen bzw. institutionelles Handeln sind zur Realisierung ihrer Zwecke auf individuelles Handeln angewiesen, und zwar bezüglich dieser ersten Ebene (der Ermöglichung individueller Subjektidentität, individueller Mittelwahl und individueller Zweckwahl), als auch bei der Gestaltung des Dissensmanagements (zweite Ebene).

Erst durch die Aktivität von Individuen wird aus einem institutionellen act type ein institutionelles act token. (Dass auf der act token-Ebene institutionellen Handelns Individuen agieren heißt nicht, dass sie die alleinigen moralischen Adressaten sind.) Das Verhältnis institutioneller Subjektivität zu individueller Subjektivität kann in verschiedener Weise gefasst sein.

Als »starke Mandatierung« begreife ich den Fall, dass über eine Repräsentation der Institution durch ein Individuum die Handlungen des Individuums als Handlungen der Institution gelten, somit die Handlungen der Repräsentanten den Institutionen direkt zugerechnet werden können (Verträge schließen/unterzeichnen, Bekanntgaben vornehmen, Erklärungen abgeben etc.). Individuen sind dann *Organe* der Institutionen. Diese Art der Repräsentation ist von derjenigen einer juristischen Vertretungsfunktion abzugrenzen (so haftet ein Kind nicht für Delikte seines Rechtsvertreters, auch wenn es hinreichend begütert ist). Das Auftreten von Individuen ist die Erscheinung des Subjekts institutionellen Handelns.

Was nun die Realisierungsweise der Mittel institutionellen Handelns

betrifft, also das organisatorische Handeln, bedarf es ebenfalls individueller Subjekte, die aber nun im Sinne einer »schwachen Mandatierung« eine *Rolle* wahrnehmen, welche das institutionelle Handlungsschema vorgibt. Sie fungieren als Instrumente im Rahmen der instrumentellen Rationalität institutionellen Handelns. Im Fall einer *geordneten* schwachen Mandatierung manifestiert sich die Aktivität von Individuen in der Wahrnehmung einer konkret definierten Rolle, z.B. als Polizist, Sicherheitsbeauftragter oder Eisenbahner – erste Ebene – oder Mediator im Dissensmanagement – zweite Ebene. Im Falle einer *ungeordneten* schwachen Mandatierung manifestiert sie sich durch die bloße Teilhabe am Kollektiv (z.B. Mitgliedschaft in einer Verbraucherschutzorganisation, dem ADAC, einer politischen Partei).

Der Übergang ist graduell. Durch die bloße Festlegung der Rolle und ihre organisatorische Einbindung wird die Handlungsrealisierung nicht determiniert; sie ist vielmehr in hohem Maße auch von den Individuen selbst geprägt, was im negativen Falle so weit gehen kann, dass individuelle Interessen an Eigengratifikation bei Mitgliedern der entsprechenden Organisation das Organisationsprofil selbst in eine bestimmte Richtung zu lenken und zu einer – dem ursprünglichen Institutionszweck fremden – Eigeninstitutionalisierung der Organisation zu führen vermögen. Dieser Spielraum im negativen Sinne (»Verselbständigung« von Organisationen, Bürokratieproblem) wird gerade durch die schwache Mandatierung eröffnet. Organisationen sind aufgrund dieser inneren Dialektik nicht bloß die »Außenseite« institutionellen Handelns (Türk 1978). Die Erscheinung des Mittels institutionellen Handelns ist die Rollenwahrnehmung.

Neben der identischen Repräsentation in Organen sowie einer Manifestation im Zuge der Wahrnehmung von Rollenverantwortung durch Individuen kann sich die Institution als Subjekt institutionellen Handelns auch über Symbolisierungen und Exemplifikationen in Erscheinung bringen, welche in concreto den Institutionszweck darstellen. In der Vergabe von Titeln (vom Staatsoberhaupt bis zu titulierten Vorsitzen und wissenschaftlichen Graduierungen) wird Individuen wie auch anderen Institutionen die Möglichkeit eröffnet, durch entsprechende Handlungen (z.B. Ehrungen oder Distanzierungen in verschiedenen Abstufungen) sich zu Institutionszwecken in ein bestimmtes Verhältnis zu setzen. Zwar können Ehrungen auch und vornehmlich dem Individuum gelten, welches einen entsprechenden Titel trägt (so z.B. im wissenschaftlichen Bereich); in vielen Fällen jedoch gilt die Ehrung (oder ihre Verweigerung) nicht in erster Linie dem titeltragenden Individuum, sondern der Institution, die es symbolisiert oder exemplifiziert (Diplomatie). Selbst im wissenschaftlichen Bereich drückt sich im Respekt vor einer Titelträgerschaft nicht bloß eine Haltung zu dem entsprechenden Individuum aus, sondern eine Haltung zu der titelvergebenden Institu-

tion (hier: der Wissenschaft) selbst, was daran erkenntlich ist, dass in Bereichen, in denen das Ansehen der institutionalisierten Wissenschaft aus welchen Gründen auch immer abgenommen hat, der Titelführung und Titelnennung eine geringere Rolle zufällt (z.B. dort, wo wesentliche Innovationen im Bereich außerhalb etablierter Wissenschaft stattfinden (so z.B. dem IT-Bereich), ferner in Bereichen, in denen das Anforderungsprofil von Leistungen gegenüber dem wissenschaftlichen Anforderungsprofil divergiert). Die Unterschrift, die ein Titelträger unter eine Urkunde setzt, symbolisiert nicht in erster Linie die Anerkennung des unterschreibenden Individuums zum Text der Urkunde, sondern die Anerkennung der Institution (Staat, Stadt, Zertifizierungsbehörde, Scientific Community etc.) zu der urkundlichen Verlautbarung. (Unter schwacher Mandatierung wird diese – in Abgrenzung zur starken Mandatierung oder der Symbolisierung – dadurch ausgedrückt, dass »im Auftrag« unterschrieben wird). Im Falle des Organisationsversagens modifiziert oder beendet institutionelles Handeln die Aktivität der Organisation.

Die bisher vorgelegten Bestimmungen erlauben nun gerade nicht, bestimmte Handlungsvollzüge in *klassifikatorischer* Absicht als institutionelle oder individuelle zu deklarieren. Vielmehr handelt es sich um *kategoriale* Unterscheidungen, d.h. solche, die *Hinsichten* erfassen, unter denen ein entsprechendes Handeln dann prädiert werden kann, so wie die Sicherungshinsicht beim technischen Handeln zum instrumentellen Handeln hinzukommt. Solche Hinsichten können nebeneinander bestehen, sie können zugleich angemessen sein, was die Betrachtungsweisen betrifft, sie können in harmonischen oder disharmonischen Beziehungen stehen, im Verhältnis der Komplementarität oder des Widerspruchs. Konkrete Bestimmungen von Handlungsvollzügen hinsichtlich der zugrunde liegenden act types und des Verweises auf entsprechende act tokens sind immer relativ zur kategorialen Hinsicht der Bestimmung.

Es hängt also von der Hinsicht der Betrachtungsweise ab, ob und inwieweit ein Handlungsvollzug als institutionelles und/oder individuelles Handeln modelliert wird. Die Relativität dieser Bestimmungen schreibt sich fort im Blick auf die Frage, inwieweit dieses Handeln anschlussfähig ist für normative Erwägungen, die in ihrer unterschiedlichen Ausprägung gleichzeitig oder disparat einschlägig werden können. Zuvor soll aber individuelles Handeln bezüglich seiner Einflussnahme auf institutionelles Handeln noch etwas genauer betrachtet werden.

7.5 Der Umgang mit Institutionen

Es entspräche einer verkürzten Sichtweise, wenn das Verhältnis von institutionellem zu individuellem Handeln als eines erschiene, bei dem das individuelle Handeln unter institutionellen Vorgaben auf technisch geschicktes Handeln verkürzt, also moralisch entlastet wird, und die politische Rechtfertigungshypothek allein dem institutionellem Handeln aufgebürdet würde (wie es von manchen für das Feld der Techniknutzung und des Wirtschaftens vertreten wird). Mit der Eröffnung oder Verschließung von Möglichkeitsspielräumen individuellen Handelns durch institutionelle Handlungsvollzüge wird zwar implizit der normative Anspruch erhoben, dass sich individuellen Handelns innerhalb dieser Möglichkeiten abspielen solle. Insofern sind Individuen Binnenadressaten normativer, regional-moralischer oder ethischer Ansprüche institutionelles Handeln. Zu dieser Adressierung können sich Individuen jedoch in ein Verhältnis setzen, indem sie die (ethische) Rechtfertigung dieser Adressierung (Gebote, Verbote, Erlaubnisse) problematisieren; die Sollensregeln wirken ja nicht auf individuelles Handeln determinierend. Individuen können institutionelle Vorgaben durch die Praktizierung eines Handelns, interpretiert unter den entsprechenden Regeln, im Modus der Affirmation, der Modifizierung, der Fortschreibung, aber auch der Ablehnung durch systematische Regelverstöße – im Guten wie im Schlechten – (Verweigerung von Unterschriften, sukzessive Aushöhlung des Regelsystems im Zuge individueller Binneninteraktionen, Solidarisierung, Boykott etc.) vornehmen. Darüber hinaus wird in mancherlei Ansprüchen institutionellen Handelns, z.B. nach »qualifiziertem« Rechtsgehorsam, signalisiert, dass u.U. ein pünktliches und formal korrektes Agieren unter institutionellen Vorgaben angesichts komplexer Sachlagen, die niemals in Gänze von einem Regelsystem antizipiert werden können, gegen die ursprünglichen Institutionszwecke verstoßen kann. Die Möglichkeit des Einwirkens von Individuen auf institutionelles Handeln bis hin zur Aufhebung, Zerstörung oder Neueinrichtung von Institutionen macht vielmehr deutlich, dass neben den Institutionen selbst auch und gerade Individuen mittelbare moralische Adressaten für institutionelles Handeln in dem Sinne sein können, dass ihrem Handeln die Rechtfertigungslast sowohl für die Konstitution als auch der Erscheinungsweise institutionellen Handelns zu einem großen Teil zufällt. Neben einer institutionellen Verantwortung für individuelles Handeln in dem Sinne, als die eröffneten oder verschlossenen Möglichkeitsspielräume individuellen Handelns rechtfertigungsbedürftig sind, kommt individuellem Handeln für institutionelle Vollzüge indirekt eine Institutionenverantwortung dahingehend zu, dass jenes Handeln ja keineswegs sarkrosant gegenüber individueller Einflussnahme ist. Gerade wenn Individuen unter institutionellen Ansprüchen handeln wollen (als »Insti-

tutionen in einem Fall« [Gehlen s.o.]), ist es aus pragmatischen Gründen geboten, dass Individuen ihre Handlungsziele auch auf dem »Umweg« (Hubig ²1995, Kap. 6.4) über eine Veränderung des Institutionengefüges verfolgen. Dies nimmt Ingenieurinnen und Ingenieure, Techniknutzerinnen und -nutzer, Konsumenten, Wahlberechtigte etc. in ihren unterschiedlichen Rollen in die Pflicht.

Entsprechend der Vielfalt, die über eine Relativität der Bestimmungen individuellen und institutionellen Handelns ersichtlich wird, und über eine entsprechende Vielfalt möglicher unterschiedlicher Bezüge beider zueinander wird eine Vielfalt von Anknüpfungspunkten für institutionenethische Überlegungen eröffnet. Klare »Arbeitsteilungen«, welcher Rechtfertigungsmodus für welchen Handlungstyp einschlägig sein könnte, erscheinen daher wenig aussichtsreich. Übersehen wird dabei nämlich oftmals die Dialektik zwischen Regelsetzung und Regelbefolgung (van den Boom 1982) welche nicht erlaubt, die Rechtfertigungshypothek der institutionellen »Spielregeln« aufzubürden und die »Spielzüge« moralisch zu immunisieren (Homann/Pies 1994, 3-12).

7.6 Moralische Adressaten

Im Ausgang von den bisher erarbeiteten Bestimmungen lässt sich die Anschlussfähigkeit für ethische Überlegungen auf verschiedenen Ebenen und bezüglich der unterschiedlichen Handlungsdimensionen ins Blickfeld nehmen. Eine vollständige Erschließung dieses Problemereichs würde allerdings den Rahmen der vorliegenden Überlegungen sprengen. So kann nur ein Ausblick riskiert werden.

Argumentationslinien, die auf eine universal-moralische, deontologisch gefasste allgemeine Verantwortung abheben, welche als Grenz-moral des Freiheitserhaltes gilt und bezüglich positiver Rechtfertigung von Zweck- und Mittelwahl unterbestimmt ist, findet ihre Adressaten sowohl bei Individuen als auch bei Institutionen und ihren Ausprägungen in gleicher Weise. Allerdings ist zu erinnern (s.o.), dass selbst für Kant ein universal-moralischer Anspruch auf die Gewährleistung seiner eigenen Realisierungsbedingungen verwiesen ist: dass die Wahrnehmung einer »uneigentlichen Pflicht« zur Glückseligkeit die Voraussetzung dafür abgibt, dass wir überhaupt moralitätsfähig werden; dies in dem Sinne, dass die Garantie einer Mindestanforderungen zur Sicherung einer entsprechenden materiellen Existenzbasis die Voraussetzung dafür ist, dass wir nicht, durch existentielle Sorgen getrieben, in einer Weise reagieren, die weitergehende – autonomie-orientierte – Überlegungen verstellt. Vor der Alternative »Mindestmaß an Wohlfahrt« oder (negative) Freiheit gestellt, werden Fragen einer moralischen Rechtfertigung nicht behandelbar (Russel 1988). Da die Erfüllung von basic needs

in der Regel nicht im Vermögen von Individuen gründet, erscheint hier auch und gerade eine »uneigentliche Pflicht« institutionellen Handelns.

Klugheitsethische Regeln, insbesondere solche einer provisorischen Moral, finden ihre Adressaten sowohl bei Individuen als auch bei Institutionen, wobei hier nun allerdings das Schwergewicht auf der Adressatenschaft von Institutionen liegt. Denn aufgrund ihrer Verfasstheit sind Institutionen die bevorzugten Akteure, die Möglichkeit von gelingenden Gesamtlebensvollzügen, die Aufrechterhaltung des Handeln-Könnens selbst, also das, was Gegenstand der »Fernethik« sowie der Überlegungen zu einer »Fernverantwortung« ist, wahrzunehmen. Die Garantie basaler Werte (Options- und Vermächtniswerte), die dem wertpluralistischen Dissens enthoben sind, weil sie allererst dessen Voraussetzung ausmachen, indem sie die Subjektfähigkeit als Herausbildung subjektiver Identität über bestimmte Vermächtnisse (z.B. stabile Sozialgefüge) und das Handeln-Können durch die Bereitstellung der Option, sich überhaupt zu konkreten Zwecken und Zielen in ein Verhältnis zu setzen, gewährleisten, müssen von Institutionen gewahrt werden. Insofern »vervollkommen« Überlegungen zu einer politischen Ethik diejenigen zu einer Individualethik (Aristoteles), als sie deren Ermöglichungsdimension ins Blickfeld nehmen.

Eine utilitaristisch-konsequentialistische Ethik für institutionelles Handeln als maßgeblich zu erachten, sieht sich den Argumenten ausgesetzt, welche auf die dilemmatischen Bestimmungsversuche eines Gesamtnutzens oder Durchschnittsnutzens abheben. Insbesondere die Kritik am Durchschnittsnutzen-Utilitarismus tangiert auch diejenigen Überlegungen, welche dem institutionellen Handeln eine Koordinationsfunktion individueller Präferenzverfolgung in optimierender Absicht zuschreiben. Denn die mit einer solchen Koordinierung verbundenen Strategien, etwa die Präferenz Erfüllung einzelner Individuen dadurch zu optimieren, dass die Zahl der Präferenzsubjekte eingeschränkt wird, ist wohl kontraintuitiv. Adressaten einer utilitaristischen Ethik bleiben in ihrem begrenzten Bereich die Individuen.

Blicken wir auf unsere Ausgangsüberlegungen zurück, so erscheinen die zentralen Impulse des aristotelischen Ansatzes als durchaus tragfähig. Entkleidet man seine Konstruktion ihrer naturalistisch-anthropologischen, dem zeitgenössischen Wissenschaftsstand verpflichteten Inhalte, so bleibt ein Gerüst, innerhalb dessen das Verhältnis individuellem zu institutionellem Handeln in deskriptiver und in normativer Hinsicht genauer untersucht werden kann. Daran ändert auch nichts die »Wende« in der philosophischen Anthropologie seit Kant bis hin zu Helmuth Plessner, die auf die »Nichtfestgestelltheit« »Dezentrierung« und »exzentrische Positionalität« des Menschen abhebt, der sein Verhältnis zu sich nicht vorfindet, sondern stets neu gewinnen muss. Denn dies vollzieht er in der Absetzung von institutionellen Vorgaben, die als solche

ihn in eine entsprechende Verhältnisbestimmung zwingen. Auf deren Basis beteiligt er sich an der Fortschreibung des institutionellen Wandels. Dass hierbei die aristotelische formale Bestimmung des Endziels (der Autarkie als gesicherter Fortsetzbarkeit) nach wie vor aktuell ist, zeigen die Bemühungen um eine nachhaltige Entwicklung, die sowohl Thema institutionellen wie auch individuellen Handelns ist.

7.7 Ein Beispiel technikethisch-institutionellen Handelns: Der VDI/FEANI-Kodex »Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs«

Ethikkodizes für Ingenieure sind Regelwerke, die sich Ingenieurvereinigungen oder Berufsständische Vertretungen der Ingenieure geben. Sie umfassen üblicherweise (a) allgemeine Orientierungen (Prinzipien und Leitbilder), die das Berufsbild des Ingenieurs charakterisieren, (b) berufsständische Regeln für die Ingenieurpraxis im Umgang mit Auftraggebern, Vorgesetzten, Kollegen (insbesondere Konkurrenten), dem Berufsstand und der Öffentlichkeit sowie (c) Verfahrensregeln für das Verhalten in moralischen Konfliktfällen. Der Grad der Verbindlichkeit ist unterschiedlich: Er reicht von allgemeinen Leitsätzen als Gegenstand von Deklarationen und Bekenntnissen über konkrete Regeln mit dem Status eines für die Vereinsmitglieder verbindlichen Vereinsinnenrechtes bis hin zu Berufsordnungen von Körperschaften öffentlichen Rechts. Ferner umfassen viele Kodizes nicht alle drei Elemente (a), (b) und (c); entsprechend verbleiben sie im allgemeinen oder sie beschränken sich auf Regeln berufsständischen Verhaltens oder sie entwickeln nicht hinreichend Verfahrensregeln mit Durchsetzungskraft und Schutzwirkung für das Verhalten in moralischen Konfliktsituationen. Insbesondere ist in vielen Kodizes das Verhältnis zwischen einer Orientierung am öffentlichen Wohl (a) und einer Informationspflicht gegenüber der Öffentlichkeit (b) nicht geklärt.

Die ersten Ethikkodizes für Ingenieure wurden ab 1912 in den USA entwickelt und umfassten zunächst nur berufsständische Regelungen (Standesethos) für das Verhalten gegenüber Auftraggebern und Konkurrenten. Zwar wurden sie alsbald ergänzt durch Prinzipien einer Orientierung der Ingenieur Tätigkeit am öffentlichen Wohl, welche jedoch konterkariert wurde durch das Verbot öffentlicher Kritik an Auftrag und Abwicklung sowie fehlende Kontroll- und Absicherungsverfahren für die betroffenen Ingenieure. Auch finden sich in dieser ersten Phase keine Orientierungsvorgaben im Blick auf Umweltverträglichkeit und Naturerhalt (J. Cooke, Präsident des Maschinenbauverbandes, scheiterte 1908 sowohl in seiner Absicht, die Luftverschmutzung über verbindliche Regeln zu bekämpfen, als auch in seinem Plan, Ethikgerichtsverfahren

zu etablieren; 1932 wurden zwei Ingenieure aus der American Society of Civil Engineers ausgestoßen, weil sie Irregularitäten beim Staudambau aufgedeckt hatten, welche zur Bestrafung der Schuldigen führten – sie selbst hatten dabei den ASCE-Kodex verletzt [Layton 1971]. Während in den USA in den nachfolgenden Jahrzehnten eine Fülle unterschiedlicher Kodizes verabschiedet wurden (wiedergegeben in Flores 1980; Unger 1982), ein internationaler Überblick über Ethikkodizes findet sich in VDI (ed.) 2000), war die Entwicklung in Europa eher zurückhaltend. Dies hat seinen Grund u.a. darin, dass andere Organisationen mit Kontroll- und Überwachungsaufgaben für technische Anlagen betraut waren (so z.B. der Technische Überwachungsverein/TÜV und seine Vorgänger in Deutschland) und außerdem die Ingenieurverbände und einschlägige Institute rechtsverbindliche Regeln der Technikgestaltung entworfen haben (z.B. das Deutsche DIN-Institut, der Verein Deutscher Ingenieure/VDI u.a.). Ferner erfüllt das in europäischen Staaten weit entwickelte Arbeits- und Sozialrecht (einschließlich Kündigungsschutz) Funktionen, welche in den USA auf anderem Wege zu erfüllen waren.

Aufgrund einiger prominenter Skandale im Bereich technischer Sicherheit, insbesondere dem BART-Fall, bei dem Ingenieure auf Sicherheitsmängel eines Verkehrssystems hingewiesen haben und trotz Berechtigung ihrer Intervention ihren Arbeitsplatz verloren (Friedlander 1974) wurde in den 1970er Jahren zunehmend erkannt, dass in die Kodizes Regelungen mit Schutzwirkung für moralisch engagierte Ingenieure aufgenommen werden müssen sowie Regelungen für das Vorgehen im Konfliktfall einschließlich der Einrichtung von unterstützenden Instanzen (Appellationsinstanzen, Schiedsgerichten etc.), um zu verhindern, dass die Ingenieure einsame »Helden« oder »Opfer« würden (Alpern 1987; MacCormac 1987; Lenk 1987). An dieser Entwicklung war das IEEE maßgeblich beteiligt. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts finden sich Ethikkodizes in internationaler Verbreitung, wobei sich ein deutlicher Nachholbedarf im Verhältnis zu der in den USA sehr weit vorangetriebenen Diskussion bemerkbar macht, sei es, dass sich die Regelungen auf berufsständische Fragen beschränken oder sie im Bereich allgemeiner Orientierungen verbleiben (VDI 2000).

Im Rahmen der Ingenieurkodizes ist das Problem zu lösen, wie eine universal-moralische Verantwortung, wie sie dem Ingenieur als Bürger selbstverständlich zukommt, in einen Bezug zu setzen ist zu seiner konkreten Praxis im Beruf. Zunächst erscheint das Problem als Applikationsproblem: Der Ingenieur ist an universal-moralische Grundsätze gebunden und hat zu prüfen, ob unter diesen Grundsätzen sein Handeln erlaubt, geboten oder verboten ist, wobei die Grundsätze sein Handeln entweder einschränken oder im Rahmen dieser Grundsätze dieses Handeln durch weitere spezifisch-innertechnische (instrumentelle) Regeln (Funktionalität und Produktsicherheit) sowie (strategische) Regeln der

Nutzenmaximierung und Schadensminimierung (Ressourcenverbrauch, Umweltbelastungen, langfristige Nebenfolgen etc.) orientiert werden kann. Moralische Konflikte haben hier eine ähnliche Struktur wie in anderen Berufsfeldern.

Darüber hinaus berücksichtigen in neuerer Zeit manche Kodizes eine spezifische Rollenverantwortung des Ingenieurs, welche auf seiner spezifischen Kompetenz beruht, die in dieser Form in anderen Berufsfeldern und insbesondere bei den Nutzern der Technik nicht vorausgesetzt werden kann. Neben der Handlungsverantwortung für die direkten Folgen seines Tuns in instrumentell-technischer oder strategischer Hinsicht wird daher dem Ingenieur eine »Bringpflicht« abverlangt, auf der Basis seiner spezifischen Kompetenz in die anderen gesellschaftlichen Bereiche hineinzuwirken: (1) sich bei der Früherkennung neuer Problemlagen im Zuge von Technikentwicklung und Techniknutzung zu beteiligen und entsprechend zu warnen und zu beraten; (2) neue Handlungsoptionen im Zuge technischer Entwicklungen aufzuzeigen; (3) rechtliche Regelungen im Blick auf Anwendungsbezüge und Praktikabilität zu kritisieren und Alternativen aufzuzeigen; (4) auf der Basis technischen Sachverstands bei der Erstellung von Normierungen der Technikgestaltung sowie der Diskussion um Kriterien der Technikbeurteilung mitzuarbeiten und schließlich (5) bei der Nutzung von Technik durch Laien nahe liegendem Fehlgebrauch vorzubeugen sowie die Möglichkeiten eines vorsätzlichen Fehlgebrauchs technischer Produkte und Verfahren weitestgehend einzuschränken (z.B. durch den Einbau von Missbrauchsbarrieren für Unbefugte – s. VDI-Kodex 2002).

Angesichts traditioneller und kultureller Unterschiede in der ethischen Grundorientierung (Wertpluralismus) stützen sich die meisten Ethikkodizes auf allgemeine Prinzipien, die aus unterschiedlicher Perspektive als rechtfertigbar erscheinen und einen gewissen moralischen common sense zum Ausdruck bringen. Aus diesem Grund sind die maßgeblichen Werte und Werthaltungen weitgehend allgemein und formelhaft gehalten. Dies führt zum einen zu dem Problem, dass die eigentlichen Konfliktpotentiale, die durch unterschiedliche Auslegung der Formeln entstehen können, verdeckt bleiben; zum anderen wird in der allgemeinen Auflistung von Werten oft deren immanente Gegensätzlichkeit und Konflikträchtigkeit übersehen. Die Regeln für den engeren Bereich beruflicher Praxis (s.o. (b)) orientieren sich an den Werten der Loyalität, Fairness, Solidarität und Vertragstreue. Konfliktpotentiale entstehen hierbei im Wesentlichen durch konkurrierende Bezüge auf jeweils Betroffene: Loyalität gegenüber dem Auftraggeber, dem Vorgesetzten, dem Recht etc., Solidarität mit dem Kollegen, dem Berufsstand, den Techniknutzern etc. Die allgemeinen Orientierungsprinzipien (s.o. (a)) beziehen sich in großer Übereinstimmung auf das »öffentliche Wohl« (public welfare) sowie in neuerer Zeit auch auf Umweltqualität

und Naturerhalt. Ferner werden individuelles Wohlergehen und Sicherheit angeführt sowie verschiedentlich die universal-moralische Basis (Menschenwürde, Menschenrechte) in Erinnerung gerufen. Konflikte zwischen diesen allgemeinen Wertorientierungen sind ähnlich strukturiert wie im Bereich (b): Immanente Konflikte bei public welfare resultieren aus den Schwierigkeiten bei der Findung kollektiver Präferenzen, sofern sie mit Liberalitätsbedingungen verträglich sein sollen (Arrow 1963) sowie unterschiedlichen Modellierungen von Gesamtnutzen als Durchschnittsnutzen oder Nutzensumme; Konflikte zwischen den Grundwerten werden darüber hinaus z.B. ersichtlich im Streit um Sustainability in der Technikgestaltung. Ferner ergeben sich Konfliktpotentiale beim Abwägen zwischen individuellem und öffentlichem Wohl unter Rationalisierungs- und Rationierungsgesichtspunkten sowie bei den bekannten Interpretationskonflikten um die Menschenrechte. Sofern die Lösung solcher Wertkonflikte nicht durch bestimmte Werthierarchisierungen innerhalb der Kodizes geregelt ist (z.B. Rechtsloyalität der Loyalität gegenüber dem Auftraggeber vorzuziehen), sollen Wertkonflikte nur diskursiv ausgetragen werden können, wobei der Ingenieur kein privilegierter Partner in solchen Diskursen ist und seine Verantwortung sich auf die Bereitschaft zur Durchführung solcher Diskurse bezieht (einzig der Kodex des VDI 2002) geht in diese Richtung).

Im Rahmen der komplexen Prozesse von Technikgestaltung und Techniknutzung ist in den seltensten Fällen der Ingenieur als Individuum einzig verantwortlich für die Folgen seines direkten Handelns oder die Rolle, die er wahrnimmt bzw. die Art, wie er diese Rolle auszufüllen vermag (Baum 1980). Er verfügt nur über ein eingegrenztes Spezialwissen sowie eine beschränkte Handlungsmacht. Dies entlastet ihn jedoch nicht von einer Handlungs-Mitverantwortung für die Ergebnisse komplexer Handlungsvollzüge, an denen er beteiligt war, sowie einer Institutionen-Mitverantwortung für das institutionelle Handeln der Organisationen (Unternehmen, Verbände), denen er zugehört und bei deren Entscheidungsprozessen er mitwirkt (vgl. Beckmann 2000; Liedtke/Meihorst/Wendelin-Schröder 2000; Skorupinski 2001; Maring 2001). In den Ethikkodizes wird die Einbettung individuellen Handelns in institutionelle Gefüge in unterschiedlicher Weise berücksichtigt. Zum einen wird über institutionalisierte Verfahren in den Kodizes festgeschrieben, wie der Ingenieur in moralischen Konflikten, die er aus individueller Handlungsmacht heraus nicht lösen kann, entlastet oder unterstützt und abgesichert werden kann. Es werden Appellationsinstanzen, Beratungsgremien, Hotlines, Sanktions- und Gratifikationsmechanismen vorgesehen, welche im Konfliktfall genutzt werden sollen. Zum anderen wird das Regelwerk des Kodex, sofern es solche Maßnahmen selbst nicht vorsieht, in einen institutionellen Rahmen gestellt – im Modus eines

ergänzenden Vereinsrechtes –, welcher die Orientierung am Kodex und die Umsetzung des durch den Kodex gebotenen Verhaltens allererst ermöglicht (so z.B. das Member-Conduct-Committee des IEEE in Verbindung mit einer Ethikkommission zur Interpretation der Kodexvorgaben sowie Anreizsystemen wie etwa dem Carl Barus Award für außergewöhnliche Verdienste im öffentlichen Interesse). Ferner werden Unterstützung bei juristischen Auseinandersetzungen sowie Weiterbildungsprogramme angeboten.

Sofern Kodizes Gegenstand allgemeiner Bekenntnisse sind und in allgemeiner Form Leitbilder und Grundsätze formulieren, haben sie keine direkte Rechtsverbindlichkeit. Allerdings sind sie durchaus auch und bereits in diesem Status rechtsrelevant. Denn sie können erstens eine Orientierung erbringen für die Ausfüllung der rechtsfreien Räume, welche die gesetzlichen Regelungen offen lassen und somit in einer wichtigen Hinsicht die Orientierungsfunktion des Rechts ergänzen. Zweitens – und dies ist die hier noch bedeutendere Funktion – spielen Kodizes eine wichtige Rolle bei der Auslegung unbestimmter Rechtsbegriffe des Arbeitsrechts, der Berufsordnungen sowie verwaltungs- oder privatrechtlicher Vereinbarungen, wenn solche unbestimmten Rechtsbegriffe wie »gute Sitten«, »Gefährdung der Gesundheit Dritter«, »bedeutende Sachwerte«, »Stand der Technik«, »Sorgfaltspflicht zur Gewährleistung der Produktsicherheit« etc. unter bestimmten Verantwortungsmaßstäben klarer gefasst werden müssen. Diese Maßstäbe können aus Normen aus dem Berufsfeld des Ingenieurs gewonnen werden, wenn sie in einem entsprechenden Kodex enthalten sind. Die Ingenieure können sich bei ihren Entscheidungen dann auf den Kodex berufen, und die Gerichtsbarkeit kann sich in der Auslegung unbestimmter Rechtsbegriffe an entsprechenden Kodizes orientieren (vgl. hierzu SATW 1991; Deiseroth 1997; Wendelin-Schröder 2003).

Eine höhere Verbindlichkeit gewinnt ein Kodex dann, wenn er in Form eines Vereinsinnenrechts seine Mitglieder bindet und im Zuge dieser Verrechtlichung die Möglichkeit eröffnet, die Mitglieder vor konkurrierenden Ansprüchen und Forderungen zu schützen sowie das Fehlverhalten von Mitgliedern zu sanktionieren. Ein Kodex mit dem Status eines Vereinsinnenrechts bedarf zu seiner Durchsetzung natürlich entsprechender Schiedsgerichtsbarkeiten/Vereinsgerichtsbarkeit (wie sie z.B. aus Sportvereinen bekannt ist). Höchste Rechtsverbindlichkeit gewinnt ein Kodex dann, wenn er Element einer Berufsordnung einer berufsständigen Kammer als Körperschaft öffentlichen Rechts ist (z.B. Bundesingenieurkammer 1998). Über die Pflichtmitgliedschaft werden alle, die einen entsprechenden Beruf ausüben, an den Kodex gebunden. Indem der Staat zwar die Berufsordnungen dem Arbeitsrecht nachstellt, jedoch allen privatrechtlichen vertraglichen Vereinbarungen

voranstellt, gibt er einen Teil seiner Rechtskompetenz (Legislative) an den Berufsstand ab und entlastet sich dadurch im Blick auf eigene Kompetenzdefizite.

Darüber hinaus ist eine weitere Verbindung der ethischen Kodifizierung zum Recht, insbesondere in den USA, dahingehend festzustellen, dass bei der Strafzumessung berücksichtigt wird, ob eine entsprechende Organisation bzw. Korporation sich durch einen Kodex sowie das Programm seiner Umsetzung (»effektives Ethikprogramm«) in Form eines Innenrechts gebunden hat (»Federal Sentencing Guidelines for Organizations«). Unter dem Leitbild einer »good corporate citizenship« bekennt sich der Staat dazu, dass er mit seinen Rahmenordnungen das Handeln der Unternehmen allein nicht steuern kann und bemisst seine Sanktionen an dem Willen der Unternehmen, im Sinne einer ethisch vertretbaren Technikgestaltung zu kooperieren. In Großbritannien gewährleistet das »Public Interest Disclosure Bill« die Offenlegung problematischer Sachlagen und stellt Appellationsinstanzen und -personen vor.

Schließlich findet sich in einigen neueren Ethikkodizes noch eine Leitlinie, unter der sich Ingenieure überhaupt zu Rechtssystemen in einen Bezug setzen können: Ein geforderter »qualifizierter Rechtsgehorsam« relativiert die Orientierung an externen rechtlichen Regelungen dahingehend, dass im problematischen Fall einer möglichen formalen Rechtsauslegung (z.B. bezüglich neuer und noch nicht vorgesehener Technologien) primär die Absicht der Gesetzgeber das Verhalten zu regulieren habe und – darüber hinaus – problematische rechtliche Regelungen auf ihre Verträglichkeit mit Grundrechten bzw. Menschenrechten zu überprüfen sind. In solchen Konflikten bedarf der einzelne Ingenieur erst recht der Unterstützung durch seinen Verband, der sich an einen solchen Kodex gebunden hat.

Vor diesem Problemhorizont hat sich der VDI 2002 auf einen Kodex festgelegt, in dem er sich zu seiner institutionellen Verantwortung bekennt und diese zur Rollenverantwortung der Ingenieurinnen und Ingenieure in ein Verhältnis setzt (vgl. hierzu Lenk/Maring 2004). Dieser Kodex wurde 2007 vom europäischen Ingenieurverband, der FEANI, übernommen und ersetzt deren alten Kodex. Er sei hier zunächst wiedergegeben und kurz kommentiert:

Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs

Präambel

In der Erkenntnis, dass Naturwissenschaft und Technik wesentliche Gestaltungsfaktoren des modernen Lebens und der Gesellschaft in Gegenwart und Zukunft darstellen, sind sich Ingenieurinnen und Ingenieure ihrer besonderen Verantwortung bewusst.

Sie richten ihr Handeln im Beruf an ethischen Grundsätzen und Kriterien aus und setzen diese konsequent in die Praxis um.

Die Grundsätze bieten Orientierung und unterstützen die Einzelnen bei der Beurteilung von Verantwortungskonflikten.

Der VDI ergreift Maßnahmen zur Aufklärung, Beratung, Vermittlung, Förderung und zum Schutz der Beteiligten in allen Fragen der Technikverantwortung.

1. Verantwortung

1.1 Ingenieurinnen und Ingenieure sind alleine oder – bei arbeitsteiliger Zusammenarbeit – mitverantwortlich für die Folgen ihrer beruflichen Arbeit sowie für die sorgfältige Wahrnehmung ihrer spezifischen Pflichten, die ihnen aufgrund ihrer Kompetenz und ihres Sachverständes zukommen.

1.2 Sie verantworten ihre Handlungen gegenüber ihrem Berufsstand, den gesellschaftlichen Institutionen, den Arbeitgebern, Auftraggebern und Techniknutzern.

1.3 Sie achten die gesetzlichen Regelungen des Landes, in dem sie tätig sind, sofern diese universellen moralischen Grundsätzen nicht widersprechen; sie kennen die gesetzlichen Regelungen, die für ihre berufliche Arbeit einschlägig sind und setzen sich in ihrem Einflussbereich für deren Befolgung ein.

Darüber hinaus wirken sie aus ihrer fachlichen Kompetenz heraus beratend und kritisch am Zustandekommen und der Fortschreibung rechtlicher und politischer Vorgaben mit.

1.4 Ingenieurinnen und Ingenieure bekennen sich zu ihrer Bringpflicht für sinnvolle technische Erfindungen und Lösungen:

Technische Verantwortung nehmen sie wahr, indem sie für Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit sowie fachgerechte Dokumentation der technischen Produkte und Verfahren sorgen. Sie sind mitverantwortlich dafür, dass die Nutzer technischer Produkte über die bestimmungsgemäße Verwendung und über die Gefahren eines naheliegenden Fehlgebrauchs hinreichend informiert werden.

Strategische Verantwortung nehmen Ingenieurinnen und Ingenieure wahr, indem sie daran mitwirken, die jeweiligen Leistungsmerkmale technischer Produkte und Verfahren festzulegen: Sie zeigen Lösungsalternativen auf, eröffnen neue Suchräume und berücksichtigen die Möglichkeiten von Fehlentwicklungen und vorsätzlichem Fehlgebrauch.

2. Orientierung

2.1 Ingenieurinnen und Ingenieure sind sich der Einbettung technischer Systeme in gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Zusammenhänge bewußt und berücksichtigen entsprechende Kriterien bei der Technikgestaltung, die auch die Handlungsbedingungen künftiger Generationen achtet: Funktions-

fähigkeit, Wirtschaftlichkeit, Wohlstand, Sicherheit, Gesundheit, Umweltqualität, Persönlichkeitsentfaltung und Gesellschaftsqualität (VDI 3780).

- 2.2 Grundsätzlich orientieren sie sich bei der Gestaltung von Technik daran, die Bedingungen selbstverantwortlichen Handelns in der Gegenwart und Zukunft zu erhalten. Insbesondere sind alle Handlungsfolgen zu vermeiden, die sich zu »Sachzwängen« (Krisendruck, Amortisationszwängen) entwickeln und nur noch bloßes Reagieren erlauben. Erst der Erhalt von Freiheit und ihrer ökologischen, ökonomischen und sozialen Bedingungen ermöglicht eine pluralistische Ausrichtung auf Güter jenseits von Fremdbestimmung und Dogmatismus, auch und gerade für die zukünftigen Generationen.
- 2.3 Die spezifische Ingenieurverantwortung orientiert sich an Grundsätzen allgemein moralischer Verantwortung, wie sie jeglichem Handeln zukommt. Sie verbietet, Produkte für ausschließlich unmoralische Nutzung (beispielsweise ausgedrückt durch internationale Ächtung) zu entwickeln und unwägbar Gefahren und unkontrollierbare Risikopotentiale zuzulassen.
- 2.4 In Wertkonflikten achten Ingenieurinnen und Ingenieure den Vorrang der Menschengerechtigkeit vor einem Eigenrecht der Natur, von Menschenrechten vor Nutzenserwägungen, von öffentlichem Wohl vor privaten Interessen sowie von hinreichender Sicherheit vor Funktionalität und Wirtschaftlichkeit. Dabei sind sie sich bewusst, dass Kriterien und Indikatoren für die unterschiedlichen Wertbereiche nicht dogmatisch vorauszusetzen, sondern nur im Dialog mit der Öffentlichkeit zu ermitteln, abzuwägen und abzugleichen sind.

3. Umsetzung in die Praxis

- 3.1 Ingenieurinnen und Ingenieure verpflichten sich, ihre beruflichen Kompetenzen zu erhalten und im Zuge ständiger Weiterbildung fort zu entwickeln.
- 3.2 Widerstreitende Wertvorstellungen müssen in fach- und kulturübergreifenden Diskussionen erörtert und abgewogen werden. Daher erwerben und pflegen Ingenieurinnen und Ingenieure die Fähigkeit, sich an solchen Diskussionen zur Technikbewertung konstruktiv zu beteiligen.
- 3.3 Ingenieurinnen und Ingenieure sind sich der rechtlichen Bedeutung ingenieurethischer Grundsätze und Richtlinien bewusst. Denn zahlreiche allgemeine Wendungen im Umwelt-, Technik- und Arbeitsrecht verweisen auf die Notwendigkeit ingenieurethischer und -wissenschaftlicher Ausfüllung, an der Ingenieurinnen und Ingenieure, gestützt auf ihre professionelle Urteilskraft, mitwirken. Das Arbeitsrecht geht einer Berufsordnung, diese wiederum privatrechtlichen Vereinbarungen vor.

- 3.4 In berufsmoralischen Konfliktfällen, die nicht zusammen mit Arbeit- und Auftraggebern gelöst werden können, suchen Ingenieurinnen und Ingenieure institutionelle Unterstützung bei der Verfolgung ethisch gerechtfertigter Anliegen. Notfalls ist die Alarmierung der Öffentlichkeit oder die Verweigerung weiterer Mitarbeit in Betracht zu ziehen. Um solchen Zuspitzungen vorzubeugen, unterstützen Ingenieurinnen und Ingenieure die Bildung geeigneter Einrichtungen, insbesondere auch im VDI.
- 3.5 Sie engagieren sich bei der Förderung, Gestaltung und Wahrnehmung technologischer Aufklärung sowie technikethischer Reflexion in Aus- und Weiterbildung an Schulen und Hochschulen, in Unternehmen und Verbänden.
- 3.6 Sie wirken an der Fortentwicklung und Anpassung dieser berufsethischen Grundsätze mit und beteiligen sich an einschlägigen Beratungen.

Trotz der im Gang durch die Gremien verschiedentlich »abgeschliffenen« und zu Generalklauseln mutierten Begrifflichkeit werden einige Pointen ersichtlich, die Bezüge zu unseren vorangegangenen Überlegungen erkennen lassen:

Präambel: Der VDI erstellt ein Orientierungsangebot und bekennt sich zu seiner Verantwortung als Institution (Aufklärung, Beratung, Vermittlung, Förderung, Schutz).

1. Verantwortung: Die vom VDI geschützte Rollenverantwortung wird im Zuge einer schwachen Mandatierung für die Ingenieurinnen und Ingenieure präzisiert, insbesondere ihre höherstufige »strategische Verantwortung« für die Gestaltung der Möglichkeitsräume individueller Techniknutzung.

2. Diskriminierung: Angesichts der Wertkonflikte (2.1) wird diese Orientierung erstens auf der Basis einer provisorischen Moral (Vermeidung von Sachzwängen, Bedingungserhalt des Handelns) unter regulative Prinzipien gestellt (2.2). Die Grenzen werden durch konstitutive Prinzipien einer Autonomieethik festgelegt (2.3). Die Umsetzung wird dem Verfahren öffentlichen Abwägens (zweite Ebene der Institutionenverantwortung) zugewiesen.

3. Praxis: Erhalt der Kompetenzen durch Weiterbildung (3.1), Erwerb der Fähigkeit zur Diskursbeteiligung (3.2), Mitwirkung bei der Auslegung juristischer Generalklauseln (3.3) konkretisieren weiter die Rollenverantwortung. Das Zusammenwirken des VDI mit seinen Mitgliedern in berufsmoralischen Konflikten ist durch institutionelle Schutzpflichten des VDI angesichts der Individualpflichten einerseits (Informierung der Öffentlichkeit, Verweigerung der Arbeit) sowie »umwegethische«, indirekte individuelle Pflichten zur Einwirkung auf die Institution (»Bildung geeigneter Einrichtungen«) andererseits präzisiert.

3.6 (!): Die ethischen Grundsätze werden insgesamt unter den Vorbehalt provisorischer Moral gestellt (Fortentwicklung und Anpassung der Grundsätze).

Müßig ist, abschließend zu betonen, dass hiermit das Feld institutioneller Verantwortung in Relation zu individueller Verantwortung nur für einen Teilbereich exemplifiziert ist. Technikverantwortung ist nicht an die Entwickler abzuschieben. Die Problematik stellt sich analog für die Nutzerinnen und Nutzer, die Ökonomen, die politischen Subjekte und die an der Rechtsprechung Beteiligten.

8 Die Möglichkeit einer Technikethik angesichts von Sachzwängen

Mit ähnlichen Argumenten, wie sie angesichts der Globalisierung auf die Wirtschaftsethik zielen, wird das Gesamtprojekt einer Technikethik problematisiert angesichts von »Sachzwängen«, die einer Ethik ihre Bezugsbereiche verstellen oder entziehen. Wir seien letztlich genötigt, die großen technischen Systeme, die unsere Zivilisation stützen, »die Superstruktur Technik-Wirtschaft-Wissenschaft« (Gehlen) fortzuschreiben und optimal am Laufen zu halten, quasi als Supermaschine, die von Experten unter Effizienzgesichtspunkten so zu »bedienen« sei, wie es die Manager mit den Märkten vollziehen, die eine »Eigendynamik« hin zur Virtualisierung, den derivaten Finanzgeschäften, entwickelt hätten. Ein »Regime der Manager« (James Burnham 1948) gehe mit einem Regime der »Technokraten« Hand in Hand. Moral und Politik verkämen zum symbolischen Aktionismus. In der Technikphilosophie wird diese These geltend gemacht in der Technokratiediskussion. Eine »Herrschaft« der Technik schreibe sich fort in eine »Herrschaft der Technokraten«, der Experten, die sie am Laufen halten.

Damit hätten wir freilich schon zwei zu untersuchende Kandidaten, nämlich »Zwang« und »Herrschaft«, in deren Lichte die Frage nach der Möglichkeit einer Technikethik zu stellen wäre. Zu ergänzen sind sie im Blick auf die Überlegungen im ersten Teil unserer Untersuchung durch die Frage nach dem Status derjenigen *Macht*, die von einer Technik als strukturierten Möglichkeitsraum instrumentellen Handelns ausgeht. Wenn eine solche mediale Macht nicht mehr ihre Spuren hinterlässt, weil analog zur Virtualisierung der Märkte auch die avancierten Hochtechnologien einem sich steigernden Virtualisierungseffekt unterliegen, also immer vermittelter werden in ihren nicht mehr eindeutig zuordenbaren Wirkungen (vgl. Bd. I, Kap. 5.6 und 7.4), können Handlungssequenzen zu einem unerwünschten Gesamtergebnis führen, das weder

gewollt noch geplant, mithin weder rechtfertigbar noch verantwortbar erscheint. Ferner können die Möglichkeitsräume des Handelns so gear- tet sein, dass sie auf eine einzige Entscheidungsoption innerhalb von Handlungssequenzen verknappt scheinen. Wird dadurch »Macht« zum »Zwang«, zu einer Nötigung, die – wie auch immer – einem Sachverhalt geschuldet ist? Oder wird sie zur Herrschaft, die einem fremden Willen geschuldet ist?

Deutlich wird, dass »Zwang«, »Herrschaft« und »Macht«, die in der Technokratiediskussion in unterschiedlicher Weise gleichgesetzt, ver- mengt, akzentuiert werden, einzeln daraufhin zu untersuchen sind, wie die Möglichkeit individueller oder institutioneller Subjekte gegeben ist, erstens, sich zu ihnen in ein Verhältnis zu setzen und zweitens, dieses Verhältnis zu gestalten. Denn dies sind notwendige Bedingungen für das Projekt wie immer geariteter Technikethik. Analog zur Verknappung von Entscheidungsalternativen kann die Technokratie- oder Sachzwangdis- kussion höherstufig zu einer Diskursverknappung führen, die einen Umgang mit Dissensen als blauäugig erscheinen ließe, als bloße Ideologie, in der wir uns Freiheiten vorgaukeln, die nicht bestehen. Dieser Ideologievorwurf ist jedoch zurückzugeben: Diskursverknappung (wie sie von alten reduktionistischen Ansätzen verfolgt wird), ist selber Ideologie. Sie täuscht nämlich darüber hinweg, dass sie performativ vorführt, dass wir bereits (immer schon) in einem Verhältnis zu den behaupteten Determinismen stehen, welches durch diese Determinismen selbst nicht erklärt werden kann. Wir sind eben nicht bloß Seismographen, deren Verläufe und Prozesse determiniert sind, sondern Subjekte einer Refle- xion dieser Prozesse, die freilich behindert werden kann. Es käme also darauf an, die behauptete »Technokratie« als Symptom zu interpretieren, welches abduktive Schlüsse auf Sachlagen erlaubt, die möglicherweise, wenn auch nicht mehr explizit intentional gestaltet, so vielleicht doch gestaltbar sind. M.a.W.: Es käme darauf an, die Mensch-System-Interak- tion so zu gestalten, dass Technikbewertung und Technikethik selbst (wieder) möglich werden oder bleiben.

Verfehlt wäre es andererseits, diese »Diskursverknappung« mit dem begriffskritischen Argument abzutun, dass hier kategoriale Verwechse- lungen vorliegen. In der Tat mag für manche die Rede von Sachzwängen unterhalb der Seriösitätsschwelle des Philosophierens liegen: Zeugt sie nicht ebenfalls wie die Rede vom institutionellen Handeln, nun aller- dings in gegensätzlicher Richtung, von einer »Verhexung des Verstandes durch die Sprache« (Ludwig Wittgenstein), welche sich vorschnell einem Anthropomorphismus überlässt? Können Sachen, Sachverhalte oder Sachlagen in einem spezifischen Sinne »zwingen«?

Aus handlungsanalytischer Sicht lassen sich derartige Behauptungen auffassen als solche, die auf die Wirkung von Antezedenzbedingungen abheben, denen unser Tun unterliegt, und die selbst als nicht disponi-

bel erscheinen, weil *unter unserer Präferenzstruktur* eine entsprechende Handlungsoption als nicht substituierbar erscheint. Die Wirkungen können in verschiedener Hinsicht als »erzwungen« charakterisiert werden: (1) als »Zwang« zur Inkaufnahme von bestimmten Wirkungen und Nebenwirkungen, bedingt durch und abhängig von dem Versuch einer Realisierung von Handlungszwecken unter bestimmten Präferenzen (also unter einer höheren Präferenz zur Präferenz Erfüllung in diesem Fall), (2) als »Zwang«, der dadurch bedingt ist, dass wir höhere Präferenzen im Blick auf den Bestandserhalt von Sachlagen (systemischen Wirkungszusammenhängen) haben, die wir nicht aufgeben wollen, und welche uns nun bei der konkreten Handlungsrealisierung »in den sauren Apfel (der Unterlassung, der Modifikation) beißen« lassen, (3) als »Zwang«, der dadurch gegeben ist, dass eine Nicht-Anpassung an bestimmte systemische Vorgaben die Verletzung unserer Erhaltungsbedingungen, unseren Untergang, unsere Selbstaufgabe überhaupt oder in bestimmter Hinsicht (Marktaustritt) bedeuten würde. In allen diesen Fällen ist der Zwang ein hypothetischer, weil er bedingt ist durch das Gegebensein entsprechender Präferenzen. Darüber hinaus können die entsprechenden Antezedenzbedingungen, denen unser Tun unterliegt, auch in Form von unbedingten, assertorischen Zwängen auftreten, insbesondere Zwängen zur Unterlassung von Handlungen wegen fehlender Fähigkeiten, Fertigkeiten, Ressourcen, also insgesamt fehlenden Mitteln, deren Bereitstellung nicht in unserer Macht liegt. Zwar lassen sich Mittel nicht unabhängig von möglichen Zwecken als solche formulieren, sind also in dieser Hinsicht bedingt. Gleichwohl gehört es zur Intension von Zwecken, den gewünschten Sachverhalt als herbeiführbar zu erachten (sonst sind es bloße Wünsche), so dass sich in anderer Hinsicht das Bedingungsverhältnis umkehrt: Der Ermöglichungscharakter von Mitteln ist gegebene Bedingung für die Zwecksetzung.

Auf der Folie von Handlungserklärungen nach dem Schema praktischen Schließens lassen sich verschiedene Sachen, Sachlagen und Sachverhalte systematisieren, welche entweder die Intentionalität der Zwecksetzung hypothetisch oder assertorisch bedingen (beschrieben in der ersten Prämisse), und/oder die Kenntnis über das Gegebensein einschlägiger Mittel (beschrieben in der zweiten Prämisse), und/oder die Wirkmächtigkeit des Mitteleinsatzes selbst, welche in den verschiedenen Deutungen (Davidson 1975, von Wright 1974, Lenk 1978) des praktischen Schließens (kausal, analytisch oder interpretationistisch) die Handlungsausführung selbst bzw. ihre Ausführung identifiziert als »Handlung« bedingen (»Conclusio«). Es können dies Sachlagen sein, die als systemische Erhaltungsbedingungen unser Handeln prinzipiell ermöglichen und die wir deshalb anerkennen müssen, welche aber unsere Handlungsausführungen mit Konsequenzen belasten, welche wir nicht erstrebt haben und die uns somit in Anerkennungskonflikte bringen; es

können falsche oder unvollständige Wissenslagen (vorgenommene Identifizierungen von Sachlagen) sein, unter denen wir Handlungen als solche modellieren, welche dann als *act tokens* im Nachhinein nicht mehr mit dem entsprechenden Handlungsschema, das auf hypothetischem Wissen basierte, in Einklang gebracht werden können; es können Sachlagen sein, die gerade das Nichtgegebensein bestimmter Sachen und Vollzugsmöglichkeiten betreffen und damit den Zwang, bestimmte Handlungen zu unterlassen (Knappheit von Mitteln etc.). Diese Fragestellung soll hier aber nicht weiter verfolgt werden, weil sie die Problematik von vorneherein unter einem Modell intentionalen Handelns begreifen, das von der Technokratie these gerade in Abrede gestellt wird. Vielmehr sollen technikphilosophische Versuche konkreter untersucht werden, verschiedene Arten von »Zwang« dingfest zu machen, was regelmäßig in der Absicht geschieht, das Feld der Möglichkeit ethischen Rechtfertigens zu umgrenzen und ggf. einzuschränken. Dabei wird jeweils indirekt und oft implizit eine Theorie über technische »Sachen«, von welchen die verschiedenen Arten von »Zwang« ausgehen, geltend gemacht.

8.1 Buchstäbliche Zwänge

Eine starke und radikale Behauptung des Zwangscharakters verweist auf innere oder äußere, psychische oder physische *Nötigung*. Dies würde bedeuten, dass die Sachen die Subjekte selbst zu Sachen machen – wie es im pathologischen Fall anzutreffen ist –, zu Sachen, als welche Immanuel Kant »jedes Objekt« definiert hat, »welches selbst der Freiheit ermangelt« (Kant 1797/1967 (KpV), 27). Die Rede von Sachzwängen in dieser Hinsicht bedeutet eine Immunsierung von jeglicher moralischer Verantwortung und ethischer Rechtfertigungshypothek. Sie würde allerdings, wenn sie in einer geläufigen Form generalisiert wird, etwa in der systemtheoretischen These, dass wir unter den systemischen Vorgaben nur funktional oder dysfunktional zu reagieren vermögen, wobei eine entsprechende Dysfunktionalität erst ex post ersichtlich würde, die Frage offen lassen, welche Sache denn diesen Sachverhalt überhaupt zu diagnostizieren vermag. Ein solcher Einwand konterkariert natürlich nicht die Möglichkeit, in eingrenzbaaren Fällen von Außen das Vorliegen von psychischen und physischen Nötigungen für Subjekte, die zu Sachen geworden sind, zu behaupten (z.B. wenn keine Einwirkungsmöglichkeit auf die kognitive oder intentionale Struktur von Subjekten im Medium von Sprache und Begrifflichkeit mehr gegeben scheint angesichts der Wirkungen bestimmter Techniken).

Gemäß dieser Modellierung erscheint dann die Rede von Sachzwängen manchem im Blick auf gewisse Einschränkungen der Optionenwahl,

defizitäre Wissenslagen in der Einschätzung von Mitteln oder graduelle Einschränkungen der Kompetenz, Zwecke zu setzen, als abzuweisende *uneigentliche* Verwendung der Begriffe Zwang oder Nötigung. Es wird (mit jener oben skizzierten Ausnahme) abgestritten, dass Sachen überhaupt zwingen können, denn Sachen, einschließlich der angetroffenen Neigungen und Triebe, erscheinen grundsätzlich als disponibel, ja selbst der fundamentalere Trieb zur Selbsterhaltung. Insofern kann es für Kant auch keine Einschränkung eines Sollensanspruchs geben, insbesondere keine Einschränkung eines Sollens, welches sich aus der Anerkennung von Freiheit als Subjekt konstitutiv ergibt, durch ein wie auch immer limitiertes Können. Die Anerkennung von Erhaltungsbedingungen der Freiheit kann nicht in einen Konflikt treten mit dem Erhalt der Person, weil diese allererst durch Freiheit als solche konstituiert ist. Kant kommt immer wieder auf die Situation zu sprechen, in der er diese Fragestellung sozusagen ausreizt; stellvertretend sei die Passage aus der Kritik der praktischen Vernunft erwähnt: »Fragt ihn aber, ob, wenn sein Fürst ihn unter Androhung der unverzögerten Todesstrafe zumutet, ein falsches Zeugnis wider einem ehrlichen Mann [...] abzulegen, ob er da, so groß auch seine Liebe zum Leben sein mag, sie wohl zu überwinden für möglich halte? Ob er es tun würde oder nicht, wird er vielleicht sich nicht getrauen uns zu versichern; daß es ihm aber möglich sei, muß er ohne Bedenken einräumen. Er urteilt also, daß er etwas kann, darum weil er sich bewußt ist, daß er es soll, und er kennt in sich die Freiheit, die ihm sonst ohne das moralische Gesetz unbekannt geblieben wäre« (Kant 1797/1967, 35). Diese Argumentation erscheint denjenigen als zynisch, welchen der kantische Verweis auf die Einnahme des Vernunftstandpunktes als hinreichender Konstitutionsbedingung von Person – mit ihrer »bloß« transzendentalen Freiheit – als *inadäquat* erscheint. Allerdings hält Kant, wie wir gesehen haben, für diese Problematik eine weitere Argumentationslinie bereit, auf die wir bereits verschiedentlich gestoßen sind. Er verweist ja darauf, dass »seine eigene Glückseligkeit zu sichern Pflicht« sei, »denn der Mangel an Zufriedenheit mit seinem Zustande in einem Gedränge von vielen Sorgen und mitten unter unbefriedigenden Bedürfnissen könnte leicht eine große Versuchung zur Übertretung der Pflichten werden« (Kant 1785/1965, 16f.; vgl. 1797/1967, 108f.). Das »Gesetz«, seine Glückseligkeit zu befördern, erfahre seine Begründung gerade nicht aus der Neigung, sondern aus der vorgelagerten Pflicht, Moralitätsfähigkeit allererst praktisch herzustellen. Dies dürfe somit dem sittlichen Grundsatz selbst nicht als Bedingung einverleibt werden. Theoretisch erscheint die Beziehung klar. Praktisch indessen ist das Spannungsverhältnis nicht zu übersehen: »In gewissem Betracht« müssen wir für Geschicklichkeit, Gesundheit, Reichtum und Wohlfahrt sorgen, weil jene die Mittel zur Erfüllung der Pflicht bergen, und weil ihr Mangel (z.B. Armut) zur Pflichtübertretung verleiten kann.

Aber gerade auch für diesen Bereich, den Bereich der Klugheit als Bereich der Wahl, Bewertung von Mitteln, höherstufig: der Bereitstellung von Mitteln, wird das Sachzwangargument doch üblicherweise in Anschlag gebracht. Bertrand Russel hat jene mögliche praktische Pflichtenkollision auf die Frage gebracht, wie Hungernde entscheiden sollen, wenn ihnen die Aufgabe politischer Freiheit gegen die Sicherstellung ihrer Versorgung angeboten wird. Offensichtlich erreichen wir nicht das Problem, wenn die Rede vom Sachzwang pauschal als theoretisch widersinnig erwiesen sein sollte (Russel 1988, 139).

Betrachten wir daher genauer die Argumentationslinien derjenigen, die unter unterschiedlichen Blickwinkeln die Sachzwangproblematik beleuchten und dabei durchaus unterschiedliche Strategien verfolgen, was die Konsequenzen eines möglichen Umgangs mit und in solcherlei Sachzwängen betrifft. Idealtypisch lassen sich zunächst drei paradigmatische Sichtweisen unterscheiden, welche in den verschiedenen so genannten kulturpessimistischen Ansätzen der Technikphilosophie eine jeweils eigentümliche Verbindung eingehen. Unter der ersten Sichtweise operiert man mit einem eher buchstäblich gemeinten Begriff von *Zwang*, der von den technischen und ökonomischen Sachlagen ausgehe, und sieht den Handlungsspielraum der betroffenen Individuen eingeschränkt auf eine Alternative von Reaktionen: Anpassung oder (ex post festzustellender) Untergang. Die zweite Sichtweise operiert hingegen zentral mit dem Begriff der *Herrschaft* als sanktionen- und gratifikationsbewerter Chance, Gehorsam zu finden (Weber 1972, 28). Unter einer derartigen Modellierung der Problematik erscheint ein Handlungsspielraum insofern größer, als über einen Angriff auf die Legitimation der jeweiligen Herrschaftsform ihre Ziele sowie die technischen und sozialen Mittel der Herrschaftsrealisierung als grundsätzlich veränderbar erscheinen, sofern sie in andere Herrschaftskompetenzen überführt werden können. Dieser Sichtweise ist das Programm einer technologischen Aufklärung verhaftet. Unter einer dritten Argumentationslinie wird das Problem unter dem Leitbegriff der *Macht* als Inbegriff der handlungsermöglichenden Mittel modelliert. Es ist extensional stärkste und intensional schwächste Variante der Sachzwangproblematik: Die Grenzen der jeweiligen technischen oder ökonomischen Macht halten uns zwingend davon ab, diejenigen Bedürfnisse zu befriedigen und diejenigen Zwecke zu realisieren, die jenseits des durch die Macht limitierten Dispositionsbereiches liegen. Eine Gestaltung dieser Dispositionsbereiche steht und fällt mit unseren Fähigkeiten, diese Fähigkeiten und Fertigkeiten selbst weiter zu entwickeln. Die Grenzen dieser Fähigkeiten markieren dann grundsätzlich die Grenzen eines Umgangs mit Macht.

Wenden wir uns daher weiter der ersten Sichtweise zu, die primär mit einem buchstäblichen Begriff von *Zwang* operiert, wie er sich auch in den abgeleiteten Wendungen wie *Sachlogik* oder *Eigendynamik* nieder-

schlägt: »Der Fortschritt überkommt die Menschen von den Sachen her, die sie betreiben, von den Mitteln her, die sie einsetzen, so gewiss auch diese Sachen von ihnen selbst produziert, diese Mittel von ihnen selbst erfunden worden sind. Die Frage ist dann nicht mehr, wer den Fortschritt will und wer ihn verantwortet, da ein Wille doch wohl die Möglichkeit einer offenen Wahl voraussetzen würde, und da in die Verantwortung der Menschen nur das fallen kann, was er zu bewirken und zu verhindern vermag. Das Problem wird vielmehr, den Fortschritt, d.h. seine jeweils nächsten Schritte, deren Richtung vorgezeichnet ist, zu vollziehen oder auch nur: mit ihnen Schritt zu halten.« Hans Freyer (1965, 299), der in zahlreichen Wendungen diese harte deterministische These formuliert, oszilliert interessanterweise zwischen Formulierungen, die einen quasi-kausalen Sachzusammenhang präzisieren wie »überkommt«, »erzeugt«, »verursacht«, »ruft hervor« und – auf der anderen Seite – quasi-intentionalistischen Charakterisierungen des Fortschritts als einer Art Subjekt, titulierte als »die Gesellschaft«. Dabei tritt an die Stelle des Leitbegriffes »Zwang« ein uneigentlicher Begriff von Herrschaft, hier im Sinne eines zusätzlichen Beschreibungsaspektes von Zwang: »Der Mensch ist [...] in seinen [d.i. des Fortschritts] Dienst genommen, er wird darin beherrscht, und zwar mit dem intensivsten Griff, dessen das Herrschen fähig ist; er wird bis in sein Innerstes hinein auf den Typus transformiert, als der er im Rahmen von Zwecksetzungen gebraucht wird, die, von ihm selbst aus gesehen, heteronom sind. Diese Umwelt stellt also nicht ein bloßes System von Bedingungen und Lebenschancen dar, das den Anpassungsvorgang naturhaft in Gang setzt und seinen Vollzug mit Erfolgsprämien belohnt, sondern sie hat – vielmehr bestimmte Mächte und Institutionen in ihr haben – ein positives Interesse daran, daß der Anpassungsvorgang allgemein vollzogen wird. Und das Anpassen wird dann ... zu einer aktiven Tätigkeit [...], deren Subjekt die Gesellschaft ist [...]« (Freyer 1965, 274). Schließlich aber wird auch die »Macht« dieses Prozesses als nicht mehr für die betreffenden Subjekte disponibel erachtet: »Der Zustand, den [der industrielle Prozeß] erzeugt hat, hat als entschiedene Wirklichkeit zu gelten, als das Spielfeld, auf dem auch das Gegenspiel allein angesetzt werden kann. Auch die radikalste Frage muß alle wesentlichen Voraussetzungen des Systems in sich aufnehmen, sonst trifft sie ins Leere. Auch die radikalste Opposition muß sich seiner Techniken und Taktiken bedienen. Und selbst wer abseits zu gehen und sich in die Büsche zu schlagen gewillt ist, gerät immerzu auf Wege, die die gegenwärtige Lebensordnung just für diesen Sonderfall vorgesehen hat« (Freyer 1961, 506).

Die Sachzwänge bzw. die sogenannte Sachlogik ihrer Entwicklung gehen nach Freyer von den »sekundären Systemen« (Freyer 1955, 19ff.) aus. Diese sekundären Systeme bergen vier Trends, in denen der Mensch von einem ursprünglichen Naturbezug und einem ursprüngli-

chen Selbstbezug zunehmend abgekoppelt wird. Seine technisch-mediale Welterschließung (1) erzeugt eine artifizielle Natur, welche zwar besser kontrollierbar ist, aber nicht mehr wie die unmittelbare äußere Natur ihm direkte *feedbacks* seines Wirkens gibt. Indem er unter jenem Raster auf seine eigene Phänomenalität erfasst, wird er zu einem synthetisierten Ding unter Dingen. Ursprüngliche Regungen werden nur noch unter messtechnischen Kriterien als solche identifizierbar, und der Mensch re-integriert sich in die Ursache-Wirkungs-Ketten unter seinen eigenen Modellen. (2) Alle Versuche, diese Prozesse überhaupt zu gestalten, bedürfen der Organisation, insbesondere der Arbeitsteilung, die als Bedingung ihres Funktionierens die Einordnung der Subjekte in ihre Funktionsprinzipien überhaupt erfordert. Zu diesem Zweck (3) muss der Mensch eben unter diesen technisch-funktionalen Kategorien handeln: Das »Dominantwerden« technischer Kategorien in der Lebenswelt (»schalten und walten«, »kontaktfreudig«, »ankurbeln«) ist nicht bloß ein ideologischer Betriebsunfall, sondern signalisiert den praktizierten Abschied von den alten Theorien, welche eine Interaktion zwischen Menschen untereinander und mit einer ursprünglichen Natur beschreiben, was nun als nicht bloß mehr wahrheitsfähig erscheint, sondern auch nicht mehr praktikabel ist (Freyer 1960, 117-129). Schließlich führten die Versuche, die Krisen der zunehmend komplexer werdenden Systeme zu bewältigen (4) dazu, dass nur noch Institutionen als »Maschinen der Menschengestaltung« den Systembestand gewährleisten könnten, angesichts der Risiken, die mit spontanen individuellen Interventionen verbunden sind, welche entsprechend zu minimieren oder zu überwinden seien. Die »Zwänge« sind also zunächst solche, die aus den zu wählenden Mitteln resultieren, sofern die Wirksamkeit dieser Mittel gewollt wird (war). Dadurch wird Zwecksetzungskompetenz jetzt insofern determiniert, als der einseitige Einsatz dieser Mittel, gleich in welcher Absicht, Systeme erfordert, die a limine nun insgesamt nicht mehr Gegenstand technischen Handelns und des Verfügens überhaupt sind. Daher kann nach Freyer jetzt überhaupt nicht mehr im eigentlichen Sinne von Handeln gesprochen werden. Bleibt natürlich die Alternative, sich für dezidiert nicht effiziente Aktionen zu entscheiden unter Inkaufnahme des eigenen Untergangs oder eines Verlustes von Systemleistungen insgesamt, den Zwang also als »Herrschaft« zu interpretieren. Zu dieser, quasi kantischen Alternative, will sich Freyer aber nicht entschließen. Er sieht die Chance allenfalls dahingehend, dass eine konservative Revolution aus der Verlustgeschichte, die jenen Prozess beschreibt, einen neuen Kraftquell gewinnt: die globalen technisch-ökonomischen Kreisläufe dahingehend zu durchbrechen, dass »Inseln« von Menschlichkeit entstünden, welche auf regionalen Traditionen aufruhen und Funktionselemente wie Betrieb, Freizeit, Komfort wieder in Erinnerung an alte Bedürfnislagen nach erfülltem Leben, Freiheit und Zufrie-

denheit bewerten. Im Blick auf seinen Gesamtbefund erscheint letztere Option jedoch als unrealistisch, eher als Beschwörung.

Die Verfechter eines schwächeren Determinismus behaupten Sachzwänge nur dahingehend, dass relativ zu wahl- und entscheidungsabhängigen gesetzten Antezedenzbedingungen zwangsläufig bestimmte Wirkungen eintreten, die jenseits der Disponierungsmöglichkeiten durch Subjekte liegen. So verbleibt die Chance, das Setzen und Realisieren jener Antezedenzbedingungen zu verweigern. Vom elementaren Fall der Kuppelproduktion, vermöge deren Verfahren und Mechanismen eine gewünschte Wirkung oder ein zu realisierendes Produkt nur unter Inkaufnahme von weiteren Wirkungen bzw. weiteren Produkten zu erreichen ist, bis hin zu automatisierten Prozessen, denen wir uns aus Sicherheitsbedürfnissen überlassen und bei denen wir in Kauf nehmen, dass nicht nur die Wahl der optimalen Problemlösungsstrategie, sondern bereits die Problemdiagnose automatisiert erfolgt, verbleibt doch immerhin die Möglichkeit des Verzichts auf die Gratifikation oder die weitergehende Sicherheitsleistung insgesamt, somit die bewusste Inkaufnahme einer durch eigene individuelle Schwächen und mangelnde Fähigkeiten gegebene Gefahr, begleitet durch die Gewissheit, dass das Subjekt für sich diejenige Instanz bleibt, die entscheidet, in welche institutionellen Zusammenhänge es eintritt, »erhobenen Hauptes«, wie Gehlen (1973, 74f.) schreibt. Die Alternative wäre die Verweigerung im Modus der Askese – nebenbei bemerkt diejenige, die die Systeme am meisten bedroht. Insofern liegen immer zwei Optionen vor, die angesichts jener »Sachzwänge« als Herrschaft verbleiben. Die Empfehlung zu der einen oder anderen Option orientiert sich oftmals an einer naturalistischen Ethik mit ihrem Prinzip der aus anthropologischer Sicht als notwendig begründeten Hintergrunderfüllung, d.h. der Gewährleistung von Existenzbedingungen, und sie vermag somit Systemleistungen im Blick auf luxurierende Bedürfniserzeugung und -befriedigung als abzulehnend zu begründen. Aus der Sicht des asketischen Subjektes als »Institution in einem Fall« (Gehlen 1957, 118) erscheint dann die physische und psychische Nötigung derjenigen, die unter Systemzwängen agieren, als pathologischer Teil. Allerdings, so würde Freyer zurückgeben, beschränke sich die Freiheit dieses Subjekts auf negative Freiheit und bedarf zudem zur Aufrechterhaltung der elementaren Existenzbedingungen eben doch einer wenigstens graduellen Affirmation jener systemischen Sachzwänge, die als einzige ein noch so reduziertes individuelles Überleben gewährleisten.

Diese Problem stellt sich natürlich nicht, wenn der Gesamtprozess nicht im Sinne einer Verlustgeschichte als negativ bewertet, sondern als »allgemein anthropologischer Tatbestand« erachtet wird, wie es Helmut Schelsky, der wichtigste Vertreter der Technokratiethese (1965, 446-458) vertritt. Seine Analyse der Strukturgesetzmäßigkeiten der Entwicklung von

Techniken einschließlich der Sozialtechniken und der Gestaltung unseres Wirtschaftslebens hebt an mit dem Verweis, dass das Entscheidende, was den Menschen ausmacht, in der Analyse und Neusynthetisierung der Welt einschließlich seiner selbst liege, dass also Mensch und Welt ihrem Wesen nach Konstruktionen sind, mittels derer wir in ein Gefüge sich selbst bedingender Produktionen (i.w.S.) eintreten, in Prozesse, innerhalb derer Konstruktionen miteinander wetteifern. Diese Prozesse sind als Ganze nicht konstruierbar und somit auch nicht disponibel. Die »Sachzwänge der Technik« liegen in denjenigen theoretisch-praktischen Modellen, unter denen wir alles einschließlich uns selbst theoretisch und praktisch kategorisieren (unter Regeln bringen), und sie sind nichts, was dem Menschen fremd wäre, sondern Produkt seiner bestimmten Art von »Wissenschaft als Technik«. Anstelle der alten »Macht« (gemeint ist wohl Herrschaft) von Personen über Personen und an die Stelle von diese »Macht« leitende Normen und Gesetze treten »Sachgesetzlichkeiten, die nicht mehr als politische Entscheidungen setzbar [...] und verstehbar sind«. Die moderne Gesamttechnik bedarf somit keiner Legitimation mehr und – so wäre zu ergänzen – ist irgendeiner Legitimation auch nicht mehr fähig, sondern allenfalls danach zu beurteilen, ob sie funktioniert und wie lange sie optimal funktioniert, was an ihrer Überlebensfähigkeit ablesbar ist. Politische Entscheidungen – so seine Diagnose von der »Technokratie« – sind entsprechend den Funktionsanalysen der Experten im höheren Maße verpflichtet als demokratischem Disponieren, welches nur dort nur noch seinen Ort habe, wo technisches Wissen im weitesten Sinne unvollständig entwickelt ist. Im Bereich der Wirtschaft betrifft dies – hier übernimmt Schelsky den Befund von Burnham und liest ihn gegen den Strich – den Status der Manager, die nicht etwa gegenüber den Aktionären eine neue herrschende Klasse darstellten, sondern diejenigen sind, die eine »Apparatur« sachgemäß »bedienen«, so wie die Aktionäre die Apparatur der Kapitalströme, wenn sie erfolgreich sein wollen, sachgemäß bedienen müssen. Unter solchen Zuständen sei Herrschaft selbst beseitigt: »Herrschaftsdisziplin« sei durch »Sachdisziplin« abgelöst, denn die Ratio der Apparatur werde immer einsehbarer und technische Leistungen könnten von allen gedeutet werden, welche somit der Kontrolle und des Befehls durch Herrschende nicht mehr bedürfen. Der »selbstverständlich gewordene Imperativ« technischer Effizienz steuere den Fortschritt. Die Affinität dieser Auffassungen zur modernen soziologischen Systemtheorie ist deutlich; allerdings bleibt die Frage im Raum, von welchem System diese Diagnose, somit: unter welchen diesem Beschreibungssystem inhärierenden funktionalen Erfordernissen diese Diagnose gestellt wurde, sowie weiterhin, von welchem Standpunkt aus zu begründen wäre, dass dieser Befund, sollte er doch ein allgemein anthropologischer sein, für gut zu befinden wäre. Wir haben eben die unterschiedlichsten Modellierungen

der Sachzwangproblematik nach wie vor, und ein sich selbst immunisierender Befund, als dessen bloßer Stenograph der Autor noch auftritt, steht allein angesichts der konkurrierenden Gesamtbefunde unter einer Begründungshypothek.

8.2 Herrschaft und Entfremdung

An diesem Punkt setzen die Argumentationslinien derjenigen ein, welche die Sachzwangthese mit der buchstäblichen Verwendung des Begriffs Zwang einer Ideologiekritik unterziehen und den Begriff des Zwanges als ideologische Tarnkappe des eigentlich paradigmatischen Begriffs, nämlich desjenigen der *Herrschaft*, erachten. Technische und ökonomische Mittel erscheinen den Verfechtern dieser Position als Mittel der Durchsetzung von Herrschaft von Personen über Personen. Genese und Legitimationsdefizite dieser Herrschaft sollen durch die Sachzwangthese vernebelt und gegenüber einer möglichen Kritik immunisiert werden. Gewiss, so Hans Linde, ein Schüler Freyers, sei eine Dominanz von Sachen zu konstatieren (Linde 1972, 61). Diese Dominanz jedoch resultiere aus einer gewollten spezifischen Verfasstheit der Sachen im Interesse derjenigen, die sie erzeugt haben, um die Handlungsspielräume derjenigen, die die Sache nutzen, in bestimmter Weise zu präformieren. Diese Präformierung muss nicht unbedingt negativ sein in der Hinsicht, dass durch die Nutzung technischer Produkte eine gewollte Abhängigkeit von bestimmten Versorgungs- und Reparaturmechanismen dieser Produkte entsteht. Eine »Soziologie der Sachsysteme« vermag durchaus auch positive Sachdominanzen zu eruieren, z.B. im Blick auf Schutzfunktionen, Gefahrenabwehr o.ä. Allerdings, so Ropohl, der verständlicherweise ein erbitterter Gegner sowohl der Technokratie-These Schelskys als auch der Systemtheorie Luhmanns ist, vermag die Analyse der Einbettung technischer und ökonomischer Sachsysteme in die sozio-technischen Systeme der Entstehung und Nutzung dieser Sachsysteme zu erhellen, welche Interessen die Gestalt der Sachsysteme prägen und aus welchen Gründen Abhängigkeiten der und der Art gewollt sind (Lenk/Ropohl 1976, 133; Ropohl 1979, 122). Technische und ökonomische Sachsysteme könnten sehr wohl Instrumente der Befreiung des Menschen werden, wenn sie in andere Herrschaftskonstellationen gestellt würden. Allerdings ist damit nicht die populär-leninistische Variante der These gemeint, dass ein- und dieselbe Technik unter veränderten ökonomischen Interessen nicht diejenigen negativen Erscheinungen zeitigen würde, wie sie im Rahmen kapitalistischer Produktion gegeben sind (z.B. Ley 1961). Versteht man mit Max Weber (1972, 28) unter Herrschaft die Chance, für einen Befehl bestimmten Inhalts Gehorsam bei bestimmten Personen zu finden, so ist damit ja bereits der

grundsätzlich hypothetische Charakter von Herrschaft charakterisiert: Die Chance der Befehlserfüllung hängt natürlich davon ab, wie die Sanktionen, die die Befehlserfüllung wahrscheinlich werden lassen, von den betroffenen Subjekten interpretiert werden. Im Grenzfall liegt die Chance darin, dass der Gezwungene nicht seine Existenz aufs Spiel setzen will, und dann einem technisch oder ökonomisch vermittelten Zwang unterliegt. Jenseits dieses Extrems bleibt die Möglichkeit einer Herrschaftskritik in verschiedener Weise erhalten: Als Kritik an der jeweiligen Legitimation der Herrschaft im Blick auf die Gestaltung des Verhältnisses Gratifikation/Sanktion, ferner als Kritik an der Art, wie sich die so und so legitimierte Herrschaft manifestiert, und schließlich als Selbstkritik an der Akzeptanz derjenigen hypothetischen Voraussetzungen in der eigenen Präferenzstruktur, unter denen die Herrschaft die Chance der Realisierung ihrer Befehle bekommt.

Das Programm einer technologischen und/oder ökonomischen Aufklärung angesichts derartiger »Sachzwänge«, nun gefasst als »über Sachen vermittelte Herrschaft«, hat seine Grenzen dort, wo durch die Art der Herrschaftsvermittlung jene drei Möglichkeiten der Kritik eingeschränkt sind. Diese Einschränkung wird von den einschlägigen Kritikern am optimistischen Programm technologischer Aufklärung unter dem Begriff der Verdinglichung von Subjektivität gefasst. Verdinglichung stellt die Extremform von *Entfremdung* dar.

Es ist hierbei ein neutraler Begriff der Entfremdung von einem positiven und verschiedenen negativ bewerteten Fassungen der Entfremdung zu unterscheiden: Entfremdung im allgemeinsten und neutralsten Sinn liegt dort vor, wo der Spielraum der Wahl von Mitteln oder der Zwecksetzungen eingeschränkt ist, also Macht gegeben ist. Diesen Begriff von Entfremdung beansprucht auch die Gehlensche Philosophie der Institutionen, die die Legitimation einer Normierung von Handlungsspielräumen durch institutionelles Handeln darin sieht, dass durch entsprechende Sanktionen und Gratifikationen die Fähigkeit zu individuellem Entscheiden allererst hergestellt und gewährleistet wird: durch Abkoppelung des Handelns von seinen unmittelbaren Handlungsantrieben und durch die Herausforderung, sich zu den Gratifikations- und Sanktionskandidaten in ein Verhältnis zu setzen, ferner durch die Bereitstellung stabiler Erwartungsmöglichkeiten bezüglich Mitteleinsatz und Zweckerfüllung sowie schließlich durch die entlastende Bereitstellung einer Hintergrunderfüllung, einer Bewahrung der Existenzbedingungen, welcher der Aufrechterhaltung des individuellen Handeln-Könnens geschuldet ist und die Kompensationsleistung gegenüber dem punktuellen Verzicht auf Zweckrealisierung darstellt. Hier schließt sich die positive Bewertung entsprechender Momente von Entfremdung an.

Ein kritischer Begriff von Entfremdung meint hingegen gerade den

Verlust einer institutionell gesicherten individuellen Identität und/oder den Entzug von notwendigen Handlungsmitteln und/oder – so die marxistische Variante – den Entzug von Handlungsgratifikation, also den Entzug derjenigen Gratifikation, der von den realisierten Zwecken, insbesondere den Zwecken der Arbeit, zu erwarten wäre. Diese Gratifikation liegt nicht nur in dem erhaltenen Produkt selbst, sondern auch in der durch diesen gegebenen Möglichkeit, die eigenen Ansprüche mit dem Resultat zu vergleichen und auf diese Weise Selbstbewusstsein zu gewinnen. Konsequenterweise kann die Entstehung von Selbstbewusstsein auch dadurch verhindert oder bestätigt werden, dass die Subjekte ihres Disponierens über die Ansprüche selbst enthoben werden, sie also Ansprüchen nachkommen müssen unter dem Druck der Notwendigkeit ihrer individuellen Reproduktion, die sie in konkreter nicht selbst festlegen (»Produktionsbedingungen des Kapitalismus«), sondern vorfinden. Ihr Selbstbewusstsein bemisst sich dann nur noch am Grad der Erfüllung von Anpassungs-»zwängen«.

»Verdinglichung« schließlich charakterisiert diejenige radikale Zuspitzung von Entfremdung, welche dann vorliegt, wenn in hoch komplexen ökonomischen und technischen Systemen bestimmte Einflüsse auf das eigene Handeln und bestimmte Wirkungen des eigenen Handelns als quasi natürliche Sachzusammenhänge erscheinen. Das erklärt die Nähe des Konzepts der Verdinglichung zu demjenigen der Fetischisierung, weil in beiden Fällen den Dingen selbst eine Wirkung zugeschrieben wird, die, obwohl doch letztlich und vermittelt subjektbestimmt, dem Subjekt nicht mehr zugänglich sind, weil es, soweit es sich als Objekt *begreift*, selber eines *ist*. Die Verdinglichung von Arbeit, Wissen oder Kunst als Waren, die Verdinglichung von Markt als Inbegriff von Organisation überhaupt, die Verdinglichung von Fähigkeiten zu »Humankapital« etc. sind prominente Beispiele, die von den Verfechtern einer Kritik an der Sachzwangthese als bloße Herrschaftsthese ins Feld geführt werden. Da die in solchermaßen verdinglichten Kontexten Handelnden ihr Selbstbild über die Handlungsvollzüge gewinnen, sind sie dann per se nicht mehr in der Lage, den Verdinglichungszusammenhang als Herrschaftszusammenhang zu durchschauen. Dadurch werde aber Herrschaft auch objektiv zu Zwang. »Die Wissenschaft, die die unbelebten Glieder der Maschine zwingt, durch ihre Konstruktion zweckmäßig als Automat zu wirken, existiert nicht im Bewusstsein des Arbeiters, sondern wirkt durch die Maschine als fremde Macht auf ihn, als Macht der Maschine selbst« (Marx 1939, 584). Solcherlei scheint Aufklärer in ihrer Funktion zu privilegieren, jene Zusammenhänge von verdinglichter Arbeit bis hin zu »verzerrter« Mensch-System-Kommunikation dadurch aufzulösen, dass Theorien der Entstehung jenes Verdinglichungszusammenhangs angeboten werden mit der Unterstellung, dass

die Kenntnis von diesen Theorien diesen Zusammenhang bereits sprengt. Zu fragen ist, ob diese Theorien allein durch ihren Vortrag diese gewünschte Wirkung zu zeitigen vermögen.

An dieser Stelle weist die Argumentation der Sachzwangkritiker als Herrschaftskritiker zwei lose Enden auf, eines in der Theoriedimension, eines in der Praxisdimension, welche beide allerdings durch ihre Unabgeschlossenheit keineswegs den Ansatz insgesamt desavouieren: Auf der Theorieebene eröffnet sich den Verfechtern des Programms technologischer Aufklärung das Problem, inwieweit für die in den verdinglichten Zusammenhängen Agierenden kontrafaktische »eigentliche« Interessen und »wahre« Bedürfnisse anzunehmen wären, die allererst die ja vorliegende *Akzeptanz* von Herrschaft als Resultat von *Zwang* erweisen und somit überhaupt erst eine Differenz zu den Interessen der Herrschenden, die sich der technischen und ökonomischen Mittel bedienen, zu konstruieren erlauben. Dies lässt sich im Falle von einseitiger Risikobetroffenheit und evidentem sozialem Leid wohl noch einigermaßen bewerkstelligen, nicht jedoch in den Fällen, in denen die Legitimation von Systemen insgesamt zur Diskussion steht.

Was die praktischen Konsequenzen betrifft, sehen sich die Verfechter technisch-ökonomischer Aufklärung vor einer Strategiealternative: Zum einen scheint die Option gegeben, eine Änderung von Herrschaftsstrukturen global und total zu erstreben, oder es steht die Option offen, die Komplexität des globalen Systems selbst abzubauen oder dieses System gar zu zerstören, um die Möglichkeit von Herrschaftslegitimation und Herrschaftsgestaltung in kleinerem Rahmen allererst wieder herzustellen, einem kleineren Rahmen, der die Entstehung jener Verdinglichungszusammenhänge verhindern soll (z.B. durch Überschaubarkeit der Handlungs-*Feedbacks*, der Entscheidungs- und Planungsstrukturen etc.). Beide Strategien finden ihre Verfechter angesichts der Entwicklung unseres global vernetzten, durch Technik erst ermöglichten Wirtschaftssystems, in welchem im Zuge der Informations- und Kommunikationstechnologien Kapitalflüsse, Arbeitsorganisation, Wertschöpfung und Wertezuweisung in einer Weise flexibilisiert sind, dass alle Versuche, sie beherrschbar zu machen, zum Scheitern verurteilt scheinen. Entsprechend werden auf der einen Seite neue globale Marktregelungen, globale Wirtschaftsgestaltung, globales Folgenmanagement und globale Sozialverträge gefordert; auf der anderen Seite finden sich gegenläufige Forderung nach Re-Regionalisierung von technischen Systemen und Wirtschaftsstrukturen entsprechend der Regel (3) der provisorischen Moral, von den Forderungen nach angepassten Technologien mit kleinen Kreisläufen bis hin zu den parallelen Rufen nach lokalen monetären Systemen, begleitet von der Forderung nach Reduktion der Legitimationsbereiche auf entsprechende Gemeinschaften und die in ihnen zu ermöglichenden »Solidaritätsbeziehungen«. Beide Strategien beruhen auf je-

weils starken Unterstellungen: Die Verfechter globaler Regelungen unter Rechtfertigungsstrategien mit globalem Anspruch unterstellen die Möglichkeit eines Rationalitätsideals der Gesamtmenschheit, die als, wie es Gustav Droysen formuliert hat, »Bildhauer der Erde« diese in einer Weise zu gestalten vermag, welche die eigene Gesamtintention – sollte es sie geben – nicht untergräbt. Von der Ernährungs- bis zur Klimaplanung (Ropohl 1985) erscheint die Gesamtlage mit ihren negativen Auswüchsen als eine, die dem Gesamtkonzept einer Universalgeschichte als Emanzipations- und Fortschrittsgeschichte noch nicht entlaufen ist und eine Herausforderung an eine auf kontrafaktischen Suppositionen basierende Ethik der Gewährleistung negativer Freiheit und der gerechten Verteilung positiver Freiheiten darstellt. Für die Verfechter jenes Regionalismus hingegen erscheint Rationalität als bloß individuelles, anerkennungsbedürftiges Konzept, welches wieder dadurch zur Geltung zu bringen ist, dass die kontrafaktischen Argumentationsebenen verlassen werden und durch die Wiederherstellung einer direkter Konfrontation zwischen den Handelnden und den Folgen ihres Handelns diejenigen Lernprozesse ins Werk gesetzt werden, mittels derer sich eine Lebensklugheit etabliert, die ein »gutes Leben« in Absetzung von handlungsverunmöglichenden Mangel- und Überflussscheinungen zu realisieren erlaubt, folglich ein nur formal zu bestimmendes Glück, dessen materiale Gestaltung den Verständigungsprozessen der jeweiligen Gemeinschaften zu überantworten wäre. Beide Konzepte münden also in unterschiedliche Herausforderungen an die Ethik, die auf unterschiedlichen Modellierungen des Gegenstandsbereichs basieren; ein Abgleich zwischen der Unterschiedlichkeit jener Herausforderungen lässt sich aus dem jeweilig eigenen Theoriehorizont nicht bewerkstelligen, sondern, wie ich meine, im Konzept einer provisorischen Moral, die autonomie- und klugheitsethische Argumentationslinien integriert.

8.3 Macht

Bleibt die dritte paradigmatische Argumentationslinie, die mit dem Leitbegriff »Macht« operiert und darunter die Sachzwangproblematik modelliert. Im Gegensatz zu Herrschaft, welche, wie erwähnt, mit der Chance auf Realisierung einhergeht, meint der neutralere Begriff der Macht den Inbegriff von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die sich in der Ausübung von Herrschaft und Zwang manifestieren können, nicht aber *müssen*. Während die Realisierung von Herrschaft abhängig ist von der Einschätzung der Gratifikationen und Sanktionen, welche eine Befehlsbefolgung und -verweigerung nach sich zieht, ist Macht zunächst unabhängig zu modellieren von denjenigen Antezedensbedingungen, welche irgendeine reale positive Wirksamkeit bedingen. »Macht« meint lediglich

»mögliche Wirksamkeit« bzw. reale Unwirksamkeit der Aktionen von Betroffenen, soweit diese nicht in den Grenzen der Macht liegen. Wir sehen jetzt einmal davon ab, dass Macht in verschiedenen Theorien äquivok mit Herrschaft gebraucht wird. Ein »Zwang«, der von einer Macht ausgeht, erscheint daher zunächst in erster Linie als negativer Zwang bzw. Verhinderung. Dasjenige, wozu die Fähigkeiten und Fertigkeiten fehlen, wozu die subjektiven und objektiven Mittel nicht bereit stehen, liegt jenseits unserer Macht. Technische und ökonomische Sachen verleihen Macht, bestimmte Ziele zu realisieren, vorausgesetzt, der Wille hierzu ist da und die Handlungen der entsprechenden Zielrealisierung finden statt. Träger von Macht – neben einer Trägerschaft von Herrschaft – sind neben natur-»gesetzlichen« Verfasstheiten (welche technisch modelliert sind) die Institutionen, und in diesem Sinne lassen sich technische und ökonomische »Sachstrukturen« als Institutionen begreifen. Ihre Ermöglichungsfunktion für individuelles Handeln wird dann als Zwang empfunden, wenn mit ihr – wie mit allen Ermöglichungsfunktionen – eine Verunmöglichungsfunktion einhergeht, bestimmt durch die Endlichkeit der real gegebenen bzw. bereitgestellten Ressourcen i.w.S., die die Grenze des jeweilig Ermöglichten festlegen. Ein technisches Arsenal, ein Markt, ein Fahrplan, ein Vorrat oder eine Straße verkörpern Macht, welche von Herrschaft zu unterscheiden ist. Denn nicht steht hier im Fokus, welche Sanktionen greifen, wenn man die entsprechenden vorgegebenen Normierungen verlässt, sondern die Möglichkeiten, deren Übertretung unabhängig vom Sanktionscharakter schlicht die Handlungsrealisierung nicht erlauben. Ein Fahrplan erschließt ein potentiell Zielgebiet und ein Passstraßensystem erschließt ein Gebirge und erlaubt, bestimmte Ziele anzusteuern resp. verunmöglicht das Ansteuern anderer Ziele. Technik und Wirtschaft als Institutionen eröffnen bestimmte Möglichkeiten und verschließen bestimmte andere Möglichkeiten. Der Zwangscharakter von solchermaßen begriffenen technischen und ökonomischen Systemen ist die – angesichts unserer Endlichkeit ihrerseits zwangsläufige – Begleiterscheinung der Ermöglichungsfunktion.

Eine – allerdings schwer nachzuvollziehende – Rede von einer Eigendynamik technischer und ökonomischer Mittel wird in diesem Kontext virulent, wenn davon gesprochen wird, dass technische Mittel ihrerseits neue Zwecke »setzen«, so wie es Kurt Hübner (1976, 93) formuliert. Gemeint kann ja nur sein, dass die Mittel die *Möglichkeit* neuer Zwecksetzung bergen, so wie jede technische Innovation neue Möglichkeiten der Wissensakquisition auf der Basis neuer Instrumente bereitstellt, und so wie technische Innovationen neue ökonomische Zwecksetzungen ermöglichen, beispielsweise die Informationstechnologien einen neuen und effektiven Umgang mit Derivaten. Umgekehrt ermöglicht die Erschließung ökonomischer Ressourcen neue technische Zwecksetzung,

z.B. Entwicklungsziele. Ein Hinweis, dass auf kurz oder lang jede bereitgestellte Zweckmöglichkeit auch zur Zweckrealisierung führe, täuscht darüber hinweg, dass hierzu die entsprechende Entscheidung vorauszusetzen ist, und der bloße Hinweis, dass solche Entscheidungen in der Regel dann irgendwann immer einmal stattfinden, erlaubt noch nicht, jenen gut bestätigten empirischen Befund in die Zwangsläufigkeit eines Mechanismus umzudeuten, weil eine Notwendigkeit, definiert durch das Nichtmöglichsein ihres Nichtseins oder Anderseinkönnens, aus jenen empirischen Tendenzbefunden nicht extrapolierbar ist. Die avancierten Hochtechnologien nur als »enabling technologies« zu begreifen, ist einseitig. Denn durch den »Verlust der Spuren« machen sie in bestimmten Bereichen eine Mensch-System-Interaktion unmöglich, weil die Schnittstellen (subjektiv) »verschwinden« oder unklar werden.

In diesem Argumentationsfeld unter dem Leitbegriff einer Macht der Technik ist allerdings der Befund relevant, dass, wie Gehlen bereits bemerkt hat, Institutionen zur Realisierung ihrer handlungsermöglichenden Wirkung einer organisationalen Verfasstheit bedürfen. Organisationen sind als reale Konstrukte aber noch weiteren Zwecken bzw. funktionalen Erfordernissen verpflichtet, als es die ursprünglichen institutionellen Vorgaben beinhalteten. Die Mitglieder und Träger von Organisationen sind über ihre Zweckverpflichtung auf die institutionellen Ziele hinaus verständlicherweise an der Realisierung derjenigen Zwecksetzungen interessiert, die sie mit ihrer individuellen Person verbinden, von der Eigengratifikation für die geleistete Arbeit bis hin zum Interesse am Erhalt der Organisation selbst, der Amortisation des durch die Organisation insgesamt erbrachten Aufwandes. Insofern können an einem bestimmten Punkt – und dies ist insbesondere an Bürokratien ablesbar, aber leicht auf die Organisationsstruktur von Technik und Wirtschaft übertragbar – seitens der Organisationen Interessen entstehen, aus Rationalisierungsgründen die Optionenwahl innerhalb des institutionellen Spielraums einzuschränken, Vorgänge zu standardisieren und auf Matrizen zu bringen und eine flexible Fortentwicklung des institutionellen Rahmens insgesamt zu verhindern. Der so genannte Sachzwang, der von einer institutionellen Macht aus indiziert wird, erscheint bei näherer Beleuchtung dann als einer, der sich durch die Realisierungserfordernisse der institutionellen Vorgaben im Blick auf ihre Ausfüllbarkeit durch jeweiliges individuelles Handeln ergibt. Es ist hier nicht die allgemeine Dialektik des Handelns gemeint, die Tatsache, dass jegliches Handeln die weiteren Handlungsalternativen »negiert« und sich somit selbst festlegt auf einmal erstellte Konstrukte, die angesichts unserer Endlichkeit nicht etwa durch beliebige Anreicherung oder Ersetzung durch Alternativen veränderbar wären. Vielmehr ist gemeint, dass die organisatorische Realisierung von Macht als organisatorische Bereitstellung von Handlungsmöglichkeiten den institutionellen Vorgaben zuwiderlaufen

kann und den Machtcharakter institutioneller Vorgaben zu einer als negativ empfundenen Herrschaft verstärkt. Um im Bild des Fahrplans zu bleiben: So wie ein Fahrplan Macht als institutionelle Verkörperung des Erreichen-Könnens und Nicht-Erreichen-Könnens bestimmter Ziele zu bestimmten Zeiten darstellt, so kann seine organisatorische Umsetzung durch einen Bahnbetrieb soweit gehen, dass diese der Macht als Institution geradezu zuwiderläuft. Und so wie technische Verfahren oder ökonomische Prozesse bestimmte Möglichkeiten bergen, Zwecke zu setzen und Mittel zu ihrer Realisierung zu nutzen, so kann ihre organisatorische Realisierung, von der Gestaltung des Laborbetriebs bis zur Abwicklung patentrechtlicher Verfahren, von der Gestaltung der Mittelakquisition bis hin zur Bereitstellung von Verwertungsmöglichkeiten technischer Innovationen, neue Restriktionen erzeugen, die den ursprünglichen institutionellen Vorgaben zuwiderlaufen. Versucht man, die Sachzwangproblematik unter dem Leitbegriff der Macht zu denken, so gerät man folglich in die ethische Problematik, Rechtfertigungsgründe institutionellen Handelns mit denjenigen organisatorischen Handelns gegeneinander in ein Verhältnis zu setzen, also unterschiedliche kollektive Interessen gegeneinander abzuwägen.

8.4 Ethische Konsequenzen

Hans Freyer hat seine Lösungsstrategie in die martialische Formulierung gekleidet »die Front der Lage anzupassen« (Freyer 1961, 507), was wohl bedeutet, nicht zu kapitulieren. Dazu besteht auch kein Anlass, es sei denn, wir haben den pathologischen Fall direkter physischer oder psychischer Nötigung, welche für den Betroffenen ethische Immunität erzeugt. Dies gilt z.B. für Folter. Für den Umgang mit Herrschaft oder Macht bedeutet »die Front der Lage anzupassen« nichts anderes als den klassischen Appell an die Urteilskraft. Deren theoretisch nicht überbietbare Leistung besteht ja gerade darin, mögliche handlungsleitende Regeln *überhaupt* mit bestimmten Bereichen in einen Bezug zu setzen, welche ihre Anwendung erlaubt. Wir finden Angebote entsprechender handlungsleitender Regeln, welche intern gegensätzlich und im Modus des Abwägens auf unterschiedliche Problembereiche applizierbar sind, in der Tradition provisorischer Moral.

Beim Umgang mit hypothetischen Zwängen der Zwecksetzung steht der Abgleich von Interessen, Bedürfnissen und Präferenzen zur Diskussion (Utilitarismus). Beim Agieren unter Herrschaft ist die Gehorsamsleistung, die sich konsequentialistisch an Gratifikationen und Sanktionen orientiert, beständig reflexiv über die oft impliziten Anerkennungsakte gegenüber dem »Üblichen« zu vergewissern, um die jeweilige Funktion der Herrschaft bloßzulegen und mit dem Erfüllungsanspruch

impliziter Präferenzen und mit der tatsächlichen Erfüllung dieser Erfordernisse (und nicht bloß ihrer angebotenen Interpretation) zu konfrontieren. Dabei darf die Bezugsebene, auf der sich deren Anerkennung allererst konstituiert, also Autonomie und Menschenwürde, nicht unter funktionalistischen Erwägungen zerstört werden. Dies bleibt Thema der Autonomie-Ethik.

Eine vorschnelle Konzession an eine Entlastung durch Sachzwänge bei der Mittelwahl übersieht diejenigen provisorisch moralischen Strategien, die die hypothetische Komponente der Sachzwänge zu problematisieren erlauben: Problemrückverschiebung an die Wurzel der Probleme, dadurch Eröffnung neuer Suchräume; Entscheidungsverschiebung, Prohibition virtualisierter Technik (s.o.). Es lassen sich gut begründete Strategien entwickeln, wie Sachzwänge durch die Bearbeitung (bloß vorübergehende Anerkennung, Relativierung, Eingrenzung etc.) ihrer eigenen Bedingungen (Ansprüche, Wissenslagen, institutionelle Vorgaben), unter denen sie sich als solche präsentieren, zu relativieren sind. Entscheidungen, die am Kompromiss orientiert sind, sind insofern eher als Umgang mit und in Sachzwängen zu sehen. Die typisch dilemmatischen Situationen, die die Ethiker am grünen Tisch konstruieren, lassen in ihrer Idealisierung die Vielfalt von realen Handlungsoptionen in der Regel leider weit hinter sich.

Die Gestaltung von Macht ist Thema der Ethiken *institutionellen* und *organisatorischen Handelns* als Ethiken einer Gewährleistung individuellen Handelns-Könnens. Hierbei gibt der Verweis auf die Gewährleistung von konkreter individueller Identität im Rahmen entsprechender Sozialisation (*Vermächtniswerte*) und der Verweis auf die Notwendigkeit einer Wahrung von *Optionswerten* die Rechtfertigungsstrategie ab, unter der die jeweilige Anerkennung institutioneller oder organisatorischer Macht stehen sollte.

Auf der Grundsatzebene allein ist aber – wie wir gesehen haben – nicht zu entscheiden, welche von den höherstufigen Strategien der Wahl von Rechtfertigungsstrategien im konkreten Fall in Anschlag zu bringen sind. Im Blick auf die provisorische Moral des Descartes wäre im Einzelnen zu fragen, wie die entsprechende Problemsituation zu charakterisieren ist, um etwa sich an der Regel zu orientieren, dem Überkommenen zu folgen (1), um in den Genuss der Sicherheitsleistung zu gelangen, oder ob (2) das Überkommene in Frage zu stellen ist auf der Basis neuer Entscheidung bei unsicheren Folgen (insbesondere angesichts befürchteter Unterlassungsrisiken), oder ob (3) eine Selbsteinschränkung bei fehlender individueller Handlungsmacht angemessen ist. »Die Front der Lage anzupassen« könnte also heißen: sich auf diejenigen ethischen Rechtfertigungsstrategien zu besinnen, die das jeweilige Problem überhaupt erreichen, innerhalb derer dann die entsprechenden Begründungsargumente zu prüfen sind.

8.5 Technische Konsequenzen: Gestaltung der Mensch-System-Interaktion

Bedingungen für ein Sich-ins-Verhältnis-setzen zu technischen Systemen können als Bedingungen für diese Systeme als auch als Bedingungen *in* diesen Systemen realisiert werden. Im Zuge der Entwicklung ubiquitärer IT-Systeme haben wir vorgeschlagen, diese Bedingungen als Eröffnung einer »Parallelkommunikation« neben der direkten Mensch-System-Kommunikation zu realisieren (Hubig 1999; 1999/2000; 2003b). Diese Bedingungen sind zugleich diejenigen, die die Verantwortbarkeit der Mensch-System-Interaktion waren.

- Sie haben zu gewährleisten, dass eine hinlängliche Transparenz der Systeme gegeben ist, welche allererst die Interaktion zu einer *Interaktion*, also bewusstem Handeln in Teildelegation bestimmter Handlungskomponenten an die Systeme werden lässt. Die systemischen Strategien wären – on demand – zugänglich zu halten.
- Die Gestaltung der Mensch-System-*Schnittstellen* hätte darauf abzuheben, dass diese überhaupt ersichtlich bleiben und ihrerseits variabel gestaltet werden können, d.h., Entwicklerinnen und Entwickler, Nutzerinnen und Nutzer nicht auf Routinen festlegen. Je nach Zustand der Nutzenden oder der Verfasstheit der Situation (z.B. beim Accident-Management) sollte die Option offen bleiben, die *Eingriffstiefe* des Menschen in das System oder des Systems in menschliches Agieren anzupassen. Bei gleich bleibendem Interaktionsschema – als wechselseitiger Erwartungserwartung bezüglich kommender Aktion – kann und sollte die Eingriffstiefe, mithin die *Gestaltung* der Schnittstelle, variabel und verfügbar bleiben.
- So wie bei gleich bleibender Interaktion Schnittstellen und Eingriffstiefe variieren können (sollten), wäre bei gleich bleibender Schnittstelle schließlich die Gestaltung des Mensch-System-*Interface*, also die Wahl der Kommunikationskanäle und der Codes jeweils so anzupassen, dass die Systeme adäquate »Spuren« ihres Wirkens zeitigen. Dies gilt für kleine technische Systeme wie Fahrzeuge genauso wie für komplexe großtechnische Anlagen oder umfassende Systeme, wie etwa der Grünen Gentechnik (vgl. Hubig 2005), für die immer noch Indikatoren einer Beobachtbarkeit ihrer Effekte (im Zuge der Monitoring-Regelwerke der EU) entwickelt werden müssen.

Eine adäquate Gestaltung, orientiert am Erhalt der notwendigen Kompetenzen der Interaktion, hat also das Modalgefälle »Interaktionsschema-Interaktionsschnittstelle-Interface« hin zu den zu aktualisierenden Vollzügen so zu gestalten, dass die Interaktion ein Handeln bleibt. *Es wäre dies eine Technik, die nicht nur instrumentelles Handeln sichert, sondern selbst*

höherstufig technisches Handeln als Handeln überhaupt sichert – eine Technik, die Technik sichert.

Zu diesem Zweck wären drei Ebenen einer Parallelkommunikation (das »Stuttgarter Modell« im SFB 627 »Nexus«) zu realisieren, die sich wechselseitig fordern:

- Auf einer vorgelagerten Ebene ist zwischen Nutzern und Entwicklern eine Kommunikation *über* die Mensch-System-Kommunikation zu institutionalisieren, auf der Erwartungen abzugleichen sind.
- In den Systemen wären Ebenen der Kommunikation parallel zur Mensch-System-Kommunikation über diese Kommunikation zu realisieren, in denen die Systeme ihre Strategien – on demand – offen legen, ihre Registrierung des Nutzerverhaltens kundtun (was bereits in Fahrerassistenzsystemen realisiert ist, z.B. als Reaktion auf durch Sensortechnik erfasste Veränderung von Vigilanzschwellen) und alternative Nutzungsoptionen bzw. Ausstiegspunkte aus der Nutzung anbieten (die natürlich erhalten bleiben können muss). Insbesondere hätten die Systeme auf Grenzen ihrer Systemleistungen angesichts von Veränderungen der Umwelt (als Umgebung des Agierens) und die entweder kompensierbaren oder nicht mehr kompensierbaren Störgrößen zu verweisen und die Delegation von zu erbringenden Leistungen nicht unvermittelt und überraschend zurückzugeben bzw. zu havarieren.
- Auf Foren einer gesellschaftlichen Parallelkommunikation sind Effekte einer Deinstitutionalisierung, der Vereinzelung der Nutzerinnen und Nutzer gegenüber den (ggf. adaptiven) Systemen sowie Effekte einer anonymen Vergemeinschaftung zu kompensieren, indem Traditionen und Routinen auf Bewährtheit hin diskutiert und insbesondere eine »Fehlerkultur« etabliert wird, die erlaubt, auch aus Fehlern und Misserfolgserlebnissen Anderer zu lernen, somit nicht einer Kontingenz bisherigen Gelingens zu unterliegen.

Realtechnik, Intellektualtechnik und Sozialtechnik wirken also im Zuge einer Parallelkommunikation als technischer Realisierung verantwortbarer Technik, ihrerseits notwendiger Bedingung für eine Ethik der Technik, zusammen. Technik muss ethikfähig gehalten werden, so der letzte Anspruch einer Technikethik als provisorischer Moral. Eine solche Technik wäre akzeptabel i.S. von akzeptanzfähig, fähig, Anerkennung oder Ablehnung zu erfahren. Zu diesem Zweck müssen die Interaktionsschemata, die Schnittstellen und die Interfaces der Mensch-System-Kommunikation klar bleiben.

8.6 Bildungstheoretische Konsequenzen: Erhalt der Kompetenzen in der Mensch-System-Kommunikation

Selbstverständlich gewordene Technik, von der hinter unserem Rücken Zwänge und Herrschaft (teilweise durchaus willkommen wegen der Entlastungseffekte) ausgehen, weil wir uns nicht mehr zu ihr in eine Verhältnis setzen können, führt zu Kompetenz-, mithin Machtverlusten über die direkten Zwänge oder direkte Herrschaft hinaus. Dem gegenzusteuern, ist das Ziel der gegenwärtig geführten Debatte zur Notwendigkeit der Vermittlung (und Wahrung) von Kompetenzen. Da sich – wie wir sehen werden – Kompetenzen nur an Widerständigkeit ausbilden können, führen diese Überlegungen zurück zur Notwendigkeit einer Sicherung der Spuren systemischen Wirkens und den einschlägigen technischen Maßnahmen hierfür. Aber sie führen auch darüber hinaus.

Seit gut zehn Jahren werden seitens einschlägiger Verbände, Gremien und Institute die Rufe nach einer Umorientierung der Vermittlung notwendiger Voraussetzungen für einen gelingenden Umgang mit Technik immer eindringlicher. Motiviert von der Einsicht, dass ein am jeweiligen Stand der Technik orientiertes ingenieurwissenschaftliches Know that einer zunehmend sinkenden Halbwertszeit unterliegt (die Diskontierung ingenieurwissenschaftlichen Wissens wird z.Zt. mit 20 %/Jahr beziffert.), wird gefordert, dass über die Vermittlung von Wissen hinaus neue Bildungsinhalte in Schule und Studium platziert werden müssen. Diese sollen die Studierenden befähigen, mit der Dynamik der Entwicklung Schritt zu halten und flexibel auf neue Problemlagen einzugehen, Problemlösefähigkeit zu entwickeln, indem sie geschickt mit Wissen umgehen bzw. dieses ad hoc akquirieren. Stärker als bisher soll daher die Herausbildung von *Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen* befördert werden. Im Blick auf die einschlägigen Diskussionen lässt sich dreierlei beobachten: (1) Wir finden – was wohl kaum überrascht – deutliche Übereinstimmungen hinsichtlich der Kataloge und Listen erforderlicher Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen. (2) Erstaunlicherweise hingegen divergieren die Vorschläge hinsichtlich der praktischen Konsequenzen, welche aus der Problemanalyse sowie den Forderungskatalogen gezogen werden, sehr deutlich. (3) Es fehlen jedoch tiefer gehende Überlegungen zu der Frage, wie sich Kompetenzen überhaupt vermitteln lassen und wo die spezifischen Unterschiede zwischen Wissensvermittlung und Kompetenzvermittlung liegen.

Es ist zu vermuten, dass die Widersprüche zwischen der Übereinstimmung in der Problemdiagnose und den Divergenzen bezüglich der praktischen Umsetzung darin begründet sind, dass über den Status von Kompetenzen und die Problematik der Kompetenzvermittlung zu wenig nachgedacht wird.

Betrachten wir zunächst die Forderungen im Einzelnen: In seinen Denkschriften fordert der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), dass fachübergreifendes Wissen, Methodenkompetenz, Systemdenken, Wertekompetenz, Kreativität/Innovationskompetenz, Führungskompetenz, Kommunikationskompetenz, Kooperationskompetenz und Entscheidungskompetenz stärker in den Lehrinhalten ihren Platz finden müsste (VDI 1988, 1990, 1997). Der Verband der Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) forderte angesichts der Globalisierung sowie unterschiedlich gelagerter Probleme der Technikakzeptanz eine verstärkte Berücksichtigung der Vermittlung sozialer Kompetenz sowie interkultureller Kompetenz in der Ingenieurausbildung. Unter dem Lernziel »Global Engineering«, so die praktische Konsequenz, sollten die Bereiche Betriebswirtschaft, Recht, Sprachen, Sozialwissenschaften und Kulturwissenschaften stärker gelehrt werden (VDMA 1997). Die Deutsche Kommission für Ingenieurausbildung (DKI) mahnte eine stärkere Beförderung fachübergreifender Verantwortung (ökonomisch, sozial, ökologisch) an, möchte jedoch die einschlägigen Lehrinhalte nicht im Rahmen spezieller Vorlesungen, sondern im Zuge interdisziplinärer Seminare, Projektstudien und kontinuierlicher Weiterbildung berücksichtigt sehen (DKI 1991). Der Rat für Forschung, Technologie und Innovation der seinerzeitigen Bundesregierung folgte in seinem Katalog erforderlicher Kompetenzen (Methodenkompetenz, Kreativität und Innovationsfähigkeit, Sprach- und Medienkompetenz, Mobilität, Flexibilität und soziale Kompetenz) den Forderungen der Verbände. Für die Praxis der Lehre jedoch plädiert er für eine Reduktion der Erstausbildung zugunsten des Ausbaus einer lebenslangen eigenverantwortlichen Weiterbildung. Diese soll dadurch ermöglicht werden, dass im Rahmen so genannter »Kompetenzcluster« Wissenschaft, Wirtschaft und Verbände zusammenarbeiten und einschlägige Weiterbildungsangebote erstellen (FTI 1998). Aus der Fülle einschlägiger Analyse und Angebote, wie sie von Instituten im Umfeld der Universitäten erstellt werden, sei der Ansatz der Forschungsabteilung für Industriegewerbe der Universität Tübingen erwähnt: Auch hier findet sich die Schwerpunktsetzung im Blick auf Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz und Wertekompetenz verbunden mit der praktischen Konsequenz, dass eine kontinuierliche Qualitätssicherung in der Lehre die jeweilige Anpassung der Lehre an die dynamisierten Anforderungsprofile der Wirtschaftspraxis gewährleisten solle (Forschungsabteilung für Industriegewerbe 1998).

Neben der deutlichen Übereinstimmung im Blick auf die geforderten Kompetenzen ist also die Unterschiedlichkeit bei den erwünschten praktischen Konsequenzen unübersehbar. Es sind im Wesentlichen fünf Strategien:

- Ergänzungen der Lehre durch eigene Lehrveranstaltungen, welche

- übergeordnete Fragestellungen, allgemeine Zusammenhänge, weitere Horizonte, Suchraumerweiterung sowie eine Sensibilisierung für allgemeinere gesellschaftliche Problemstellungen sowie normative/ethische Rechtfertigungsstrategien zum Thema haben,
- Ergänzungen der Lehre durch eigene Lehrveranstaltungen, welche funktional bezogen sind auf die Optimierung ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeit in den einschlägigen neuen internationalen ökonomischen Kontexten,
 - Ablehnung neuer eigenständiger Lehrveranstaltungen zugunsten einer stärkeren Integration interdisziplinärer projektbezogener Lehrinhalte in das bestehende Gefüge des Lehrangebots,
 - Reduktion der Erstausbildung und Überantwortung der Problemlösung an eine neu zu konzipierende lebenslange Weiterbildung,
 - flexible und situationsangepasste Optimierung der einzelnen Lehrinhalte an die wechselnden Erfordernisse der jeweiligen beruflichen Praxis.

Gerade im Blick auf die knappen Stundenbudgets und die geringen Spielräume der bestehenden Lehrpläne scheint die Situation so, dass man nicht alles zugleich erledigen kann, sondern die Entscheidung für eine dieser Strategien ansteht. Sofern eine Kombination aus Elementen dieser Strategien erfolgen sollte, wäre ein Kriterium zu finden, das die Auswahl leitet.

Zur Klärung dieser kontrovers beantworteten Fragen ist es erforderlich, einen Blick auf die Hintergrundproblematik zu werfen, die – zu wenig bedachte – Frage nämlich, was überhaupt Kompetenzen sind, wie sie darstellbar und lehrbar gemacht werden können.

Kompetenz ist ein gewohnheitsmäßig verfügbares »habitualisiertes« Können: Fähigkeit. Fähigkeiten – so eine auf den ersten Blick triviale Feststellung, die es jedoch in sich hat – sind im buchstäblichen Sinne nicht darstellbar. Versuche, sie auf extensionale Aussagesätze zu reduzieren, sind gescheitert (vgl. Hubig 1997, Kap. 2.2). Sie sind – als Fähigkeiten – nicht präsentierbar oder vermittelbar, können nicht in Form eines Wissensbestandes in Lehrsätze gefasst werden; vielmehr kann »bloß« ihre Ausführung, Realisierung, ihr Wirksamwerden dargestellt und vorgeführt werden. Fachtechnisch gesprochen handelt es sich um »Dispositionen«, wie sie im Deutschen durch Wörter mit den Endsilben «-lich« oder »-bar« beschrieben werden (wasserlöslich, brennbar). Ein Blick auf vergleichbare Prädikate aus verwandten Bereichen, z.B. Dispositionen von Materialien, kann deren nähere Struktur aufdecken, und ist auch für unser Problem äußerst hilfreich: Dispositionen weisen offensichtlich einen Doppelcharakter auf, der gegeben sein muss, wenn eine Realisierung der Dispositionen erfolgen soll.

So bedarf »Löslichkeit« als Fähigkeit, gelöst zu werden, erstens einer

bestimmten *Struktur* des Materials (spezifisches atomares oder molekulares Kristallgitter) und zweitens einer Menge gegebener *Auslösebedingungen* (Vorhandensein eines Mediums bestimmter Temperatur und Drucks, Aggregatzustandes etc.). Eines von beiden allein vermag nicht »Löslichkeit« zu charakterisieren. Kurz: Jede Disposition – somit auch »Kompetenz« – beruht auf Strukturbedingungen und Auslösebedingungen, die in dem entsprechenden Prädikat, welches die Struktur beschreibt, zusammengefasst sind. So bedarf »Mobilität« (1) eines entsprechend strukturierten Vehikels und (b) entsprechender Verkehrsmöglichkeiten (z.B. freie Straßen) oder »körperliche Leistungsfähigkeit« (a) eines entsprechend trainierten Organismus und (b) hinreichender Ernährung, damit sie realisiert werden *können*.

Die Notwendigkeit des Gegebenseins *beider* Bedingungen (Struktur- und Realisierungsbedingungen) mag anschaulich werden im Blick auf die Disposition »Mobilität« auf dem Hintergrund zweier Werbeparolen älterer Zeit: »Mars macht mobil« verweist auf eine Optimierung von Realisierungsbedingungen (durch Traubenzuckerzufuhr), welche nicht zum gewünschten Effekt führt, wenn nicht als Strukturbedingung ein entsprechend verfasster Organismus gegeben ist; »BMW macht mobil« verweist auf eine Strukturbedingung, welche nicht zum Mobilsein führt, wenn nicht entsprechende Realisierungsbedingungen (freie Straßen etc.) zur Verfügung stehen. In weiten Bereichen der Natur und insbesondere der menschlichen Natur, für die nun »Kompetenz« als Disposition näher zu betrachten ist, ist festzustellen, dass die Strukturbedingungen und die Realisierungsbedingungen in Wechselwirkung stehen, welche die Realisierungseffekte optimieren oder destruieren können. Veranschaulichen lässt sich dies zunächst im Blick auf die Kompetenz zu sportlicher Leistung: Je nach Gestaltung der Realisierungsbedingungen (Trainings- und Ernährungsbedingungen) kann die Struktur des Organismus optimiert werden (Trainingseffekt) oder es können (unter ungünstigen Trainingsbedingungen oder unzureichender Ernährung) Strukturverluste eintreten. Darüber hinaus können aber unter funktionalen oder intentionalen Gesichtspunkten unter gegebenen Strukturbedingungen die Realisierungsbedingungen so gestaltet werden, dass Effizienz erhöht wird. Dies kann in einer Weise geschehen, dass mit der erhofften Effizienzerhöhung Vereinseitigungseffekte einhergehen (wovon manch ruiniertes Körper eines Leistungssportlers zeugt) und im Zuge zu weit getriebener Vereinseitigung gar Routinisierungsverluste eintreten, welche dem ursprünglichen Ziel einer Effizienzerhöhung direkt zuwider laufen; umgekehrt können durch differenzierte Gestaltung der Realisierungsbedingungen Anpassungs- und Kompensationseffekte gezeitigt werden, welche jene misslichen Folgen relativieren. In jedem Fall wird aber ersichtlich, dass wir es hier mit dem Spannungsverhältnis von Effektivitätserhöhung und Effizienzerhöhung zu tun haben, das sich im sportlichen

Bereich als Alternative zwischen einer »allseitigen« Verbesserung der körperlichen Konstitution und derjenigen einer auf Höchstleistung getrimmten Spezialfunktion darstellt.

Was für die körperlichen Kompetenzen gilt, lässt sich unschwer auf intellektuelle Kompetenzen übertragen. Wenn nun – wie es landläufig geschieht – die Kompetenzvermittlung als fruchtbare Alternative zur reinen Wissensvermittlung, welche sich in die Schere zwischen Effektivität und Effizienz begeben habe, proklamiert wird, so zeigen die obigen Beispiele, dass wir hier keineswegs aus dem Schneider sind: Denn jenes Spannungsverhältnis zwischen Effektivität und Effizienz kehrt im Bereich der Kompetenzvermittlung wieder.

Hier bedarf es der Erinnerung an ein alternatives Konzept – alternativ zu »Ausbildung« oder »Kompetenzvermittlung«: der Bildung. In ihrer klassisch-humanistischen Prägung, die überhaupt nichts Verstaubtes an sich hat, und die von Georg Wilhelm Friedrich Hegel (im Kapitel »Herrschaft und Knechtschaft« seiner »Phänomenologie des Geistes«) unüberbietbar auf den Begriff gebracht worden ist, ist Bildung nicht bloß eng verbunden mit Reflexion, sondern beschreibt eigentlich den Prozess von Reflexion (vgl. I, Kap. 4.4; 6.5). Eine solche Reflexion als beständige Selbstvergewisserung über *Möglichkeiten* von Leistung und ihren Grenzen stellt eine unhintergehbare Voraussetzung dafür dar, dass das Verhältnis von Effektivität und Effizienz beständig neu justiert werden kann. Bildung hebt damit an, dass unter bestimmten vorgegebenen Ansprüchen und angetroffenen Fähigkeiten im Zuge der Anerkennung dieser Voraussetzungen (»Herr-Seite des Bewusstseins«) ein »Werk gebildet«, ein Problemlösungsversuch unternommen wird. Hierbei ist die »Knecht-Seite« des Bewusstseins einer Widerstandserfahrung ausgesetzt, einer »Hemmung ihrer Begierde«, das Werk in der beanspruchten Form zu vollenden, eben aufgrund der Widerständigkeit der jeweiligen Realisierungsbedingungen. Dadurch erfährt sich diese Seite allererst selbst, und zwar als Differenz zwischen den Ansprüchen und Vorgaben (»Ideen«) und der Verfasstheit des realisierten Werkes. Die Bildung des Werkes in der Arbeit wird damit zugleich zur Bildung des Bewusstseins über seinen eigenen Standort und sein eigenes Leistungsvermögen, zur Bildung des Selbstbewusstseins. Die Einschätzung der eigenen Kompetenz ist also diejenige der Differenz zwischen der Einschätzung entsprechender Vorgaben und der Einschätzung der Werkgestalt. Auf der Basis dieser Einschätzung, und nur auf dieser Basis, kann nun jenes Selbstbewusstsein und eine bislang nur umrisshaft sich abzeichnende Ich-Identität eigene Ansprüche entwickeln und zu realisieren versuchen. Damit ist der Startpunkt zum eigentlichen Bildungsprozess gelegt, der nun über viele Stufen und unter immer komplexer werdenden Differenzenerfahrungen im jeweiligen gesellschaftlichen Umfeld sich fortschreibt und das Selbstbewusstsein in differenziertere Formen bringt. Die Initiierung von

Bildungsprozessen im Ausbildungsbereich setzt nun freilich bereits an einer weit entwickelten Stufe an und kann die zur Erzielung des doppelten Bildungseffekt notwendige »Arbeit« in höherstufiger und wesentlicher vermittelter Form ins Spiel bringen. Dies ganz wesentlich dadurch, dass über die Erfahrung von Folgen der Ausprägung prominenter Formen theoretischen und praktischen Wissens einschließlich der Fehlschläge, Sackgassen und prominenten Irrtümer sich die Identität der technischen Subjekte ihr technisches Selbstbewusstsein als eines, welches sich als Differenz zwischen Ansprüchen und endlichen Problemlösungen (»Werken«) erfährt, herausbildet und entwickelt.

Wie beim physischen Training ist daher darauf abzusehen, dass die Erfahrung von Widerständen und die Möglichkeit eines Abarbeitens von und an Widerständen erhalten bleibt (Hubig 2006). Es ist wieder das Grundproblem, das die modernen Techniken mit sich führen und das wir unter dem Titel »Verlust der Widerständigkeit« immer wieder angegriffen haben. Max Frisch hat es an prominenter Stelle auf den Begriff gebracht:

Diskussion mit Hanna! – über Technik (laut Hanna) als Kniff, die Welt so einzuordnen, dass wir sie nicht erleben müssen [...] Technik als Kniff, die Welt als Widerstand aus der Welt zu schaffen, beispielsweise durch Tempo zu verdünnen, damit wir sie nicht erleben müssen (Frisch 1957/1975, 211).

Wenn in diesem Sinne Kompetenz als Ablösung der alten Wissensträgerschaft vermittelt werden soll, ist also zu fragen, wie in der gegenwärtigen Situation Bildungsprozesse so gestaltet werden können, dass ein der Wissensgesellschaft adäquater Umgang mit Wissen aus jener Kompetenz heraus erwachsen kann.

Im Blick auf die Notwendigkeit, Kompetenzen zu erhalten und neue Kompetenzen zu herauszubilden, welche die oben erwähnten Kompetenzverluste auszugleichen vermögen, müssen neue Organisationsformen des Ausbildungsbetriebs realisiert werden. Ansätze hierzu gibt es vielerorten. Sie zielen auf eine Optimierung des Verhältnisses von Struktur- und Realisierungsbedingungen der Kompetenzbildung.

An erster Stelle ist die Einführung exemplarischen Lernens im Kontext von *Projektstudium* und Projektarbeit zu erwähnen. Hierin liegt ein Instrument, auf die quantitative Ausdehnung sowie die in manchen Bereichen fortschreitende »Diskontierung« des Wissens zu reagieren. Wenn unter den strukturellen Vorgaben der Konzentration auf ein *exemplarisches* Problem, der Delegation der Verantwortung für die Problemlösung auf die Studierenden selbst, dem probleminduzierten Test von Ideen und Vorgaben gearbeitet wird, dann werden eben die Standards und Normierungen, welche unter der Hypothek von Vertrauens- und Kontrollverlusten, fehlender Authentizität etc. stehen, im Sinne der Bil-

dungsidee Hegels gerade einer kritischen Probe unterzogen. Und die eigenen Kompetenzen zum Umgang mit jenen Vorgaben werden in der konkreten Arbeit ersichtlich und entsprechend *entwickelbar*. Hierzu bedarf es aber einschlägiger Realisierungsbedingungen, angefangen von zeitlichen Freiräumen über die Bereitstellung entsprechender Diskussionsforen, die Förderung fachexterner Provokationen durch die Bildung disziplin-inhomogener Gruppen, welche einen entsprechenden Perspektivenpluralismus garantieren, flexiblen Lernumgebungen etc., kurz: solchen Realisierungsbedingungen, die den befürchteten Routinisierungsverlusten entgegenwirken. Eine *Erweiterung* der Kompetenzen ist erreichbar durch die Förderung von Transdisziplinarität im Zuge der Einführung von so genannten »alternativen Studieninhalten«, also der Pflicht, während des Studiums fachfremde Lehrveranstaltungen zu absolvieren, um disziplinäre Verengungen bei der Problemdiagnose und Lösungssuche zu konterkarieren. Schließlich wird unter der Leitidee des *lebenslangen Lernens* die beständige *Fortschreibung* von Kompetenzen zum Programm: Die vom Rat für Forschung, Technologie und Innovation der Bundesregierung einst angeregte Bildung von »Kompetenzclustern« zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und administrativen Einrichtungen dergestalt, dass über einen kontinuierlichen wechselseitigen Erfahrungsaustausch sowohl die universitäre Binnenperspektive beständig erweitert und novelliert wird, als auch die »Praktiker« ständig mit den neuen Erträgen von Forschung und Entwicklung in Berührung bleiben, soll gewährleisten, dass »Weiterbildung« nicht als Einbahnstraße von dem einen zu dem anderen Bereich modelliert wird (z.B. universitäre Weiterbildung von Managern und Entscheidungsträgern), sondern dass ein wechselseitiges »Coaching« im Projektmanagement von Forschung und Entwicklung als auch in der Gestaltung von Lehre stattfindet. Das bedeutet zum einen, dass die Erstellung von Angeboten externer Weiterbildung für die Universitäten als neues gleichrangiges Arbeitsfeld anerkannt werden muss (Weiterbildungsakademien etc.), andererseits aber seitens der Praxis-Bereiche in Wirtschaft und Administration die Mitarbeiterbiographien dahingehend bewusst gestaltet werden, dass eben nicht bloß die neueste Generation von Hochschulabsolventen als Hoffnungsträger für das zu erbringende Know-how angesehen wird, sondern das in den Mitarbeiterbiographien instantiierte institutionelle Erfahrungsgedächtnis der jeweiligen Organisation durch Verringerung der Mitarbeiterfluktuation fortgeschrieben wird. Zugleich können die universitären Lehraktivitäten in dem Zusammenhang zurückgreifen auf den entsprechenden Erfahrungsschatz der neuen Klientel aus der Praxis und sich zugleich angesichts von deren Problemlagen darüber vergewissern, wo die Leistungen und Grenzen der neu anzubietenden Problemlösungsstrategien liegen.

Um den oben erwähnten Kommunikationsdefiziten im Zuge diversi-

fizierter Wissensproduktion und medial gestützter Wissensvermittlung zu begegnen, sind systematisch die verschiedenen Ebenen der oben erwähnten »Parallelkommunikation« – parallel zu den inzwischen zunehmend multimedia-technisch angebotenen Lehrinhalten – zu pflegen. Denn selbst deren eingebaute »interaktiven« Elemente stehen unter der oben diskutierten Hypothek einer Fixierung auf Adressatenprofile, Suchalgorithmen bei der Problemlösung, vorgegebener Optimierungsschemata etc. Die »Parallelkommunikation« umfasst dabei sowohl die Beibehaltung »natürlicher« Kommunikation im direkten Austausch mit Dozenten sowie Erfahrungsträgern aus der Praxis bei Nutzung der in diesem Bereich gegebenen vielfältigen Informationskanäle genauso wie die Pflege der alten Selektionsmechanismen bei der Validierung von Wissen, wie sie in den Institutionen wissenschaftlicher Beiräte, Boards, Herausgebergremien etc. im Kontext der klassischen wissenschaftlichen Zeitschriften und prominenten Publikationsreihen gegeben und im Kontakt der Gutachtenden untereinander, der Beratung der zu beurteilenden Kandidaten und ihrer Wissensangebote, der Einschätzung von Projekten etc. vorfindlich waren. An der Oberfläche ist eine solche Notwendigkeit der Pflege von Parallelkommunikation ersichtlich in der Beobachtung, dass eine effektive Nutzung des Internets einer begleitenden telefonischen Kommunikation und Abstimmung über Suchstrategien, Vertrauenswürdigkeit, Herkunft des Wissens u.v.a. mehr bedarf. Eine solche spontane und auf jeweilige Traditionen gestützte »Insiderkommunikation« kompensiert gerade die Verluste an expliziter Kontrollmöglichkeit der Wissensgenesen, deren Erträge im Internet in bunter Vielfalt angeboten werden.

Wenn die aktuelle Problematik, der sich die Ausbildungsstätten ausgesetzt sehen, unter dem Titel »Zwischen Bildung und Business« gefasst wird, wäre es – so nun das Resümee der Überlegungen – sicherlich verfehlt, jene Dichotomie als Alternative zu begreifen. Es kommt vielmehr darauf an, die Erfüllung des Bildungsanspruchs unter das Kriterium einer Erhaltung des Gleichgewichts zwischen aktueller Bedarfsdeckung und »Hintergrunderfüllung« (Gehlen) zu stellen. Und umgekehrt sollte wirtschaftlicher Erfolg, dessen die Ausbildungsstätten zur Aufrechterhaltung ihres Leistungsspektrums durchaus bedürfen, nicht daran gemessen werden, dass die *internen* Erträge in Forschung und Ausbildung direkt ökonomisch verwertbar wären unter dem Kriterium der Effizienz. Vielmehr kann eine gelingende Auslagerung ihrer Dienstleistungen (einschließlich der dadurch erzielten Feedback-Erfolge im Zuge der Bildung von »Kompetenzclustern«), also eine gelingende Externalisierung durchaus als Erfolgsfaktor zählen: Die Gründung von An-Instituten, quantitative Erfolge bei Ausgründungen und Start-Ups aus der Universität heraus, die Einrichtung entsprechender Weiterbildungsakademien sowie internationale Studiengänge in eigener Organi-

sationsform und Verfasstheit, welche aus den Universitäten heraus »be-dient« werden und ökonomisch verwertbar sind, müssen gerade nicht Indikator dafür sein, dass die Universitäten aus eigener Inkompetenz auf diesem Feld versagt hätten, sondern können umgekehrt so gelesen werden, dass hier die Universitäten im Blick auf den Erhalt ihrer originären Funktion der Hintergrunderfüllung, eben um diese nicht zu gefährden, eine saubere organisatorische Trennung vornehmen. Der Erhalt von Forschungspotentialen, von Entwicklungsmöglichkeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Fähigkeit, unter langfristigen strategischen Gesichtspunkten Forschungsperspektiven zu verfolgen, steht und fällt mit der Fähigkeit der Universität als Organisation, eine rein effizienzorientierte Ökonomisierung des inneruniversitären Betriebes in Schranken zu halten. Kompensatorisch hierzu sollte eben die Externalisierung von Dienstleistungen nicht als Armutzeugnis, sondern gerade als Erfolgsfaktor gewertet werden.

So erkennen wir hinter der aktuellen Rede von Kompetenz und Kompetenzvermittlung genau diejenigen Motive der alten Bildungs-idee, unter denen diese Idee in Absetzung von einer bloßen Vermittlung von Wissen entwickelt wurde. Es hieße, das Kind mit dem Bade auszuschütten, wenn man Bildungsdefizite und Bildungskrisen bloß auf Verluste eines Wissens eines bestimmten Typs sowie auf Verluste von Fähigkeiten, mit Wissen umzugehen, zurückführen würde. Bildung kann nur dadurch erreicht werden, dass eine wissensgeleitete, praktisch-experimentelle und gedanken-experimentelle Arbeit in exemplarischer Absicht einen höheren Stellenwert bekommt. Denn die unterschiedlichen Normen der verschiedenen Forschergemeinschaften bleiben solange tote Wissensbestände, als nicht die aktive Teilnahme an exemplarischen Forschungsvorhaben, die Einübung in eine entsprechende Lebensform, deren Leistungen und Grenzen erkennbar macht. Ziel der Bildung ist, »sehr genau zwischen einem Wissen, das seinen Sitz in einem selbst erworbenen, selbst Wissen produzierenden Sachverstand hat, und einem Wissen, das als einfach mitgeteiltes einfach übernommen und weiterverarbeitet wird, zu unterscheiden« (Mittelstraß 1989, 53ff.). Gerade aus der naturwissenschaftlichen Realisierung des klassischen Bildungsideals kann die geisteswissenschaftlich-bürgerlich verengte Bildung lernen, dass es aufs Arbeiten ankommt: Sonette kann man nur verstehen, wenn man sich einmal bemüht hat, welche zu verfassen. Die von Klemm/Rolff/Tillmann (1985) formulierten Kriterien für Angebote im Bildungsprozess (»Bildung für das Jahr 2000«) erscheinen nach wie vor gültig, mithin geradezu klassisch, weil – bei den vier ersten – ihre Verwurzelung in der Tradition aufweisbar ist: Gestaltbarkeit, Durchschaubarkeit, Sinnlichkeit, Ganzheitlichkeit. Das letzte der dort genannten »Kriterien«, nämlich Solidarität, ist weniger ein Kriterium denn ein Ziel, das in anderer Form attraktiv zu machen wäre: Weniger durch rational-normative

Begründung mit *Wissensanspruch*, als durch bildendes *Vorführen* einer entsprechenden Lebensform. Erstere hat sein Scheitern im Clash der Kulturen erwiesen, Letzteres steht nach wie vor aus. Doch das ist ein anderes Thema.

9 Epilog: Die Kunst des Möglichen

in ästhetischer Anmutung ihrer Ambivalenz

9.1 Vorstellung versus Anmutung

Im Epilog zu Band 1 dieser Untersuchung (»Die Kunst des Möglichen und die Möglichkeit der Kunst«) war im Ausgang von Überlegungen Martin Heideggers aufgezeigt worden, dass sowohl eine technomorphe Weltsicht als Modellierung der Welt unter technischen Kriterien als auch eine technomorphe Sicht auf die Technik selbst als Modellierung unserer Vorstellungen von Technik nach Maßgabe technischer Kriterien zwar reflektierbar, aber im vorstellenden Denken nicht überwindbar ist, sofern diese Vorstellungen selbst eine Funktion erfüllen. Heidegger sah diese Funktion im »sichernden Vorstellen«, dem Grundanliegen, dem der Bau von gedanklichen und technischen Systemen verhaftet bleibt. Demgegenüber macht er (wie sein Kontrahent Theodor W. Adorno übrigens auch) einen Bereich von Erfahrungen geltend, der sich in Ansehung von Kunstwerken eröffnet, weil diese dem direkten Verweisungszusammenhang enthoben sind. Sie führen das »Zeugsein des Zeugs« selbst vor, seine funktional bestimmte »Zuhandenheit«, indem sie es gerade außerhalb der funktionalen Kontexte in einer anderen Umgebung, die der Funktion entkleidet ist, situieren. Ein abkünftiger Modus des Seins, nicht Funktionen zu erfüllen, wird dabei als Negativmodus erfahrbar.

Kunstwerke sind nicht nur etwas anderes, sondern sie künden auch von einer anderen Seinsweise, die aber gerade nicht »sichernd«, d.h. in technischer Absicht, »vorgestellt« werden kann. Es »tritt etwas hervor«: »Das Daß des Geschaffenseins tritt am Werk hervor, beim Zeug verschwindet es in der Dienlichkeit« (Heidegger 1950, 53), die in den avanciertesten Hochtechnologien so selbstverständlich unsere Lebenswelt prägt, dass die Techniken als solche »verschwinden« (Weiser, vgl. I, Kap. 5.6 und 7.4) und hintergründig wirken.

In den Kunstwerken nun wird vorgeführt, wie Technik, in anderen Kontexten erfahren, sich diesem Verweisungszusammenhang entzieht und dabei einen Zugang sowohl zu ihrem Anderseinkönnen selbst eröffnet, als auch und gerade zu anderen Weisen des Existierens überhaupt – einer nicht technisch überformten Natur (die unsere reale Welt und Vorstellungswelt nicht mehr aufweist) oder einer Existenz in Ansehung unserer Endlichkeit jenseits der Sicherheitsversprechen der Technik. Wir haben das Zustandekommen dieser Alteritätserfahrung als Erfahrung einer »metaphorischen Exemplifikation« (mit Goodman) rekonstruiert, also einer Erfahrung, die technische Konstrukte nicht, einordnend in Systeme, als buchstäbliche Proben des Funktionierens erfährt, sondern durch die ästhetische Anmutung auf andere Strukturen verwiesen und geführt wird – meta-phorein –, die sich hier kundtun als versteckte, unter der funktionalen Oberfläche verborgene andere Existenzmöglichkeiten. (Entsprechend spricht Adorno von Kunst als »Seismogramm« oder »Chiffren des Potentials«.) Natur als Potential, auf dem die technische Überformung aufruht (bei Heidegger »der Fels, der den Tempel trägt«), oder unsere innere Natur als Potential kreativer Konstruktion können in jenen ästhetischen Anmutungen, die andere Bereiche in ihren Spuren erfahren lassen, erscheinen.

Dies möge nachfolgend an einer einschlägigen Darstellung des Technischen gezeigt sein, dessen Spuren, die hier aufscheinen, beschrieben werden sollen. Insbesondere ist die *Vorführung* von Ambivalenz, im Gegensatz zur Identifizierung konkreter Ambivalenzen bei der Bewertung von Techniken, hier zu finden, ferner eine Umgebung, die Möglichkeiten und Grenzen eines Umgangs mit Ambivalenz in direkter Anmutung vermittelt, als etwas, was sich als Anderes der Technik und eben deshalb metaphorisch, hier in den technischen Konstrukten exemplifiziert.

9.2 Das »Wesen« der Technik in einer Pittura metafisica

In der Stuttgarter Staatsgalerie findet sich das Gemälde von Giorgio de Chirico (1888-1978) »Metaphysisches Interieur mit großer Fabrik«, entstanden 1916. Es gehört zu den wichtigsten Werken der so genannte Pittura Metafisica, die von de Chirico begründet wurde und deren wichtigster Vertreter er ist. Auf den ersten Blick mutet das Bild an wie eine emphatische Allegorie kulturpessimistischer Technikphilosophie. Dieser Eindruck kommt unmittelbar durch die Darstellung der Fabrikanlage auf dem Bild im Bild zustande; mittelbar erhärtet er sich durch deutliche Parallelen zur berühmten »Melencolia« von Albrecht Dürer, die ebenfalls als wissenschafts- und technikkritische Allegorie zu lesen ist.

Giorgio de Chirico (1888-1978): *Metaphysisches Interieur mit großer Fabrik*, 1916 (Staatsgalerie Stuttgart)



Vor der hart konturierten, anonym-abweisenden Fabrik, die gefängnisartige Züge trägt, verlieren sich einzelne Individuen im gleißenden Sonnenlicht der ansonsten leeren Landschaft, in deutlicher Korrespondenz zu ebenfalls giacometti-artigen Einzelgängern im Innenhof der Fabrik. Freigänger einer Haftanstalt? Die Fabrik, deren funktional-regelmäßige Architektur die Mechanisierung und Standardisierung der Arbeitsprozesse spiegelt, steht zwar in einer endlos weiten, leeren Landschaft, jedoch nicht »auf der grünen Wiese«: Ihre Einbindung in die Systeme des Wirtschaftens, die ökonomisch-technische Infrastruktur, wird verdeutlicht durch den Antennenwald auf dem Dach, die Bahnanbindung, auf der ein Zulieferzug naht, sowie die straßenmäßige Erschließung des Areals. Die Diagonale von dem erhabenen Gebirge zur linken oberen Bildecke, auf die hin sich die Anlage perspektivisch öffnet (der Tradition des Sehens von rechts nach links folgend), wird signifikant unterbrochen durch den Blitzableiter auf dem Schornstein: Index für die technische

Art, mit Naturgewalten fertig zu werden. Die Geschäftigkeit der Herstellungsprozesse ist in die Bauten verlagert; die Fabrikanlage mutet im Verhältnis zu alten Stahlwerken, Werften und Förderanlagen geradezu modern an; die Menschen scheinen nichts weiter zu tun zu haben, als hier und dort die Fertigung zu kontrollieren und ansonsten dem Geschehen seinen Lauf zu lassen. Die einzige Bewegung im Bild scheint von dem Dampfzug auszugehen; die vereinzelt Individuen stehen wie die Zeiger der Sonnenuhr und realisieren mit ihren Schatten eine Zeit, mit deren Ablauf sie ansonsten nichts zu tun zu haben scheinen. Man könnte vorschnell geneigt sein, das Bild im Bild insofern als »metaphysisch« zu charakterisieren, als nicht die Realität fabrikmäßiger Herstellung zu Beginn des 20. Jahrhunderts Gegenstand der Darstellung ist, sondern einige »Wesenszüge« fabrikmäßiger Produktion überkonturiert und abstrakte Essentials dieser Fabrikationsweise, die auch über ihre historische Situation hinaus Gültigkeit beanspruchen, aufgezeigt werden. Die Darstellung der Beziehung zwischen den scheinbar teilnahmslosen, vereinzelt Individuen zu einer Anlage, die sie gleichwohl in ihre Disziplin zwingt, erscheint als allgemeines kulturpessimistisches Statement über die Rolle des Menschen, der nicht mehr in die Herstellung integriert ist, sondern sie als ein Geschehen begleitet.

Vorschnell wäre eine solche Interpretation, wenn sie sich auf das Bild im Bild beschränkte. Sie erfährt in dem Moment eine deutliche Relativierung, in dem sie nun auf die Stellung des Bildes im Bild abhebt. Diese Stellung ist durch dreierlei gekennzeichnet: Erstens ist das Bild im Bild umgeben von einem Inventar geometrisch-technischer Artefakte, die in teils kontingenter Verteilung, teils in deutlich konturierten Kombinationen das Bild im Bild umrahmen. Sammlungen solcher Artefakte prägen viele »metaphysische« Bilder de Chiricos; sie scheinen in viel höherem Maße dasjenige ausmachen, was de Chirico eigentlich als »metaphysisch« erachtet. Jene Artefakte erscheinen als elementare Bausteine, aus denen sich komplexe Konstruktionen bilden lassen, teils, indem diese Bausteine selbst zu Elementen solcher Konstruktionen werden (als architektonische Elemente und technische Funktionsträger), teils, indem mittels dieser Elemente, die Maßstabs- und Matrizenfunktion haben, die Planung und Konstruktion komplexerer technischer Artefakte geleitet wird. Zweitens steht das Bild im Bild im Verhältnis zu seiner Umgebung in einer sonderbar ambivalenten Position: Zum einen scheint es auf einem tischartigen Quader zu ruhen, der jenes Bild im Bild fundamantiert und quasi als Podest wirkt. Im Gegensatz dazu ist aber auch eine Lesart denkbar, die jenes »Podest« nicht als Bodenfläche für das Bild im Bild erachtet, sondern in perspektivische Korrespondenz zur Decke des Gesamtbildes setzt, wodurch der Eindruck entsteht, als öffne sich unter dem Bild im Bild ein zweiter Raum nach hinten, an dessen Decke das Bild im Bild seltsam zu schweben scheint. Das Gesamtbild erlaubt zwei

perspektivische Lesarten neben- und gegeneinander. Und in dieser Ambivalenz erscheint dann das Bild im Bild wie ein Fremdkörper, gar wie ein Relikt, das für jene Irritation und jene Ambivalenz selbst verantwortlich ist, weil es eine letzte Verifikationsmöglichkeit verstellt. Drittens geht von dem Bild im Bild aber noch eine weitere einschränkende Wirkung aus: Es wird ein Ausblick verstellt, und zwar der Ausblick auf eine mondbeschienene Szenerie, die palladio-artige, in gleißendes Mondlicht getauchte Fassade eines Renaissancepalastes. Die statische Wirkung, die von dem Bild im Bild ausgeht, wird also in dreierlei Hinsicht kompensiert: Dadurch, dass die Bildumgebung mit ihren Winkeln, Schablonen, stereometrischen Körpern und Stäben, die teils gruppiert, teils in gewagter Balance isoliert sind, einen unruhigen und bewegten Kontext schafft; sowie dadurch, dass eine ambivalente Perspektivik unser Raumgefühl dissoziiert und in einen irritierenden, oszillierenden Schwebezustand bringt, der uns hin und her wirft zwischen dem Eindruck eines starren Podestes und einer zweiten fliehenden Decke; und schließlich dadurch, dass uns ein Ausblick und eine Einladung zum Verlassen der Szenerie eröffnet wird, zu der uns auch die pfeilerartige Konstruktion in der rechten unteren Bildecke hinzunötigen scheint, und zugleich dieser Ausblick blockiert und teilweise verstellt ist. Bewegung also, die entsteht durch Unordnung und Kontingenz, durch Ambivalenz und Oszillieren und durch die Nötigung zu einem Verlassen der Szenerie, das zugleich aufgehalten zu sein scheint, was ein bezeichnendes (Mond-)Licht auf die Fabrik des Bildes im Bild zurückwirft.

Auch hier wäre eine Interpretation sicherlich vorschnell, die sich im Blick auf die dargestellten Ambivalenzen der Technik zu der These hinreißen ließe, dass der realitätsüberschreitende, »metaphysische« Kommentar darin seine Pointe habe, dass die Starrheit der dargestellten Produktionsanlagen nun in den Kontext von Ambivalenz gestellt würde, der die Möglichkeit alternativer Umgangsformen mit dieser Anlage signalisieren sollte: das eigentliche Wesen des Technischen also dasjenige sei, dass ambivalente Bezüge zu ihm hergestellt werden könnten. Vorschnell wäre auch diese Interpretation, weil sie sich der kulturgeschichtlich fixierten Symboltradition verschließen würde, die in den deutlichen Anspielungen dieses Bildes an die Melencolia von Dürer zu uns transportiert wird. Der Bezug entsteht durch die Assonanzen an das Weltbild der Renaissance: Die verbreitete Melencolia der Künstler-Wissenschaftler war ja darin begründet, dass bei aller Einsicht in die neuen Leistungen das Bewusstsein der Grenzen dieser Leistungen und – damit einhergehend – das Bewusstsein der Nichterreichbarkeit ursprünglicher Natur sich deutlich verstärkt hatte. Inbegriff der ursprünglichen, wenn auch entmachteten Natur war der Mond, das »nasse Gestirn«, mit seinem Teilhabe am Kosmos des Kronos/Saturn, des Planetengottes der Natur in ihrer ursprünglichen Ordnung. Sein Gegenspieler, Zeus/Jupiter, verkör-

pert durch die Sonne, als Gott des Machens, der Mathematik und des berechnenden Konstruierens, war auf der Melencolia-Allegorie von Dürer durch das Zeus-Quadrat symbolisiert. Mittels des Zeus-Quadrates, das die Melancholiker oder »Sarturnier« als Schutzamulett gegen die Rache des Kronos, der entmachteten Natur, mit sich führten, hatte Dürer die Wurzel der unstillbaren Sehnsucht und des Defizienzgefühls seiner nachsinnenden Wissenschaftlerin signalisiert. Bei de Chirico nun finden wir das gleißende Sonnenlicht selbst, das die Fabrikanlage ausleuchtet und zugleich die schweren Schatten wirft. Der milde Mondschein, der die Renaissancefassade als Inbegriff einer Architektur, die menschengemäß und Geborgenheit vermittelnd auch heute noch unsere Bewunderung genießt, die behaust ohne einzusperren, und die menschenadäquate Bewegungsräume, Durchblicke und Identifikationspunkte schafft, – jenes Mondlicht, das diese Szenerie, auf die der Ausblick und Rückblick möglich ist, umgibt, tritt an die Stelle des ersten Mondes der dürerschen Allegorie. Nicht mehr eine erste Natur, die sowieso verloren ist, sondern eine zweite Natur, die sich dergestalt bewährt zu haben scheint, dass wir sie als Ideal verehren, wird nunmehr Gegenstand der Sehnsucht. Dies angesichts der menschlichen Situierung in einer »dritten Natur«, die insofern bedrohlich scheint, als ihre Rationalitätsstandards die Menschen überformen und den letzten Rest ihrer spezifisch menschlichen Natur, nämlich kreativ und inventorisch ihre Weltbezüge zu gestalten, zu verdrängen drohen. Ohne die Erinnerung an Ideale des Konstruierens nutzt auch das Arsenal kombinatorischer Invention, das uns weiterhin zur Verfügung steht, nichts.

Eine Ambivalenz der Technik liegt daher wohl nicht so sehr in der Möglichkeit, sie zu guten und schlechten Zwecken einzusetzen, wie es die am Handwerksmodell orientierte Technikkritik immerfort anmahnt, sondern sie hat ihren tieferen »metaphysischen« Gehalt darin, dass durch die Leistungen und Erträge technischer Konstruktion, vermittels derer neue technische Systeme entstehen, die ursprüngliche Kompetenz des Menschen zu Kreativität und Invention überformt werden kann. Insofern verstellt das Fabrikbild im Bild störend den Ausblick auf uns selbst (nicht mehr auf den Mond), und es werden daher nicht mehr, wie noch bei Dürer, natürliche Hilfsmittel bemüht, um die negativen Effekte zu kompensieren (die »Austrocknung« durch mathematische Rationalität mittels eines Kranzes von nassem Laub auf der Stirn der Melancholikerin). Vielmehr wird darauf verwiesen, dass technische Defizite nur durch einen strategisch alternativ orientierten Einsatz von Technik selbst zu bewältigen sind. Insofern können wir aus diesem Bild den kühnen Vorgriff und die geniale Vorahnung herauslesen, zu der de Chirico im Blick auf seine eigene Zeit veranlasst war und die deren Realität in bekannter Weise übersteigt. Möglichkeiten und Grenzen technischer Gestaltung werden hier in einer Weise sichtbar, die in wahrhaft philosophi-

scher Weise als metaphysisch bezeichnet werden kann: Eben die zugrunde liegenden Möglichkeiten an ihren Grenzen aufzuweisen: das Wesen nicht mehr als zweite Realität hinter einer ersten, sondern als Ebene des Möglichen, demgegenüber technisch realisierte Wirklichkeiten bloße Simplifikationen und Instantiierungen sind, zu erweisen.

Dieses Mögliche in der Technik zu bewahren, als Möglichkeit ihrer selbst, würde Technik zu einer Kunst des Möglichen machen. Wenn ihre Moral als provisorische begriffen wird, ist hierfür die Grundlage gegeben.

Novalis meinte: »Philosophie ist [...] der Trieb, überall zu Hause zu sein« (Fragment 21, zit.n. Heidegger 1992, 7). Diesem Trieb folgt sowohl das Erstellen philosophischer Systeme, als auch der technischen Systeme, deren elementares System, das Haus, diesem Trieb nach Sicherheit entsprechen soll. Descartes hat uns darüber belehrt, dass wir im Ethischen kein Haus mehr haben (er hoffte noch auf eines im Theoretischen) und eine »Moral für unterwegs«, eine »Zeltmoral« skizziert. De Chirico lässt uns dieses Unterwegssein ersichtlich werden, insbesondere, dass wir uns in der Technik nicht zu Hause fühlen – und niemals zu Hause fühlen sollten. Das desavouiert die Klagen mancher Kulturpessimisten, dass die modernen Hochtechnologien uns nicht mehr als »zu Hause sein« empfinden lassen. Gerade dies ist gut so (angesichts des trügerischen Scheins ihrer Selbstverständlichkeit, den sie bisweilen suggerieren). In dieser Gefahr »wächst das Rettende«, wie Heidegger mit Hölderlin formuliert, gerade weil die im Nicht-Zuhause-Sein sich manifestierende Gefahr (die eben eine solche und nicht etwa ein Risiko ist, weil nicht kalkulierbar, sondern nur erahnbar) die »Rettung« durch eine entsprechend adäquate Moral andeutet: nicht mehr Folgen zu kalkulieren und utilitaristisch gegeneinander abzuwägen, sondern angesichts unserer Endlichkeit die Fähigkeit zu wahren, mit Risikopotentialen umzugehen, d.h. die neuen »enabling technologies« daraufhin zu befragen, inwieweit sie (noch) einen *Umgang* mit ihnen ermöglichen.

10 Zusammenfassung – Zentrale Thesen der Überlegungen zu Band I und II

1. Hintergrund

Die klassische Technikphilosophie begreift Technik als Inbegriff der Mittel (Fähigkeiten und Fertigkeiten, Weisen des Herstellens oder Veränderens (als types), Wissen über diese types sowie konkrete Akte des Bewirkens unter Einsatz von Artefakten (als tokens). Seit ihren Anfängen ist menschliche Tätigkeit aber auch und gerade darauf ausgerichtet, die *Möglichkeit* des Mitteleinsatzes abzusichern. Sie gestaltet dabei die natürlichen Medien. Daher muss Technikphilosophie auch als Medienphilosophie betrieben werden. Für eine spezifische Technikethik bedeutet dies, dass nicht der Einsatz technischer Artefakte ihr eigentliches Thema ist (derlei regelt die allgemeine Ethik mit), sondern die Gestaltung der Möglichkeitsräume technischen Handelns. Dies gilt analog für die Informationsmedien als Medien im engeren Sinne sowie für die Medien der Kunst.

2. Mittel

Mittel und Zwecke lassen sich nicht unabhängig voneinander definieren. Gegenstände oder Ereignisse sind nur durch ihre mögliche Bindung an Zwecke Mittel; Sachverhalte sind nur soweit Zwecke, als ihre Herbeiführbarkeit durch mögliche Mittel unterstellt wird (sonst handelt es sich um Wünsche oder Visionen). Der Möglichkeitsraum von Mittel-Zweck-Verbindungen ist die Medialität.

3. Erklärung und Dialektik (instrumentellen) Handelns

- (1) Subjekt (S) will durch Mittel (M) den Zweck (Z) realisieren.
(M als vorgestelltes, »inneres« Mittel, Z als »subjektiver, innerer Zweck« [Hegel])
 - (2) (S) identifiziert Gegenstand (G) oder äußeres Verfahren (V) als äußeres M'
-
- (3) S realisiert durch M' den äußeren »objektiven« Zweck Z'

Aus der Differenz zwischen Z und Z' kann S abduktiv auf Eigenschaften des Mittels schließen, die in dem Konzept M in seiner Verbindung mit Z nicht mitgedacht waren. Es sind Eigenschaften der Medialität als »Auch von Eigenschaften« (Hegel). Dieses »Auch« als Surplus kann sich als positive Überraschung oder als Enttäuschung manifestieren.

3.1 Kritik an Dewey

Auch Dewey unterscheidet zu Recht zwischen äußeren und inneren Mitteln. Unter »inneren Mitteln« begreift er aber die intrinsische/interne Beziehung zwischen Eigenschaften des Mittels und des Zweckes. Deshalb nennt er »innere« Mittel auch »Medien«. Dieser Begriffsgebrauch ist zu wenig differenziert. Denn die Übertragung von Eigenschaften des Mittels auf den Zweck ist auch ein äußerer (kausaler) Vorgang. Als *vorgestellter* Vorgang betrifft er die innere Mittelhaftigkeit, als *realisierter* Vorgang die äußere. Daher sollte man von inneren und äußeren Mitteln sowie von innerer und äußerer Medialität sprechen.

4. Medium

Ein Medium ist ein Möglichkeitsraum für innere und äußere Mittel-Zweck-Verbindungen. Er ist auf zwei Ebenen gegeben:

- (1) der Ebene einer potentiellen Ermöglichung (»es ist möglich, dass p«), auf der die »Spuren« für etwas, die »Bahnen« vorgegeben sind, und zwar als *innere* Medialität (Unterscheidbarkeit) und *äußere* Medialität (Trennbarkeit), sowie
- (2) auf der Ebene der realen Ermöglichung (»Performanz des Medien«), die im Ergebnis ihre Spuren hinterlässt als »Spuren von ...«. (Beispiele: Perspektive (1) – Guckkastenbühne (2), Informationskanäle akustisch/optisch (1) – Telefon/Fotografie (2), Kalkül (1) – Algorithmus (2). Diese Ebenen der Medialität werden aktualisiert im Mitteleinsatz (Beispiele analog: Schauspiel, Telefonat/Foto, Rechenoperation). Dieser Mitteleinsatz weist bei der Realisierung »Spuren« der jeweiligen Medialität auf, die abduktiv erschlossen wird.)

5. Medium und System

Medien sind strukturiert; sie umfassen eine Menge von Elementen und möglichen Relationen zwischen diesen; sie sind »lose gekoppelt« (Luhmann). In ihrer Aktualisierung als Mittel werden sie fest gekoppelt, und dadurch werden kausal Zwecke realisiert. (Beispiel: Ein Schienen-Fahrzeug-System ermöglicht die Erreichung von bestimmten Reisezielen und verunmöglicht das Erreichen anderer Ziele als »Medium« des Verkehrs. Seine äußere Medialität (1) ist begrenzt u.a. durch die maximale Steigfähigkeit, seine äußere Medialität (2) durch das reale Schienennetz. Seine innere Medialität (1) ist durch unser technisches Know-how, seine innere Medialität (2) durch den Fahrplan gegeben.)

6. Technische Medien als technische Systeme

Technik ist seit der neolithischen Revolution darauf angelegt, von den natürlichen Medien unabhängig zu werden. Technik tritt daher seit ihren Anfängen als Systemtechnik auf (Viehzucht, Bewässerung, Verkehr, Kommunikation, Siedlungsbau, Verteidigung etc.). Die *Steuerungsvorgänge* der Realisierung von Zwecken werden in ihrem Gelingen gesichert durch *Regelungsvorgänge* (Ashby), die externe Störgrößen (der natürlichen Mittel) kompensieren, und zwar durch Containment und/oder höherstufige Steuerung (Störgrößenaufschaltung) und/oder durch Rückkopplung. Im Gegensatz zu Luhmann wird Technik nicht bloß als feste Kopplung zum Zweck des Kontingenzmanagements der Systeme verstanden. Dies betrifft nur ihren Charakter als Mittel. Vielmehr müssen technische Systeme ihrerseits als bereits weiter geformte lose Kopplungen verstanden werden, die den Einsatz von Mitteln ermöglichen.

7. Ethik der Technik

Die spezifische Herausforderung einer Ethik der Technik liegt in der Rechtfertigung von Kriterien der Gestaltung technischer *Systeme*. Erst qua »Sicherung« (Heidegger) – Wiederholbarkeit, Antizipierbarkeit, Erwartbarkeit – wird instrumentelles Handeln zu *technischem* Handeln. Die Wertbindung von Technik ist durch die Werte gegeben, an denen sich die Gestaltung technischer Systeme orientiert. Die ethische Validierung instrumentellen Handelns (über seine Effektivität und Effizienz hinaus) ist kein spezifisch technikethisches, sondern ein allgemeinethisches Problem. Die »Sicherungskomponente« in diesen Vollzügen ist technikethisch sensitiv.

8. Orientierungsunsicherheit

Die Gestaltung der Systeme sieht sich einer doppelten Orientierungsunsicherheit gegenüber: der Unsicherheit bei der Erfassung möglicher Folgen der Systemgestaltung sowie – angesichts des bestehenden Wertpluralismus, der sich in unterschiedlichen Konzepten von Nachhaltigkeit niederschlägt – eine Unsicherheit bezüglich der Werte als Orientierungsinstanzen.

9. Klugheitsethik und Autonomieethik

Angesichts dieser doppelten Unsicherheit werden klugheitsethische Argumentationslinien relevant, die formale Kriterien für den Erhalt des Streben-Könnens überhaupt entwickeln und auf den Erhalt der Bedingungen des Handelns in weitestgehender positiver Freiheit abheben. Sie sind als komplementär zu erachten zum Projekt der Autonomieethik als Pflichtenethik, die darauf abzielt, Regeln zu entwickeln, unter denen ausgeschlossen wird, dass unser praktisches Vermögen zu sich selbst in Widerstreit tritt, mithin negative Freiheit (von Heteronomie) gewährleistet.

10. Provisorische Moral

Diesem Anliegen sucht eine provisorische Moral zu entsprechen, wie sie von Descartes skizziert und in Überlegungen bezüglich der Achtung des Options- und Vermächtniswertcharakters von Handlungsoptionen als regulativen Prinzipien ihrer Bewertung weiter konkretisiert werden kann.

11. Umgang mit Dissensen

Die einschlägigen Verfahren, unter jenen regulativen Prinzipien mit Bewertungskonflikten umzugehen, lassen sich in einem Tableau von Dissensmanagementstrategien modellieren, die darauf aus sind, relativ zur Spezifik der Problemlagen Dissense weitest möglich zu erhalten, da man hierdurch Options- und Vermächtniswerten am besten gerecht werden kann. Akzeptabilität und dabei (schwach) gefasst als Akzeptanzfähigkeit (nicht: gerechtfertigte Akzeptanz unter der Problematik des Wertpluralismus), welche in ihren Grenzen autonomieethisch zu rechtfertigen ist, in ihrer Ausgestaltung klugheitsethisch.

12. Technikethik als Institutionenethik

Als Subjekte sowohl der (objektstufigen) Gestaltung technischer Systeme als auch der Gestaltung und Sicherung der Möglichkeitsräume des Abwägens und Austragens von Wertkonflikten sind Institutionen und Organisationen anzusehen, deren institutionelles und organisatorisches Handeln durch Individuen realisiert und der Einflussnahme durch Individuen in unterschiedlicher Weise unterliegt. Dies wird exemplifiziert mit Blick auf die »Ethischen Grundsätze des Ingenieurberufs« des VDI.

13. »Sachzwänge«

Angesichts der verbreiteten Rede von »Sachzwängen«, die einer Technikverantwortung und Technikethik ihren Bezugsbereich entzieht (»Technokratie«), wird unterschieden zwischen Zwang, Herrschaft und Macht. Technischen Systemen obliegt Macht als Vorgabe von Möglichkeitsräumen, innerhalb derer Herrschaft als willkommene oder abzulehnende ausgeübt wird.

14. Spurensicherung und Parallelkommunikation

Als provisorische Moral richten sich technikethische Überlegungen zweistufig (1) auf die kluge Gestaltung technischer Systeme, die als Minimalbedingung ein Sich-ins-Verhältnis-setzen-Können zu den Systemen in Gestalt abduktiver Schlüsse von den »Spuren«, die diese Systeme beim instrumentellen Handeln hinterlassen, zu erhalten hat. Sie muss um den Erhalt von Systemstrukturen bemüht sein, die die Wahrnehmung von »Spuren« gewährleisten. Nur an der Widerständigkeit von Spuren können sich Kompetenzen entwickeln, erhalten und erweitern. Daher richtet sich provisorische Moral (2) auf die Gestaltung eines Umgangs mit den Möglichkeiten der Systeme, indem sie darauf dringt, dessen Möglichkeit zu erhalten. Hierfür werden Modelle einer Parallelkommunikation über die Mensch-System-Kommunikation vorgeschlagen.

15. Sicherung der Bedingungen von Moralität

Technikethik ist also darauf aus, die Bedingungen einer das instrumentelle Handeln sichernden Technik selbst zu sichern, d.h. zu verhindern, dass selbstverständlich gewordene Techniken, die keine Spuren mehr hinterlassen, dadurch Sachzwangcharakter bekommen. Technikbewertung muss über die Lösung von Wertkonflikten *im* Dissensmanagement hinaus darauf achten, dass sie ihre eigene Möglichkeit erhält. Sie kann sich dabei an Prinzipien provisorischer Moral orientieren, die die Bedin-

gungen von Moralität überhaupt zu sichern sucht. Die avancierten »enabling technologies« müssen im emphatischen Sinne »enabling« bleiben (oder wieder werden).

Literatur

- Ach, Johann S./Schöne-Seifert, Bettina/Siep, Ludwig (2006): »Zum moralischen Status von Embryonen bei unterschiedlichen Varianten der Gewinnung humaner embryonaler Stammzellen. Gutachten für das Kompetenznetzwerk Stammzellenforschung NRW«, in: Dietmar Hübner/Michael Fuchs/Luise Harnisch (Hg.), *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 11/2006, Berlin/New York: de Gruyter, S. 261-321
- Ach Johann S./Jömann Norbert (2005): »Size matters. Ethische und soziale implikationen der Nanotechnologie«, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 10/2005, Berlin/New York: de Gruyter, S. 183-213
- Acker-Widmaier, Gerald (1999): *Intertemporale Gerechtigkeit und nachhaltiges Wirtschaften. Zur normativen Begründung eines Leitbildes*, Marburg: Metropolis
- Adorno, Theodor W./Horkheimer, Max (1948/1969): *Dialektik der Aufklärung*, Frankfurt a.M.: Fischer
- Adorno, Theodor W. (1993): »Über Technik und Humanismus«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2. revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 22-30
- Albert, Hans/Topitsch, Ernst (Hg.) (1979): *Werturteilsstreit*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Alpern, Kenneth D. (1993): »Ingenieure als moralische Helden«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2. revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 177-193
- André, Elisabeth/Rist, Thomas (2001): »Controlling the Behaviour of Animated Presenting Agents in the Interface: Scripting versus Instructing«, in: *Special Issue on Intelligent User Interfaces*, AI Magazine, Vol. 22, No. 4, Menlo Park, CA.: AAAI Press, S. 53-66
- Apel, Karl-Otto (1979): »Diskussionsbeitrag«, in: Willi Oelmüller (Hg.), *Transzendentalphilosophische Normenbegründung*, Paderborn: Schöningh, S. 27-37

- Apel, Karl Otto (1988): *Diskurs und Verantwortung: Das Problem des Übergangs zur postkonventionellen Moral*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Arendt, Hannah (1960): *Vita activa oder vom tätigen Leben*, Stuttgart/Berlin: Kohlhammer
- Aristoteles (EE): *Eudemische Ethik*, übers. und hg. von Franz Dirlmeier, Darmstadt (1962): Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Aristoteles (NE): *Nikomachische Ethik*, hg. von Olof Gigon, München (1994): Deutscher Taschenbuch Verlag
- Arrow, Kenneth J. (1963): *Social Choice and Individual Values*, 2. Auflage, New York: Wiley
- Ashby, Ross. W. (1974): *Einführung in die Kybernetik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Axelrod, Robert (1987): *Die Evolution der Kooperation*, München: Oldenbourg
- Bacon, Francis (1963): *Instauratio magna*, Distr. Operis (The Works of Francis Bacon, hg. von James Spedding, Bd. 1), Nachdr. Stuttgart: Frommann-Holzboog
- Bacon, Francis (1979): *Novum Organum/Neues Organ der Wissenschaften*, übers. von Anton Th. Buck, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Badura, Jens (2002): *Die Suche nach Angemessenheit. Praktische Philosophie als ethische Beratung*, Münster: LIT
- Baer, Susanne (2005): »Menschenwürde zwischen Recht, Prinzip und Referenz – Die Rolle von Enttabuisierungen«, in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 53/4, Berlin: Akademie, S. 571-588
- Baier, Annette (1980): »The Rights of Past and Future Persons«, in: Ernest Partridge (Hg.), *Responsibility of Future Generations*. Buffalo (N.Y.), S. 171-183
- Baier, Kurt (1995): *Die Rational and the Moral Order. The social roots of reason and morality*, Chicago: Open Court
- Baum, Richard J. (1980): »The Limits of Profession Responsibility«, in: Albert Flores (ed): *Ethical Problems in Engineering*, New York: Reus-selaer Polytechnic Institute, S. 48-53
- Baumann, Zygmunt (1995): *Postmoderne Ethik*, Hamburg: Hamburger Edition
- Baumgartner, Hans Michael (1990): »Die argumentationstheoretische Uneinholbarkeit der praktischen Vernunft«, in: Bernhard Irrgang/Matthias Lutz-Bachmann (Hg.), *Begründung von Ethik*, Würzburg: Königshausen & Neumann, S. 124-148
- Bayertz, Kurt (1995): »Eine kurze Geschichte der Herkunft der Verantwortung«, in: ders. (Hg.), *Verantwortung. Prinzip oder Problem?*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 3-71
- Bayertz Kurt et al. (2001): »Wissen mit Folgen, Zukunftsperspektiven und Regelungsbedarf der genetischen Diagnostik«, in: *Jahrbuch für*

- Wissenschaft und Ethik* 6/2001, Berlin/New York: de Gruyter, S. 279-307
- Bechmann, Gotthard/Gloede, Fritz (1988): »Erkennen und Anerkennen: Über die Grenzen der Idee der ›Frühwarnung««, in: Thomas Petermann (Hg.), *Technik-folgenabschätzung als Technikfolgenforschung und Politikberatung*, Frankfurt a.M./New York: Campus, S. 121-149
- Bechmann, Gotthard (1993): »Risiko als Schlüsselkategorie in der Gesellschaftstheorie«, in: ders. (Hg.), *Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung*, Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 237-276
- Belshaw, Christopher (2001): *Environmental Philosophy: Reason, Nature and Human Concern*, Chesham: Acumen
- Beck, Ulrich (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Beck, Ulrich/Giddens, Anthony/Lash, Scott (1996): *Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Beck, Ulrich/Lau, Christoph (2004): *Entgrenzung und Entscheidung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Beckmann, Jan P. (2000): »Vom Nutzen und von den Grenzen von Ingenieur Codizes«, in: Annemarie Gethmann-Siefert/Carl Friedrich Gethmann (Hg.), *Philosophie und Technik, Neuzeit und Gegenwart*, München: Fink, S. 191-201
- Benhabib, Seyla (1992): *Kritik, Norm und Utopie*, Frankfurt a.M.: Fischer
- Bentham, Jeremy (²1992): »Eine Einführung in die Prinzipien der Moral und der Gesetzgebung«, in: Otfried Höffe (Hg.), *Einführung in die utilitaristische Ethik*, Tübingen: Francke, S. 55-83
- Berndes, Stefan (2001): *Wissen für die Zukunft. Ethische Normen der Auswahl und Weitergabe naturwissenschaftlichen und technischen Wissens* (Technikphilosophie Bd. 7), Münster: LIT
- Birnbacher, Dieter (1977): »Rawls ›Theorie der Gerechtigkeit‹ und das Problem der Gerechtigkeit zwischen den Generationen«, in: *Zeitschrift für philosophische Forschung*, Nr. 31, S. 385-401
- Birnbacher, Dieter (1980): »Sind wir für die Natur verantwortlich?«, in: ders. (Hg.), *Ökologie und Ethik*, Stuttgart: Reclam, S. 103-139
- Birnbacher, Dieter (1988): *Verantwortung für zukünftige Generationen*, art. Reclam
- Birnbacher, Dieter (1993): »Ethische Dimensionen der Bewertung technischer Risiken«, in: Herbert Schnädelbach/Geert Keil (Hg.), *Philosophie der Gegenwart – Gegenwart der Philosophie*, Hamburg: Junius, S. 307-320
- Birnbacher, Dieter (1996): *Risiko und Sicherheit in der sozialphilosophischen Grundlagendiskussion*, in: Gerhard Banse (Hg.), *Risikoforschung zwischen Disziplinarität und Interdisziplinarität. Von der Illusion der Sicherheit zum Umgang mit Sicherheit*, Berlin: Sigma

- Birnbacher, Dieter (2004): »Menschenwürde – abwägar oder unwägar«, in: Matthias Kettner, (Hg.), *Biomedizin und Menschenwürde*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 49-271
- Birnbacher, Dieter (2006): »Wie überzeugend ist das Potentialitätsargument?«, in: Dietmar Hübner/Michael Fuchs/Luise Harnisch (Hg.), *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, Berlin/New York: de Gruyter, S. 327-335
- Blumenberg, Hans (1973): *Der Prozess der theoretischen Neugierde*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Böhme, Gernot (1978): »Alternativen in der Wissenschaft – Alternativen zur Wissenschaft«, in: Christoph Hubig/Rahden, Wolfert von (Hg.), *Konsequenzen kritischer Wissenschaftstheorie*, Berlin/New York: de Gruyter, S. 40-57
- Böhme, Gernot (1993): *Alternativen der Wissenschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Böhme, Gernot/van den Daele, Wolfgang/Hohlfeld, Rainer/Krohn, Wolfgang/Schäfer, Wolf/Spengler, Tilman (1978): *Die gesellschaftliche Orientierung des wissenschaftlichen Fortschritts*. Starnberger Studien 1, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Böckenförde, Ernst W. (1991): *Recht. Staat. Freiheit. Studien zur Rechtsphilosophie, Staatstheorie und Verfassungsgeschichte*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Böhret, Carl/Franz, Peter (1990): »Die Technologiefolgenabschätzung (technology assessment) als Instrument der politischen Steuerung des technischen Wandels?«, in: Günter Ropohl/Wolfgang Schuchardt/Rainer Wolf (Hg.), *Schlüsseltexzte zur Technikbewertung*, Dortmund: ILS, S. 107-135
- Boom, Holger van den (1982): »Sprache der Politik und institutionelles Handeln«, in: Christoph Hubig (Hg.), *Ethik institutionellen Handelns*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 129-148
- Brandt, Richard B. (1992): »Einige Vorzüge einer bestimmten Form des Regelutilitarismus«, in: Otfried Höffe (Hg.), *Einführung in die utilitaristische Ethik*, Tübingen: Francke, S. 183-222
- Brennecke, Volker/Zimmerli Walther Ch. (Hg.) (1992): *Technikverantwortung in der Unternehmenskultur*, Düsseldorf: VDI
- BUND/Misereor (Hg.) (1996): *Zukunftsfähiges Deutschland*, Basel u.a.: Birkhäuser
- Burnham, James (1941/1948): *Das Regime der Manager*, übers. von Helmut Lindemann, Stuttgart: Union Deutsche Verlagsgesellschaft
- Burisch, Wolfram (1973): *Soziologie der Organisation*, Stuttgart/Berlin: Kohlhammer
- Cassirer, Ernst (1995): *Descartes und sein Jahrhundert*. Hamburg: Meiner
- Cavazza, Marc et al. (2004): »Multimedial Acting in Mixed Reality Interactive Storytelling«, in: *IEEE Multimedia*, Vol. 11, S. 30-39

- Chladek, Walter/Wittkämper, Gerhard W. (1991): »Politik und Technik. Ein Beitrag zur Wertorientierung«, in: *Studien zur Politikwissenschaft*: Abt. A, Einführungen und politikwissenschaftliche Analysen, Bd. 4, Münster/Hamburg: LIT
- Cicchetti, Charles J./Wilde, Louis L. (1992) : »Uniqueness, Irreversibility, and the theory of Nonuse Values«, in: *American Agricultural Economics Association*, Dec. 1992, S. 1121-1134
- Coenen, Reinhard (Hg.) (2001): *Integrative Forschung zum globalen Wandel. Herausforderungen und Probleme*, Frankfurt a.M./New York: Campus
- Coleman, James S. (1986): *Die asymmetrische Gesellschaft*, Weinheim/Basel: Beltz Athenäum
- Coleman, James S. (1990): *Foundation of Social Theory*, Cambridge/London: Belknap
- Daele, Wolfgang van den (1977): »Die soziale Konstruktion der Wissenschaft«, in: Gernot Böhme/Wolfgang van den Daele/Wolfgang Krohn, *Experimentelle Philosophie. Ursprünge autonomer Wissenschaftsentwicklung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 129-182
- Davidson, Donald (1963/1975): »Handlung, Gründe, Ursachen«, in: Bernhard Giesen/Michael Schmid (Hg.), *Theorie, Handeln und Geschichte*, Hamburg: Hoffmann und Kampe, S. 310-324
- Decker, Michael/Grunwald, Armin (2004): »Ethische Aspekte der Nanotechnologie«, in: *Technikfolgenabschätzung*, Nr. 2, 13. Jg., Juni 2004, Karlsruhe: ITAS, S. 71-78
- Decker, Michael (1999): *Perspektiven der Robotik. Überlegungen zur Ersetzbarkeit des Menschen*, Bad Neuenahr: Graue Reihe Nr. 8 der EAEWTE, S. 72-74
- Descartes, René (1637/1960): *Discours de la méthode*, übers. und hg. von Lüder Gäbe, Hamburg (1960): Meiner
- Deiseroth, Dieter (1997): *Berufsethische Verantwortung des Ingenieurs*, Münster: LIT
- Dessauer, Friedrich (1956): *Streit um die Technik*, Frankfurt a.M.: Knecht
- Detzer, Kurt A. (1995): *Wer verantwortet den industriellen Fortschritt? Auf der Suche nach Orientierung im Geflecht von Unternehmen, Gesellschaft und Umwelt*, Berlin u.a.: Springer
- Dierkes, Meinolf/Hoffmann, Ute/Marz, Lutz (1992): *Leitbild und Technik. Zur Entstehung und Steuerung technischer Innovationen*, Berlin: Edition Sigma
- Dierkes, Meinolf/Marz, Lutz (1994): »Leitbildprägung und Leitbildgestaltung«, in: Gotthard Bechmann/Thomas Petermann (Hg.), *Interdisziplinäre Technikforschung*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 35-71
- DKI (1991): »Erklärung zur Verantwortung von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern«, in: *Deutsche Universitäts-Zeitung* 21 (1991), Berlin: Raabe

- Donaldson, Thomas (1982): *Corporations and Morality*, New York: Englewood Cliffs
- Dowie, Mark (1980): »Pinto Madness«, in: Robert J. Baum (Hg.), *Ethical Problems in Engineering*, Vol. 2, Cases, New York: Reusselaer Polytechnic Institute, S. 167-174
- Duddeck, Heinz (Hg.) (2001): *Technik im Wertekonflikt*, Opladen: Leske + Budrich
- Duddeck, Heinz (2001): »Wertebezogenes Handeln der Ingenieure«, in: ders. (Hg.), *Technik im Wertekonflikt*, Opladen: Leske + Budrich, S. 18-24
- Ebert, Theodor (1976): »Praxis und Poiesis. Zu einer handlungstheoretischen Unterscheidung des Aristoteles«, in: *Zeitschrift für philosophische Forschung*, 30/31, S. 12-30
- Engfer, Jürgen (1982). »Regeln institutionellen Handelns«, in: Christoph Hubig (Hg.), *Ethik institutionellen Handelns*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 104-128
- Enquête-Kommission (1990): »Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen: Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung. Zur Institutionalisierung einer Beratungskapazität für Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung beim Deutschen Bundestag«, in: Günter Ropohl/Wilgart Schuchardt/Rainer Wolf (Hg.), *Schlüsseltexzte zur Technikbewertung*, Dortmund: ILS, S. 219-256
- Fehr, Ernst (1988): »When Social Norms Overpower Competition – Gift Exchange in: Labor Markets«, in: *Journal of Labor Economics* 16, H. 2, S. 324-351
- Fehr, Ernst (1989): »Reciprocity and Economics – The Economic Implications of Homo Reciprocans«, in: *European Economic Review* 42, Amsterdam: Elsevier, S. 845-859
- Feinberg, Joel (1980): »Die Rechte der Tiere und zukünftiger Generationen«, in: Dieter Birnbacher (Hg.), *Ökologie und Ethik*, Stuttgart: Reclam, S. 140-179
- Fischer, Frank (2004): »Jenseits eines technokratischen Diskurses: Risikoabschätzung in einer demokratischen Gesellschaft«, in: *Forschung aktuell*, Sonderheft Technik und Gesellschaft, Nr. 36-38, Jg. 8, TU Berlin: S. 25ff.
- Fischer, Johannes (1999): »Sittliche Intuitionen und reflektives Gleichgewicht«, in: Forum des Instituts für Sozialethik der Universität Zürich, www.sozialethik.uni-zh.ch/forum 1.9.1999
- Fischer, Johannes (2000): Sittliche Intuitionen und reflektives Gleichgewicht, in: *Zeitschrift für evangelische Ethik*, 44. Jg., S. 43-64
- Fischer, Peter (1996): »Moral für unterwegs«, in: Christoph Hubig/Hans Poser (Hg.), *Cognitio Humana – Dynamik des Wissens und der Werte*, Bd. 1, Leipzig: Leipziger Universitätsverlag, S. 84-91

- Fischer, Peter (2003): *Moralität und Sinn. Zur Systematik von Klugheit, Moral und symbolischer Erfahrung im Werk Kants*, München: Fink
- Fischer, Peter (2004). *Philosophie der Technik*, München: Fink
- Fischer, Peter (2007): *Philosophie der Religion*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- FIT (1998): *Kompetenz im globalen Wettbewerb. Perspektiven für Bildung, Wirtschaft und Wissenschaft. Feststellungen und Empfehlungen*. Der Rat für Forschung, Technologie und Innovation, Bonn: BMBF-Broschürenstelle
- Fleisch, Elgar/Dierkes, Markus (2003): »Betriebswirtschaftliche Anwendungen des Ubiquitous Computing«, in: Friedemann Mattern (Hg.), *Total vernetzt. Szenarien einer informatisierten Welt*, Heidelberg: Springer, S. 145-157
- Fleischer, Günther (1994): »Aus dem Leben einer Milchtüte... Die Bilanz des Abfalls«, in: Christoph Hubig/Günter Ropohl (Hg.), *Funkkolleg Technik – einschätzen, beurteilen, bewerten*, (Studienbrief 3), Tübingen: DIFF/Hemsbach: Beltz, S. 4-36
- Flores, Albert (Hg.) (1980): *Ethical Problems in Engineering*, New York: Reusselaer Polytechnic Institute, Vol. I
- Foerster, Heinz von (1993): *KybernEthik*, Berlin: Merve Verlag
- Forschungsabteilung für Industriewirtschaft (1995): *Arbeitsbericht 23*, Tübingen: Universität Tübingen/FAW
- Forst, Rainer (2005): »Die Würde des Menschen und das Recht auf Rechtfertigung«, in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, Jg. 53, H 4, S. 589-596
- Franck, Eberhard (1989): »Risikobewertung in der Technik«, in: Gerhard Hosemann (Hg.), *Risiko in der Industriegesellschaft*, Erlanger Forschungen – Reihe B: Naturwissenschaften und Medizin, Erlangen: Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg
- Frankena, William K. (1994): *Analytische Ethik*, München: Deutscher Taschenbuch Verlag
- French, Peter A. (1984): *Collective and Corporate Responsibility*, New York: Columbia University Press
- Frey, Bruno S. (1988): »Umweltökonomie«, in: Willi Albers (Hg.), *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft (HdWW)*, Bd. 8, Stuttgart: Fischer, S. 47-58
- Freyer, Hans (1955): *Theorie des gegenwärtigen Zeitalters*, Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt
- Freyer, Hans (1960): »Über das Dominantwerden technischer Kategorien in der Lebenswelt«, in: *Abhandlungen der geistes- und sozialwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften und der Literatur*, H. 7, S. 131-144, Mainz, Nachdr. Wiesbaden: Steiner Verlag
- Freyer, Hans (1961): »Gesellschaft und Kultur«, in: *Propyläen Weltgeschichte*, Bd. 10, Berlin: Propyläen, S. 501-591

- Freyer, Hans (1965): »Der Ernst des Fortschritts«, in: ders. et al. (Hg.), *Technik im technischen Zeitalter*, Düsseldorf: Schilling
- Friedlander, Gordon D. (1974): »The case of the Three Engineers vs BART (Bay Area Rapid Transit)«, in: *IEEE Spectrum Oct.*, S. 69-76
- Frisch, Max (1957/1975): *Homo faber*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Gatzemeier, Matthias (1989): »Brauchen wir eine ›neue Ethik‹?«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 1-9
- Gehlen, Arnold (1957): *Die Seele im technischen Zeitalter, Sozialpsychologische Probleme der industriellen Gesellschaft*, Reinbek: Rowohlt
- Gehlen, Arnold (1961): *Anthropologische Forschung*, Hamburg: Rowohlt
- Gehlen, Arnold (1973): *Moral und Hypermoral*, Frankfurt a.M.: Athenäum
- Gehlen, Arnold (1977): *Urmensch und Spätkultur: Philosophische Ergebnisse und Aussagen*, Frankfurt a.M.: Athenäum
- Gethmann, Carl Friedrich (1993): »Langzeitverantwortung als ethisches Problem im Umweltstaat«, in: Carl Gethmann/Michael Klopfer/Hans G. Nutzinger (Hg.), *Langzeitverantwortung im Umweltstaat*, Bonn: Economica, S. 1-21
- Gethmann, Carl Friedrich (2000): »Ethische Probleme der Verteilungsgerechtigkeit beim Handeln unter Risiko«, in: Annemarie Gethmann-Siefert/Carl Friedrich Gethmann (Hg.), *Philosophie und Technik, Neuzeit und Gegenwart*, München: Fink, S. 61-73
- Gibbons, John H./Gwin, Holly L. (1986): »Technik und parlamentarische Kontrolle. Zur Entstehung und Arbeit des Office of Technology Assessment«, in: Meinolf Dierkes (Hg.), *Technik und Parlament, Technikfolgen-Abschätzung: Konzepte, Erfahrungen, Chancen*, Berlin: Edition Sigma, S. 239-275
- Giddens, Anthony (1995): *Konsequenzen der Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Gimmler, Antje (1988): *Institution und Individuum*, Frankfurt a.M.: Campus
- Gloede, Fritz (1991): »Rationalisierung oder reflexive Verwissenschaftlichung? Zur Debatte um die Funktionen von Technikfolgenabschätzung für Technikpolitik«, in: Thomas Petermann (Hg.), *Technikfolgenabschätzung als Technikfolgenforschung und Politikberatung*, Frankfurt a.M./New York: Campus, S. 299-328
- Glotzbach, Ulrich (2006): *Technikstil und Gestalt. Zur Ethik gestaltenden Handelns*, Hamburg: Merus
- Godwy, John M. (2004): »The Revolution in Welfare Economics and Its Implications for Environmental Evaluation and Policy«, in: *Land Economics* 80, S. 239-257
- Goodman, Nelson (1988): *Tatsache, Fiktion, Voraussage*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp

- Gottschalk-Mazouz, Niels (2003): »Wissen, Ungewissheit und Abduktion: Fundierung eines allgemeinen Modells zur Analyse von Dissensen in der Wissenschaft«, in: Niels Gottschalk-Mazouz/Nadia Mazouz (Hg.), *Nachhaltigkeit und globaler Wandel. Integrative Forschung zwischen Normativität und Unsicherheit*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 23-60
- Gottschalk-Mazouz, Niels/Mazouz Nadja (Hg.) (2003): *Nachhaltigkeit und globaler Wandel. Integrative Forschung zwischen Normativität und Unsicherheit*, Frankfurt a.M.: Campus
- Graumann Sigrid (1998): »Präimplantationsgenetik – Ein wünschenswertes und moralisch legitimes Ziel des Fortschritts in der vorgeburtlichen Medizin?«, in: Marcus Düwell/Dietmar Mieth (Hg.), *Ethik in der Humangenetik*, Tübingen/Basel: Francke, S. 383-414
- Grunwald, Armin (1996): »Ethik der Technik – Systematisierung und Kritik vorliegender Entwürfe«, in: *Ethik und Sozialwissenschaften (EuS)* 7 (1996) H. 2/3, S. 191-281
- Grunwald, Armin (1999): »Ethische Grenzen der Technik? Reflexionen zum Verhältnis von Ethik und Praxis«, in: Armin Grunwald/Stephan Saupe (Hg.), *Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation*, (Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung) Berlin/Heidelberg: Springer, S. 221-252
- Grunwald, Armin (2000): *Technik für die Gesellschaft von morgen. Möglichkeiten und Grenzen gesellschaftlicher Technikgestaltung*, Frankfurt a.M./New York: Campus
- Grunwald, Armin/Langenbach, Christian J. (1999): »Die Prognose von Technikfolgen. Methodische Grundlagen und Verfahren«, in: Armin Grunwald (Hg.), *Rationale Technikfolgenbeurteilung. Konzeption und methodische Grundlagen*, (Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung Bd. 1), Berlin/Heidelberg: Springer, S. 93-131
- Grunwald, Armin/Lingner, Stephan (1999): »Systemanalyse und Technikfolgenbeurteilung«, in: Armin Grunwald (Hg.), *Rationale Technikfolgenbeurteilung. Konzeption und methodische Grundlagen*, (Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung Bd. 1), Berlin/Heidelberg: Springer, S. 132-156
- Gutmann, Mathias (2003): »Technik-Gestaltung oder Selbst-Bildung des Menschen? Systematische Perspektiven einer medialen Anthropologie«, in: Armin Grunwald (Hg.), *Technikgestaltung zwischen Wunsch und Wirklichkeit*, Berlin/Heidelberg: Springer, S. 39-69
- Habermas, Jürgen/Luhmann, Niklas (1971): *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Habermas, Jürgen (1983): *Moralbewusstsein und kommunikatives Handeln*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Habermas, Jürgen (1991): *Erläuterungen zur Diskursethik*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp

- Habermas, Jürgen (1992): *Faktizität und Geltung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Habermas, Jürgen (1996): *Die Einbeziehung des Anderen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Halbig Christoph (2004): Ethische und ästhetische Werte. Überlegungen zu ihrem Verhältnis, in: Gerd Althoff (Hg.), *Zeichen – Rituale – Werte. Sinnschichten und Deutungsstrategien symbolisch vermittelter Wertevorstellungen* (Symbolische Kommunikation und gesellschaftliche Wertesysteme. Schriftenreihe des Sonderforschungsbereiches 496, Bd. 3), Münster: LIT, S. 37-53
- Halbig, Christoph (2007): *Praktische Gründe und die Realität der Moral* (Philosophische Abhandlungen, Bd. 94) Frankfurt a.M.: Klostermann
- Hampicke, Ulrich (1991): »Neoklassik und Zeitpräferenz: Der Diskontierungsnebel«, in: Frank Beckenbach (Hg.), *Die ökologische Herausforderung für die ökonomische Theorie*, Marburg: Metropolis, S. 127-150
- Hastedt, Heiner (1991): *Aufklärung und Technik. Grundprobleme einer Ethik der Technik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Hauriou, Maurice (1925): »La théorie de l'institution et de la fondation«, Nachdr. als »Aux sources du droit« in: *Cahiers de la nouvelle journée*, H. 23 (1933), Paris: Bloud & Gay, S. 96-112
- Heesen, Jessica (2007): *Interaktive Medien und Theorie der öffentlichen Kommunikation. Die Individualisierung der Mediennutzung als Problem normativer Kommunikationsmodelle*. Diss. Stuttgart
- Heidegger, Martin (1950). »Der Ursprung des Kunstwerks«, in: ders., *Holzwege*, Frankfurt a.M.: Klostermann, S. 1-74
- Heidegger, Martin (1954): »Überwindung der Metaphysik«, in: Martin Heidegger: *Vorträge und Aufsätze*, Pfullingen: Neske, S. 67-96
- Heidegger, Martin (1962): *Die Technik und die Kehre*. Pfullingen: Neske
- Heidegger, Martin (1989): *Vom Ereignis. Beiträge zur Philosophie* (1936) (Gesamtausgabe Bd. 65), Frankfurt a.M.: Klostermann
- Heidegger, Martin (1992): *Die Grundbegriffe der Metaphysik. Welt – Endlichkeit – Einsamkeit*, Frankfurt a.M.: Klostermann
- Heyde, Johannes Erich (1926): *Wert. Eine philosophische Grundlegung*, Erfurt: Stenger
- Höffe, Otfried (1993): *Moral als Preis der Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Homann, Karl/Pies, Ingo (1994): »Wirtschaftsethik in der Moderne«: Zur ökonomischen Theorie der Moral, in: *Ethik und Sozialwissenschaften* (EuS) 5, H. 1, S. 3-12
- Honneth, Axel (1992): *Kampf um Anerkennung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Hubig, Christoph (1979): »Dialektik der Aufklärung und neue Mythen. Eine Alternative zur These Adorno/Horkheimer«, in: Hans Poser (Hg.), *Philosophie und Mythen*, Berlin: de Gruyter, S. 218-240

- Hubig, Christoph (1982): *Ethik institutionellen Handelns*, Frankfurt a.M.: Campus
- Hubig, Christoph (1982a): »Probleme einer Ethik institutionellen Handelns«, in: Christoph Hubig (Hg.), *Ethik institutionellen Handelns*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 11-27
- Hubig, Christoph (1982b): »Die Unmöglichkeit der Übertragung individualistischer Handlungskonzepte auf institutionelles Handeln und ihre Konsequenzen für eine Ethik der Institutionen«, in: Christoph Hubig (Hg.), *Ethik institutionellen Handelns*, Frankfurt a.M.: Campus
- Hubig, Christoph (1989): »Wert«, in: Hermann Krings (Hg.), *Staatslexikon*, 7. Auflage, Bd. 5, München: Kösel, S. 106-108
- Hubig, Christoph (Hg.) (1990): *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*. Kolloquium an der TU Berlin, WS 1987/88, (TUB-Dokumentation, H. 54), Berlin: TU Berlin
- Hubig, Christoph (1993): »Technikbewertung auf der Basis einer Institutionenethik«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2., revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 282-307
- Hubig, Christoph (1994): »Rationalitäten des Mythos«, in: Klaus Dieter Eichler/Volker Caysa (Hg.), *Praxis – Vernunft – Gemeinschaft. Auf der Suche nach einer anderen Vernunft*, Festschrift W. Seidel, Weinheim: Beltz Athenäum, S. 108-116
- Hubig, Christoph (²1995): *Technik- und Wissenschaftsethik. Ein Leitfaden*, 2. überarbeitete Auflage, Berlin/Heidelberg/New York: Springer
- Hubig, Christoph (1997): *Technologische Kultur* (Leipziger Schriften zur Philosophie Bd. 3), Leipzig: Leipziger Universitätsverlag
- Hubig, Christoph (1998): »Informationsselektion und Wissensselektion«, in: Hans Dietmar Bürgel (Hg.), *Wissensmanagement*, Berlin/Heidelberg: Springer, S. 3-18
- Hubig, Christoph (1999): »Pragmatische Entscheidungslegitimation angesichts von Expertendilemmata. Vorbereitende Überlegungen zu einer Ethik der Beratung auf der Basis einer provisorischen Moral«, in: Armin Grunwald/Stephan Saupe (Hg.), *Ethik in der Technikgestaltung*, Berlin u.a.: Springer, S. 197-209
- Hubig, Christoph (1999a): »Das Spannungsfeld zwischen Risiko, Angst und Vertrauen«, in: Jörg Eberspächer (Hg.), *Vertrauenswürdige Telekommunikation*, (Forum Telekommunikation Bd. 14), Heidelberg: Hüthig, S. 131-143
- Hubig, Christoph (1999/2000): »Wirklichkeiten und Virtualitäten. Vertrauensverluste auf dem Weg der Informations- zur Wissensgesellschaft«, in: *Jahrbuch Arbeit und Technik*, S. 251-261
- Hubig, Christoph (2000): »Historische Wurzeln der Technikphilosophie«, in: Christoph Hubig/Alois Huning/Günter Ropohl (Hg.), *Nachdenken über Technik*, Berlin: Edition Sigma, S. 19-40

- Hubig, Christoph (2003): »Homo faber und homo ludens«, in: Stefan Poser/Karin Zachmann (Hg.), *Technik interdisziplinär*, Bd. 4, Frankfurt a.M./Berlin: Lang, S. 37-56
- Hubig, Christoph (2003a): »Selbstständige Nutzer oder verselbstständigte Medien – Die neue Qualität der Vernetzung«, in: Friedemann Mattern (Hg.), *Total vernetzt, Szenarien einer informatisierten Welt*, Berlin/Heidelberg/New York: Springer. S. 211-229
- Hubig, Christoph (2003b): »Interdisziplinarität und Abduktionenwirlwarr. Konkurrenz der Kompetenzen und Möglichkeiten einer Ordnung«, in: Niels Gottschalk-Mazouz/Nadia Mazouz (Hg.), *Nachhaltigkeit und globaler Wandel. Integrative Forschung zwischen Normativität und Unsicherheit*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 319-340
- Hubig Christoph (2005): »Ethische Kriterien und Maßstäbe der (gesellschaftlichen) Regulierung Grüner Gentechnik«, in: *Umweltmedizin in Forschung und Praxis* (Schwerpunkt: Grüne Gentechnik), Bd. 10, Nr. 4, Landsberg: Hüthig, S. 225-229
- Hubig, Christoph (2006): »Bildung ist nicht ›alles, was man wissen muss‹ – Zur Rolle der naturwissenschaftlichen Bildung für unser Welt- und Selbstverständnis, in: Philipp Balsiger, Rudolf Kötter (Hg.), *Die Kultur moderner Wissenschaft – am Beispiel Albert Einstein*, München: Spektrum, S. 141-160
- Hubig, Christoph/Gottschalk-Mazouz, Niels/Mazouz, Nadia (2001): »Untersuchung zur Nachhaltigkeit der Kernenergienutzung, Ergebnisbericht zum Vorhaben SR 2404 im Auftrag des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit«, in: *Schriftenreihe Reaktorsicherheit und Strahlenschutz*, Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- Hubig, Christoph/Reidel, Johannes (2003): *Ethische Ingenieurverantwortung. Handlungsspielräume und Perspektiven der Kodifizierung*, (Reihe Technik – Gesellschaft – Natur 5), Berlin: Edition Sigma
- Hubig, Christoph (2007): »Identität und Nichtidentität – Kleiner Kommentar zu Hans Heinz Holz' ›Koordinaten dialektischer Konstruktion‹«, in: Christoph Hubig/Jörg Zimmer (Hg.), *Unterschied und Widerspruch. Perspektiven auf das Werk Hans Heinz Holz*, Köln: Dinter
- Hübner, Dietmar (2004): »Rechtstypen und Pflichtentypen in der biomedizinischen Ethik. Über Abwägungskonstellationen beim Embryonenschutz«, in: *Jahrbuch Wissenschaft und Ethik*, 9/2004, Berlin/New York: de Gruyter, S. 65-94
- Hübner, Kurt (1977): »Die Finalisierung der Wissenschaft als allgemeine Parole und was sich dahinter verbirgt«, in: ders. et al. (Hg.), *Die politische Herausforderung der Wissenschaft*, Hamburg: Hoffmann und Campe, S. 89-96

- Hübner, Kurt/Lobkowicz, Nikolaus/Lübbe, Hermann/Radnitzky, Gerard (Hg.) (1977): *Die politische Herausforderung der Wissenschaft*, Hamburg: Hoffmann und Campe
- Huning, Alois (1991): »Ressourcen als Werte«, in: Hans Lenk/Matthias Maring (Hg.), *Technikverantwortung. Güterabwägung – Risikobewertung – Verhaltenscodizes*, Frankfurt a.M./New York: Campus, S. 9-21
- Husserl, Edmund (1960): »Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie«, in: *Gesammelte Werke VI*, hg. von Walter Biemel, Den Haag: Marinus Nijhoff
- Johnson, Deborah G. (Hg.) (1991): *Ethical Issues in Engineering*, Englewood Cliffs: Prentice Hall
- Janich, Peter (2000): »Philosophische Ethik und Technik: die Diskussion um die bemannte Raumfahrt«, in: Annemarie Gethmann-Siefert/Carl Friedrich Gethmann (Hg.), *Philosophie und Technik, Neuzeit und Gegenwart*, München: Fink, S. 147-162
- Jonas, Hans (1979): *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. Frankfurt a.M.: Insel
- Jonas, Hans (1987): *Technik, Medizin und Ethik: Praxis des Prinzips Verantwortung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Jonas, Hans (1993): »Warum die Technik ein Gegenstand für die Ethik ist: Fünf Gründe«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2. revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 81-91
- Julliard, Yannick (2003): *Ethische Technikgestaltung. Technikethik aus der Sicht eines Ingenieurs*, Frankfurt a.M.: Lang
- Kant, Immanuel (EE KdU): »Erste Fassung der Einleitung zur Kritik der Urteilskraft«, in: *Werke in zehn Bänden*, hg. von Wilhelm Weischedel, Bd. 8, Darmstadt (1964): Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Kant, Immanuel (1785/1968) (GMS): *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*, hg. von Karl Vorländer, Hamburg: Meiner
- Kant, Immanuel (1797/1967): *Kritik der praktischen Vernunft*, hg. von Karl Vorländer, Hamburg: Meiner
- Kant, Immanuel (1798/1966): *Metaphysik der Sitten*, hg. von Karl Vorländer, Hamburg: Meiner
- Kaplan, Helmut F. (2000/2001): »Über Ethiker und Diebe. Zur Sinnlosigkeit der akademischen Ethik«, in: *Scheidewege. Jahresschrift für skeptisches Denken*, 30. Jg., S. 67-172
- Kapp, Ernst (1877/1978): *Grundlinien einer Philosophie der Technik, Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*, Düsseldorf: Stern-Verlag
- Karafyllis, Nicole (2003): *Biofakte. Versuche über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen*, Paderborn: Mentis
- Karafyllis, Nicole C. (2004): »Zum Systemverständnis von Leitbildern in der Technikentwicklung und -gestaltung«, in: Klaus Kornwachs (Hg.),

- Technik – System – Verantwortung* (Technikphilosophie Bd. 10), Münster: LIT, S. 485-498
- Kasig, Werner (1989): »Verantwortung der Geowissenschaften bei der friedlichen Nutzung von Kernenergie – dargestellt am Beispiel des Konzepts der Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 302-324
- Kastendiek, Antonia (2002): *Computer und Ethik statt Computerethik* (Technikphilosophie Bd. 12), Münster: LIT
- Kemp, Ray (1993): »Risikowahrnehmung: Die Bewertung von Risiken von Experten und Laien – Ein zweckmäßiger Vergleich?«, in: Bayrische Rück (Hg.), *Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung*, München: Knesbeck
- Kettner, Matthias (1995): »Idealisierung und vollständige Handlung. Modellierungsversuche praktischer Ethik«, in: *Berliner Debatte INTIAL 2*, S. 46-54
- Kettner, Matthias (1999): *Neue Perspektiven der Diskursethik: Der öffentliche Gebrauch moralischer Vernunft*. Habilitationsschrift, Universität Frankfurt a.M. (Im Erscheinen als *Diskursethik. Moralische Vernunft als Praxis*)
- Keuth, Herbert (1993): *Erkenntnis oder Entscheidung*, Tübingen: Mohr
- Kleinfeld, Anna (1996): *Persona Oeconomica. Personalität als Ansatz der Unternehmensethik*, Heidelberg: Physica-Verlag
- Klemm Klaus/Rolf, Hans Günther/Tillmann, Klaus Jürgen (1985): *Bildung für das Jahr 2002*, Reinbek: Rowohlt
- Klöpper, Michael (2003): »Technikgestaltung durch Recht«, in: Armin Grunwald (Hg.), *Technikgestaltung zwischen Wunsch und Wirklichkeit*, Berlin/Heidelberg: Springer, S. 139-158
- Kluckhohn, Charles (1985): »Values and Value-Orientations in the Theory of Action«, in: Talcott Parsons, Edward Shils (Hg.), *Toward a General Theory of Action*, New York: Harper & Row
- Koeberle, Sabine/Gloede, Fritz/Hennen, Leonard (Hg.) (1997): *Diskursive Verständigung? Mediation und Partizipation in Technikkontroversen*, Baden-Baden: Nomos
- König, Wolfgang (1988): »Zu den theoretischen Grundlagen der Technikbewertungsarbeiten im Verein Deutscher Ingenieure«, in: Walter Bungard/Hans Lenk (Hg.), *Technikbewertung. Philosophische und psychologische Perspektiven*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 118-153
- Kornwachs, Klaus (2000): *Das Prinzip der Bedingungerhaltung. Eine ethische Studie* (Technikphilosophie Bd. 1), Münster: LIT
- Kornwachs, Klaus/Meyer, Rolf (1994): »Aus der Werkstatt. Methoden der Technikbewertung«, in: Christoph Hubig/Günter Ropohl (Hg.),

- Funkkolleg Technik – einschätzen, beurteilen, bewerten* (Studienbrief 3),
Tübingen: DIFF; Hemsbach: Beltz
- Kraft, Victor (1951): *Die Grundlagen der wissenschaftlichen Wertlehre*,
Wien: Springer
- Krawietz, Werner (1995): »Theorie der Verantwortung – neu oder alt? Zur normativen Verantwortungsattribution mit Mitteln des Rechts«, in: Kurt Bayertz (Hg.), *Verantwortung. Prinzip oder Problem?*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 184-216
- Kreß, Hartmut (2006): »Das Kriterium der Potentialität im Schnittfeld zwischen humaner embryonaler Stammzellenforschung und Reproduktionsmedizin. § 8 ESchG in heutiger ethischer Reflexion«, in: Dietmar Hübner/Michael Fuchs/Luise Harnisch (Hg.), *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik, Bd. 11*, Berlin: de Gruyter, S. 337-350
- Krings, Hermann (1979): »Replik«, in: Hans Michael Baumgartner (Hg.), *Prinzip Freiheit. Eine Auseinandersetzung um Chancen und Grenzen transzendentalphilosophischen Denkens* (Praktische Philosophie 10), Freiburg: Alber, S. 345-412
- Krings, Hermann (1980): *System und Freiheit*, Freiburg: Alber
- Kuhlmann, Wolfgang (1989): »Anthropozentrismus in der Ethik«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 17-33
- Küppers, Günter/Lundgren, Peter/Weingart, Peter (1978): *Umweltforschung – die gesteuerte Wissenschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Ladd, John (1983): »Morality and the Ideal of Rationality in Formal Organizations«, in: Thomas Donaldson/Patricia H. Werhane (Hg.), *Ethical Issues in Business*, Englewood Cliffs/NJ: Prentice Hall Inc., S. 125-136
- Layton, Edwin T. (1971): *The Revolts of the Engineers. Social Responsibility of the American Engineering Profession*. Cleveland: Case Western University Press
- Lenk, Hans (1978): »Handlung als Interpretationskonstrukt«, in: ders. (Hg.), *Handlungstheorien interdisziplinär*, Bd. 2, München: Fink
- Lenk, Hans (1982): *Zur Sozialphilosophie der Technik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Lenk, Hans (1991): *Prometheisches Philosophieren zwischen Praxis und Paradox. Zur Verantwortung aktuellen Denkens*, Stuttgart: Radius
- Lenk, Hans (1992): *Zwischen Wissenschaft und Ethik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Lenk, Hans (1993): »Ethikkodizes für Ingenieure. Beispiele der US-Ingenieurvereinigungen«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2. revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 194-221
- Lenk, Hans (1993a): »Über Verantwortungsbegriffe und das Verantwortungsproblem in der Technik«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.),

- Technik und Ethik*, 2. revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 112-148
- Lenk, Hans (1994): *Macht und Machbarkeit der Technik*, Stuttgart: Reclam
- Lenk, Hans/Maring, Matthias (1990): »Verantwortung und soziale Fallen«, in: *Ethik und Sozialwissenschaften* 1, H.1, Stuttgart, S. 49-56
- Lenk, Hans/Maring, Matthias (2004): »Verantwortung und die neu verabschiedeten ›Ethischen Grundsätze des Ingenieurberufs‹ (2001)«, in: Klaus Kornwachs (Hg.), *Technik – System – Verantwortung* (Technikphilosophie Bd. 10), Münster: LIT, S. 499-514
- Lenk, Hans/Ropohl, Günter (1976): »Praxisnahe Technikphilosophie«, in: Walther Zimmerli (Hg.), *Technik oder: Wissen wir, was wir tun?*, Basel/Stuttgart: Schwabe, S. 104-145
- Lenk, Hans/Ropohl, Günter (Hg.) (²1993): *Technik und Ethik*, Stuttgart: Reclam
- Lenk, Kurt (1989): »Wertfreiheitspostulat und Verantwortung der Wissenschaftler«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 46-55
- Lewis, Clarence I. (1946): »Inherent Value and the Esthetic«, in: ders., *An Analysis of Knowledge and Valuation*, La Salle/Illinois: The Open Court Publishing Co., S. 423-456
- Ley, Hermann (1961): *Dämon Technik?* Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften
- Liedtke, Ralf/Meihorst, Werner/Wendelin-Schröder, Ulrike (2000): *Der Ingenieur-Eid. Ethisch-naturphilosophisch-juristische Perspektiven*, Bretten: Scientia Nova
- Linde, Hans (1972): *Sachdominanz in Sozialstrukturen*, Tübingen: Mohr-Siebeck
- Lobkowicz, Nikolaus (1976): »Erkenntnisleitende Interessen«, in: Kurt Hübner/Nikolaus Lobkowicz/Hermann Lübke/Radnitzky, Gerard (Hg.), *Die politische Herausforderung der Wissenschaft*, Hamburg: Hoffmann & Campe, S. 55-65
- Lorenzen, Paul/Schwemmer, Oswald (1975): *Konstruktive Logik, Ethik und Wissenschaftstheorie*, Mannheim: Bibliographisches Institut
- Luckner, Andreas (1996): »Elemente provisorischer Moral«, in: Christoph Hubig/Hans Poser (Hg.), *Cognitio humana – Dynamik des Wissens und der Werte*, Leipzig: Institut für Philosophie, Universität Leipzig, S. 68-77
- Luckner, Andreas (2000): »Orientierungswissen und Technikethik«, in: *Dialektik. Zeitschrift für Kulturphilosophie*, 2000 (2), Hamburg: Meiner, S. 57-78
- Luckner, Andreas (2005): *Klugheit* (Grundthemen Philosophie), Berlin: de Gruyter

- Lübbe, Hermann (1977): »Dezisionismus – Eine kompromittierte politische Theorie«, in: Willi Oelmüller/Ruth Dölle-Oelmüller/Rainer Piepmeier (Hg.), *Philosophische Arbeitsbücher. Diskurs Politik*, Paderborn: Schöningh
- Lübbe, Hermann (1990): *Der Lebenssinn der Industriegesellschaft*, Berlin/Heidelberg: Springer
- Luhmann, Niklas (1978): »Soziologie der Moral«, in: ders. Stephan H. Pfürtnner, *Theorietechnik und Moral*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 8-116
- Luhmann, N. (1988): »Die Welt als Wille ohne Vorstellung. Sicherheit und Risiko aus der Sicht der Sozialwissenschaften«, in: *Die politische Meinung*, Nr. 229, Osnabrück: Konrad Adenauer Stiftung
- Luhmann, Niklas (1989): *Vertrauen*, Stuttgart: Enke
- Luhmann, Niklas (1995): *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Luhmann, Niklas (1998): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Liotard, Jean-Francois (1987): *Der Widerstreit*. München: Fink
- MacCormac, Earl R. (1988): »Werte und Technik: Wie man ethische und menschliche Werte in öffentliche Planungsentscheidungen einbringt«, in: Walter Bungard/Hans Lenk (Hg.), *Technikbewertung. Philosophische und psychologische Perspektiven*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 308-327
- MacCormac, Earl B. (1993): »Das Dilemma der Ingenieurethik«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2., revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam S. 222-244
- McDowell, John (1998): *Mind, Value and Reality*, Cambridge/Mass: Harvard University Press
- Malinowski, Bronislaw (1975): *Eine wissenschaftliche Theorie der Kultur*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Maring, Matthis (2001): *Kollektive und korporative Verantwortung. Begriffs- und Fallstudien aus Wirtschaft, Technik und Alltag*, Münster: LIT
- Marquard, Odo (1986): *Apologie des Zufälligen. Philosophische Studien*, Stuttgart: Reclam
- Marx, Karl (1839/o.J.): *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie*, Frankfurt a.M.: Dietz
- Mazouz, Nadia (2003): »Unsicherheit der Normativität und Normativität der Unsicherheit in den Diskursfeldern ›globaler Wandel‹ und ›Nachhaltigkeit‹«, in: Niels Gottschalk-Mazouz/Nadia Mazouz (Hg.), *Nachhaltigkeit und globaler Wandel. Integrative Forschung zwischen Normativität und Unsicherheit*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 203-256
- Meggle, Georg (1989): »Gesinnung und Verantwortung. Zur Benutzung der ›Ethik‹ als Mittel zum Zweck«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.),

- Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 10-16
- Mehl, Florian (2001): *Komplexe Bewertungen. Zur ethischen Grundlegung der Technikbewertung* (Technikphilosophie Bd. 4), Münster: LIT
- Merton, Robert K. (1985): *Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Mesarovic, Mihailo/Pestel, Eduard (1974): *Menschheit am Wendepunkt*, Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt
- Meyer-Abich, Klaus Michael (1984): *Wege zum Frieden mit der Natur. Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik*, München/Wien: Hanser
- Milberg, Joachim (2004): »Nachhaltiges Wachstum durch Innovationen«, in: Spath, Dieter (Hg.), *IPA-IAO Forschung und Praxis*, Stuttgart: Fraunhofer Institut
- Milgram, Paul/Kishino, Fumio (1994): »A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays«, in: *IEICE Trans. On Information System*, Vol. E77, Tokyo: Institute of Electronic, Information and Communication Engineering
- Mill, John Stuart (²1992): »Utilitarismus«, in: Otfried Höffe (Hg.), *Einführung in die utilitaristische Ethik*, Tübingen: Francke (UTB), S. 84-97
- Mitcham, Carl (1986): »Information Technology and the Problem of Incontinence«, in: ders./Huning, Alois (Hg.), *Philosophy and Technology II*, Doordrecht/Boston, S. 123-150
- Mittelstraß, Jürgen (1989): *Der Flug der Eule. Von der Vernunft der Wissenschaft und der Aufgabe der Philosophie*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Mittelstraß, Jürgen (1992): *Leonardo-Welt. Über Wissenschaft, Forschung und Verantwortung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Mohr, Hans (1986): »Evolutionäre Ethik«, in: *Information Philosophie* 4, S. 4-16
- Mohr, Hans (1996): »Das Expertendilemma«, in: Heinz-Ulrich Nenzen/Detlef Garbe (Hg.), *Das Expertendilemma. Zur Rolle wissenschaftlicher Gutachter in der öffentlichen Meinungsbildung*, Berlin/Heidelberg: Springer, S. 3-24
- Müller, Wolfgang Erich (1988): *Der Begriff der Verantwortung bei Hans Jonas*. Frankfurt a.M.: Athenäum
- Needham, Joseph (1977): *Wissenschaftlicher Universalismus. Über Bedeutung und Besonderheit der chinesischen Wissenschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Neue Zürcher Zeitung (1985): *Forschungsbericht China*, Nr. 139/19.6.1985
- Neuweiler, Gerhard (2005): »Der Ursprung unseres Verstandes«, in: *Spektrum der Wissenschaft* 1, Heidelberg: Spektrum, S. 24-36 nach: Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., Rizzolatti, G., Action Recognition in the Premotor Cortex, in: *Brain* 119 (1996), Oxford (UK): Oxford University Press, S. 593ff.

- Nida-Rümelin, Julian (1993): *Kritik des Konsequentialismus*, München/Wien: Oldenbourg
- Nietzsche, Friedrich (1886/1981): »Die fröhliche Wissenschaft«, in: *Werke II*, hg. von Karl Schlechta, Berlin: Ullstein
- Norgard, Richard B. (1992): »Sustainability as Intergenerational Equity«, in: *Environmental Impact Assessment Review* 12, S. 85-124
- Nussbaum, Martha C. (1990): »Aristotelian Social Democracy«, in: Rasmussen Bruce Douglas (Hg.), *Liberalism and the Good*, New York/London: Routledge, S. 203-252
- Nussbaum, Martha C. (1993): »Non relative Virtues«, in: Martha C. Nussbaum/Amartya K. Sen (Hg.), *The Quality of Life*, Oxford u.a.: Clarendon Press, S. 242-269
- Nussbaum, Martha (1999): *Gerechtigkeit oder Das gute Leben*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Oldemeyer, Ernst (1988): »Wertkonflikt um die Technikakzeptanz«, in: Walter Bungard/Hans Lenk (Hg.), *Technikbewertung. Philosophische und psychologische Perspektiven*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 33-45
- Ortega y Gasset, José (1949): *Betrachtungen über die Technik*, Stuttgart: Deutsche Verlags Anstalt
- Ott, Konrad (1994): »Fahrradbremse am Airbus? Die Antworten der Ethik«, in: Christoph Hubig/Günter Ropohl (Hg.), *Funkkolleg Technik. Einschätzen – Beurteilen – Bewerten* (Studieneinheit 5/2), Tübingen: DIFP/Hemsbach: Beltz
- Ott, Konrad (1996): »Technik und Ethik«, in: Julian Nida-Rümelin (Hg.), *Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung*, Stuttgart: Kröner, S. 650-717
- Ott, Konrad (1997): *IPSO FACTO. Zur ethischen Begründung normativer Implikate wissenschaftlicher Praxis*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Ott, Konrad (1998): »Ethik und Wahrscheinlichkeit: Zum Problem der Verantwortbarkeit von Risiken unter Bedingungen wissenschaftlicher Ungewissheit«, in: *Nova Acta Leopoldina*, NF 77, Nr. 304, S. 111-128
- Ott, Konrad (2001): »Zum Verhältnis von Diskursethik und diskursiver Technikfolgenabschätzung«, in: Barbara Skorupinski/Konrad Ott (Hg.), *Ethik und Technikfolgenabschätzung. Beiträge zu einem schwierigen Verhältnis* (Oekologie und Gesellschaft Bd. 16), Basel u.a.: Helbing und Lichtenhahn, S. 30-68
- Ott, Konrad (2004): »Technologieentwicklung und Nachhaltigkeit«, in: Klaus Kornwachs (Hg.), *Technik – System – Verantwortung* (Technikphilosophie Bd. 10), Münster: LIT, S. 471-484
- Parfit, Derek (1984): *Reasons and Persons*, Oxford: University Press
- Parsons, Talcott (1968): »Social Systems«, in: David L. Sills (Hg.), *International Enc. of the Social Sciences*, Bd. 15, S. 458-473
- Parsons, Talcott/Shils, Edward (Hg.) (1951): *Toward a General Theory of Action*, Cambridge/Mass.: Cambridge University Press, S. 3-29

- Peacock, Alan T./Ilde Rizzo (1994): *Cultural Economics and Cultural Politics*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Peirce, Charles Sanders (1998): *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Reprint of the Edition 1931-1958, Vol. 1-6, hg.v. Charles Hars-thorne/P. Weiss, Vol. 7-8, hg.v. Arthur W. Burks, Cambridge: Har-vard University Press
- Perger, Werner A. (2002): »Lob der Kühnheit«, in: *DIE ZEIT* 2/2003, Hamburg, S. 3.
- Perrow, Charles (1992): *Normale Katastrophen. Die unvermeidlichen Risi-ken der Großtechnik*, 2. Auflage, Frankfurt a.M./New York: Campus
- Petermann, Thomas/Socher, Martin/Wennrich, Christine (1997): *Prä-ventive Rüstungskontrolle bei Neuen Technologien? Utopie oder Notwen-digkeit?* (Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bd. 3), Berlin: Edition Sigma
- Pfister, Gerhard/Renn, Ortwin (1996): »Ein Indikatorensystem zur Mes-sung einer nachhaltigen Entwicklung«, in: *Reihe: Arbeitsbericht 64 der Akademie für Technikfolgenabschätzung Baden-Württemberg*, Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung
- Pollmann, Anton (2005): »Würde nach Maß«, in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 53/4, S. 611-620
- Pommerehne, Werner W. (1987): *Präferenzen für öffentliche Güter. Ansät-ze zu ihrer Erfassung*, Tübingen: Mohr
- Poser, Hans (2004): *Entwerfen als Lebensform – Elemente technischer Mo-dalität*, in: Klaus Kornwachs (Hg.), *Technik – System – Verantwortung* (Technikphilosophie Bd. 10), Münster: LIT, S. 561-576
- Poser, Hans (2005): »Small ist beautiful. Zur Problematik der Nano-technologie«, in: Renate Dürr et al. (Hg.), *Pragmatisches Philosophieren*, Münster: LIT, S. 404-417
- Prognos AG (1994) (Hg.): »Technikfolgen Chlorchemie. Szenarien für die ökonomischen und ökologischen Folgen technischer Alternati-ven«, in: Heimfrid Wolff/Holger Alwarst/Reinhold Buttgerreit, *Studie Konversion der Chlorchemie der Prognos AG*. Stuttgart: Schäffer-Poe-schel
- Projektgruppe Ökologische Wirtschaft (Hg.) (1987): *Produktlinienanalyse*, Köln: Kölner Volksblatt
- Rammert, Werner (1993): *Technik aus soziologischer Perspektive*, Opladen: Westdeutscher Verlag
- Rammert, Werner (2004): »Technik als verteilte Aktion. Wie technisches Wissen als Agentur in hybriden Aktionszusammenhängen gedeutet werden kann«, in: Klaus Kornwachs (Hg.), *Technik – System – Ver-antwortung*, Münster: LIT, S. 219-231
- Rapp, Friedrich (1989): »Technischer Wandel und ethische Postulate«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 130-146

- Rapp, Friedrich/Mai Manfred (1989): *Institutionen der Technikbewertung. Standpunkte aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft. Vorträge und Diskussionen*, Düsseldorf: VDI
- Rawls, John (1975): *Eine Theorie der Gerechtigkeit*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Rehg, William (1991): »Discourse and the Moral Point of View«, in: *Inquiry*, Vol. 34, S. 27-48
- Rehmann-Sutter, Christoph (2006): »Altered Nuclear Transfer, Genom-Metaphysik und das Argument der Potentialität. Die ethische Schutzwürdigkeit menschlicher Embryonen *in vitro*«, in: Dietmar Hübner/Michael Fuchs/Luise Harnisch (Hg.), *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, Bd. 11, Berlin: de Gruyter, S. 351-374
- Renn, Ortwin (1989): »Risikowahrnehmung – Psychologische Determinanten bei der intuitiven Erfassung und Bewertung von technischen Risiken«, in: Gerhard Hosemann (Hg.), *Risiko in der Industriegesellschaft*, Erlanger Forschungen – Reihe B: Naturwissenschaften und Medizin, Erlangen: Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg, S. 167-192
- Renn, Ortwin (1993): *Langzeitverantwortung. Zwischen ökologischer Schwarzmalerei und ökonomischem Rigorismus*. Ms. Vortrag 17.6.1993, Akademie für Technikfolgenabschätzung Baden-Württemberg
- Renn, Ortwin (1999): »Ethische Anforderungen an den Diskurs«, in: Armin Grunwald (Hg.), *Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation*, in: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Bd. 2, Berlin/Heidelberg: Springer, S. 63-94
- Renn, Ortwin/Klinke, Andreas (2003): »Globale Umweltrisiken: Ein integratives Konzept zum Umgang mit Komplexität, Unsicherheit und Ambiguität«, in: Niels Gottschalk-Mazouz/Nadia Mazouz (Hg.), *Nachhaltigkeit und globaler Wandel. Integrative Forschung zwischen Normativität und Unsicherheit*, Frankfurt a.M.: Campus, S. 87-120
- Rich, Elaine (1989): »Stereotypes and User Modelling«, in: Alfred Kobsa/Wolfgang Wahlster (Hg.), *User Models in Dialog Systems*. Heidelberg/New York: Springer, S. 32-49
- Rickel, Jeff/Johnson Lewis W. (1999): »Animated Agents for Procedural Training in Virtual Reality: Perception, Cognition and Motor Control«, in: *Applied Artificial Intelligence* 13, S. 343-382
- Ricken, Friedo (2006): »Verhinderte Totipotenz und Totipotenz als zentraler Schutzbegriff«, in: Dietmar Hübner/Michael Fuchs/Luise Harnisch (Hg.), *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, Bd. 11, Berlin: de Gruyter, S. 323-326
- Ropohl, Günter (1979): *Eine Systemtheorie der Technik*, München: Hanser
- Ropohl, Günter (1985): *Die unvollkommene Technik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp

- Ropohl, Günter (1991): *Technologische Aufklärung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Ropohl, Günter (1993): »Neue Wege, die Technik zu verantworten«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2., revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 149-176
- Ropohl, Günter (1994): »Das Risiko im Prinzip Verantwortung«, in: *Ethik und Sozialwissenschaften*, Streitforum für Erziehungskultur, EuS 5, S. 109-120
- Ropohl, Günter (1998): »Technikethik«, in: Annemarie Pieper/Urs Thurnherr (Hg.), *Angewandte Ethik. Eine Einführung*, München: Beck, S. 264-287
- Ropohl, Günter (1999): *Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik*, München/Wien: Hanser
- Ropohl, Günter (2001): »Konzertierte Techniksteuerung«, in: Barbara Skorupinski/Konrad Ott (Hg.), *Ethik und Technikfolgenabschätzung. Beiträge zu einem schwierigen Verhältnis* (Oekologie und Gesellschaft Bd. 16), Basel u.a.: Helbing und Lichtenhahn, S. 11-29
- Ropohl, Günter (2003): *Vom Wert der Technik*, Stuttgart/Zürich: Kreuz
- Russel, Bertrand (1988): *Moral und Politik*, Frankfurt a.M.: Fischer
- Sachsse, Hans (1978): *Anthropologie der Technik*, Braunschweig: Vieweg
- Sartre, Jean-Paul (1970): »Ist der Existentialismus ein Humanismus«, in: ders. *Drei Essays*, Frankfurt a.M./Berlin/Wien: Ullstein, S. 7-51
- Saupe, Stephan (1999): »Ethik und Praxis der Technikgestaltung«, in: Armin Grunwald (Hg.), *Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation*, in: *Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung*, Bd. 2, Berlin/Heidelberg: Springer, S. 95-113
- Scheer, Martin K. W. (2003): »Vertrauen als Organisationsprinzip: Vertrauensförderung im Spannungsfeld personalen und systemischen Vertrauens«, in: *Erwägen – Wissen – Ethik (EWE)* 14, S. 323-331
- Scheler, Max (1954): *Der Formalismus in der Ethik und die materiale Wertethik*, 4., durchgesehene Auflage, Bern: Francke
- Schelsky, Helmut (1975): *Die Arbeit tun die Anderen. Klassenkampf und Priesterherrschaft der Intellektuellen*, Opladen: Westdeutscher Verlag
- Schelsky, Helmut (1979): »Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation«, in: ders., *Auf der Suche nach Wirklichkeit*, München: Goldmann, S. 449-499
- Schiffer, Werner/Thomas, Hauke u.a. (1992): »Worin Peter Singer nicht recht hat. Diskursethik und die Ehrfurcht vor dem Leben«, in: *Ethik und Unterricht*, H. 2, Velber: Friedrich, S. 28-35
- Schickel, Joachim (1978): *Große Unordnung – Große Ordnung*, Frankfurt: Insel
- Schnädelbach, Herbert/Keil, Geert (Hg.) (1990): *Philosophie der Gegenwart – Gegenwart der Philosophie*, (Deutscher Kongress für Philosophie) Hamburg: Junius

- Schneider, Hans Julius (1989): »Anthropomorphes versus Anthropozentrisches Denken. Zur ethischen und wissenschaftstheoretischen Bedeutung einer Unterscheidung«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 34-45
- Schomberg, René (1992): »Argumentation im Kontext wissenschaftlicher Kontroversen«, in: Karl-Otto Apel/Matthias Kettner (Hg.), *Zur Anwendung der Diskursethik in Politik, Recht und Wissenschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 260-277
- Schöne-Seiffert, Bettina (1996): »Medizinethik (Kap. 4-8)«, in: Julian Nida-Rümelin (Hg.), *Angewandte Ethik*, Stuttgart: Kröner, S. 594-648
- Schuchardt, Bastian (2001): »Verlegung der Gasfernleitung Europipe 1 durch den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer: Kontroversen und Konsensfindung«, in: Heinz Duddeck (Hg.), *Technik im Wertekonflikt*, Opladen: Leske + Budrich. S. 79-97
- Schuchardt, Wilgart/Wolf, Rainer (1990): »Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung: Möglichkeiten und Schwierigkeiten der Technikkontrolle und Technikregulierung«, in: Günter Ropohl/Wilgart Schuchardt/Rainer Wolf (Hg.), *Schlüsseltexte zur Technikbewertung*, Dortmund: ILS, S. 9-38
- Schüssler, Rudolf (1997): *Kooperation unter Egoisten: Vier Dilemmata*, München: Oldenbourg
- Schütz, Alfred (1971): »Über die mannigfaltigen Wirklichkeiten«, in: *Ges. Aufsätze I*, Den Haag: Nijhoff, S. 237ff.
- Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) (1991): *Ethik für Ingenieure/Technische Wissenschaftler*, SAWT-Schriften 16, Zürich
- Schweitzer, Albert (1974): »Kultur und Ethik«, in: ders., *Gesammelte Werke, Bd. 2*, München: Beck
- Sen, Amartya K. (1970): *Collective Choice and Social Welfare*, San Francisco: Holden Day
- Sen, Amartya K. (1984): »Rights and capabilities«, in: ders.: *Resources, values and development*, Oxford: Blackwell, S. 307-324
- Sen, Amartya K. (1987): *The Standard of Living*, Cambridge/Mass.: CUP
- Sen, Amartya K. (1992): *Inequality Re-Examined*, Oxford: Clarendon Press
- Sen, Amartya K. (1997): *Choice, Welfare and Measurement*, Oxford: Blackwell
- Simmel, Georg (1989): *Philosophie des Geldes*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Singer, Peter (1984): *Praktische Ethik*, Stuttgart: Reclam
- Skirbekk, Gunnar (1995): »Ethischer Gradualismus: Jenseits von Anthropozentrismus und Biozentrismus«, in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* H. 3, S. 419-434
- Skorupinski, Barbara (1996): *Gentechnik für die Schädlingsbekämpfung. Eine ethische Bewertung*, Stuttgart: Enke

- Skorupinski, Barbara (2001): »Normalisierung durch Vergleich: Zur Verhandlung von Risiken in einem diskursiven und partizipativen TA-Verfahren«, in: Barbara Skorupinski/Konrad Ott (Hg.), *Ethik und Technikfolgenabschätzung. Beiträge zu einem schwierigen Verhältnis* (Ökologie und Gesellschaft Bd. 16), Basel u.a.: Helbing und Lichtenhahn, S. 104-137
- Skorupinski, Barbara/Ott, Konrad (2000): *Technikfolgenabschätzung und Ethik. Eine Verhältnisbestimmung in Theorie und Praxis*, Zürich: vdf Hochschulverlag
- Smart, John J. C. (²1992): »Extremer und eingeschränkter Utilitarismus«, in: Otfried Höffe. (Hg.), *Einführung in die utilitaristische Ethik*, Tübingen: Francke (UTB), S. 167-182
- Solow, Robert M. (1974): »Intergenerational Equity and Exhaustible Resources«, in: *Review of Economic Studies* 41, S. 29-45
- Sommerlatte, Tom (2004): »Gibt es (noch) technologische Innovation?«, in: Dieter Spath (Hg.), *Forschungs- und Technologiemanagement. Potenziale nutzen – Zukunft gestalten*, München/Wien: Hanser, S. 51-55
- Sophokles: *Antigone, Gesamtausgabe der griechischen Tragödien*, übers. von Ernst Buscher, Bd. 3, Zürich(1979): Artemis
- Spaemann, Robert (1986): »Technische Eingriffe in die Natur als Problem der politischen Ethik«, in: Dieter Birnbacher (Hg.), *Ökologie und Ethik*, Stuttgart: Reclam, S. 180-206
- Spaemann, Robert/Löw, Reinhard (1981): *Die Frage WOZU?*, München/Zürich: Piper
- Steger, Ulrich (1991): »Lässt sich »ethische« Unternehmensführung verwirklichen? – Vom guten Vorsatz zur täglichen Praxis« in: Meinolf Dierkes/Klaus Zimmermann (Hg.), *Ethik und Gesellschaft*, Frankfurt a.M.: FAZ/Gabler, S. 187-204
- Steigleder, Klaus (2002): *Kants Moralphilosophie. Die Selbstbezüglichkeit reiner praktischer Vernunft*, Stuttgart: Metzlersche Verlagsbuchhandlung
- Steinmann, Horst/Löhr, Albert (²1994): *Grundlagen der Unternehmensethik*, Stuttgart: Poeschel
- Sturma, Dieter (2004): »Ersetzbarkeit des Menschen? Robotik und menschliche Lebensform«, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 9/2004, Berlin/New York: de Gruyter, S. 141-162
- Teusch, Ulrich (1993): *Freiheit und Sachzwang. Untersuchungen zum Verhältnis von Technik, Gesellschaft und Politik*, Baden-Baden: Nomos Verl.-Ges.
- Thielemann, Ulrich (2000): »Was spricht gegen angewandte Ethik? Erläutert am Beispiel der Wirtschaftsethik«, in: *Ethica* 8, S. 37-68
- Tittes, Eberhard (1989): »Der Risikobegriff der Sicherheitstechnik«, in: GfS (Hg.), *Risiko, subjektiv und objektiv*, Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, S. 73-104

- Türk, Klaus (1978): *Soziologie der Organisation*, Stuttgart: Enke
- Tugendhat, Ernst (1993): *Vorlesungen über Ethik*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Tyndall, John (1870): *Faraday und seine Entdeckungen*, Braunschweig: Vieweg
- Ullrich, Otto (1988): *Technik und Herrschaft. Vom Handwerk zur verdinglichten Blockstruktur industrieller Revolution*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Ulrich, Peter (1998): *Integrative Wirtschaftsethik. Grundlage einer lebensdienlichen Ökonomie*, Bern: Haupt
- Unger, Stephen H. (1982): *Controlling Technology. Ethics an the Responsible Engineer*, New York: John Wiley & Sons
- Uyl, Douglas J. den (1991): *The Virtue of Prudence*, New York: Lang
- VDI (1990): *Empfehlung des VDI zur Integration fachübergreifender Studieninhalte in das Ingenieurstudium*, Düsseldorf: VDI
- VDI (1991): *Ingenieurverantwortung und Technikethik. Standpunkte, Informationen, Aktivitäten*, Düsseldorf: VDI
- VDI 3780: *VDI-Richtlinie: Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen*, Düsseldorf: VDI-Verlag (1991)
- VDI (1997): *Memorandum des VDI »Zum Wandel des Ingenieurberufsbildes«*, Düsseldorf: VDI
- VDI (1998): *Thesen zur Weiterentwicklung der Ingenieurausbildung in Deutschland*, Düsseldorf: VDI
- VDI (1998a): »Technikbewertung in der Lehre«, in: *VDI Report 28*, Düsseldorf: VDI
- VDI (1999): »Aktualität der Technikbewertung. Erträge und Perspektiven der Richtlinie VDI 3780«, in: *VDI Report 29*, Düsseldorf: VDI
- VDI (2000): »Ethische Ingenieurverantwortung. Handlungsspielräume und Perspektiven der Kodifizierung«, in: *VDI Report 31*, Düsseldorf: VDI
- VDI (2002). *Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs*, Düsseldorf: VDI
- VDMA (1997): »Maschinenbau drängt auf international kompatibles Ingenieurstudium«, (Bericht über den Zukunftskongress des VDMA »Der Maschinenbau auf dem Weg ins 3. Jahrtausend«), in: *VDI-Nachrichten Nr.24*, 13.6.1997
- Vischer, Wolfgang (1996): *Ergebnisbericht zum DFG-Projekt Technikethik/angewandte Ethik*, Leipzig: Universität Leipzig
- Vischer, Wolfgang (1996a): »Plädoyer für eine konsequente Unterscheidung von Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung«, in: Christoph Hubig/Hans Poser (Hg.), *Cognitio humana – Dynamik des Wissens und der Werte*, Leipzig: Leipziger Universitätsverlag, S. 444-451
- Vossenkuhl, Wilhelm (2006): *Die Möglichkeit des Guten: Ethik im 21. Jahrhundert*, München: C. H. Beck

- Wandschneider, Dieter (1989): »Das Gutachtendilemma. Über das Unethische partikularer Wahrheit«, in: Matthias Gatzemeier (Hg.), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim u.a.: BI-Wissenschaftsverlag, S. 114-129
- Weber, Max (1972): *Wirtschaft und Gesellschaft*, Tübingen: Mohr
- Weber, Max (1973): »Der Sinn der ›Wertfreiheit‹ der soziologischen und ökonomischen Wissenschaften«, in: Johannes Winckelmann (Hg.), *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen: Mohr Siebeck
- Weizsäcker, Carl Friedrich von (1987): *Bewußtseinswandel*, München/Wien: Hanser
- Wellmer, Albrecht (1992): Konsens als Telos der sprachlichen Kommunikation, in: Hans-Joachim Giegel (Hg.), *Kommunikation und Konsens in modernen Gesellschaften*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 18-30
- Wendelin-Schröder, Ulrike (2003): »Individualrechtlicher Rahmen ethischer Verantwortung«, in: Christoph Hubig/Johannes Reidel (Hg.), *Ethische Ingenieurverantwortung*, Berlin: Sigma, S. 153-166
- Werhane, Patricia H. (1985): *Persons, Rights and Corporations*, Englewood Cliffs/NJ: Prentice Hall Inc.
- Werhane, Patricia H. (1991): »Engineers and Management: the Challenge of the Challenger Incident«, in: *Journ. of Business Ethics*, 10. Jg., S. 605-616
- Werner, Micha (1994): »Dimensionen der Verantwortung. Ein Werkstattbericht zur Zukunftsethik von Hans Jonas«, in: Dietrich Böhler (Hg.), *Ethik für die Zukunft*, München: Beck, S. 303-338
- Wieland, Josef (1999): *Die Ethik der Governance*, Marburg: Metropolis
- Wiese, Leopold von (1961): *Ethik der sozialen Gebilde*, Frankfurt a.M.: Athenäum
- Wild, Wolfgang (1991): »Dürfen wir heute noch neugierig sein?«, in: Hans Lenk/Matthias Maring (Hg.), *Technikverantwortung. Güterabwägung – Risikobewertung – Verhaltenscodizes*, Frankfurt a.M./New York: Campus, S. 33-46
- Wolff, Heimfried/Alwarst, Holger/Buttgereit, Reinold (Hg) (1994): *Technische Folgen Chlorchemie, Szenarien für die ökonomischen und ökologischen Folgen technischer Alternativen*, Prognos AG (Hg.), Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Wright, Georg Hendrik von (1963): *Norm und Action*, New York: Athenäum
- Wright, Georg Hendrik von (1974): *Erklären und Verstehen*, Frankfurt a.M.: Athenäum
- Zimmermann, M.J. (1992): »Responsibility«, in: Lawrence C. Becker/Charlotte B. Becker (Hg.), *Encyclopedia of Ethics*, Vol. II, New York/London: Garland, S. 1089-1143

- Zimmerli, Walther Ch. (1993): *Einmischungen. Die sanfte Macht der Philosophie*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Zimmerli, Walther Ch. (1993a): »Wandelt sich die Verantwortung mit dem technischen Wandel?«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.), *Technik und Ethik*, 2. revidierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Reclam, S. 92-111
- Zimmerli, Walther Ch. (2006): *Die Zukunft denkt anders. Wege aus dem Bildungsnotstand*, Frauenfeld u.a.: Huber

Edition panta rei

Joachim Schickel
Der Logos des Spiegels
Struktur und Sinn einer
spekulativen Metapher
(herausgegeben von Hans
Heinz Holz)

Oktober 2007, ca. 290 Seiten,
kart., ca. 27,80 €,
ISBN: 978-3-89942-295-5

Christoph Hubig
Die Kunst des Möglichen II
Grundlinien einer dialektischen
Philosophie der Technik.
Band 2: Ethik der Technik als
provisorische Moral

Oktober 2007, 266 Seiten,
kart., 28,80 €,
ISBN: 978-3-89942-531-4

Christoph Asmuth (Hg.)
**Transzendentalphilosophie
und Person**
Leiblichkeit – Interpersonalität
– Anerkennung

September 2007, 532 Seiten,
kart., 39,90 €,
ISBN: 978-3-89942-691-5

Fabian Scholtes
**Umweltherrschaft
und Freiheit**
Naturbewertung im Anschluss
an Amartya K. Sen

Juni 2007, 302 Seiten,
kart., 29,80 €,
ISBN: 978-3-89942-737-0

Nikos Psarros
Facetten des Menschlichen
Reflexionen zum Wesen des
Humanen und der Person

März 2007, 194 Seiten,
kart., 21,80 €,
ISBN: 978-3-89942-613-7

Christoph Hubig
Die Kunst des Möglichen I
Grundlinien einer dialektischen
Philosophie der Technik.
Band 1: Technikphilosophie als
Reflexion der Medialität

2006, 302 Seiten,
kart., 29,80 €,
ISBN: 978-3-89942-431-7

Gerhard Gamm,
Andreas Hetzel (Hg.)
**Unbestimmtheitssignaturen
der Technik**
Eine neue Deutung der
technisierten Welt

2005, 362 Seiten,
kart., 28,80 €,
ISBN: 978-3-89942-351-8

Gerhard Gamm,
Mathias Gutmann,
Alexandra Manzei (Hg.)
**Zwischen Anthropologie und
Gesellschaftstheorie**
Zur Renaissance Helmuth
Plessners im Kontext der
modernen Lebenswissen-
schaften

2005, 264 Seiten,
kart., 25,80 €,
ISBN: 978-3-89942-319-8

Lars Meyer
**Absoluter Wert und
allgemeiner Wille**
Zur Selbstbegründung
dialektischer Gesellschafts-
theorie

2005, 286 Seiten,
kart., 26,80 €,
ISBN: 978-3-89942-224-5

Leseproben und weitere Informationen finden Sie unter:
www.transcript-verlag.de

Edition panta rei

Mathias Gutmann

Erfahren von Erfahrungen

Dialektische Studien zur
Grundlegung einer philo-
sophischen Anthropologie

2004, 766 Seiten,
kart., 2 Bände, 49,80 €,
ISBN: 978-3-89942-187-3

Siegfried Blasche,
Mathias Gutmann,
Michael Weingarten (Hg.)

Repräsentatio Mundi

Bilder als Ausdruck und
Aufschluss menschlicher
Weltverhältnisse.

Historisch-systematische
Perspektiven

2004, 342 Seiten,
kart., 25,80 €,
ISBN: 978-3-89942-127-9

Leseproben und weitere Informationen finden Sie unter:
www.transcript-verlag.de

